



# A Estratégia de Ciência e Tecnologia no Programa Brasileiro de Biodiesel

**Adriano Duarte Filho**

Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

*Ministério da Ciência e Tecnologia*

**Cali, 28 a 30 de abril de 2009**

Ministério da  
Ciência e Tecnologia



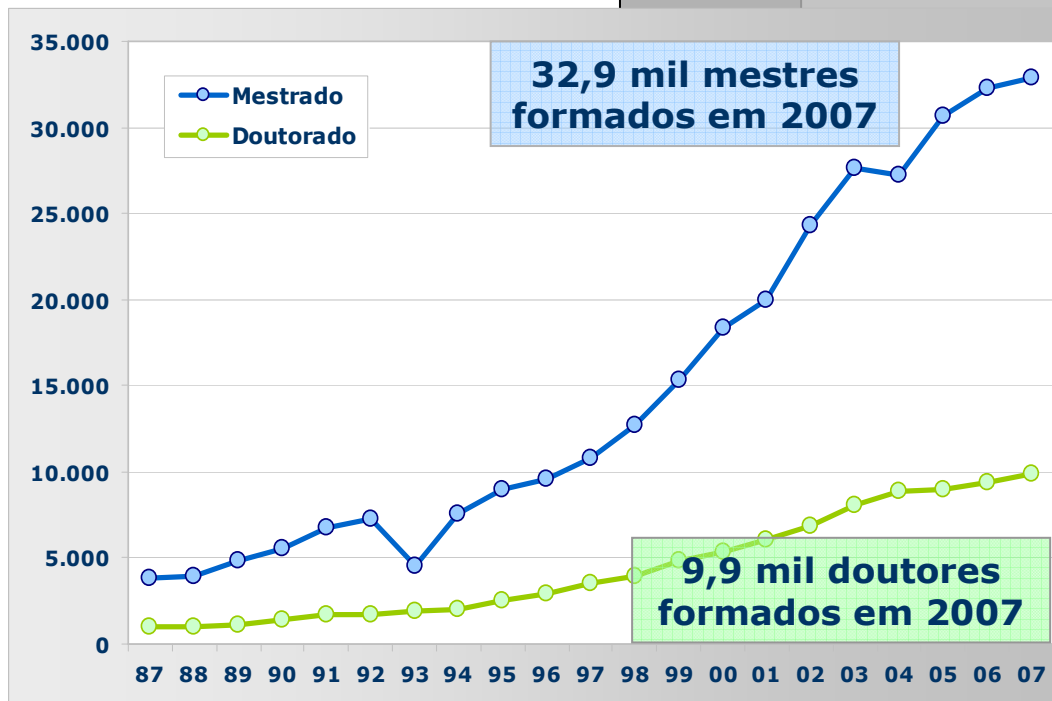
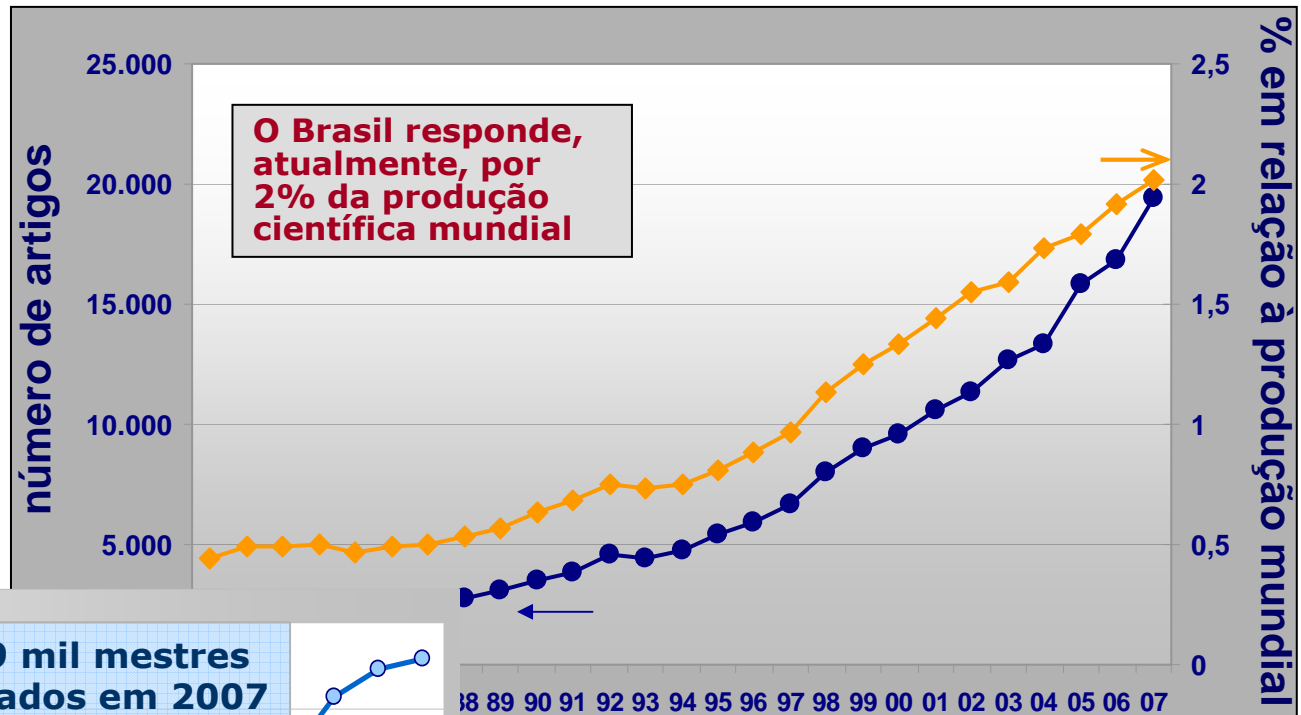


## Brasil

<b>Área total</b>	<b>8,5 milhões km<sup>2</sup></b>
<b>População</b>	<b>183,9 milhões</b>
<b>PIB (2007)</b>	<b>~ 1,32 US\$ trilhões</b>
<b>Investimento em P&amp;D</b>	<b>~1,1% PIB</b>
<b>Artigos brasileiros indexados</b>	<b>2,0% (ISI)</b>
<b>PhD/ano (2007)</b>	<b>~ 10.000</b>

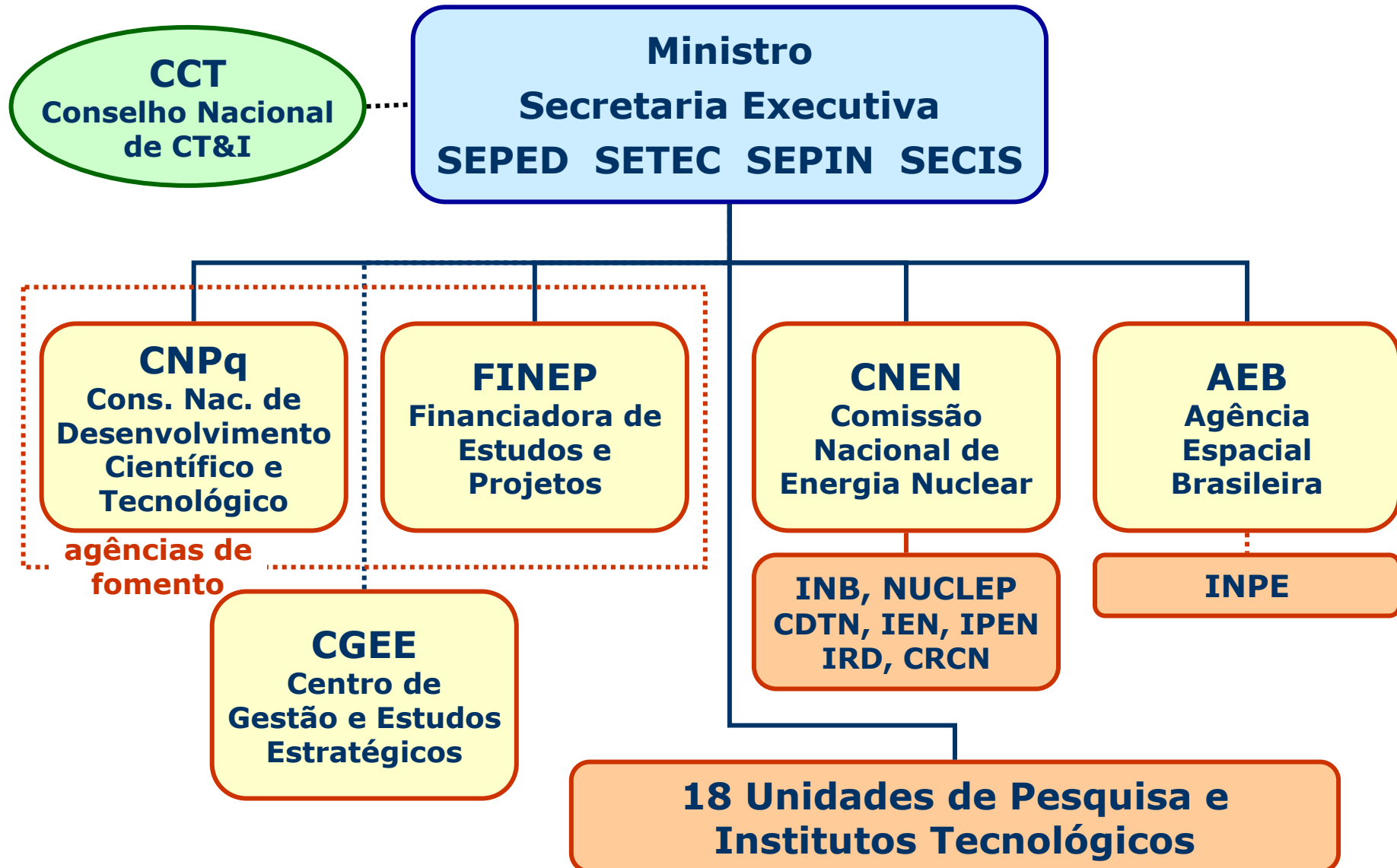
# Brasil: forte potencial de geração de conhecimento

mestres e doutores  
titulados anualmente



Artigos científicos do Brasil, indexados no ISI (Institute for Scientific Information)

# Ministério da Ciência e Tecnologia



# BIODIESEL

## Brasil: Diversidade de Matéria Primas para Biodiesel

**Mamona**  
(*Ricinus communis*)



**Girassol**  
(*Helianthus annuus*)



**Soja**  
(*Glycine max*)



**Dendê**  
(*Elaeis guineensis*)



**Algodão**  
(*Gossypium L.*)



# MARCOS NO DESENVOLVIMENTO DO BIODIESEL

- 1960/70: Registros de estudos sobre produção de biodiesel no mundo (BR)
- 1980: Depositada 1ª Patente Biodiesel no Brasil – Dr. Expedito Parente
- 1988: Início da produção de biodiesel Áustria e França
- 1997: EUA - Congresso aprova biodiesel como combustível alternativo
- 1998: Setores de P&D no Brasil retomam os projetos para uso do Biodiesel
- 2002: Alemanha ultrapassa a marca de 1 milhão ton/ano de produção.

## Governo do Brasil

07/2003 Instituído Grupo de Trabalho Interministerial para estudar a viabilidade de utilização de biodiesel como fonte alternativa de energia.

12/2003: Instituída Comissão Executiva Interministerial encarregada da implantação das ações direcionadas à produção e ao uso de biodiesel como fonte alternativa de energia.

12/2004: Lançamento do Programa de Produção e Uso do Biodiesel: Marco Regulatório

01/2005. Introduzido o biodiesel na matriz energética brasileira, fixando em 5% a adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado no Brasil com prazo de 8 anos para a sua implantação.

# Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel

## DESAFIOS

- Implantar um projeto sustentável, promovendo **inclusão social**
- Garantir preços competitivos, qualidade e suprimento
- Produzir o biodiesel partir de diferentes oleíferas e em regiões diversas

### Pilares do Programa

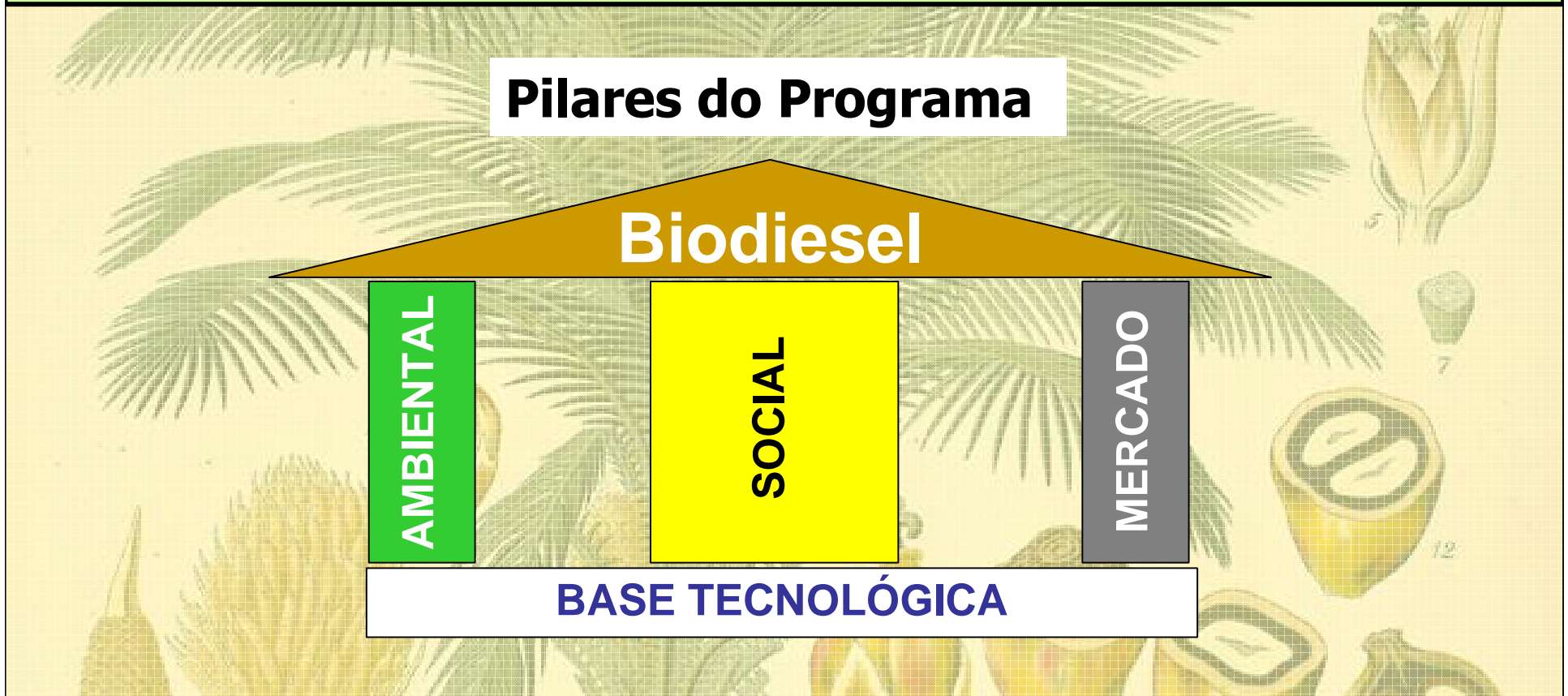
## Biodiesel

AMBIENTAL

SOCIAL

MERCADO

BASE TECNOLÓGICA



# Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel

Jan 2008: B2 compulsório demanda: 840 milhões de l/ano  
Jul 2008: B3 compulsório demanda: 1,26 milhões de l/ano  
Jan 2013: B5 compulsório demanda: 2,40 milhões de l/ano



Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - 2005

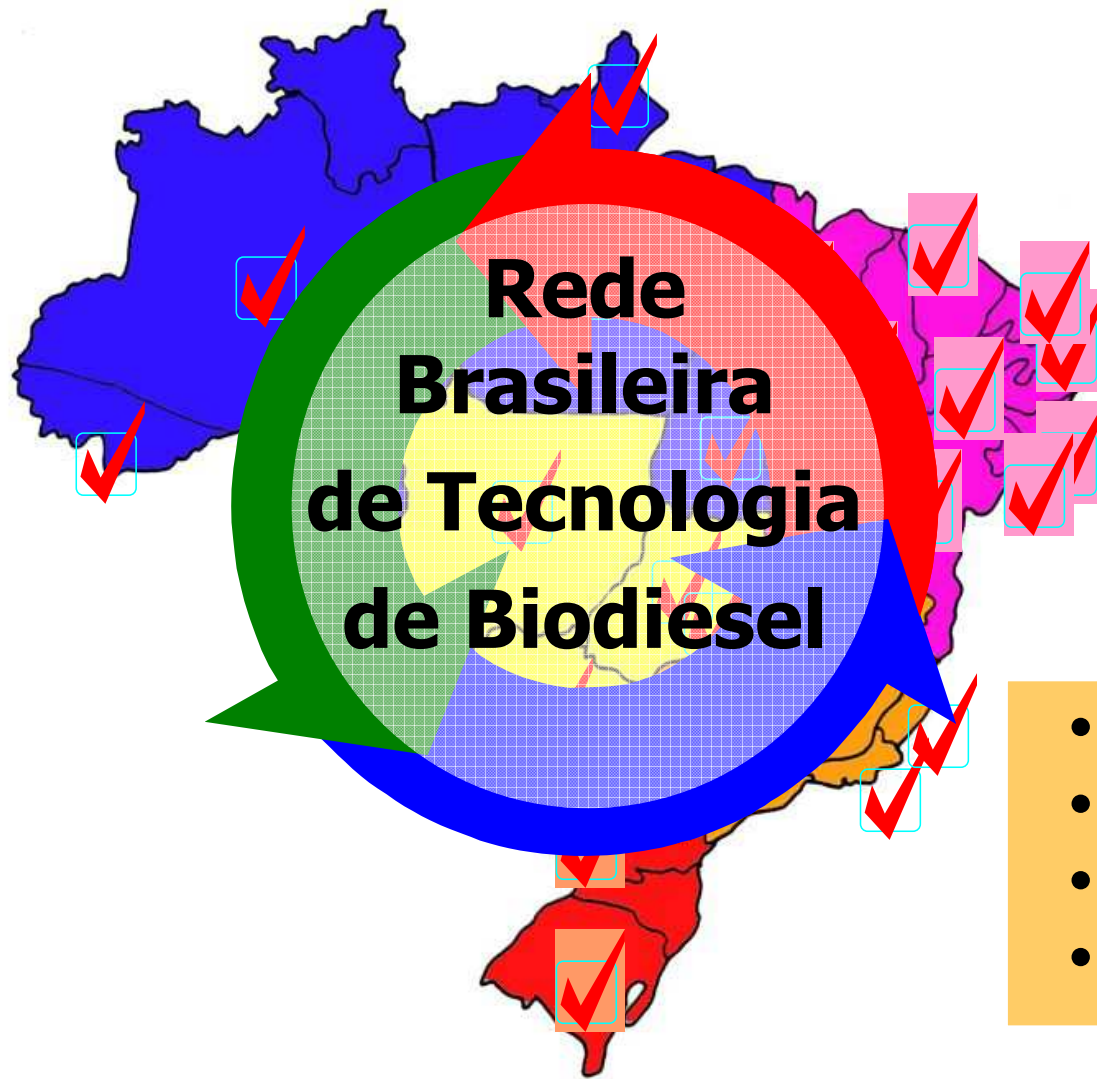
# Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel

## Comissão Executiva Interministerial

Instituída em 12/ 2004



# Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel



**Parceria com 23 Estados para formação de programa de P&D estadual.**

- **56 Instituições**
- **208 pesquisadores**
- **Capacitação laboratorial**
- **Formação de RH**

# Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel

## Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel - RBTB

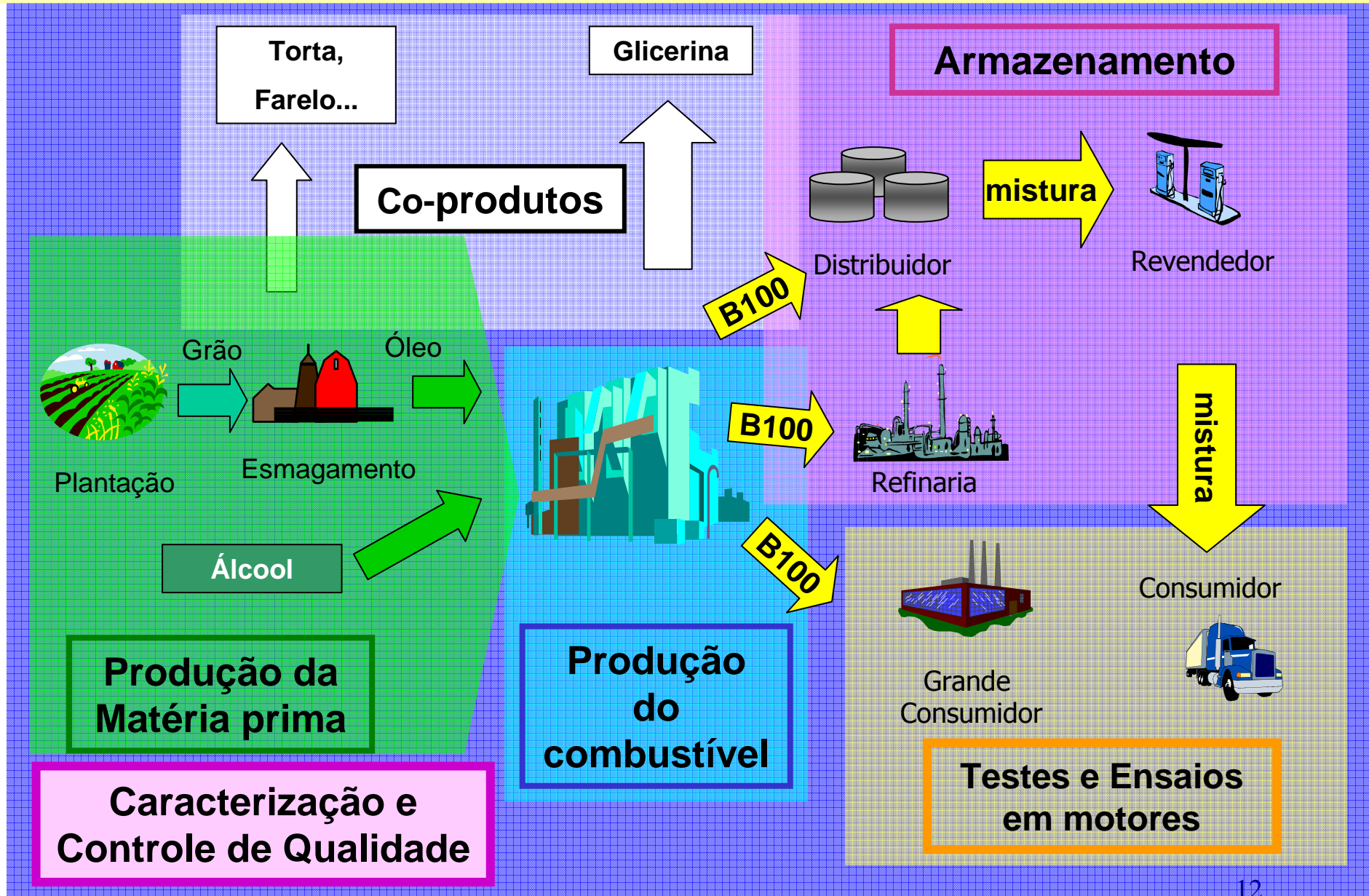
### Objetivos:

- Facilitar a **articulação** entre os diversos atores.
- Identificar/eliminar **gargalos tecnológicos** que venham a surgir com a implantação e o desenvolvimento da cadeia produtiva do biodiesel.

### Histórico:

- Base da organização nas parcerias construídas e identificadas nos projetos de biodiesel com 23 Estados (2004)
- Estruturação por meio de **seminários temáticos** e geral com identificação das competências locais e a instituição das cinco redes temáticas que abrangem toda a cadeia produtiva do biodiesel (2005).
- Elaboração do **Plano de ações** da RBTB para orientar as pesquisas a serem desenvolvidas pelas Redes Temáticas (2005).
- Realização do I Congresso Brasileiro da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel (agosto de 2006).
- **Início a partir de fevereiro de 2007** da implementação das ações das Redes de “Agricultura”, “Armazenamento”, “Co-Produtos” e “Caracterização” e da Rede de “Produção”.
- Realização do II Congresso Brasileiro da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel, em Brasília, DF (novembro 2007).

# Áreas de Atuação em P&D



# Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel

*Plano de Ação 2006-2008*

*Prioridades*

**Produção de biodiesel  
(Protótipos, Catálise,  
Purificação)**

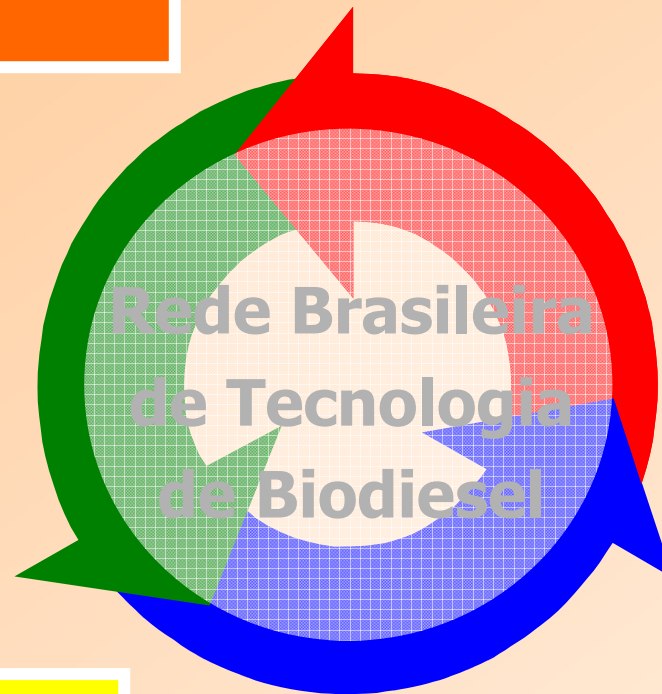
- **Normalização**
- **Controle da  
qualidade**
- **Capacitação  
laboratorial**

**Domínio da cultura  
de novas oleaginosas  
(pinhão manso,  
macaúba, babaçu...).**

**Armazenamento  
(Estabilidade,  
Materiais)**

**Maior agregação  
de valor aos  
co-produtos**

**Programa de testes e  
ensaios em veículos  
para validação do B5.**



# Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel

## Operação das redes

Coordenação geral – MCT

Cada tema - Comitê de coordenação com três participantes

Formas de Ação

{ Editais temáticos focados  
Projetos de encomenda tecnológica

## Exemplo: Rede de produção de matéria prima

### Objetivos:

- Oferecer alternativas de oleaginosas, com maior densidade energética, adaptadas às diferentes regiões do Brasil;
- Reduzir os riscos agrícolas e de oferta de matéria-prima, pela maior diversidade de culturas energéticas;
- Desenvolver tecnologias que maximizem a densidade energética por unidade de área;

## Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel

### **Exemplo: Rede de produção de matéria prima**

Ações em andamento

- **Encomenda tecnológica: Desenvolvimento de sistemas de produção de macaúba e Jatropha. (Embrapa e parceiros).**
- **Encomenda tecnológica: apoio a instalação de Banco Ativo de Germoplasma (BAG) para Jatropha curcas L na Embrapa.**
- **Chamada pública a projetos de P,D &I em plantas de ciclo curto para produção de matéria-prima para biodiesel.**
- **Encomenda tecnológica a projetos pilotos para o uso de novas fontes e rotas tecnológicas de agrominerais. (CETEM ,Embrapa)**
- **Encomenda tecnológica para melhoramento genético do dendê e melhoria do Banco Ativo de Germoplasma do dendê. (Embrapa e parceiros).**
- **Chamada pública para P,D & I para produção de Biodiesel a partir de Microalgas.**
- **Chamada pública para projetos de P,D & I para a produção de bicompostíveis em comunidades isoladas no Amazonas**

# Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel

## Programa de Testes em Motores e Veículos

- **Objetivo:** validação do uso da mistura B5, em conjunto com os fabricantes de veículos e peças do país.
- **Situação atual:** mais de 1,8 milhões de km rodados.
- **Ensaio em bancada:** 4 motores veiculares - desempenho, durabilidade e emissões – Soja e mamona, do B5 ao B100.
- **Testes de campo:** estão sendo testados 44 veículos com B5, divididos em 6 conjuntos de veículos, distribuídos em 6 localidades diferentes do país. Tecnologias de injeção: UIS, UPS, Common Rail e Bomba rotativa. Biodiesel de soja e mamona.



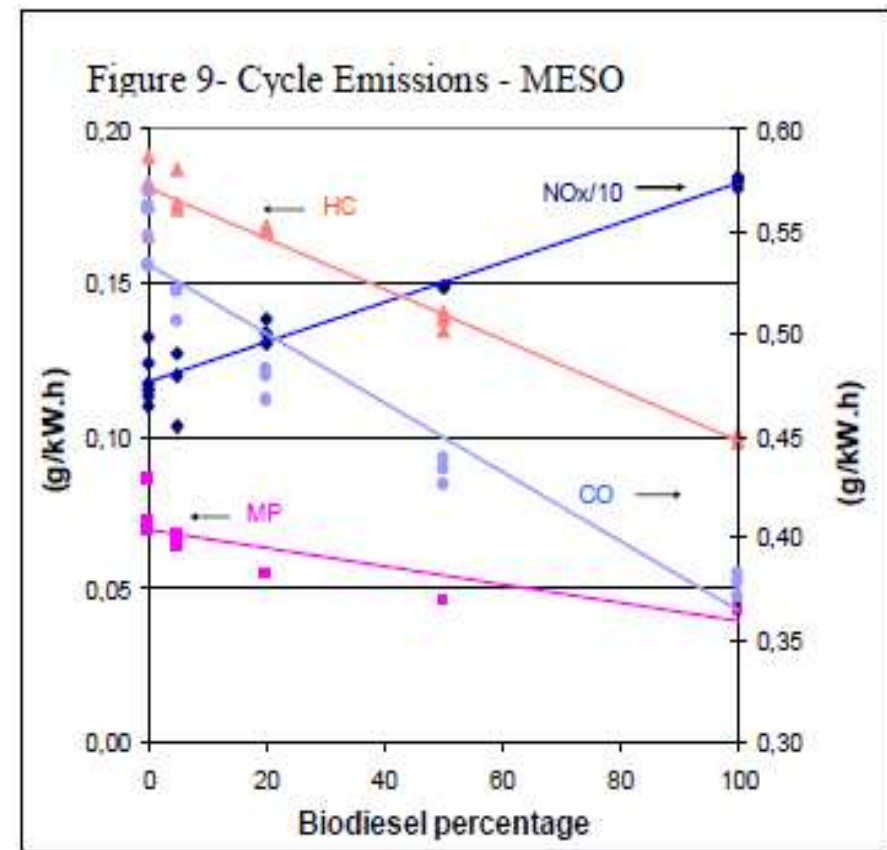
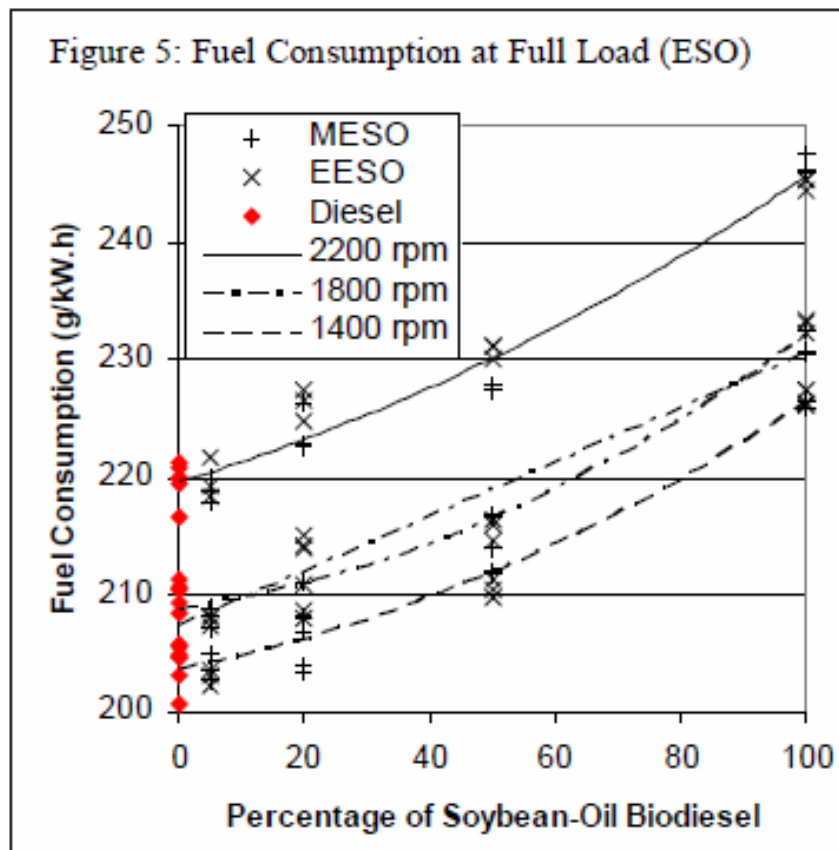
- **Testes de campo** com 6 tratores, com as misturas B5 e B20, cuja soma das horas operadas superam 3.000 h.

**Comissão** coordenada pelo MCT  
Participação: Anfavea, Sindipeças, ANP, IBAMA, Institutos de pesquisa, Fabricantes de veículos.

# Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel

## Testes em bancada – curvas de performance

IPT – Instituto de pesquisas Tecnológicas, SP





# Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel

Algumas considerações finais.

- O programa mobilizou a pesquisa em toda a cadeia de produção do biodiesel.
- Foram promovidas a capacitação da infra-estrutura de pesquisa e a formação de recursos humanos.
- Apesar da prioridade atribuída o desenvolvimento da produção de matéria prima através de diferentes oleíferas mais produtivas somente dará resultado a médio prazo.
- Em 2009/2010 será efetuada a avaliação dos projetos das redes e desenvolvido o plano de ação para os próximos 4 anos.



**Muchas Gracias**

**Adriano Duarte Filho**

*Ministério da Ciência e Tecnologia*

**Cali, 28 a 30 de abril de 2009**

**Ministério da  
Ciência e Tecnologia**

