



Agricultura Tropical e Bioenergia

José Manuel Cabral de Sousa Dias
Embrapa Agroenergia

**FÓRUM: ÁFRICA OCIDENTAL E BRASIL FRENTE AOS
DESAFIOS DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS**

Praia, Cabo Verde, 6 de dezembro de 2011



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA



PLANO NACIONAL DE AGROENERGIA 2006 - 2011

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Plano Nacional de Agroenergia 2006 – 2011

2ª edição revisada

Objetivo geral:

Produzir e transferir conhecimento e tecnologias que contribuam para a produção sustentável da agricultura de energia e para o uso racional dessa energia.



Embrapa

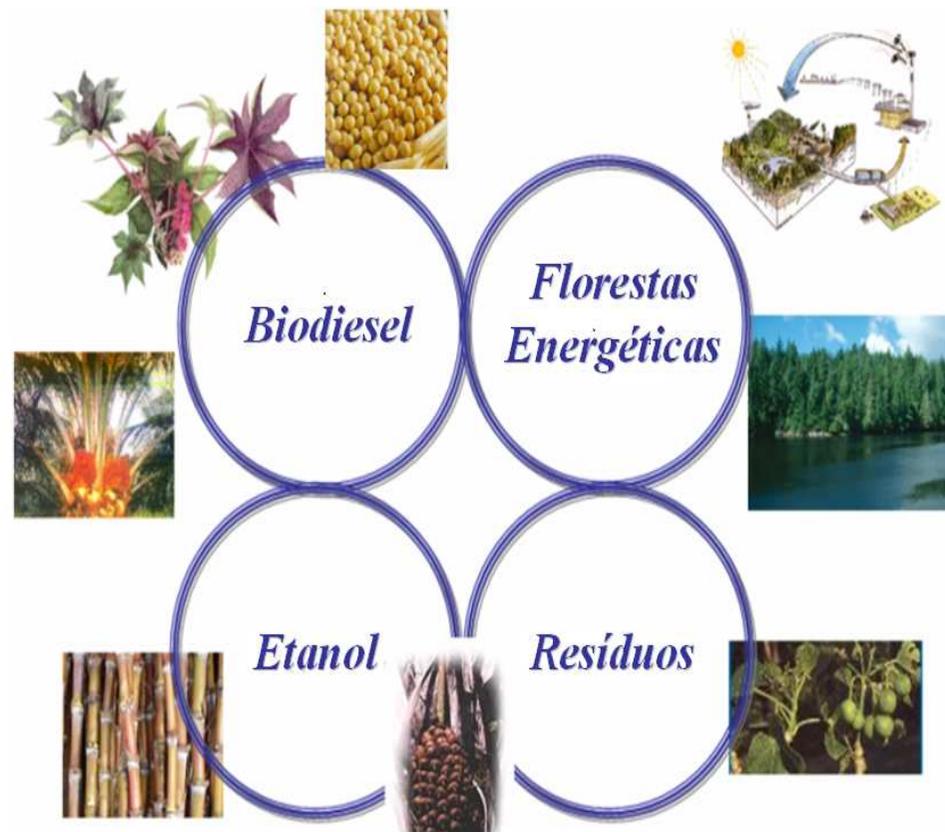
Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

O Brasil tem uma agenda pública para o negócio de Agroenergia.

Plano Nacional de Agroenergia 2006 – 2011

Plataformas:



3 vertentes principais:

- . Desenvolvimento de **Tecnologia Agrônômica** (sistemas de produção sustentáveis)
- . Desenvolvimento de **Tecnologia Industrial** (processos eficientes de conversão)
- . **Estudos transversais** (ambientais, sócio-econômicos, mercado, gestão, políticas públicas)

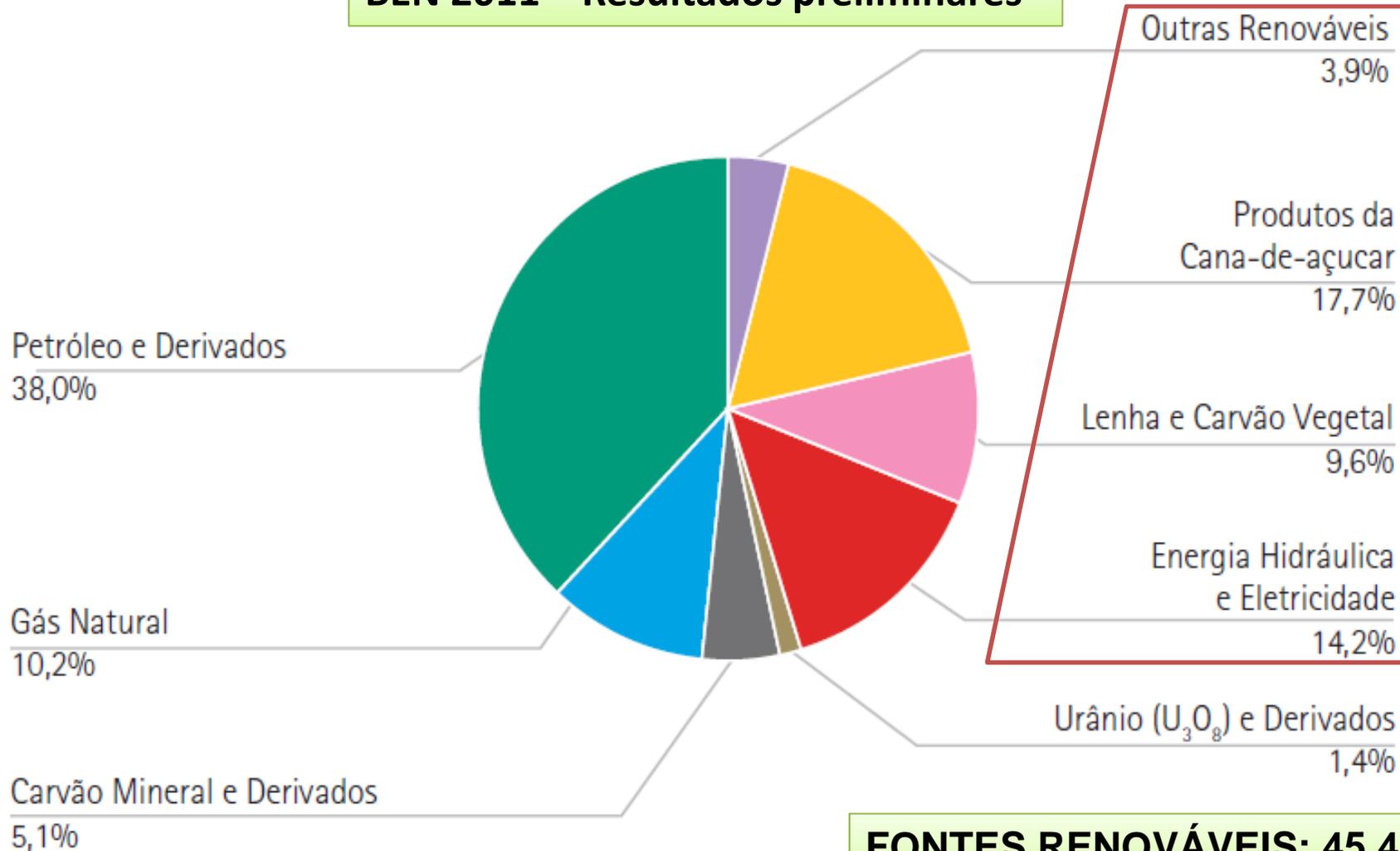


Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Oferta de Energia no Brasil - 2010

BEN 2011 – Resultados preliminares



FONTES RENOVÁVEIS: 45,4 %

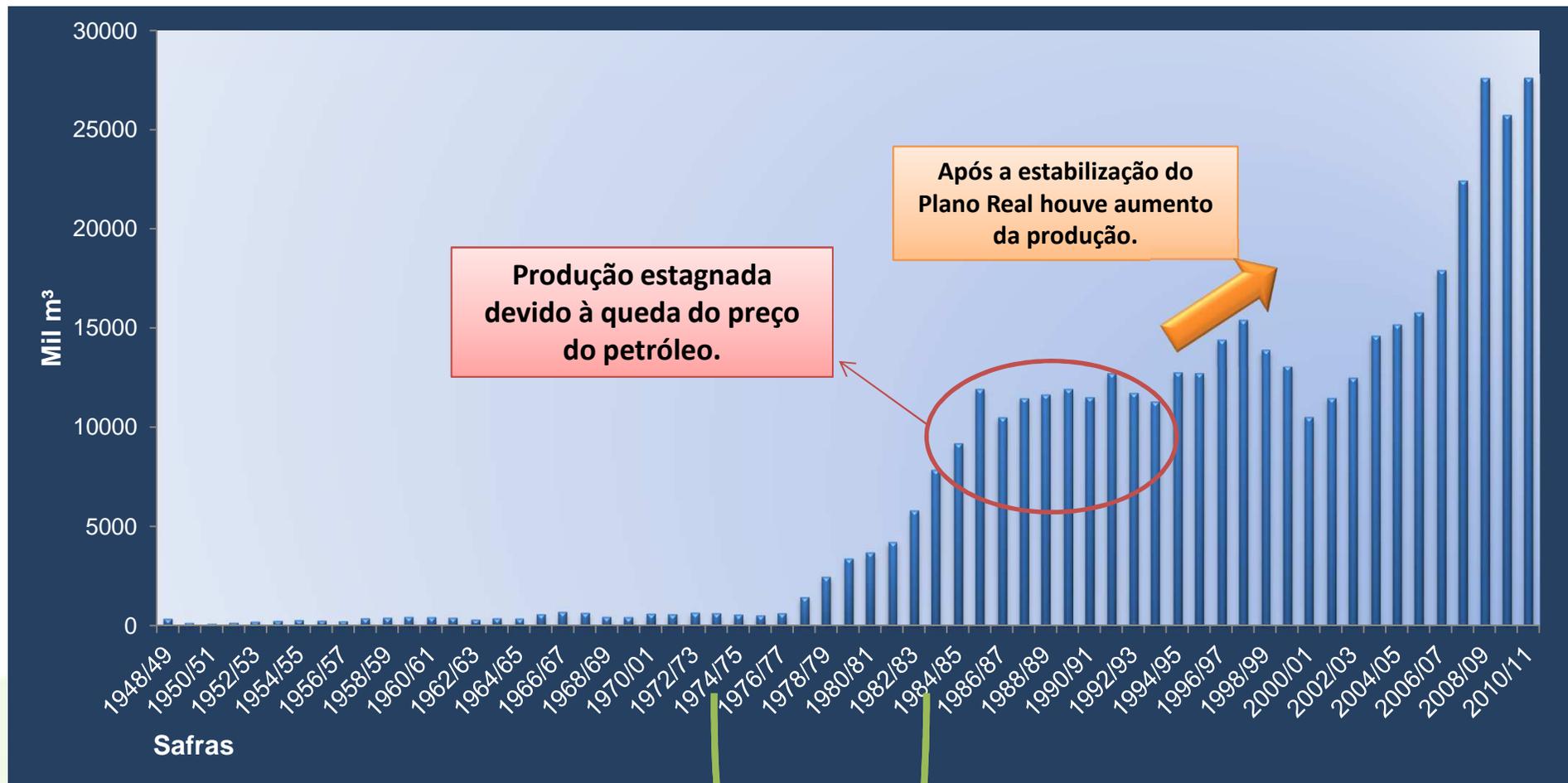


Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

Evolução da produção brasileira de Etanol



Até 1985 – produção impulsionada pelo Proálcool.

Produção estagnada devido à queda do preço do petróleo.

Após a estabilização do Plano Real houve aumento da produção.

Elaborado por CNPAE.
Fonte: MAPA(2009)



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



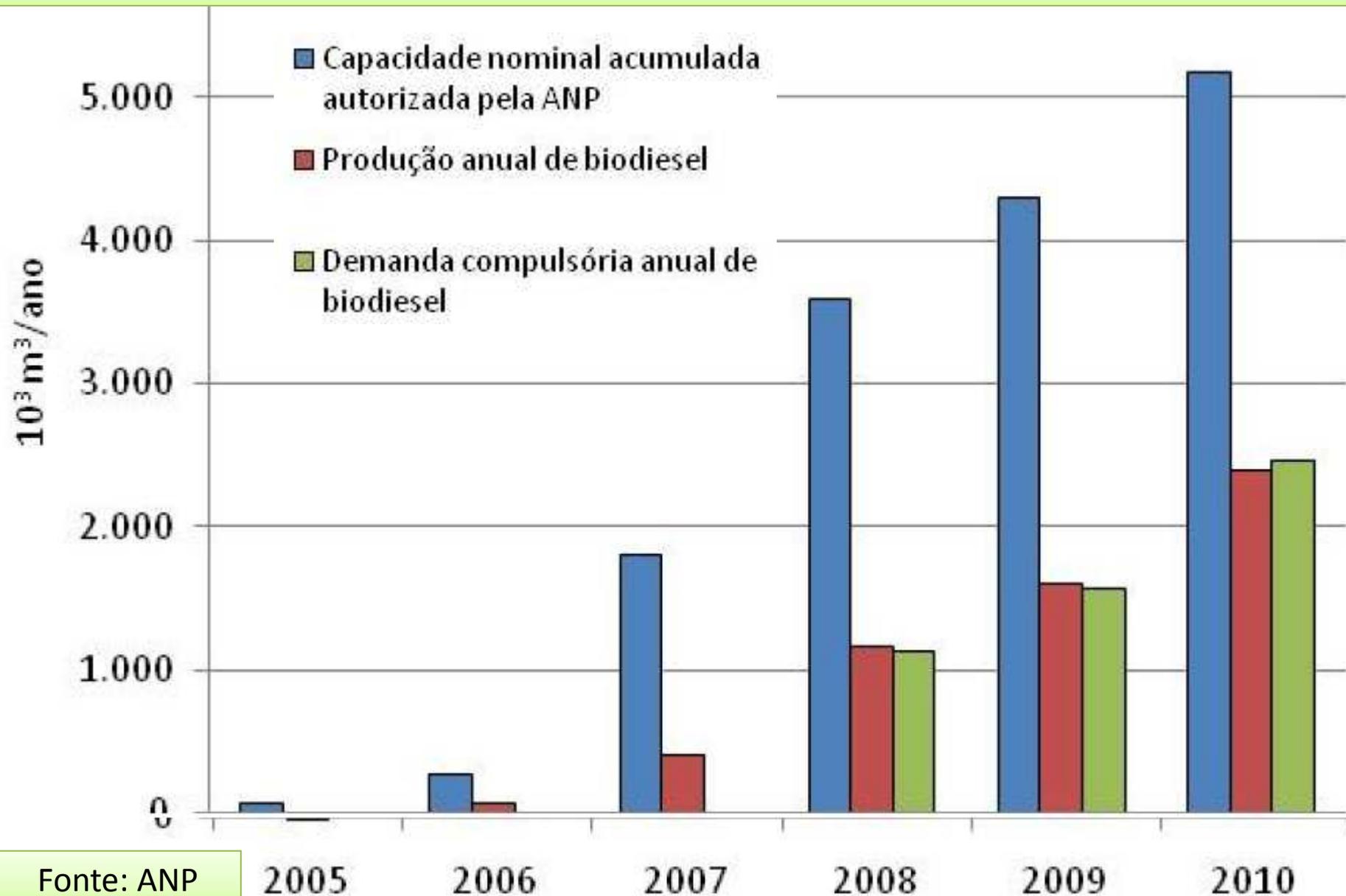
Evolução da produção brasileira de Açúcar



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Evolução anual da de produção de BIODIESEL, da capacidade nominal e da demanda compulsória anual



Fonte: ANP

Matérias-primas para Biodiesel

Em Uso:

Soja (~80%)

Gordura animal
(~15%)

Algodão

Dendê (palma africana)

Óleos residuais
(reciclagem)



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

Matérias-primas para Biodiesel

Pesquisa e desenvolvimento:

Pinhão-mansó
(*Jatropha curcas*)

Amendoim

Canola

Girassol

Macaúba (palmeira nativa)



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

Diversidade e produtividade de matérias-primas para biodiesel



Soja



Girassol



Mamona



Algodão



Dendê



Pinhão
Manso

Atributos das matérias primas	Soja	Giras- sol	Mamo- na	Algo- dão	Dendê	Pinhão- Manso
Produtividade agrícola (kg ha ⁻¹)	3.000	1500	1.500	3.000	20.000	5.000
Conteúdo de óleo na semente (%)	18	42	47	15	20	35
Rendimento de óleo (kg ha ⁻¹)	540	630	705	450	4.000	1.750



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Pinhão-Manso

Implantação e manutenção de um banco de germoplasma de pinhão-manso

A partir de coletas em todas as regiões brasileiras foi constituído um banco de germoplasma com 200 acessos.



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

- **Autonomia energética comunitária**

- **BIODIGESTORES**

- **Aproveitamento de resíduos animais e vegetais com produção de biofertilizante (lavouras) e biogás para aquecimento, cozimento, equipamentos domésticos, geração de energia elétrica, etc**



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

- **Autonomia energética comunitária**

- **MINI-USINAS DE BIODIESEL**

- (pinhão-manso, palma africana)

- **Produção de combustível para mistura ao óleo diesel (até 20%) ou para motores adaptados de caminhões, tratores, bombas de irrigação, equipamentos da fazenda etc.**

- **Experiências com uso do óleo vegetal em motores para geração energia elétrica.**



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

- **Autonomia energética comunitária**

- **BRIQUETES E PELLETES**

Aproveitamento de resíduos animais e vegetais para obtenção de “lenha” com uso em fogões, fornos, caldeiras.



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

- **Autonomia energética comunitária**

**– MICRODESTILARIAS DE ETANOL
(cana-de-açúcar, sorgo sacarino)**

Produção de combustível líquido para uso em motores de automóveis, motos, barcos e geradores de energia elétrica.



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

Autonomia energética comunitária

INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS

Aproveitamento integral da biomassa (animal e vegetal) e da energia

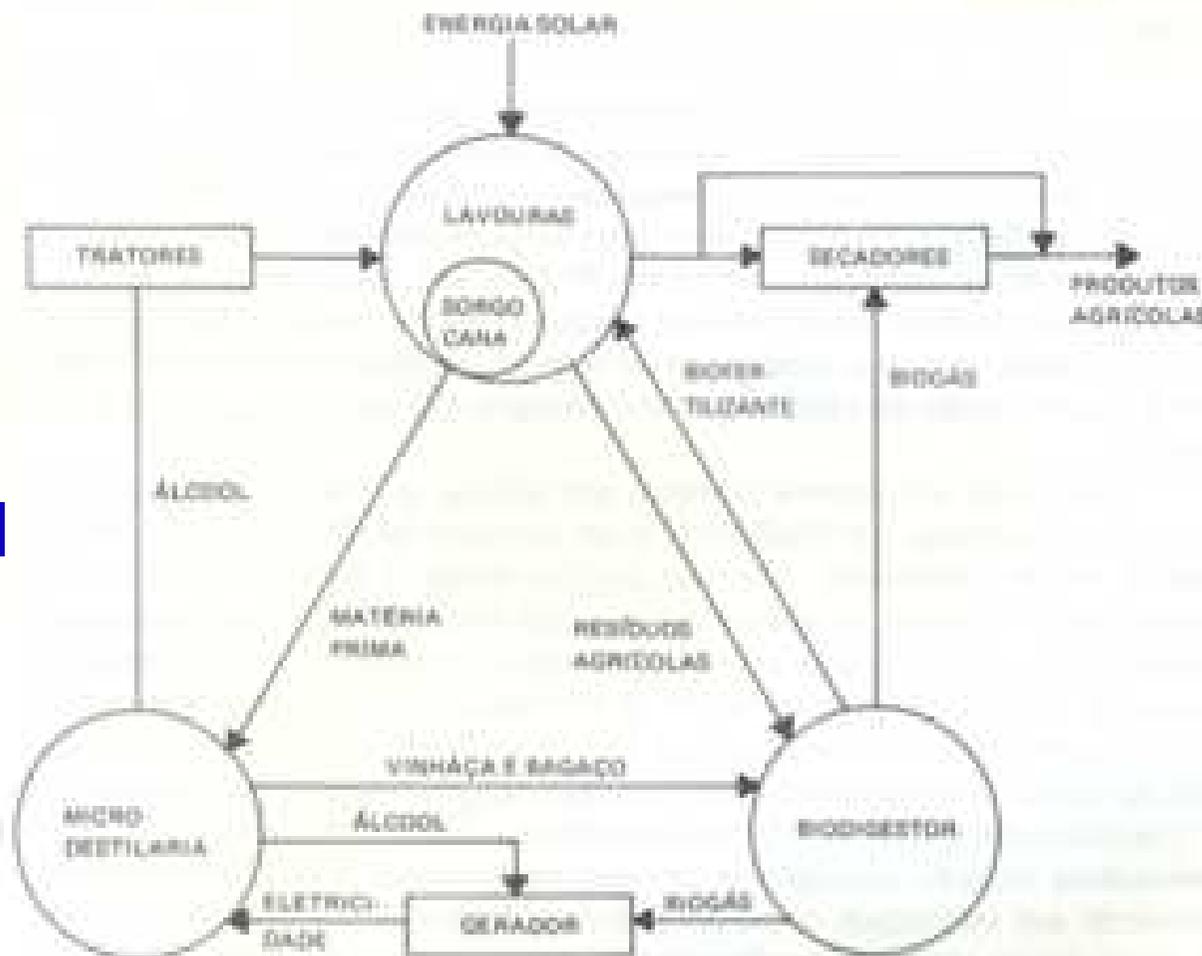


FIGURA 1 - Fluxograma simplificado do Sistema Rural de Bioenergia



Agradeço a atenção !

José Manuel Cabral S. Dias
Embrapa Agroenergia
Telefone: +55 61 3448-1581
jose.cabral@embrapa.br
www.cnptia.embrapa.br

