



A Visão da Área de Biocombustíveis por parte de Produtores e Traders

**I Painel Setorial INMETRO
sobre Biocombustíveis
Programa Brasileiro de Certificação em
Biocombustíveis: A Perspectiva do Setor
Produtivo – 23/7/2007**



Sumário

- :: Visão Geral da Companhia**
- :: O Plano de Negócios 2007 / 2011 e os Biocombustíveis**
- :: Investimentos em Biocombustíveis**
- :: Pesquisa e Desenvolvimento**
- :: Conclusões**



Visão Geral da Companhia

Estratégia Corporativa

Pautada nos pressupostos da Missão e da Visão da companhia para 2015, a Estratégia Corporativa proporciona maior foco e visibilidade às Energias Renováveis.

Estratégia Corporativa

Crescimento

Rentabilidade

Responsabilidade Social
e Ambiental

Liderar o mercado de petróleo, gás natural, derivados e biocombustíveis na América Latina, atuando como empresa integrada de energia, com expansão seletiva da petroquímica, da energia renovável e da atividade internacional

Consolidar e ampliar as vantagens competitivas no mercado brasileiro e sul-americano de petróleo e derivados.

Desenvolver e liderar o mercado brasileiro de gás natural e atuar de forma integrada nos mercados de gás e energia elétrica na América do Sul.

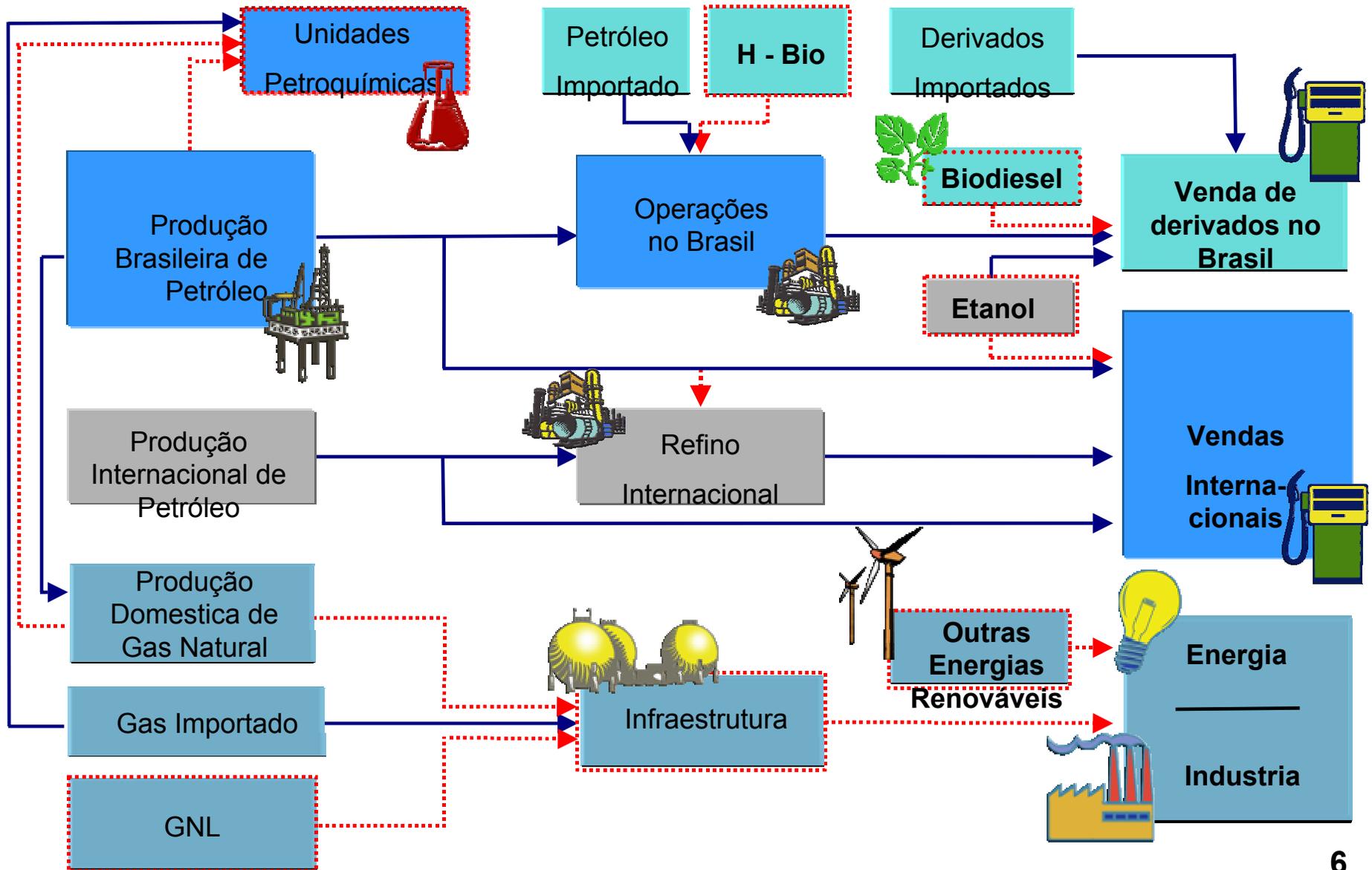
Expandir seletivamente a atuação internacional de forma integrada com os negócios da companhia.

Expandir seletivamente a atuação no mercado petroquímico.

Expandir a participação no mercado de biocombustíveis, liderando a produção nacional de biodiesel e ampliando a participação no negócio de etanol.

Excelência Operacional em gestão, recursos humanos e tecnologia

Biocombustíveis integrados nas atividades da Petrobrás



Visão Geral da Companhia

Companhia Integrada de energia com Faturamento de US\$ 76,5 bilhões, e US\$ 17,6 bilhões de lucro bruto



Exploração e Produção

- Reservas Provadas: 11,8 Billion boe (SEC 2005)
- Produção de Petróleo e Gas : 2,22 million boed (2005)



Refino, Transporte e Comercialização

- 16 Refinarias • Capacidade: 2.214 mil bpd
- Oleodutos: 30.343 km • Navios (Frota Própria): 50



Distribuição

- 6.933 postos (34% mercado)
- Mais de 850 postos na America do Sul (Argentina, Uruguai, Paraguai, Bolivia e Colombia)



Gas Natural

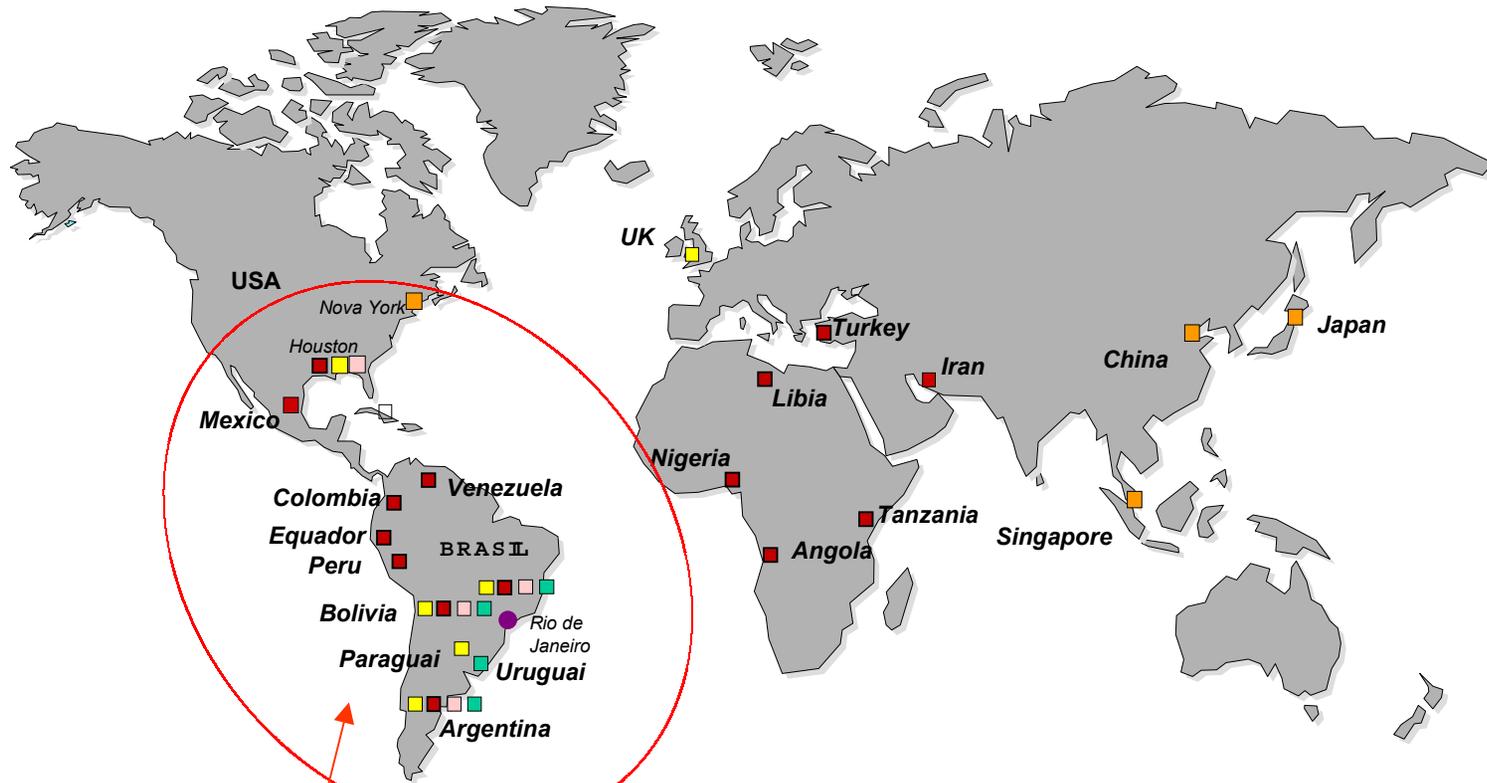
- Vendas: 52 milhões m3/dia



Petroquímica

- Produção de etileno: 460 mil toneladas/ano
- Produção de estireno: 250 mil toneladas/ano
- Produção de poliestireno: 120 mil toneladas/ano

A Petrobras no Mundo



Foco na America Latina e na Bacia do Atlantico



O Plano de Negócios 2007 / 2011 e os Biocombustíveis

Biocombustíveis no Downstream



**Development –
Environmental Requirements**



**Increase of the capacity
to process national oil**



**Demand for progressive
quality of products**



**New profile of
by-products' demand**



**Increase of Demand
for bio-fuels**

Biocombustíveis - Estratégias

Energia Renovável

Investimentos 2007-2011	Metas 2011
Unidades de Biodiesel	Disponibilidade de 855 mil m³/ano
HBio (Bio-Refino)	Processamento de óleo Vegetal 1.033 mil m³/ano
Alcool dutos	Exportação de 3,5 milhões de m³/ano de Etanol
Navios de Alcool	
Energia Eólica	Capacidade Instalada de Geração de Energia Eletrica 240 MW de Fontes Renováveis
Energia Solar	
Outras Fontes de Energia Renovável	

Plano Estratégico – Petrobras 2015



Redução da Intensidade de Carbono nas Operações e Produtos:

- Emissões totais evitadas (GHG): 3,93 MM t de CO₂ Equivalente.
- Investimentos de US\$ 0,7 bilhões em energia renovável e biocombustíveis.



Investimentos em Biocombustíveis



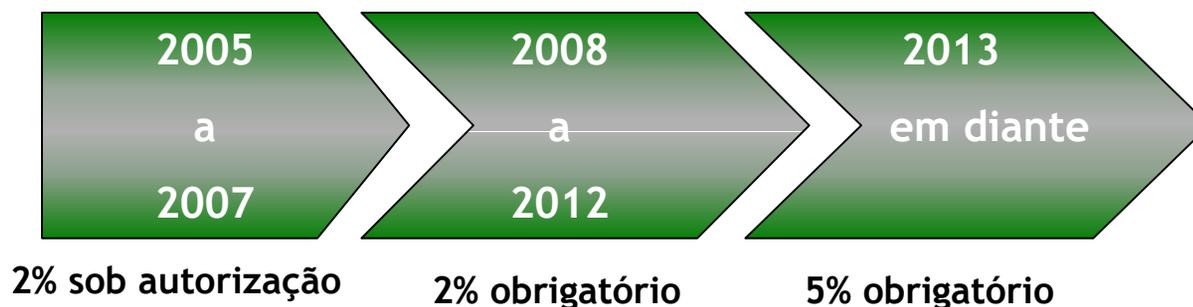
Biodiesel

Em 2005, o Biodiesel foi integrado à Matriz Energética Brasileira

Legislação

Lei 11097 de 13/01/05

- Define as porcentagens e os períodos de utilização de biodiesel
- Prevê que a aquisição e o uso compulsório podem ser acelerados e define os critérios para esta aceleração

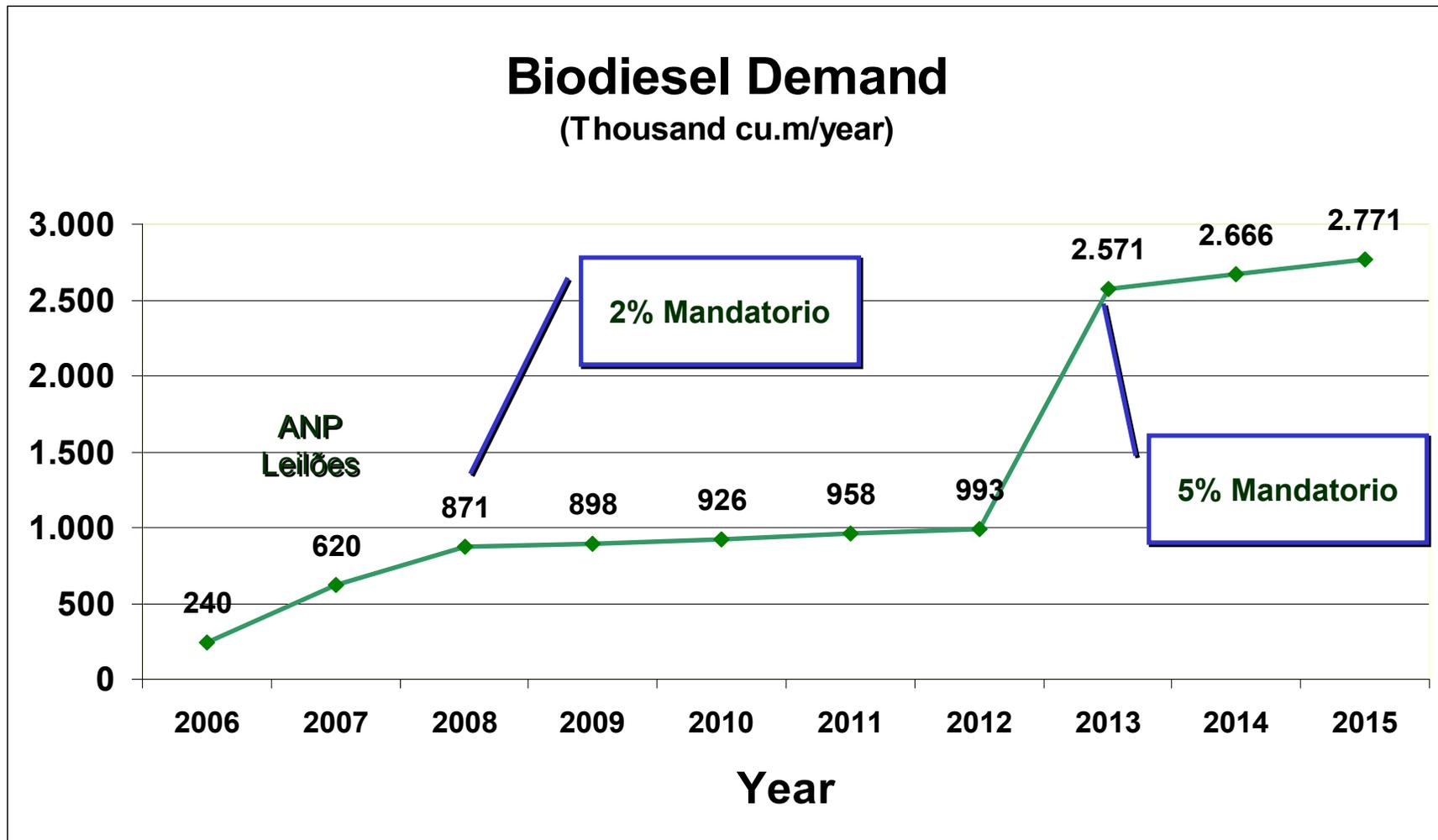


Decreto 5448 de Maio/2005

Percentagens superiores podem ser utilizadas, quando autorizadas pela ANP para testes ou uso em:

- Frotas ou veículos específicos
- Transporte marítimo, fluvial ou rodoviário
- Geração de energia elétrica
- Processos industriais específicos

Demanda Estimada de Biodiesel



Biodiesel – Leilões da ANP

	Compradores	Volumes
1o. – Novembro / 2005	Petrobras (93%) REFAP SA (7%)	70 000 m3
2o. – Abril / 2006	Petrobras (93%) REFAP SA (7%)	170 000 m3
3o. – Julho / 2006	Petrobras (93%) REFAP SA (7%)	50 000 m3
4o; – Julho / 2006	Petrobras (93%) REFAP SA (7%)	550 000 m3
5o; – Fevereiro / 2007	Petrobras (93%) REFAP SA (7%)	45 000 m3

O Biodiesel na Petrobras

■ **Considera a implementação de unidades flexível quanto a:**

- **materias primas (especies multi-oleaginosas);**
- **rotas: etilica or metilica;**

■ **Localização:**

- **Transesterificação: considera a logistica de fluxo de produtos;**
- **Extração: próxima à transesterificação e/ou á produção de oleaginosas;**

■ **Tecnologia:**

- **Unidades Industriais de até 50 mil toneladas/ano, com tecnologia consolidada mundialmente.**

O Biodiesel na Petrobras

- Primeira fase do programa: implementação de 3 unidades de biodiesel no nordeste e na região semiárida. Cada unidade possui capacidade de 50 mil toneladas/ano de espécies oleaginosas.
- Rota de produção: óleo
- Espécies Oleaginosas consideradas: soja, mamona, algodão e *pinhão manso*
- Localizações Específicas::
 - Quixadá (CE)
 - Candeias (BA) – 57 mil m³/ano
 - Montes Claros (MG)
- Outras fases: unidades de produção a serem instaladas em outras regiões
- Meta: produção de 855 mil m³/ano em 2011
- Parcerias estão sendo avaliadas para a implementação de outras unidades
- **As unidades estarão produzindo em Janeiro de 2008**

Desafios

■ Disponibilidade de óleo e sementes:

- **Materia prima (especies oleaginosas) em quantidades e qualidades adequadas para a produção de biodiesel**

■ Cadeia logistica e comercial para o novo produto

- **Distancia entre unidades produtoras e mercado consumidor final**

■ Qualidade do produto

- **De acordo com a materia prima e a produção**
- **Estabilidade do Biodiesel**

■ Novas aplicações para sub-produtos

- **Novos mercados para novos produtos gerados no processo de produção**



Processo HBIO – Produção de Óleo Diesel a partir de Óleos Vegetais na Refinaria

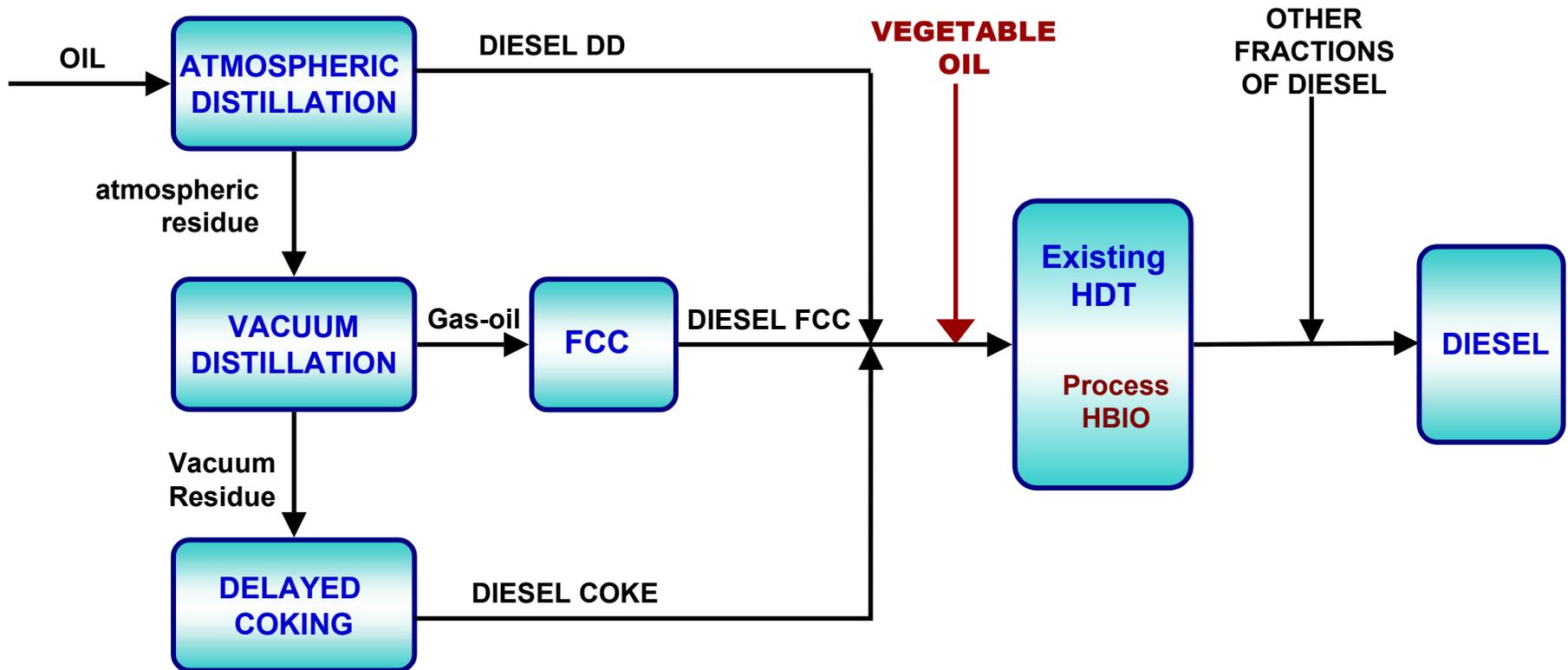
HBIO

■ HBIO é um processo de:

- Refino de petróleo que utiliza óleos vegetais como matérias primas para a produção de óleo diesel
- Hidrogenação da mistura de óleo diesel e óleo vegetal



Processo HBIO na Refinaria



Opções de matérias primas para o Processo HBIO

MAMONA	GIRASSOL	SOJA	PALMA	ALGODÃO
				
Produtividade provável do cultivo				
1,500 kg/ha	1,500 kg/ha	3,000 kg/ha	20,000 kg/ha	3,000 kg/ha
Porcentagem de Óleo Vegetal				
47%	42%	18%	20%	15%
Produção de Óleo Vegetal(kg/ha)				
705	630	540	4.000	450
Produção em 2005 no Brazil m3/ano				
90,000	23,000	5,600,000	151,000	315,000

O CENPES TESTOU EM ESCALA PILOTO

• MAMONA – SOJA – BABAÇU

• PALMA

• *OURICURI*

Uso Potencial do HBIO

■ **Meta 2011 – 1.050 mil m³/ano de óleo vegetal**
Total de Investimentos em 10 Refinarias US\$ 60 MM

■ **Curto Prazo – 2007**

HBIO em 4 refinarias

- **Uso de até 256 mil m³/ano de óleos vegetais**
- **Balança de Pagamentos**
 - **Volume igual a 15% das importações de Diesel**
 - **Redução de US\$ 145 milhões/ano de importações**

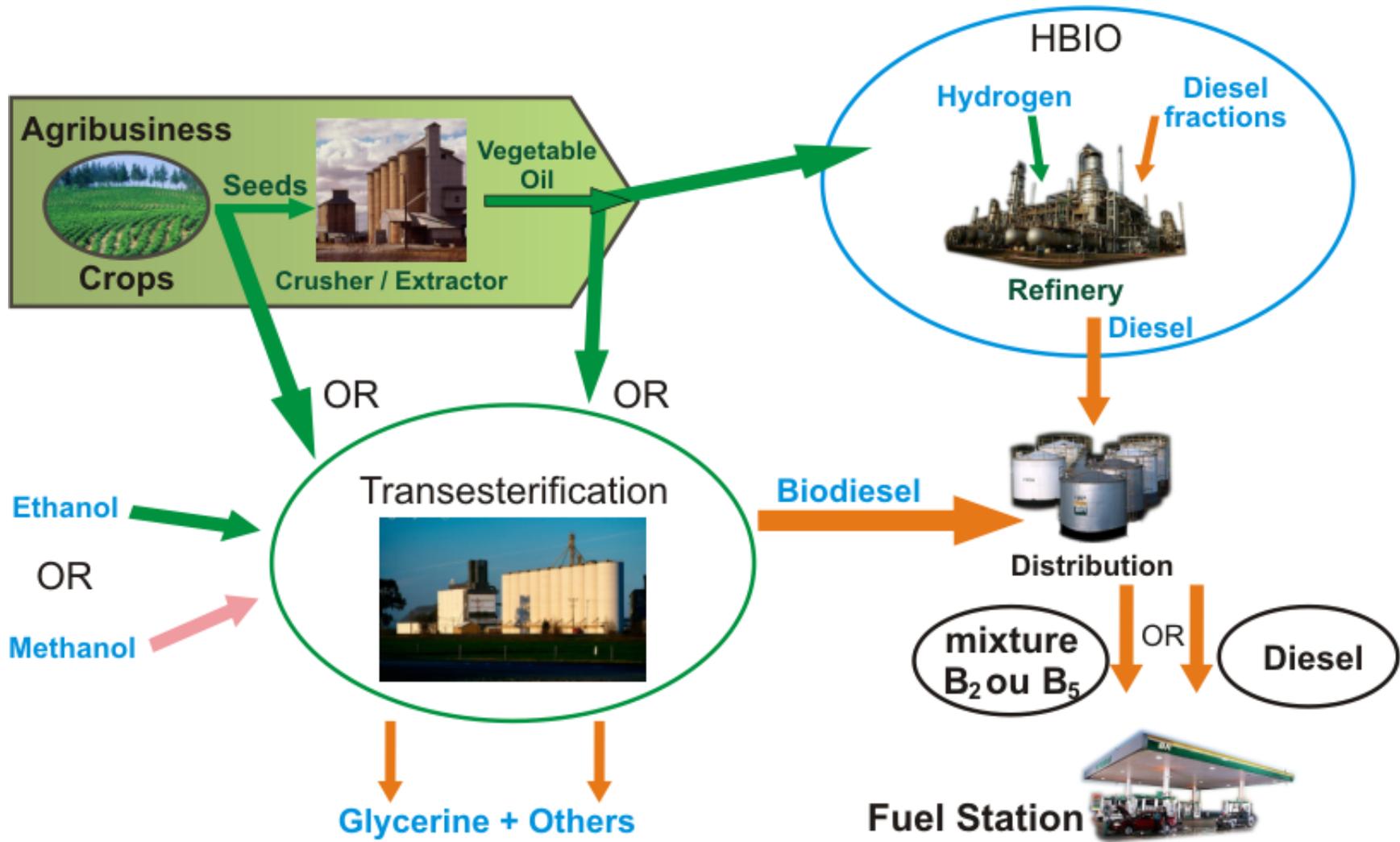
Uso Potencial do HBIO

■ Medio Prazo (2008)

HBIO em cada refinaria adicional

- **Uso de até 425 mil m³/ano de óleo vegetal, a partir de dezembro**
 - **Volume igual a ~ 25% das importações de diesel**
 - **Redução de US\$ 240 milhões/ano em importações**

HBIO e Biodiesel – Processos Complementares

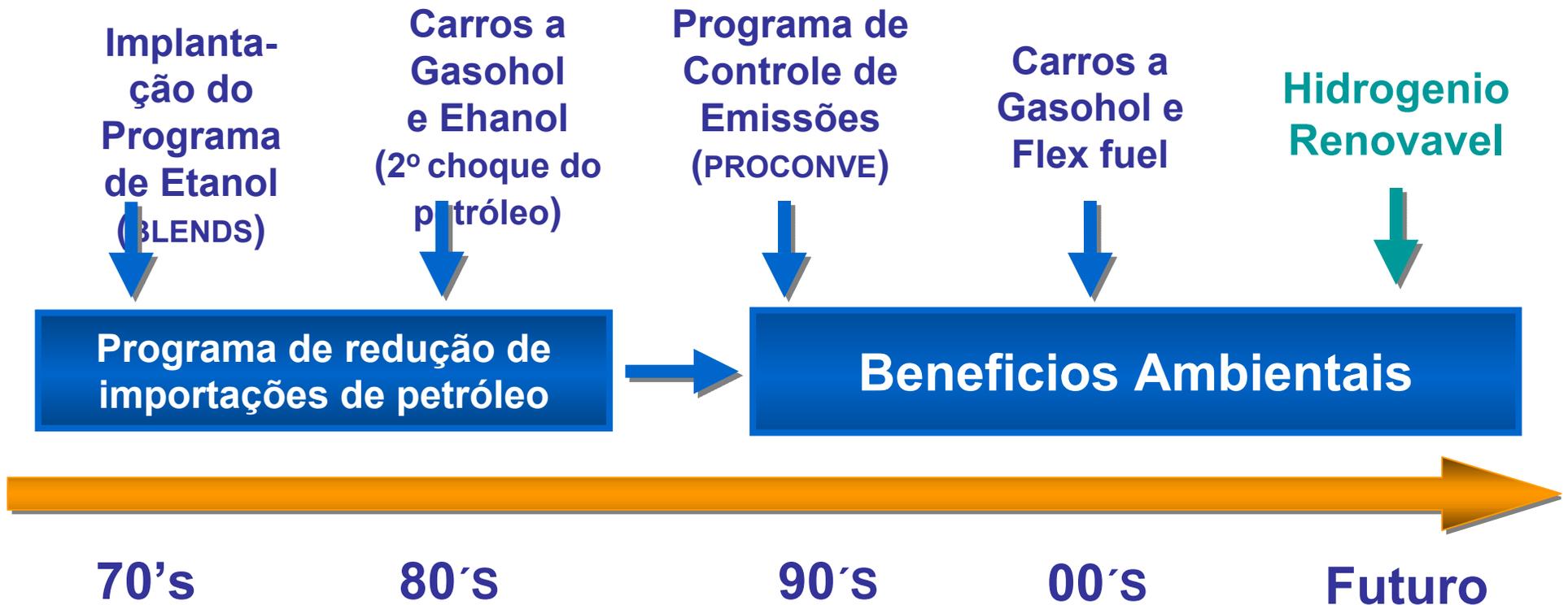




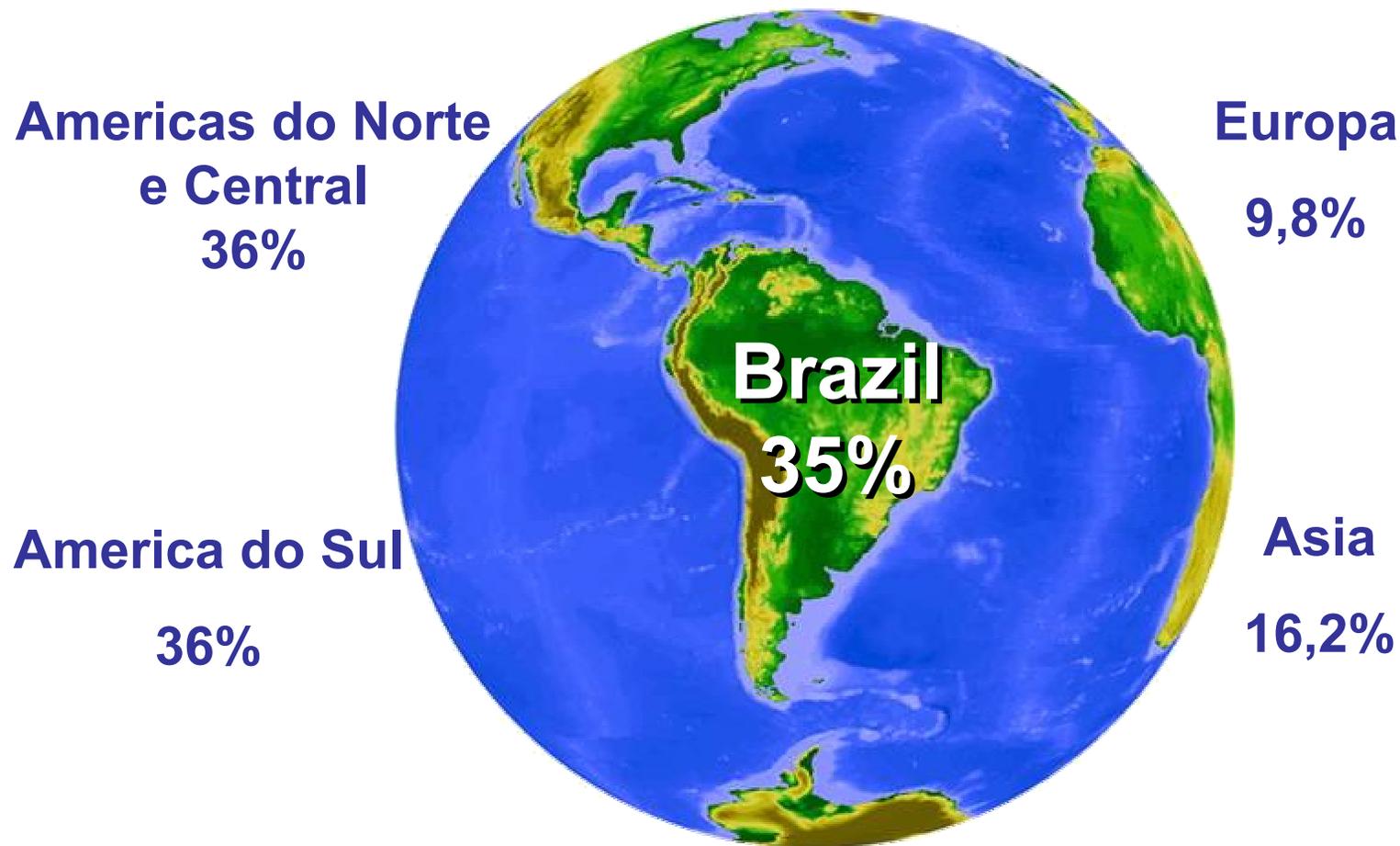
Etanol

Etanol: 30 anos de experiencia

Evolução do Programa de Ethanol Combustível



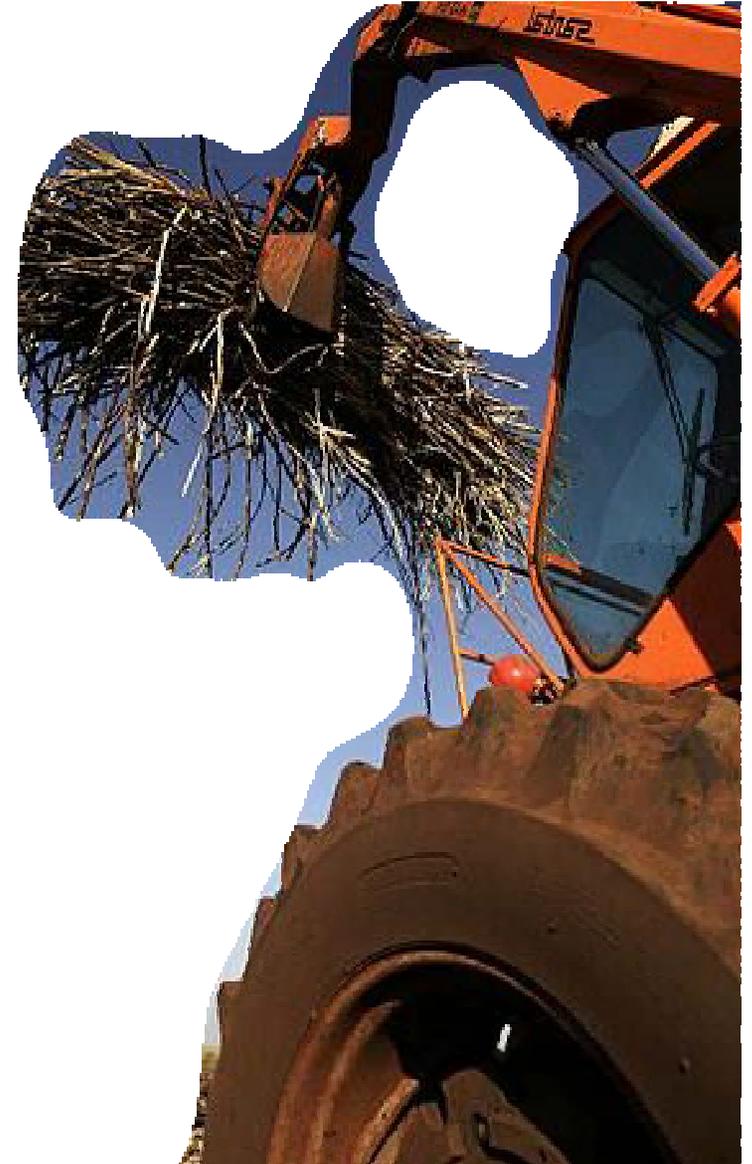
Mercado Global de Etanol— 42 Bilhões de Litros



**Potencial de mercado do Etanol Combustivel:
1,5 Bilhões de litros (2006) → 7,0 Bilhões de litros (2010)**

Algumas razões para a adoção do Etanol

- Redução da dependência de petróleo
- Diversificação Energética
- Desenvolvimento agrícola
- Protocolo de Kyoto
- Oportunidades de Créditos de Carbono

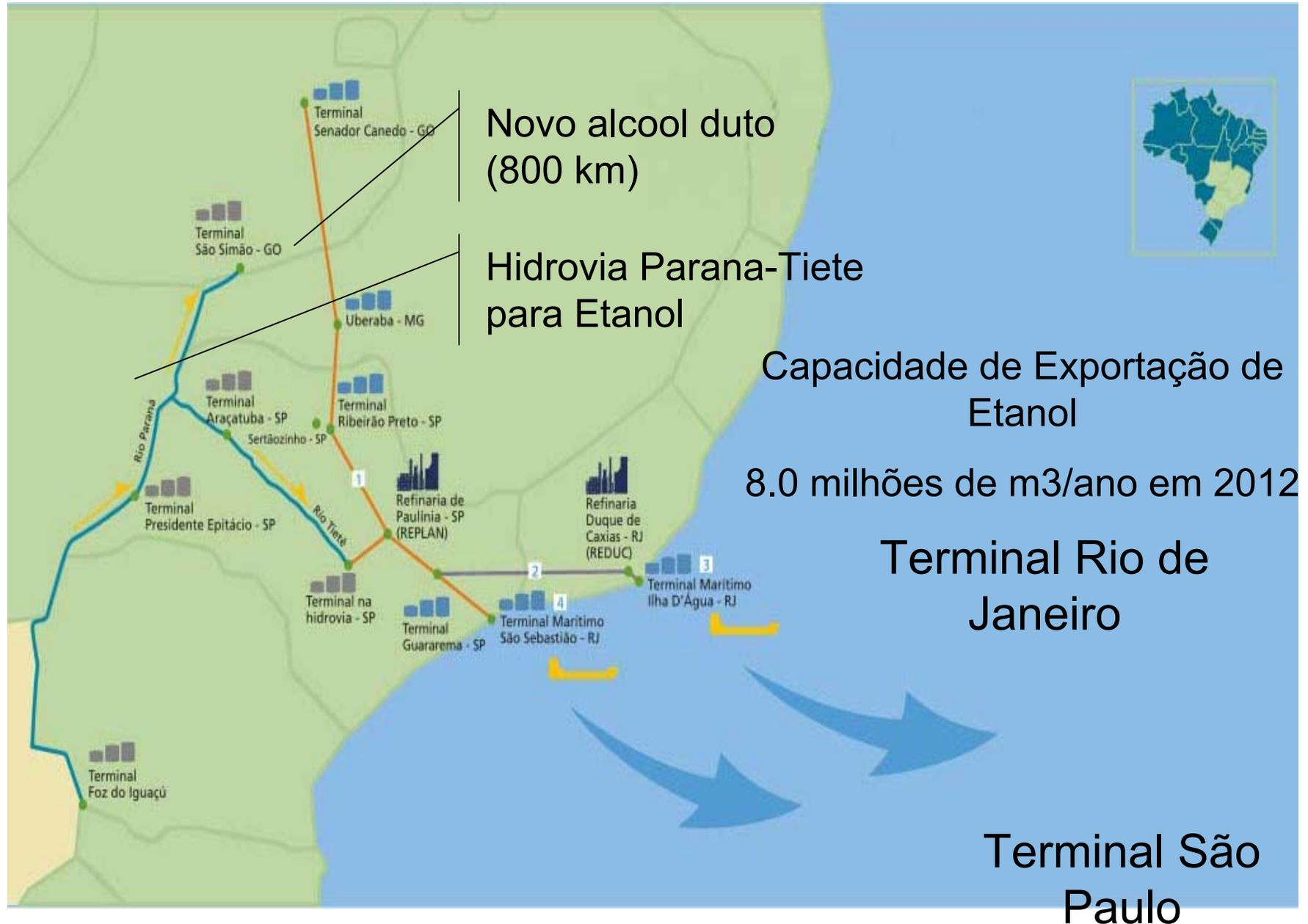


Etanol - Investimentos

- Meta: Exportação de 3,5 MM m³/ano em 2011
- Logística para exportação – Novos investimentos em oleodutos, hidrovias e navios (US\$ 454 MM)



Exportação de Etanol - Logística

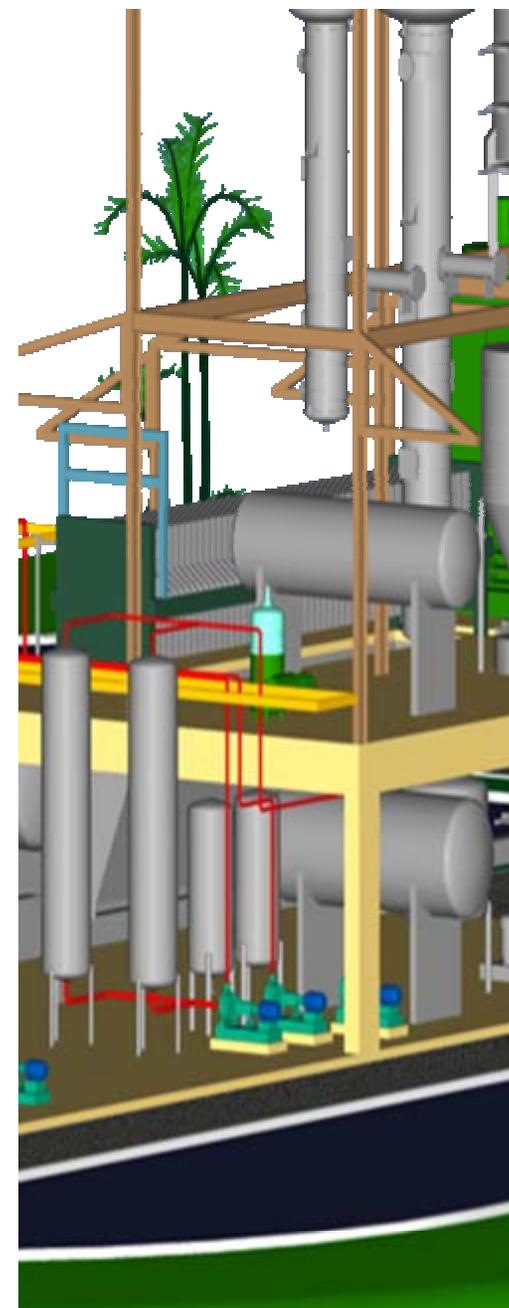




Pesquisa e Desenvolvimento

Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento da Petrobras em Biocombustíveis

- **HBIO –
Hidrogenação de óleo Vegetal**
- **Biodiesel**
- **Bioetanol não-convencional**
 - Bioetanol da Lignocelulose
 - Bioetanol da torta da mamona
- **Biocombustíveis sintéticos (BTL)**



HBIO – Estágio Atual e Futuro

■ Estágio Atual

- Testes industriais com óleo de soja em 3 refinarias (REGAP / REPAR e REFAP)

Resultados: Viabilidade confirmada

- Patentes solicitadas

■ Futuro

- Analisar as condições de processo em outras refinarias
- Continuar as análises no CENPES de outros óleos vegetais e óleo de soja não refinado)

Biodiesel – Unidades piloto de Guamaré (RN)

■ **Tecnologia:** transesterificação metilica & etilica

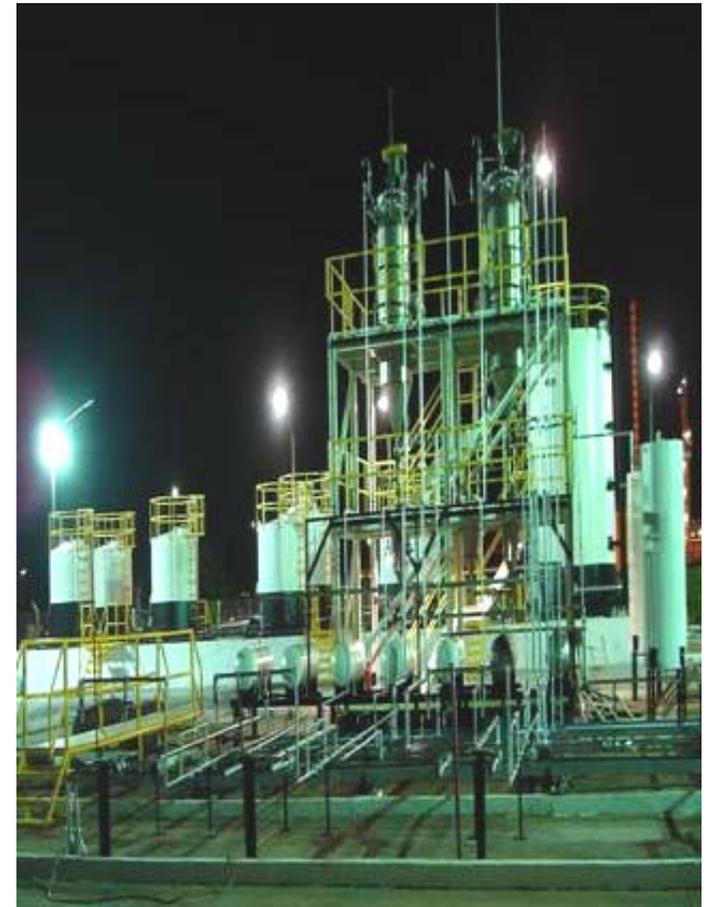
■ **Materias Primas:** oleos de semente de mamona e de soja

■ **Unidade 1: Rota do Óleo:**

- Operação e produção em bateladas
- As sementes são amassadas para extração do óleo a ser usado na produção do biodiesel
- Pode produzir 6 mil toneladas/ano

■ **Unidade 2: Rota da Semente:**

- Óleo extraído diretamente da semente, sem prensagem da mesma
- Pode produzir 12 mil toneladas/ano



Pesquisa Petrobras de Etanol da Lignocelulose

- Materia prima: bagaço de cana
- Processo proprio
- Exito na experimentação em bancada
 - ✓ Patente emitida
 - ✓ Termina da pesquisa: 4º Trimestre 2006
- Partida da planta piloto: 1º Trimestre 2008
- Partida da unidade de testes: 3º Trimestre 2010



Biocombustíveis sintéticos (BTL)

Planta piloto GTL (Gas to Liquid) em operação desde o 1º Trimestre de 2004

Catalizadores de alto rendimento FT patenteados (2004-2005)

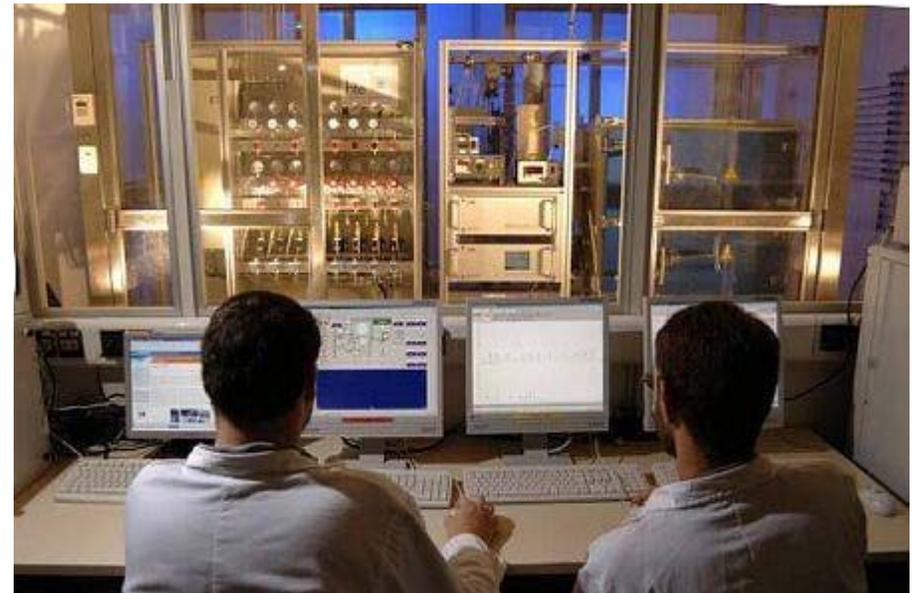
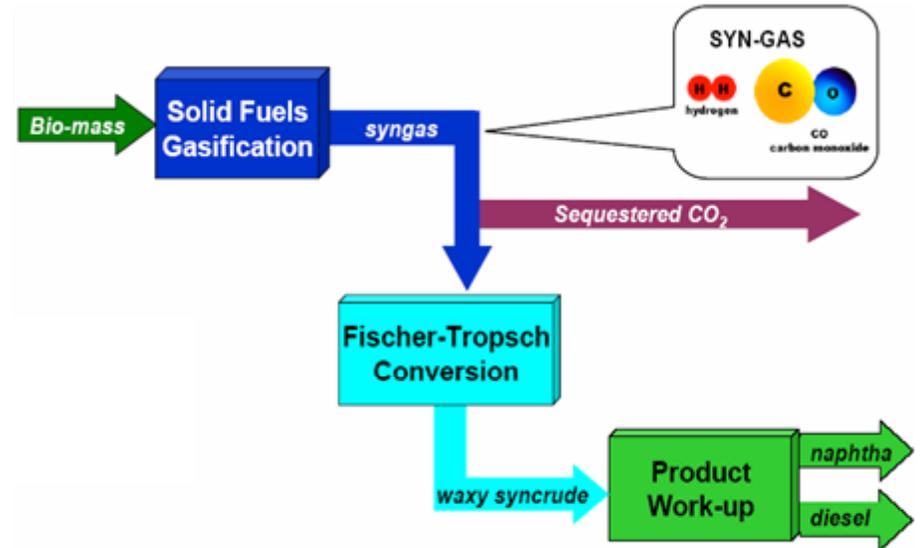
Unidade Catalítica Combinada em operação desde o 4º Trimestre de 2005

Unidade prototipo de partida a frio para testes de dinamica dos fluidos: 4º Trimestre de 2006

Partida da unidade piloto GTL de 1 bpd: 4º Trimestre de 2007

Partida da planta piloto integrada de gaseificação de biomassa: 2o Trimestre 2008

Partida da unidade de testes de 300 bpd: 4º Trimestre de 2011





Conclusões

Conclusões

Os biocombustíveis terão participação garantida no pool de combustíveis de transporte.

O mercado exigirá competitividade, preço e eficiência dos biocombustíveis.

A indústria nacional deverá qualificar mão de obra e impulsionar o desenvolvimento tecnológico, buscando competitividade de custos.

A Petrobras realizará investimentos para ajustar o perfil da produção de combustíveis ao mercado e para a produção de combustíveis limpos.

O Processo HBIO representa um avanço tecnológico para a produção de combustíveis renováveis, estando baseado na disponibilidade de matérias primas renováveis e na infraestrutura de refino da companhia, proporcionando sustentabilidade social, econômica e ambiental das operações downstream. Ele também representa uma vantagem competitiva da PETROBRAS.

A PETROBRAS continuará a desenvolver os mercados internacionais de etanol combustível e investir na infraestrutura de exportação brasileira, realizando pesquisas de novas tecnologias de produção (processo lignocelulose).



Paulo de Tarso Costa
Engenheiro Químico
Analista de Comércio e Suprimento
Gerência de Comércio de
Álcool e Oxigenados
www.petrobras.com.br