

*Regulação do Biodiesel -  
Especificação e Controle de Qualidade*

PAINEL SETORIAL DE BIODIESEL

Rosângela Moreira de Araujo  
Superintendência de Qualidade de Produtos  
AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS

29 de novembro de 2005



# Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel

➤ Criado pelo Decreto de 23/12/2003

➤ Legislação:

- Lei nº 11.097/05 - regra de adição;
- Lei nº 11.116/05 - modelo tributário;
- Decreto nº 5.297/04 - alíquotas PIS/COFINS diferenciadas e Selo Social;
- Decreto nº 5.448/05 - mistura de 2%;
- 20 Resoluções ANP - produção, especificação e regras de comercialização;
- Resolução CNPE nº 3/05 - redução de prazo para percentual mínimo intermediário de 2% restrito aos detentores do selo “Combustível Social”;
- Portaria MME nº 483/05 - diretrizes para realização de leilões pela ANP de aquisição de biodiesel;
- Resolução ANP nº 31/05 - regras e condições dos leilões públicos de aquisição de biodiesel.



## Base Legal

### Leis 9.478/1997 e 11.097/2005

Atribuições da ANP (Art. 8º) :

Inciso I - implementar a política nacional de petróleo e gás natural, com ênfase na

- garantia do suprimento de derivados de petróleo e de biocombustíveis;
- proteção dos interesses dos consumidores quanto a PREÇO, QUALIDADE e OFERTA de produtos.

Inciso XVI - regular e autorizar as atividades relacionadas à produção, importação, exportação, armazenagem, estocagem, distribuição, revenda e comercialização do Biodiesel, fiscalizando-as diretamente ou mediante convênios com outros órgãos da União, Estados, Distrito Federal ou Municípios;

Inciso XVIII - especificar a qualidade dos derivados de petróleo, gás natural e seus derivados e dos biocombustíveis.

**B2 em 2008 e B5 em 2013  
uso nacional compulsório**



## Base Legal

### Decreto 5.448/2005

**Art. 1º** Fica autorizada a adição de 2%, em volume, de biodiesel ao óleo diesel de origem fóssil a ser comercializado com o consumidor final, em qualquer parte do território nacional.

**Art. 2º** A adição de biodiesel ao óleo diesel de origem fóssil poderá ser superior a 2%, em volume, quando o combustível resultante da mistura for destinado a teste ou uso em:

- I – frotas veiculares cativas ou específicas;
- II – transporte aquaviário ou ferroviário;
- III – geração de energia elétrica; e
- IV – processo industrial específico.

**Portaria ANP 240/2003  
Novos combustíveis**

# Fontes para produção de Biodiesel

## OLEAGINOSAS

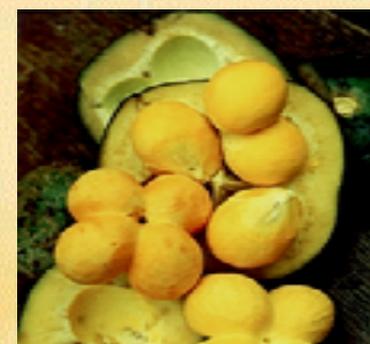
- ◆ Dendê/Palma (*Elaeis guineensis* / *Elaeis oleifera*)
- ◆ Abacate (*Persea americana*)
- ◆ Algodão (*Gossypium hirsutum*)
- ◆ Amendoim (*Arachis hypogaea*)
- ◆ Colza/canola (*Brassica campestris*, *Brassica napus*)
- ◆ Andiroba (*Carapa guianensis*)
- ◆ Soja (*Glycine max*)
- ◆ Babaçu (*Orbignya martiana* e *Orbignya oleifera*)
- ◆ Coco (*Cocos nucifera*)
- ◆ Girassol (*Helianthus annuus*)
- ◆ Gergelim, Sésamo (*Sesamun indicum*)
- ◆ Pinhão-Manso (*Jatropha curcas*)
- ◆ Linhaça (*Linun usitatissimum*)
- ◆ Macaúba (*Acrocomia sclerocarpa* e *Acrocomia intumescens*)
- ◆ Buriti (*Mauritia flexuosa* e *Mauritia vinifera*)
- ◆ Nabo forrageiro (*Raphanus sativus*)
- ◆ Pequi (*Caryocar brasiliense*, *Caryocar nuciferum* e *Caryocar villosum*)

## ÓLEOS RESIDUAIS

- ◆ Esgoto
- ◆ Óleo de fritura

## GORDURAS ANIMAIS

- ◆ Sebo
- ◆ Óleo de peixe



◆ E OUTRAS FONTES

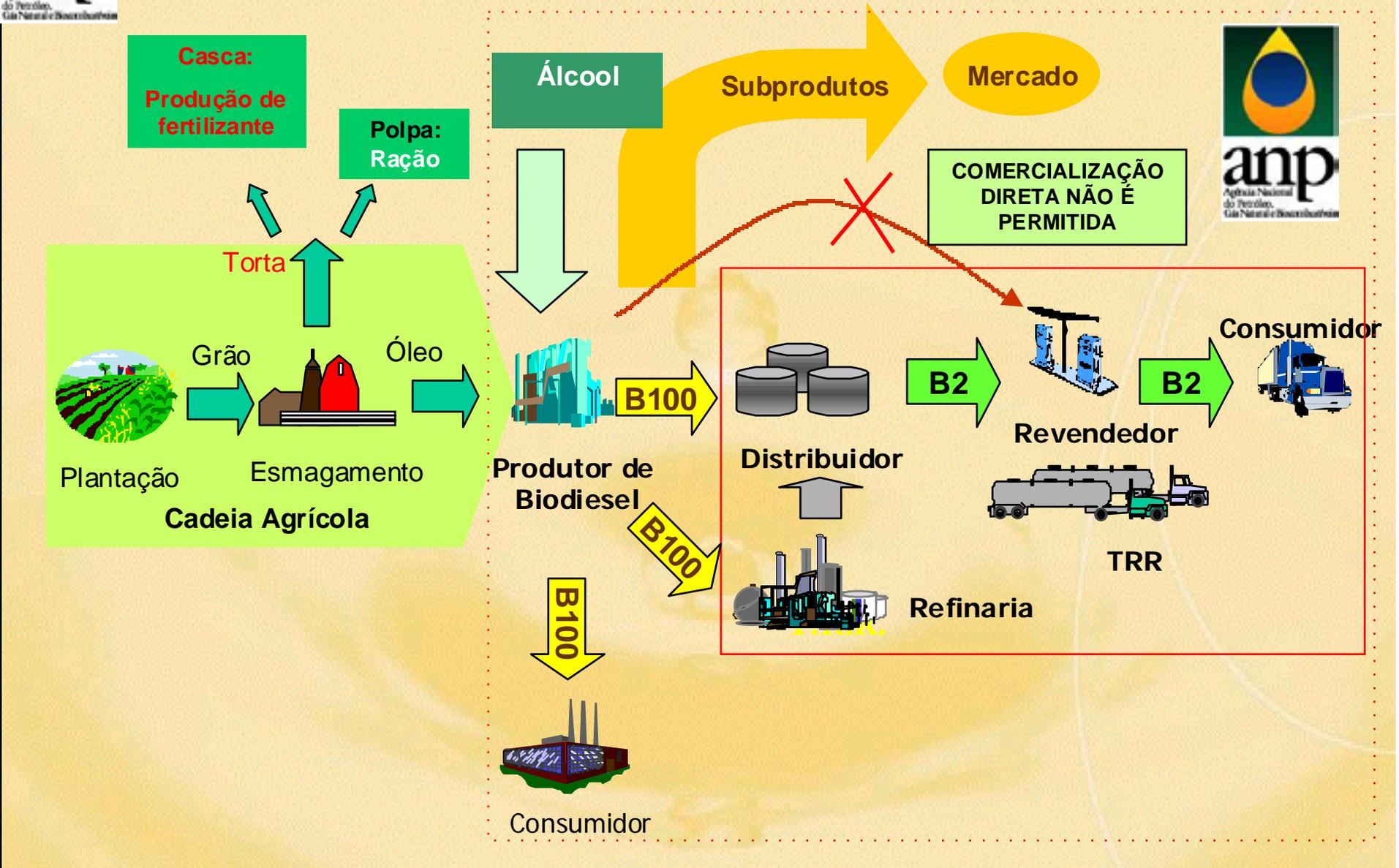


## Fontes para produção de Biodiesel

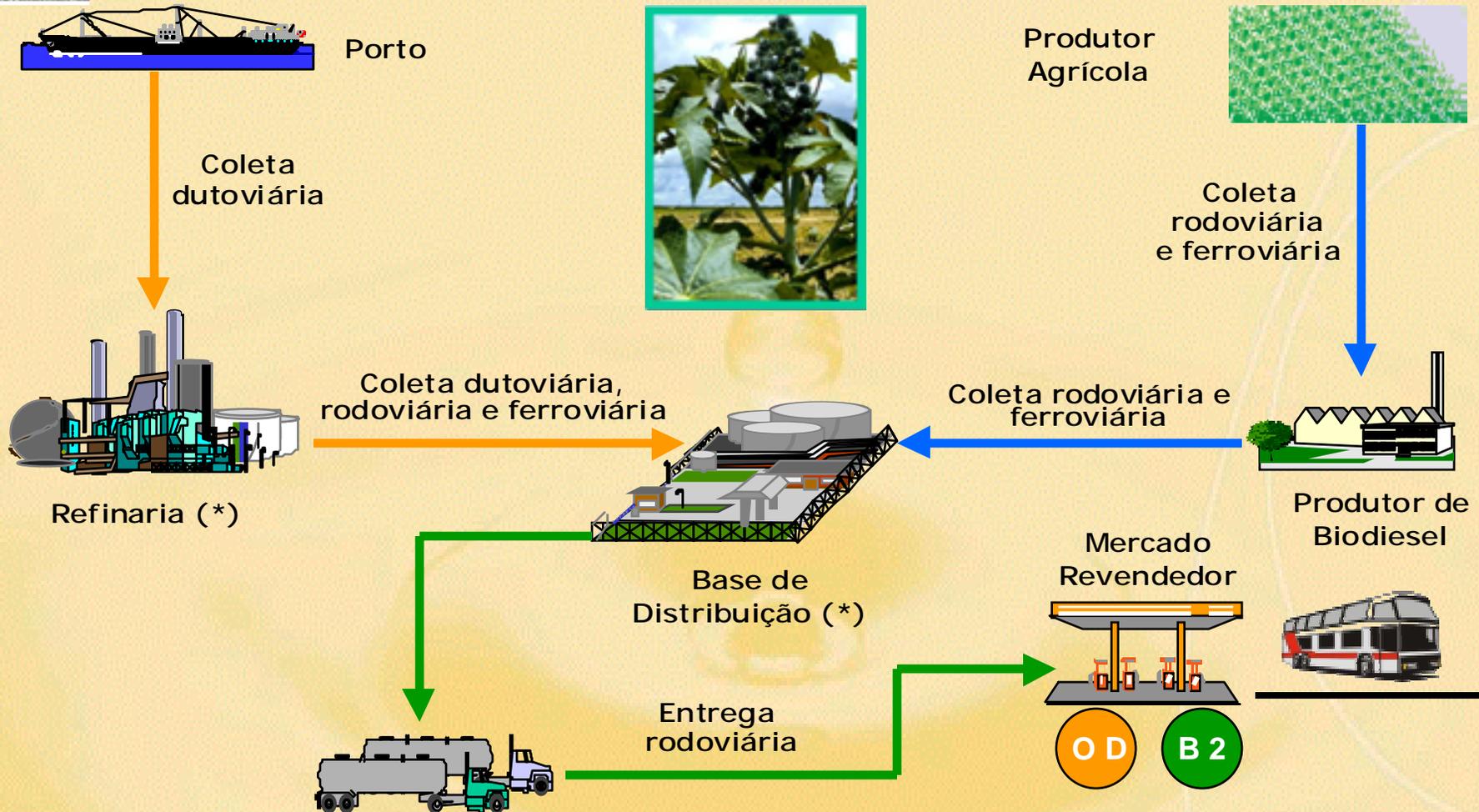
### Influência da matéria-prima

- **Matérias-primas clássicas para biodiesel:**
  - ▶ **Colza – Europa Central e do Norte;**
  - ▶ **Soja – EUA;**
  - ▶ **Girassol – Europa Mediterrânea;**
  - ▶ **Palma e Coco - Países Tropicais;**
  - ▶ **Diversas – Brasil.**
- **A seleção da matéria-prima ideal resulta das condições de contorno, sempre baseada na questão econômica e garantia da qualidade do produto conforme às especificações.**

# Cadeia de Produção e Abastecimento do Biodiesel



# Logística de Suprimento do Biodiesel



(\*) Agentes Autorizados - Adicionar biodiesel ao óleo diesel - Mistura especificada ou autorizada/ANP



# Cadeia de Abastecimento

**115**

IMPORTADORES E  
EXPORTADORES  
(Gasolina e Diesel)

**8**

PRODUTORES DE  
BIODIESEL

**AGENTES  
AUTORIZADOS DO  
ABASTECIMENTO**

Posição em outubro/2005

**272**

DISTRIBUIDORAS DE  
COMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS  
(170 EM OPERAÇÃO)

**587**

TRANSPORTADORES  
REVENDEDORES  
RETALHISTAS (TRR)

**35.062 (\*)**

REVENDEDORES  
DE COMBUSTÍVEIS

(\*) bandeira branca 13.324 (38,12 %)



## **Produtor de Biodiesel**

### **Resolução ANP n° 41/2004**

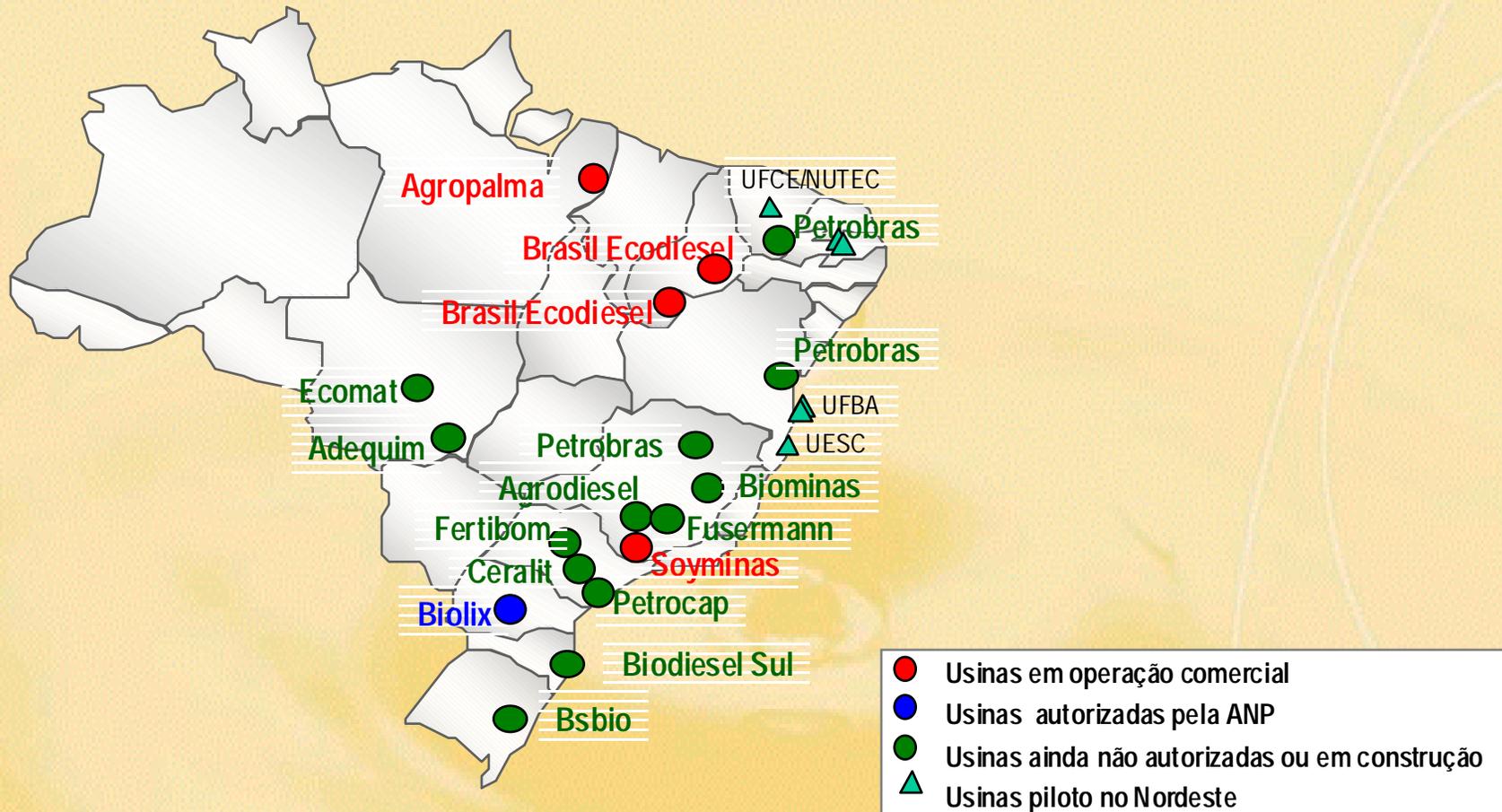
**Produtor de Biodiesel: empresa, cooperativa ou consórcio de empresas autorizado pela ANP a exercer a atividade de produção de Biodiesel.**

#### **Obrigações do Produtor de Biodiesel**

- atender aos requisitos de qualidade de produtos especificados nas Resoluções ANP;**
- comercializar produto acompanhado de Certificado de Qualidade de acordo com a especificação brasileira para biodiesel em laboratório próprio ou terceirizado;**
- enviar mensalmente à ANP informações sobre movimentação de matérias-primas e de produtos.**

# Produtor de Biodiesel

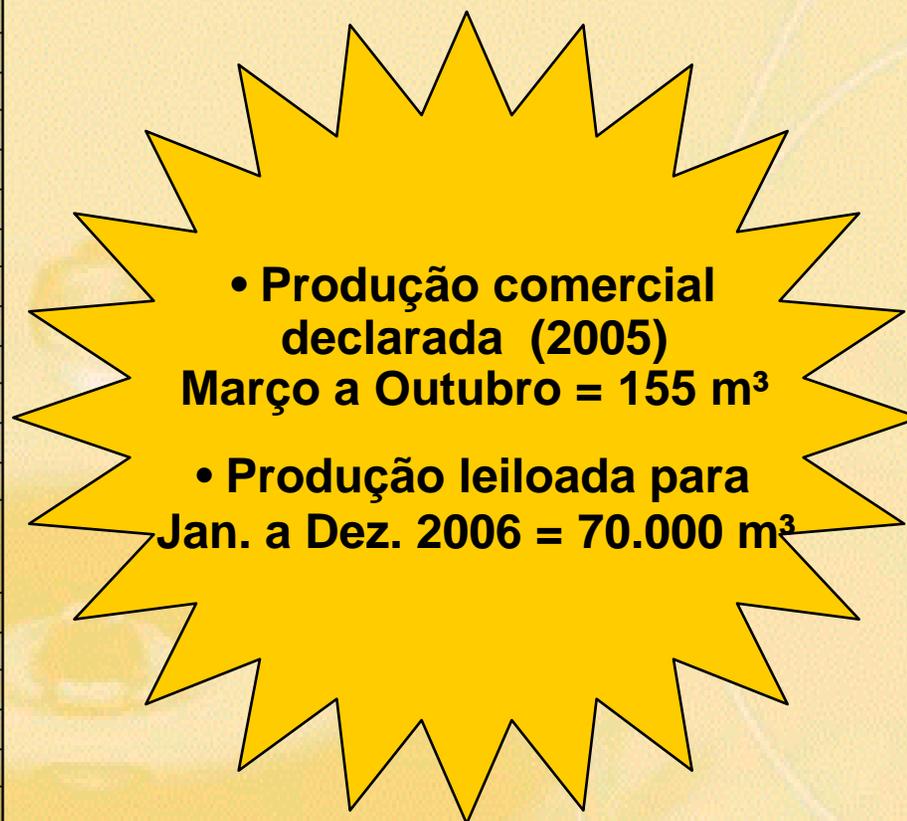
## Usinas previstas para 2005 e 2006



# Produtor de Biodiesel

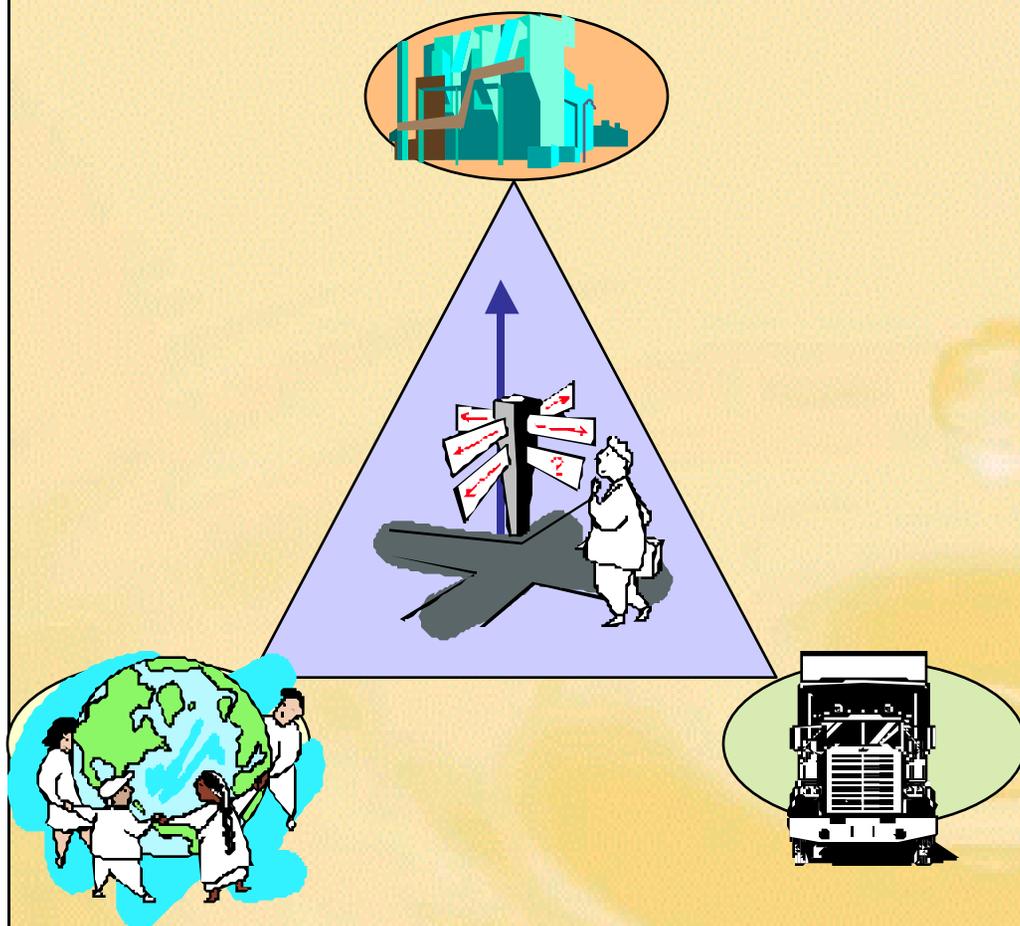
## Usinas previstas para 2005 e 2006

Produtor Comercial	Localização	Capacidade Instalada (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /ano)	
		dez/05	dez/06
Soyminas	Cássia-MG	12	12
Agropalma	Belém-PA	8	8
Brasil Ecodiesel	Flora no-PI	25	25
Brasil Ecodiesel	Teresina-PI	0,6	0,6
Biolix	Rolândia-PR	6	6
Adequim	Dom Aquino-MT	6	6
Ceralit	Campinas-SP	35	35
Petrocap	Charqueadas-SP	36	150
Fusermann	Barbacena-MG	3	3
Agrodiesel	Iguatama-MG	3	3
Ecomat	Cuiabá-MT	8	17
Petrobras	Guamaré-RN	0,6	1,2
Petrobras	Quixadá-CE, Candeias-BA, Norte de MG	0	120
Fertibom	Catanduva-SP	0	4
Biodiesel Sul	Içara-SC	0	0,9
Nutec	Fortaleza-CE	0	0,5
BSBio	Passo Fundo-RS	0	69
Biominas	Itaúna-MG	0	12
TOTAL		143,2	473,2



- Usinas em operação comercial
- Usinas autorizadas pela ANP
- Usinas ainda não autorizadas ou em construção
- ▲ Usinas piloto no Nordeste

## Missão da ANP



Regular a qualidade dos combustíveis atendendo à Política Energética Nacional e aos anseios da sociedade quanto à adequação ao uso, ao meio ambiente e aos interesses do consumidor, considerando a realidade nacional.



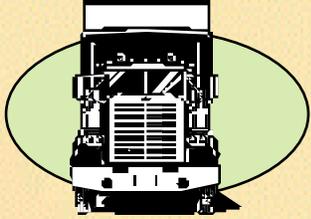
## Especificação do Biodiesel

### Premissas Básicas para Elaboração da Especificação

- Foco: propriedades físico-químicas do produto final não excluindo processo tecnológico ou matéria-prima utilizada.
- Discussão com diversos produtores de Biodiesel, motores e refinadores.
- Referências:
  - especificação de óleo diesel;
  - inclusão de características particulares do Biodiesel;
  - adequação ao uso veicular.
- Metodologia de análise de referência: ASTM e ISO e EN ISO
- Análises de 11 amostras pelos laboratórios: IPT, INT, TECPAR e CENPES.

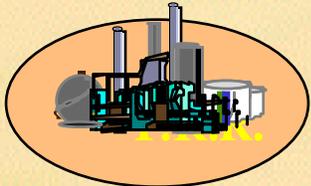
# Especificação do Biodiesel

## Premissas Básicas para Elaboração da Especificação



- **Indústria Automotiva**

**Limites rígidos para garantia da integridade do motor e do sistema de injeção.**



- **Indústria do Refino**

**Biodiesel não deve acarretar problemas de qualidade para o diesel quando misturado, bem como problemas de armazenagem e distribuição.**



- **Produtor de Biodiesel**

**Especificação “simples” que avalie a qualidade do produto com análises simples e de baixo custo.**

# Especificação do Biodiesel





# Especificação do Biodiesel

## Resolução ANP n° 42/2004

- Estabelece a definição do Biodiesel – B100

*Combustível composto de alquil estéres de ácidos graxos oriundos de óleos vegetais ou gorduras animais, designado B100 observando atendimento ao Regulamento Técnico ANP n° 4/2004.*

- Estabelece que distribuidores e refinarias podem realizar a mistura do Biodiesel ao óleo diesel;
- Estabelece a exigência de Certificação do Biodiesel para comercialização em laboratório próprio ou terceirizado;
- Estabelece a especificação do Biodiesel (B100) a ser adicionado ao óleo diesel (B2);
- Outras misturas para testes e uso experimental devem atender à Portaria ANP n° 240 de 2003.



# Especificação do Biodiesel

## Resolução ANP n° 42/2004

### OBRIGAÇÕES DO PRODUTOR / IMPORTADOR

- **Enviar mensalmente à ANP resultados de ensaios de qualidade, volumes comercializados e matéria-prima utilizada e trimestralmente enviar dados das análises específicas referenciadas.**
- **A comercialização de B2 deve atender à especificação de óleo diesel (Aditivo da Portaria ANP n° 310/2001)**
- **Regulamento Técnico:**
  - ⇒ **Certificação do produto = 15 características (+ aspecto)**
  - ⇒ **Análise trimestral = 10 características**
  - ⇒ **Referência: método de análise desenvolvido pelo CENPES para glicerina, mono-, di- e triglicerídeos, específico para Mamona.**

# Especificação do Biodiesel

CARACTERÍSTICA	UNIDADE	LIMITE	MÉTODO		
			ABNT NBR	ASTM D	ISO
Aspecto	-	LII (1)	-	-	-
Massa específica a 20°C	kg/m <sup>3</sup>	Anotar (2)	7148 14065	1298 4052	- , -
Viscosidade Cinemática a 40°C,	mm <sup>2</sup> /s	Anotar (3)	10441	445	EN ISO 3104
Água e sedimentos, máx. (4)	% volume	0,05	-	2709	-
Contaminação Total (6)	mg/kg	Anotar	-	-	EN 12662
Ponto de fulgor, mín.	°C	100	14598	93	-
Teor de éster (6)	% massa	Anotar	-	-	EN 14103
Destilação; 90% vol. recuperados, máx.	°C	360 (5)	-	1160	-
Resíduo de carbono, máx.	% massa	0,1	-	4530 189	EN ISO 10370, -
Cinzas sulfatadas, máx.	% massa	0,02	9842	874 4294	ISO 3987 -
Enxofre total (6)	% massa	Anotar	-	5453 -	- EN ISO 14596
Sódio + Potássio, máx	mg/kg	10	-	-	EN 14108 EN 14109
Cálcio + Magnésio (6)	mg/kg	Anotar	-	-	EN 14538
Fósforo (6)	mg/kg	Anotar	-	4951	EN 14107

**Análise produção  
(CERTIFICADO)**

**Análise trimestral  
(Banco de Dados)**

# Especificação do Biodiesel

CARACTERÍSTICA	UNIDADE	LIMITE	ABNT NBR	MÉTODO	
				ASTM D	ISO
Número de Cetano (6)	-	Anotar	-	613	EN ISO 5165
Ponto de entupimento de filtro a frio, máx.	°C	Variável (Região)	14747	6371	-
Índice de acidez, máx.	mg KOH/g	0,8	14448	664	-
			-	-	EN 14104 (8)
Glicerina livre, máx.	%massa	0,02	-	6584 (8) (9)	-
			-	-	EN 14105 (8) (9)
			-	-	EN 14106 (8) (9)
Glicerina total, máx.	%massa	0,38	-	6584 (8) (9)	-
			-	-	EN 14105 (8) (9)
Monoglicerídeos (6)	% massa	Anotar	-	6584 (8) (9)	-
			-	-	EN 14105 (8) (9)
Diglicerídeos (6)	% massa	Anotar	-	6584 (8) (9)	-
			-	-	EN 14105 (8) (9)
Triglicerídeos (6)	% massa	Anotar	-	6584 (8) (9)	-
			-	-	EN 14105 (8) (9)
Metanol ou Etanol, máx.	% massa	0,5	-	-	EN 14110 (8)
Índice de Iodo (6)		Anotar	-	-	EN 14111 (8)
Estabilidade à oxidação a 110°C, mín	h	6	-	-	EN 14112 (8)

**Análise produção  
(CERTIFICADO)**

**Análise trimestral  
(Banco de Dados)**



# Especificações de Diesel e B2

## Portaria ANP nº 310/2001 e alterações

TIPOS		Interior (B)	Metropolitano (D)	S500
<b>APARÊNCIA</b>		límpido, isento de impurezas	límpido, isento de impurezas	límpido, isento de impurezas
Aspecto				
Cor ASTM, máx.		3,0	3,0	3,0
<b>COMPOSIÇÃO</b>				
Enxofre total, máx.	% massa	0,35	0,20	0,05
<b>VOLATILIDADE</b>				
Destilação:				
50% recuperados	° C	245,0 - 310,0	245,0 - 310,0	245,0 - 310,0
85% recuperados, máx.		370,0	360,0	360,0
Massa específica a 20°C		820-880	820-865	820-865
Ponto de fulgor		38,0	38,0	38,0
<b>FLUIDEZ</b>				
Viscosidade a 40°C	cSt	2,5 a 5,5	2,5 a 5,5	2,5 a 5,5
Ponto de entupimento de filtro a frio, máx	° C	variável	variável	variable
<b>COMBUSTÃO</b>				
Número de Cetano, mín.		42,0	42,0	42,0
Índice de Cetano, mín.		45,0	45,0	45,0
Ramsbottom no resíduo	%massa	0,25	0,25	0,25 0,020
<b>CONTAMINANTE</b>				
Água e Sedimentos, máx.	% vol.	0,05	0,05	0,05



# Especificação do Biodiesel

## Panorama Internacional

### ✓ EUA (ASTM D 6751)

- Especificação americana apresenta menor n° de características que a brasileira;
- Revisões para inclusão de outras características como estabilidade, Ca+Mg com 5 ppm, água por Karl Fischer etc;
- Redução do limite de Na+K para 5 mg/kg;
- Análise de cetano pelo IQT;
- Busca de definição de especificação própria da mistura B20 em vez de referenciar àquela pertinente ao diesel;
- Harmonização com especificação europeia.

### ✓ CEN (EN 14214)

- Especificação europeia apresenta maior n° de características que a brasileira;
- Exclusão de alguns óleos para matéria-prima da produção como: soja, girassol etc;
- Discussão para considerar na revisão: ésteres metílicos e ETÍLICOS; redução do teor de fósforo.

### ✓ Outras

- ✓ Austrália (Biodiesel Determination 2003) e Nova Zelândia (NZS 7500:2005) com especificações alinhadas a europeia adaptadas para matéria-prima de referência.
- ✓ Japão argumenta estabilidade pelo Rancimat de 6h não serem suficientes para garantir qualidade do biodiesel.



# Propriedades do Biodiesel

## Equivalentes ao Diesel

- ✓ **Massa Específica e Viscosidade:**
  - dependem da matéria-prima;
  - valores superiores aos do diesel (extremo: mamona), entretanto atendem aos limites quando na mistura B2;
  - influenciam no sistema de injeção dos veículos e de bombeio de combustível.
  
- ✓ **Ponto de Fulgor:** Superior ao do diesel, permitindo transporte mais seguro e econômico.
  
- ✓ **Teor de Enxofre:** normalmente menor que 10 ppm e, portanto, muito inferior ao diesel S500 que apresenta 500 ppm.
  
- ✓ **Resíduo de Carbono:**
  - corresponde a quantidade de glicerídeos, água livre, sabões, sobras de catalisador e insaponificáveis;
  - indica a tendência de um combustível formar depósito de carbono em motores;
  - depósito nos injetores e em outras partes do motor;
  - **revisão do limite depende dos resultados dos testes em motor.**



# Propriedades do Biodiesel

## Equivalentes ao Diesel

- ✓ **Número de Cetano: valor normalmente superior ao diesel (>50), exceto mamona.**
  - mede a qualidade de ignição do combustível;
  - depende da matéria-prima e distribuição dos ácidos graxos, bem como do nível de oxidação do biodiesel;
  - baixo valor provoca qualidade mais pobre de ignição, formação de depósito, desgaste nos pistões;
  - **levantamento de banco de dados a partir de dados trimestrais dos produtores;**
  - **análise pelo IQT x motor.**
  
- ✓ **Cinzas Sulfatadas: valor normalmente superior ao diesel**
  - formadas a partir da combustão no motor de sólidos abrasivos, sabões metálicos solúveis e restos de catalisador;
  - provocam saturação de filtros e desgaste em diversas partes do motor.



# Propriedades do Biodiesel

## Equivalentes ao Diesel

- ✓ **Água e Sedimentos:** normalmente mais elevado que o diesel
  - água dissolvida cria problemas para o motor e a livre provoca corrosão;
  - provocam desenvolvimento de microorganismos, acarretando problemas para filtros.
  - **revisão: avaliar a mudança de especificação para água e contaminantes e o atendimento dos limites no manuseio e distribuição.**
- ✓ **Corrosividade ao Cu e índice de acidez:** mesmos limites do diesel.
- ✓ **Ponto de entupimento de filtro a frio:** pode ser necessário o uso de aditivos e influencia o transporte e armazenagem do combustível.



# Propriedades do Biodiesel

## Específicas do Biodiesel

- ✓ Teor de Éster : depende da quantidade de insaponificáveis na matéria-prima e no processo (tempo, temperatura, água e ácidos graxos livres, álcool).
- ✓ Contaminação Total:
  - oriunda da matéria-prima, de sabões formados durante o processo e insaponificáveis como cera, hidrocarbonetos, carotenóides, vitaminas e colesterol (origem animal e óleos usados);
  - os insaponificáveis apresentam ponto de ebulição mais elevado criam resíduos em motores e os sabões com seus cátions produzem cinzas sulfáticas resultando em abrasão.
- ✓ Glicerídeos: impurezas da produção
  - oriundos do processo, os mono- e di- são produtos intermediários do processo que não terminaram de reagir e os tri- são produtos que não reagiram;
  - provocam depósitos nos injetores e nos anéis do cilindro etc;
- ✓ Glicerina livre (subproduto) depende da separação dos ésteres/glicerina.



# Propriedades do Biodiesel

## Específicas do Biodiesel

### ✓ Metais (Na+K e Ca+Mg)

- provenientes dos catalisadores empregados no processo de obtenção de biodiesel;
- na forma de íons provocam formação de sabões insolúveis que implicam em formação de depósito e catalisam reações de polimerização;
- **métodos de ensaio: absorção atômica e plasma (custo elevado).**

### ✓ Fósforo:

- depende principalmente da matéria-prima e eventualmente de restos de neutralização com ácido fosfórico;
- pode danificar os catalisadores catalíticos empregados em sistemas de controle de emissão;
- **método de ensaio: plasma (custo elevado).**

### ✓ Estabilidade: valor depende da composição do produto.

- índice de iodo: indica o grau quantitativo de insaturação do biodiesel;
- estabilidade à oxidação: determina a estabilidade na armazenagem e distribuição e pode implicar em degradação do biodiesel e da mistura, pode ser evitado com aditivação natural ou sintética.



# Capacidade de Análise do Biodiesel

Diversos laboratórios apresentam condições (equipamentos e capacitação) para análise de diesel podendo estender para biodiesel: laboratórios contratados pela ANP (23) e outros.

## SITUAÇÃO ATUAL

- Maioria dos laboratórios não apresentam condições para análise **COMPLETA** de biodiesel (equipamentos e capacitação para análise);
- Maior gargalo: cromatografia para análise de éster e glicerídeos; análise de metais e fósforo;
- Necessidade de validação dos métodos para diversas fontes de matéria-prima;
- Custo elevado para aquisição dos equipamentos e manutenção.

## SOLUÇÕES PREVISTAS

- Recursos liberados por Fundos Setoriais geridos pelo MCT para aquisição de equipamentos e capacitação técnica visando atendimento ao mercado de biodiesel.
- Parcerias entre instituições para análise eliminando investimentos em equipamentos de custo elevado e manutenção dispendiosa.
- Realização de planos interlaboratoriais.



# Programa Interlaboratorial de Biodiesel

Coordenação: ANP

Apoio: INMETRO e PETROBRAS

- ⇒ Previsão: 1º trimestre de 2005
- ⇒ Público-alvo: Laboratórios de análise de biodiesel
- ⇒ Escopo: Avaliação da capacidade de análise dos laboratórios, avaliação dos métodos e definição das incertezas associadas.
- ⇒ Procedimentos:
  - ✓ **1ª Rodada: produção de 2 amostras a serem enviadas aos participantes e a 2 laboratórios no exterior reconhecidos quanto à análise de biodiesel.**
  - ✓ **Cada laboratório analisará o número de características de acordo com sua capacidade.**
  - ✓ **Avaliação da dispersão de análise das diversas características.**
  - ✓ **Rodadas seguintes: levantamento de incerteza associada ao método.**



## Testes em motores - misturas B5 a B20

### Grupo de Trabalho: Desenvolvimento Tecnológico

Coordenador: MCT

Participantes: ANP, MME, Centros de Pesquisa  
e Indústria Automotiva

- **Objetivo: desenvolvimento e acompanhamento de “Testes em Motores com Biodiesel”, visando validar tecnicamente o aumento gradativo do teor de biodiesel na mistura ao diesel.**
- **Etapas:**
  - **definição de procedimentos e parâmetros para os testes de campo e bancada;**
  - **avaliação dos fornecedores de biodiesel;**
  - **testes de campo com B5 (mamona e soja).**



# Uso de Novos Combustíveis

## Portaria ANP n.º 240/2003

Requerente	Combustível	Tipo/ Frota/ Processo	Usuário	Local	Autorização
Empresa Espanhola de Petróleo	B100	Testes - geração de energia; motor estacionário Cartepillar	CELPE	PE	Nº 179/2003, DOU de 1/08/2003
Química Fina	MAD 10	Uso- 4 motores estacionários de irrigação	Usina Jalles Machado	GO	Nº 276, DOU de 11/12/2003
O2diesel	MAD 7.5	Testes - frota veicular: <b>Júlio Simões</b> - 20 caminhões VW c/ motores Cummins 5,9 Turb, 2004; <b>Comlurb</b> - 16 veículos- 14 caminhões Ford (9 fab. 2001, 1 caminhão fab. 2002 e 4 caminhões do ano 2003) c/ motores Cummins 5,9 e 1 Renault van 2002, 1 caminhão VW 200	Comlurb Júlio Simões Transportes e Serviços Ltda.	RJ	Nº 28/2005, DOU de 31/01/2005
Química Fina	MAD 10	7 motores estacionários (3 MWM, 3 MB, 1 Cummins).	Usina Jalles Machado	GO	Aguarda documentação
Ladétel	<b>Biodiesel- B5</b>	Uso e testes- frota veicular (14 caminhões- 3 motores MWM, 5 Cummins, 4 Fiat)	Cia de Bebidas Ipiranga	SP	Nº 293/2005, DOU de 9/08/2005
Ladétel	<b>B5, B10, B20, B50, B100</b>	Testes frota veicular : 1 caminhão CAT 777 C, 1 trator CAT D6E, 1 caminhão VW	RPM Mineração	MG	Nº 224/2005, DOU de 17/06/2005
Ladétel	<b>B5, B20</b>	5 tratores BH 180	Usina Catanduva	SP	Nº 281/2005, DOU de 1/08/2005
Real Auto Ônibus	<b>B5</b>	3 ônibus VW 17210E	Real Auto Ônibus	RJ	Aguarda documentação
NUTEC	<b>B5</b>	8 ônibus (7 Mercedes e 1 VW) e 2 microônibus (Mercedes)	ETTUSA	CE	Aguarda documentação
B 100 Participações Ltda	MAD 10 B2	1.572 ônibus	Viação Itaim Paulista	SP	Nº 435/2005, DOU de 21/11/2005

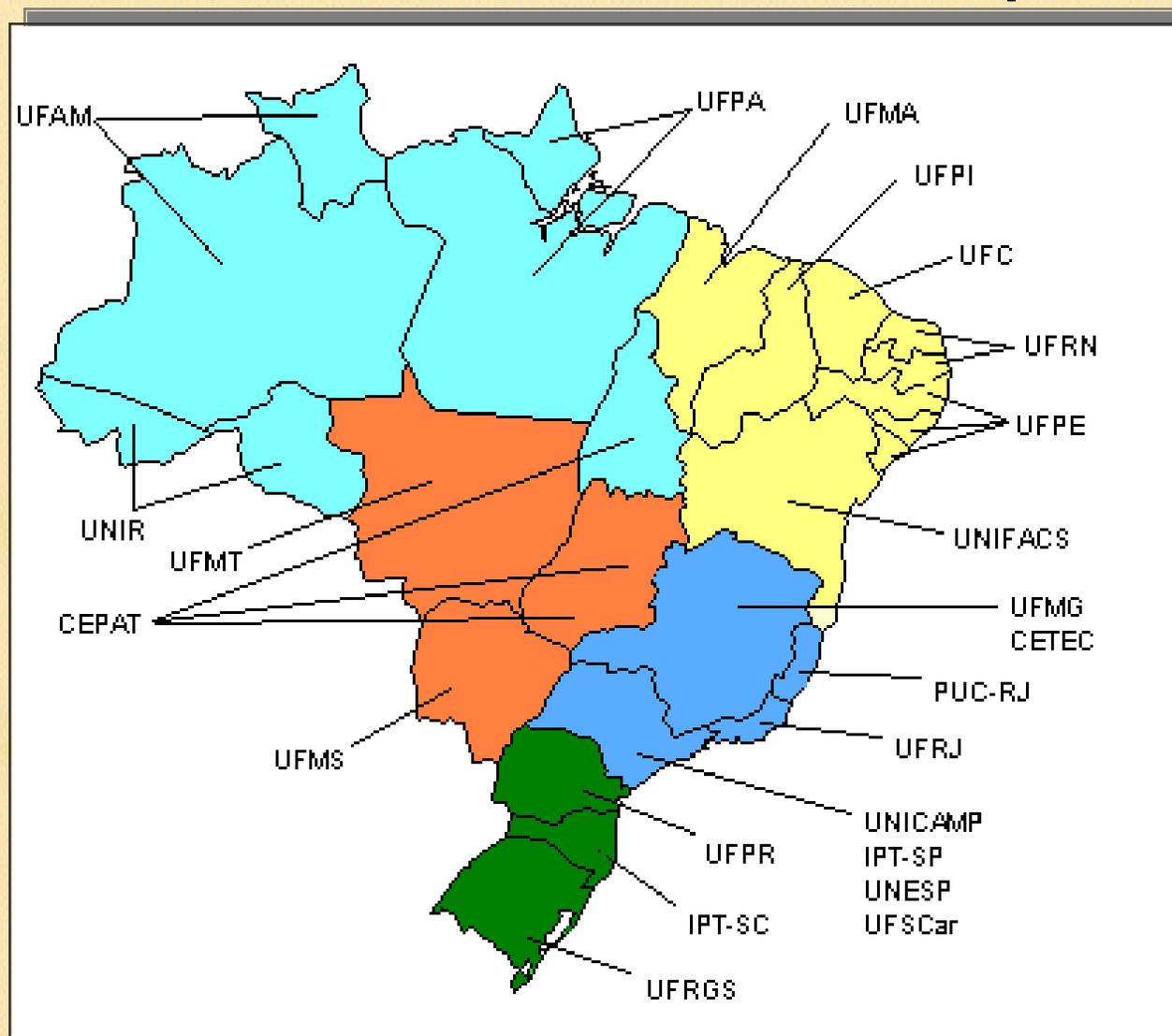


## Outras Ações em Andamento

- ✓ Acompanhamento da capacidade de análise de laboratórios nacionais mapeada pela ANP e subsídio a Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel.
- ✓ Participação no grupo específico de biodiesel criado pela ABNT responsável para publicação de métodos e procedimentos (armazenagem e transporte) nacionais.
- ✓ Definição do Programa de Marcação de Biodiesel baseado na Lei nº 11.116 para identificação quantitativa do biodiesel na mistura.
- ✓ Inserção do monitoramento da qualidade da mistura diesel/biodiesel no atual Programa de Monitoramento de Qualidade de Combustíveis da ANP.
- ✓ Aquisição de equipamentos para análise de biodiesel para laboratório da ANP em Brasília – CPT (Previsão de operação: março de 2006).
- ✓ Definição do Programa interlaboratorial de Biodiesel.
- ✓ Discussão com INMETRO sobre acreditação de laboratório com escopo nas metodologias de análise do biodiesel.

# Programa de Monitoramento de Qualidade

## Universidades e Centros de Pesquisa





## Programa de Monitoramento de Qualidade

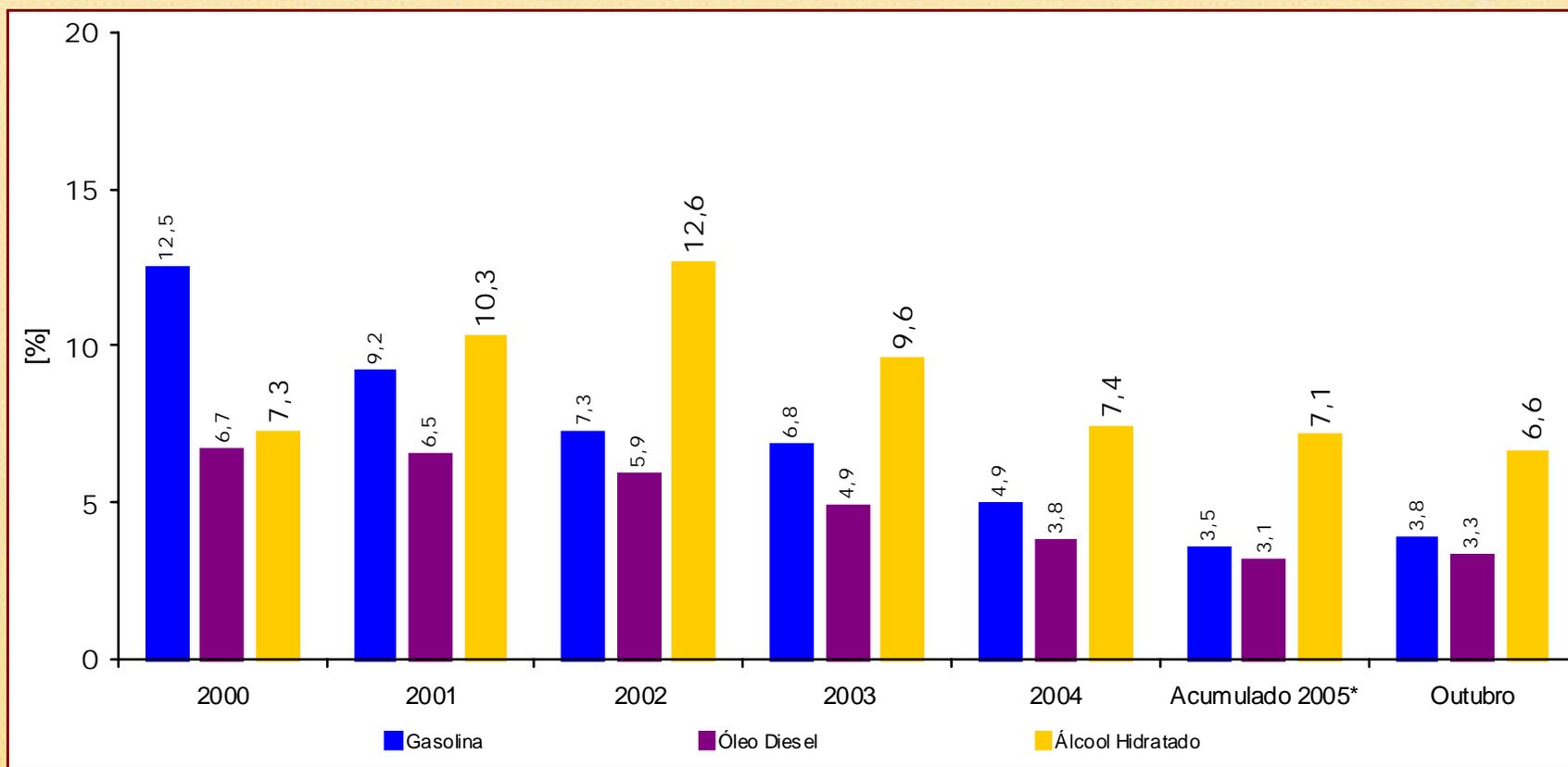
Estado	N° de Postos	Instituição	Amostras por ano
AC	98	UNIR	258
AL	374	UFPE	1.920
AP	84	UFPA	333
BA	1.668	UNIFACS	5.760
CE	1.005	UFC	5.940
DF	312	CPT	1.303
ES	625	PUC-RJ	2.880
GO	1.340	CPT	6.137
MA	577	UFMA	2.160
MG	2.113	CETEC	8.640
	2.097	UFMG	8.640
MS	590	UFMS	3.564
MT	811	UFMT	4.884
PA	686	UFPA	2.835
PB	593	UFRN	2.158
PE	1.207	UFPE	4.560
PI	453	UFPI	1.680
PR	2.695	UFPR	12.240
RJ	2.148	UFRJ	9.360
RN	501	UFRN	1.922
RO	353	UNIR	1.986
RS	2.720	UFRGS	11.520
SC	1.821	FURB/IPT	7.200
SE	210	UFPE	872
SP	3904	IPT/SP	17.280
	1475	UFSCar	6.960
	1475	UNESP	6.960
	1822	UNICAMP	8.160
TO	270	CPT	1.200
<b>TOTAL</b>	<b>34.027</b>		<b>149.312</b>

**150.000  
amostras**



# Programa de Monitoramento de Qualidade

## Não conformidades nos combustíveis - Brasil

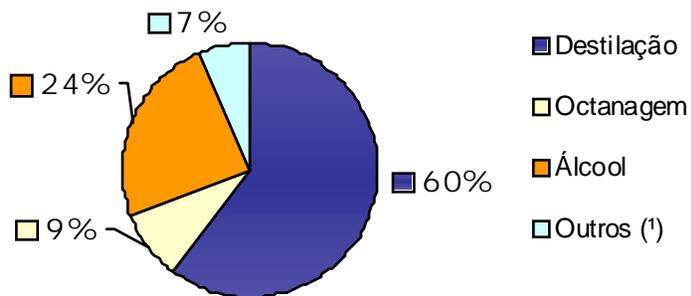




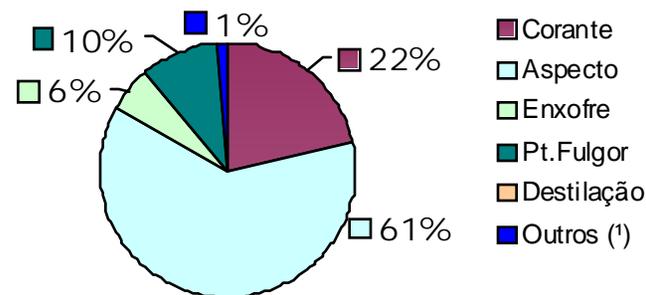
# Programa de Monitoramento de Qualidade

## Não conformidades nos combustíveis - Brasil Outubro de 2005

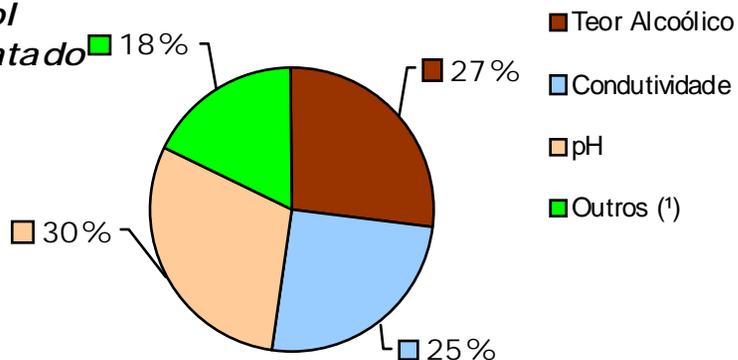
*Gasolina*



*Óleo Diesel*



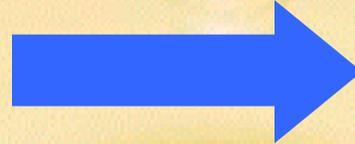
*Álcool Hidratado*



Inserção da amostragem da mistura diesel/biodiesel.

# Qualidade de Biodiesel

- ↗ **Qualidade praticada pela indústria conforme à especificação.**
- ↗ **Especificação brasileira deve ser atendida aliada a procedimentos para garantia da qualidade:**
  - ✓ **Armazenagem**
  - ✓ **Amostragem**
  - ✓ **Certificação**
  - ✓ **Mistura**
  - ✓ **Distribuição**
  - ✓ **Práticas de Garantia da Qualidade**



**Sistema de  
Gerenciamento de  
Qualidade de  
Biodiesel**



## Ações para adequação produto à especificação

- Realizar pré-tratamento do óleo vegetal por filtração, degomagem e refino;
- Selecionar matéria-prima e utilizar, se necessário, anti-oxidantes “naturais” e/ou inibidores de cristalização;
- Aumentar a eficiência da purificação;
- Secar o produto de forma completa e controlada;
- Estocar apropriadamente o biodiesel;
- Efetuar controle biológico.

## Considerações sobre Qualidade

**Qualidade do Produto**

**Imagem do Biodiesel para o Consumidor**

**Credibilidade do Programa de Produção e  
Uso do Biodiesel**



## Perspectivas



- ✓ **Continuar a implementação da política de biocombustíveis na busca de uma matriz energética diversificada e sustentável com participação expressiva de energias renováveis.**
- ✓ **Desempenhar papel institucional ativo quanto ao monitoramento do mercado considerando aspectos de preço, qualidade e abastecimento.**
- ✓ **Fornecer suporte necessário para a afirmação da introdução do biodiesel no setor energético nacional.**
- ✓ **Proceder pesquisas e aprimoramento na regulação na busca de promover o desenvolvimento da indústria.**

# ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

<http://www.anp.gov.br>

**CRC**

**0800900267**

**[rmoreira@anp.gov.br](mailto:rmoreira@anp.gov.br)**

**Tel: (21) 2112-8649**

**Fax: (21) 2112-8669**