

Disponibilidade de Matérias Primas e Oportunidades de Diversificação da Matriz Energética do Biodiesel



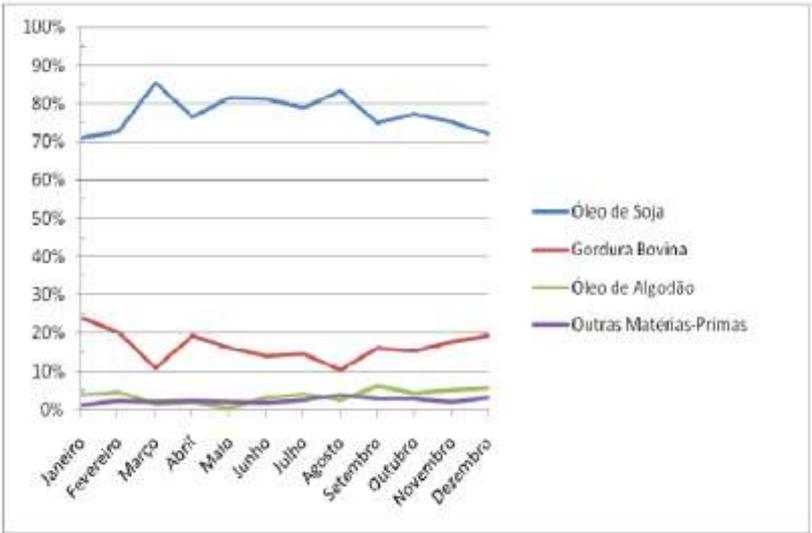
Bruno Galvêas Laviola
Pesquisador, Embrapa Agroenergia
bruno.laviola@embrapa.br

In: Câmara Setorial da Cadeia
Produtiva de Oleaginosas e
Biodiesel

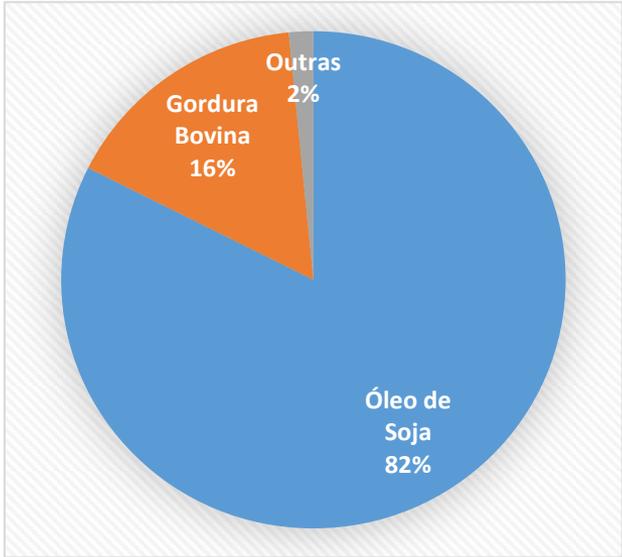
Brasília-DF
Setembro, 2015

Matérias Primas para a Produção de Biodiesel...

Matriz Energética do Biodiesel nos anos de 2009 e 2015

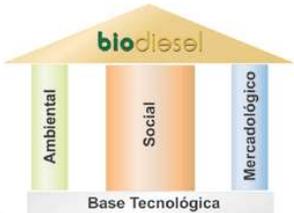


Boletim Mensal do Biodiesel



Ano de 2009

Julho de 2015



Diversificação (?)
Adensamento Energético (?)
Regionalização (+ou-)

Brazilian
Agroenergy
Plan
2006 - 2011

Algumas questões...

A matriz de matérias primas usadas na produção de biodiesel é a desejável, considerando perspectivas futuras de aumento de misturas (B?) e possível demanda para bioquerosene?

Caso não, considerando que existem diversas oleaginosas cultivadas, porque esta composição não se alterou em 7 anos de PNPB?

Que conjunto de ações podem ser implementadas buscando diversificar a matriz energética do biodiesel, considerando sustentabilidade, adensamento energético e regionalização?

Matérias Primas para a Produção de Biodiesel...

Diversidade de matérias primas...



Matérias Primas para a Produção de Biodiesel...

Diversidade vs Disponibilidade de MP para produção de Biodiesel...

- Domínio Tecnológico
- Escala de Produção
- Logística

Curto Prazo



Médio Prazo



Longo Prazo



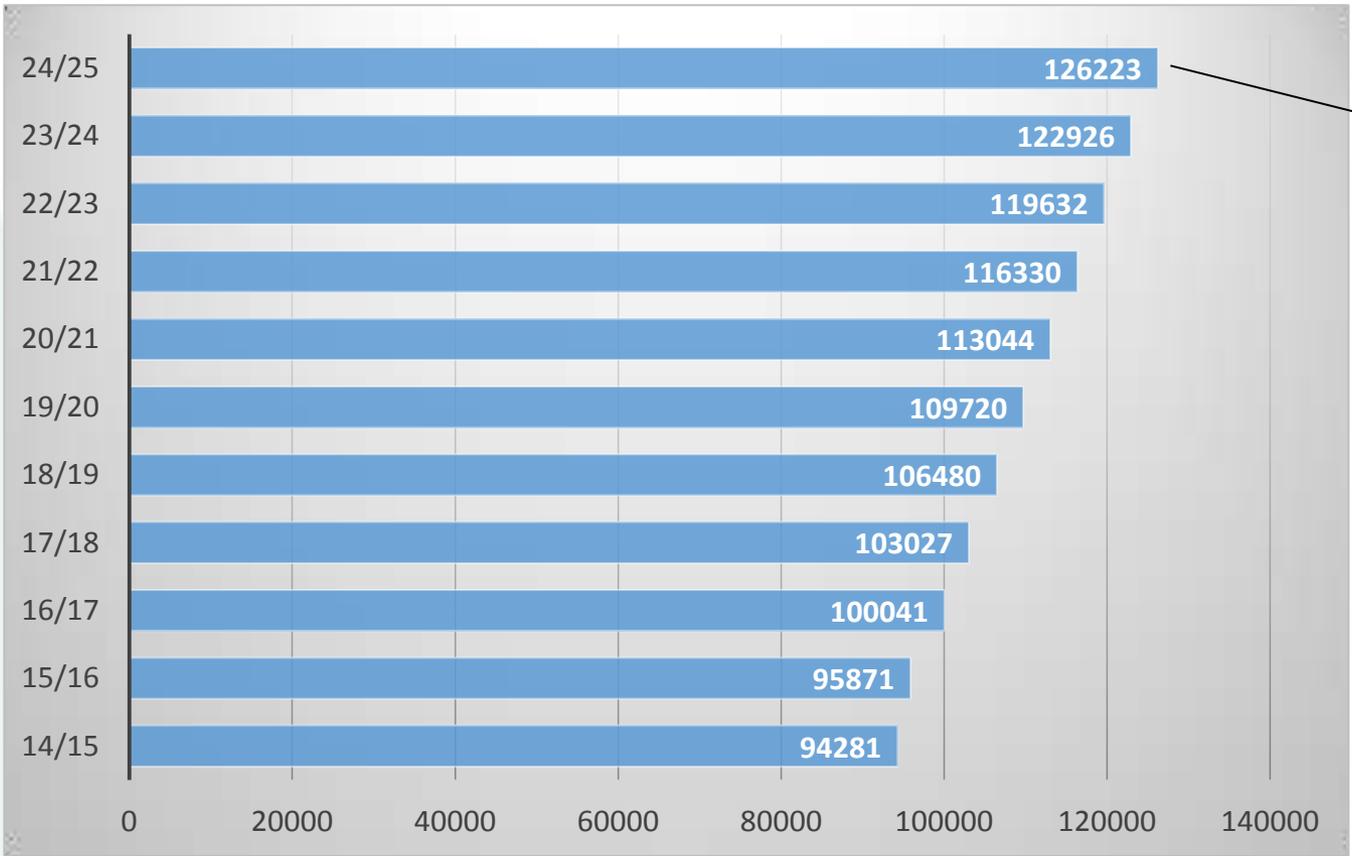
Oleaginosas Anuais e o PNPB...

Produção de grãos e óleo (potencial) das principais oleaginosas no Brasil e proporção do óleo produzido em relação a demanda total de Biodiesel por ano

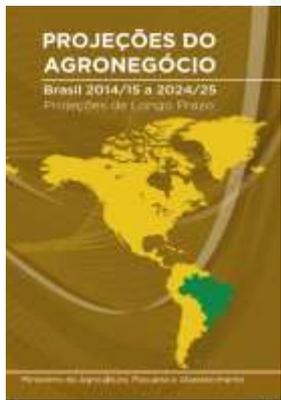
Matéria prima	% óleo	Produção de grãos (kg) no ano de 2014	Produção potencial de óleo (kg)	% do óleo produzido em relação a demanda anual total de Biodiesel (B7)
Soja	18	86.120.000.000	15.501.600.000	370
Algodão	15	2.670.600.000	400.590.000	10
Girassol	42	232.700.000	97.734.000	2
Mamona	47	44.700.000	21.009.000	0.5
Canola	35	36.300.000	12.705.000	0.3

- Somando toda a produção potencial de óleo das matérias primas (exceto soja) seria possível atender a apenas 12,8 % da produção anual atual de Biodiesel;
- Se aumentar a mistura hoje (ex. B10) , obrigatoriamente aumentará a participação da soja.

Projeção da produção da soja no Brasil até o ano de 2025



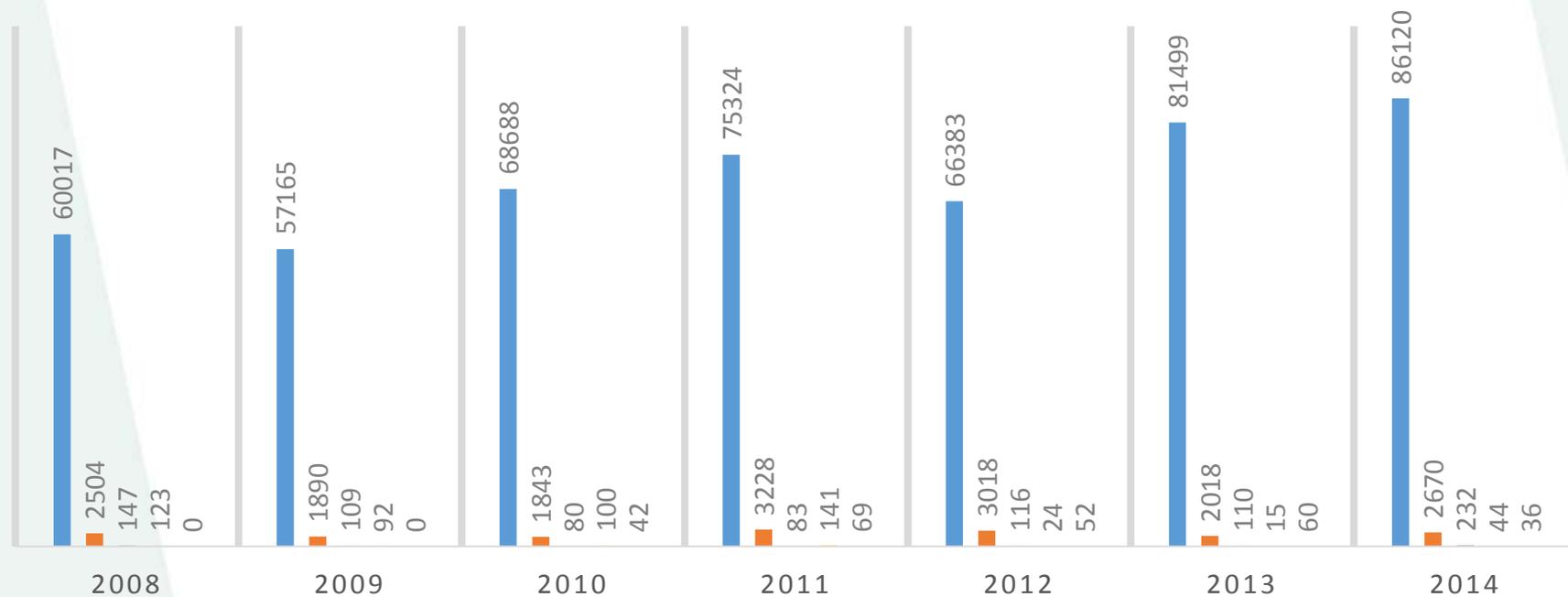
+34 %



Oleaginosas Anuais e o PNPB...

Evolução da produção brasileira (mil toneladas) de oleaginosas anuais durante 7 anos do PNPB

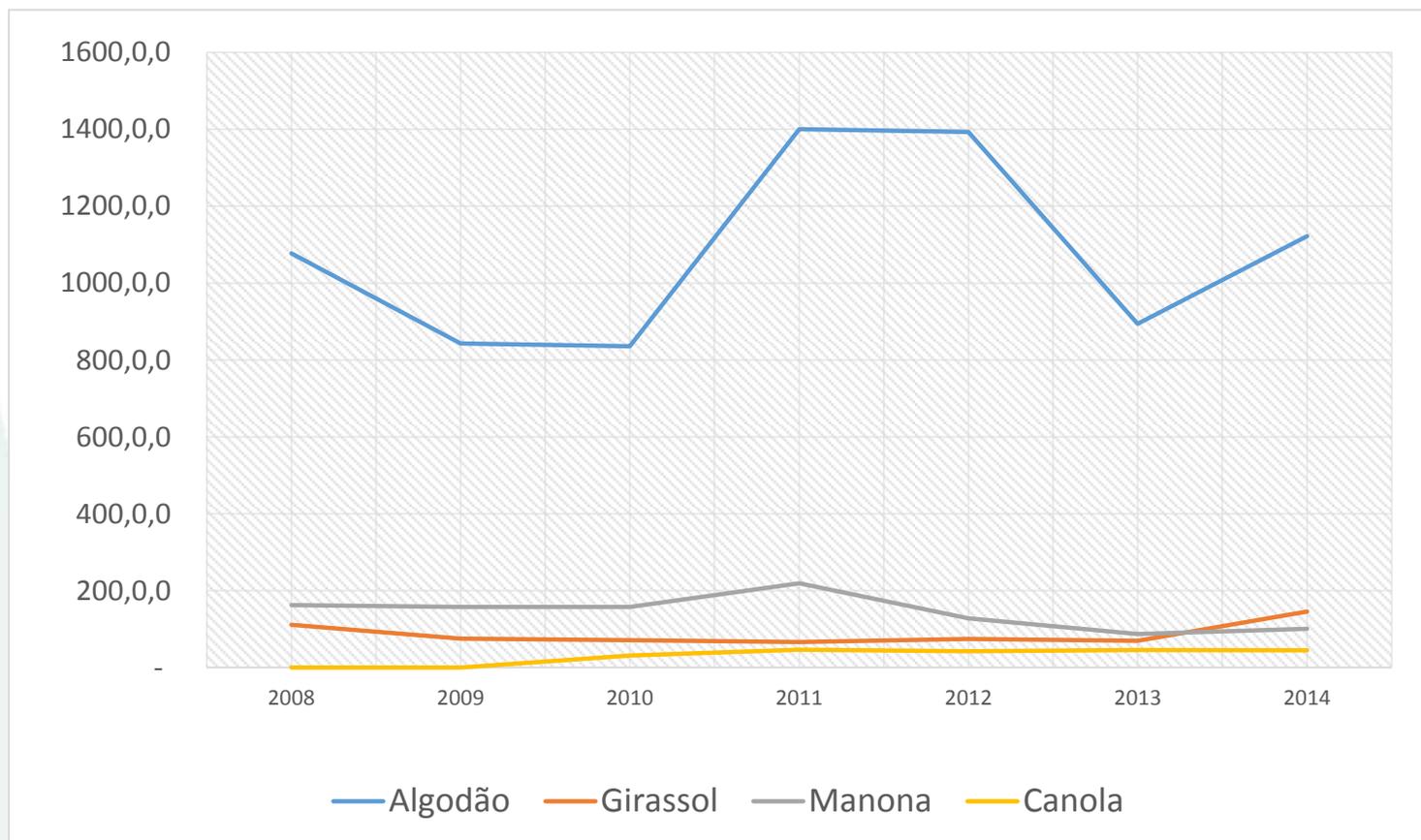
■ Soja ■ Algodão ■ Girassol ■ Manona ■ Canola



- **Evolução positiva na produção brasileira de soja (26.000 mil toneladas);**
- **Evolução nula da produção brasileira das outras oleaginosas;**
- **Não observa-se influência do PNPB no aumento da produção de oleaginosas (exceto soja).**

Oleaginosas Anuais e o PNPB...

Evolução da área plantada (mil ha) de oleaginosas anuais (exceto soja) durante os últimos 7 anos do PNPB



Considerando a hegemonia da soja nos primeiros 7 anos de mistura obrigatório do Biodiesel, porque diversificar?

Aumento da demanda de óleos para Biodiesel e Bioquerosene;

Regionalização da produção (logística da produção);

Inclusão da agricultura familiar e pequenos produtores;

Aspectos negativos da dependência de uma única matéria prima;

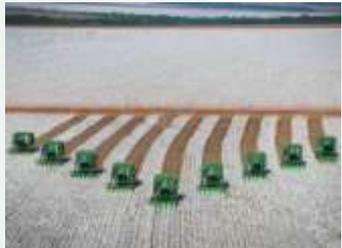
Densidade energética (oleaginosas potenciais).

Diversificação da Produção de Biodiesel...

Desafios para Escala de Produção:

- Cultivares
- Sementes e Mudas
- Defensivos registrados
- Zoneamento
- Crédito
- Difusão de Tecnologias
- Políticas públicas

Políticas públicas/incentivos/PD&I para promover o fortalecimento da cadeia e a escala de produção de oleaginosas no Brasil...



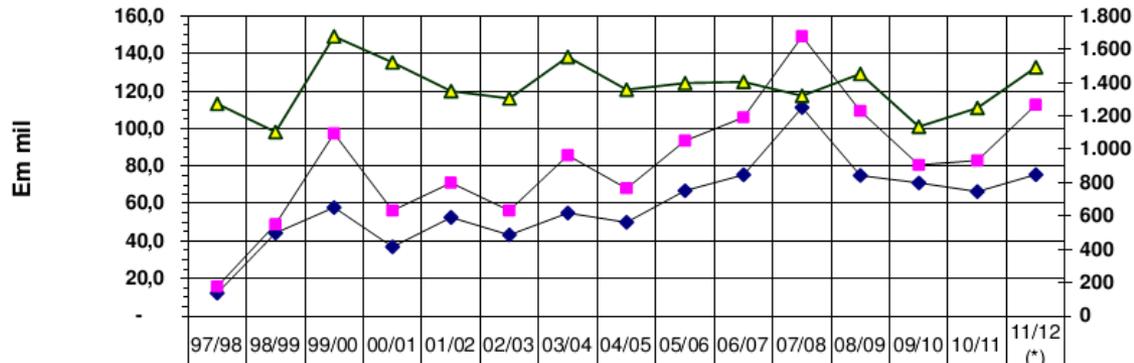
Cultivares Registradas

- Cultivares com maior produtividade (óleo/proteína);
- Cultivares adaptadas as áreas de expansão agrícola;
- Disponibilidade de sementes e mudas.



Girassol

Girassol Grão
Área, Produtividade e Produção



Fonte: Conab - 8º Levantamento de Safra - Maio/2012

(*) Dados preliminares - Safra 2011/12



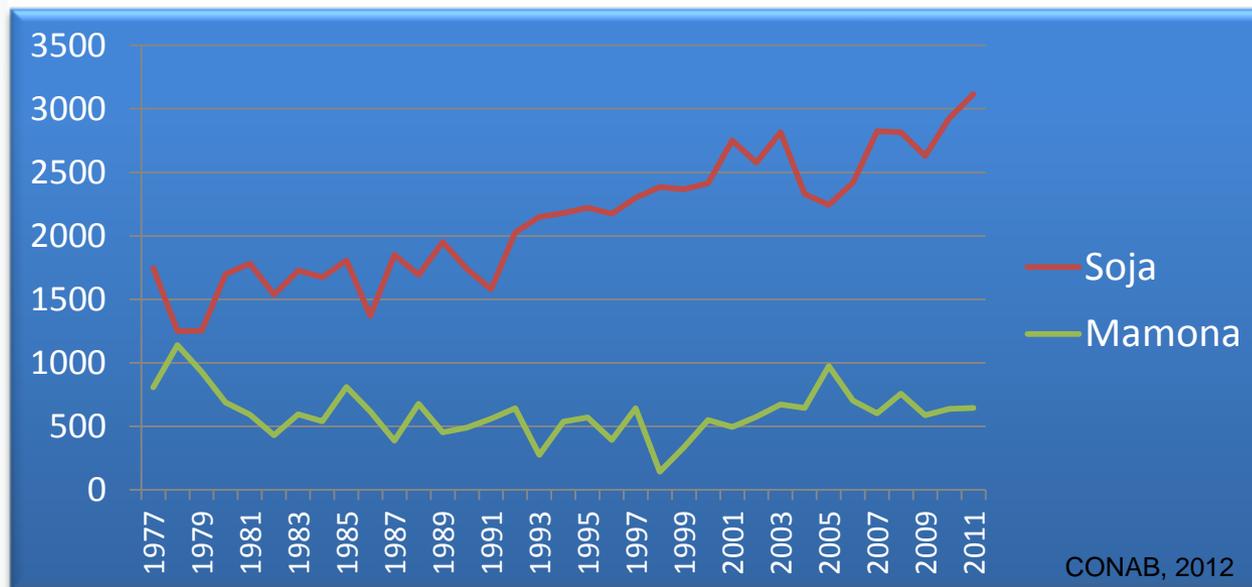
Desafios:

- Falta de tradição do agricultor com a cultura (opção de safrinha);
- Falta de zoneamento e defensivos registrados;
- Baixo nível de transferência de tecnologia;
- Expansão desordenada.



As ações para promover a escala de produção devem considerar o perfil do produtores e particularidades das culturas agrícolas...

Evolução da produtividade (kg/ha) das culturas da Soja e Mamona



▲ Soja:
+78%

▼ Mamona:
-20%

“Transferência de Tecnologia e Extensão Rural”

A diversificação dever ser avaliada em nível de região e considerando a disponibilidade temporal da matéria-prima...

11. PERCENTUAL DAS MATÉRIAS-PRIMAS UTILIZADAS PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL POR REGIÃO EM FEVEREIRO DE 2015.

Matéria-Prima	Região				
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul
Óleo de Soja	95,87%	70,58%	85,85%	47,69%	69,07%
Gordura Bovina	4,13%	14,19%	11,31%	45,99%	28,62%
Óleo de Algodão		15,23%	1,85%		
Outros Materiais Graxos			0,04%	0,74%	0,46%
Óleo de Fritura usado			0,84%	0,80%	0,50%
Gordura de Porco			0,03%		1,35%
Gordura de Frango			0,08%		
Óleo de Palma / Dendê				4,78%	

11. PERCENTUAL DAS MATÉRIAS-PRIMAS UTILIZADAS PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL POR REGIÃO EM JULHO DE 2015.

Matéria-Prima	Região				
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul
Óleo de Soja		73,67%	90,02%	72,78%	79,41%
Gordura Bovina		15,90%	8,39%	23,77%	17,91%
Óleo de Algodão		10,31%	0,69%		
Outros Materiais Graxos	100,00%		0,41%	2,66%	0,85%
Óleo de Fritura usado		0,11%	0,13%	0,78%	0,26%
Gordura de Porco			0,28%		1,57%
Gordura de Frango			0,09%		
Óleo de Palma / Dendê					

Área de Expansão potencial para Oleaginosas...



“A região do **Matopiba** abrange 337 municípios e 31 microrregiões, num total de 73 milhões de hectares”

Oportunidade para promover a escala de produção de oleaginosas em área não tradicional (fronteira agrícola);



Tropicalização da Canola

Canola

Canola tem alta produtividade no Cerrado brasileiro

Híbridos modernos da oleaginosa superam expectativas de produção em Goiás, Mato Grosso do Sul e Paraíba



Tabela 2. Características fenológicas e fenométricas observadas em genótipos de canola no Nordeste da Paraíba. Areia-PB, 2007.

Genótipos	Emergência à floração (dias)	Duração da floração (dias)	Ciclo da emergência à colheita (dias)	Estatura de planta (cm)	Peso de mil grãos (g)	Rendimento de grãos (kg/ha)
Hyola 43	37 b	34 ab	106 b	130 abc	3,45 bc	1517 a
Hyola 60	55 a	29 ab	113 a	122 c	4,15 a	1494 b
Hyola 61	52 a	26 b	94 c	128 bc	3,49 bc	1811 a
Hyola 401	38 b	23 c	90 f	109 d	3,40 bc	1559 a
Hyola 432	40 b	37 a	106 b	137 ab	3,85 ab	1690 a
Hyola 433	39 b	27 ab	92 d	129 abc	3,26 c	2196 a
Hyola 411	39 b	29 ab	91 e	130 abc	3,03 c	2074 a
I 4403	55 a	30 b	113 a	128 bc	3,27 c	2085 a
H 4815	37 b	24 b	91 e	129 abc	3,39 bc	2268 a

Médias seguidas por letras iguais, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Notícias

12/09/14 | Produção vegetal

Pesquisa quer tropicalizar a Canola para expandir produção

[Twitter](#) [Recomendar](#) [G+](#)

Foto: Paulo Ferreira



Pesquisadores avaliam genótipos de cevada no Brasil Central

Pesquisadores brasileiros estão investindo na viabilidade do cultivo da canola em regiões tropicais do País para atender ao crescimento na demanda. O resultado seria como uma segunda safra no mesmo ano, otimizando o uso de terras, máquinas e outros meios usados na produção de milho e soja em milhões de hectares do cerrado, de estados como São Paulo, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. Os pesquisadores da Embrapa testam 30 genótipos buscando tropicalizar a cultura e com isso garantir a produção em baixas latitudes (entre 6 e 13 graus) e em altitudes acima de 600 metros.

A canola é a terceira oleaginosa mais importante no mundo, ficando atrás do dendê e da soja. O consumo do óleo da canola no Brasil ainda é considerado baixo.



Fig. 3. Aspecto das plantas, aos 70 dias após a emergência (3/10/2007), dos genótipos Hyola 401 (menor ciclo, 90 dias), Hyola 60 (maior ciclo, 113 dias), H4815 (maior rendimento de grãos em valor absoluto), Hyola 432 (genótipo do experimento que geralmente apresenta maior interação genótipo X ambiente), em Areia, Paraíba.

Produção de Oleaginosas nas Regiões Norte e Nordeste

- Áreas não tradicionalmente cultivadas com soja;
- Demanda por geração de energia
- Inclusão social/Agricultura Familiar;
- Diversidade de matérias primas;
- Tecnologias para maior eficiência de uso da água;
- Difusão de tecnologia/extensão rural;
- Crédito agrícola.



O Caso especial da Palma de Óleo...



- Oleaginosa mais consumida no mundo
- Estimativa de área atual: 180 mil ha
- Brasil: potencial de expansão de 31,8 Mha
- Produtividade: 4 a 6 mil l/ha de óleo
- Balanço energético equiparável ao da cana



Zoneamento Agroecológico (Decreto 7172/2010)



Restringe 86,4% das área aptas do ponto de vista agroclimático e 96,3 do território brasileiro

- Plantio somente em áreas já antropizadas
- Proíbe a derrubada de vegetação nativa
- Direcionamento para recuperação

Produção de óleo de palma considerando a área potencial de expansão (ZAE Palma de Óleo)

Área (ha)	Produção potencial (m3 de óleo)
180.000	720.000
1.000.000	4.000.000
10.000.000	40.000.000
30.000.000	120.000.000

Condições para expansão:

- Infra-estrutura de produção de sementes e mudas
- Crédito para culturas perenes
- Produção de híbridos
- PD&I (programa de melhoramento genético)



1,05 Mha =
demanda atual
do B7



15,0 Mha =
demanda atual
do Diesel

O Caso Especial da Palma de Óleo...

Palma de óleo no Brasil: decepção ou ainda existe esperança?

ALTÍSSIMO CUSTO DE PRODUÇÃO; GOVERNO QUE NÃO CUMPRE SEUS COMPROMISSOS; INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE DEFICIENTE; EXCESSOS DE EXIGÊNCIAS E DE BUROCRACIA ESTÃO ENTRE AS TANTAS DIFICULDADES ENFRENTADAS PELOS PRODUTORES.

Marcello Brito
Presidente da Abrapalma – Associação Brasileira dos Produtores de Óleo de Palma
yokoyama@guaporepecuaria.com.br



Marcos Ené Oliveira

Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Oleaginosas...

Fase I (2006-2010)

- Baixo Foco (muitas oleaginosas)
- Alta demanda (PNPB)
- Grande volume de recursos disponíveis

Fase II (2011-2015)

- Foco (grupo menor de oleaginosas)
- Recursos disponíveis

Fase III (2016-2020)

- Foco (grupo menor de oleaginosas)
- Continuidade/ampliação...
- Novos desafios...
- Recursos (?)



Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação...



Pinhão-Manso (*Jatropha curcas* L.)



Macaúba (*Acrocomia aculeata*)

Matéria prima de maior densidade energética

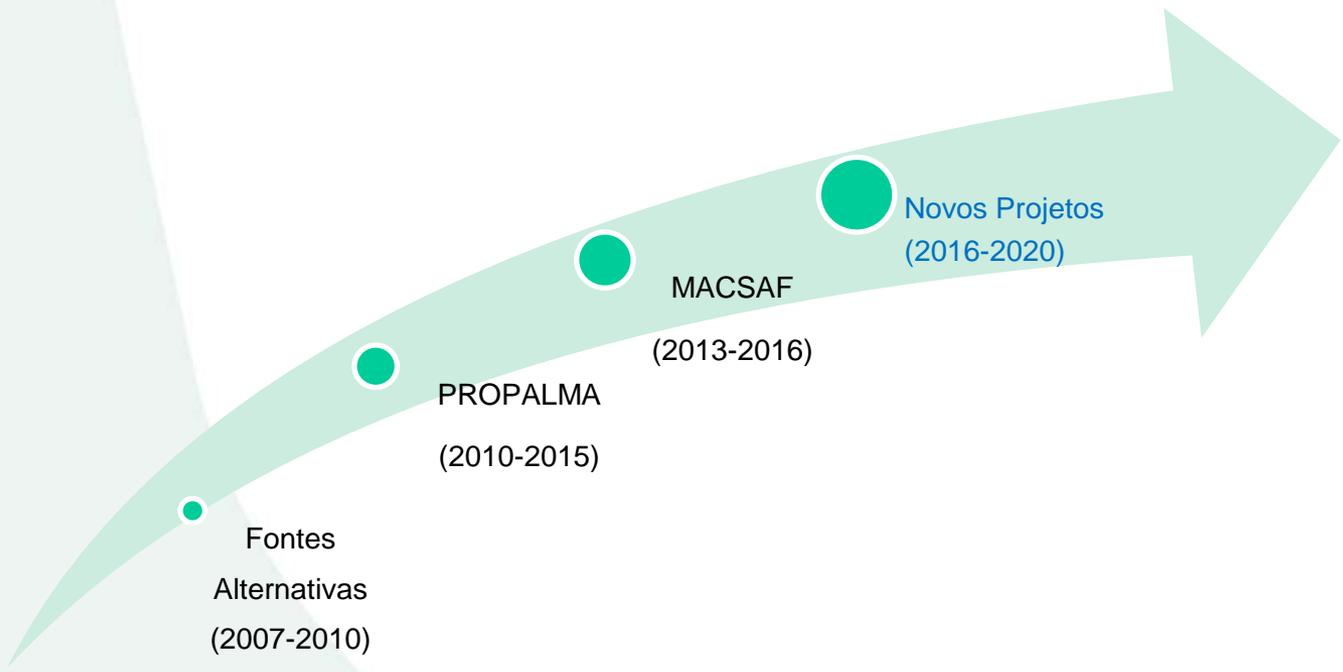
Diversificação da matriz energética do biodiesel

Regionalização da produção de matéria-prima

Espécies sem uso alimentar

Esforços de PD&I e volume de recursos investidos na domesticação





Alto potencial de rendimento



4 a 6 mil kg de óleo/ha



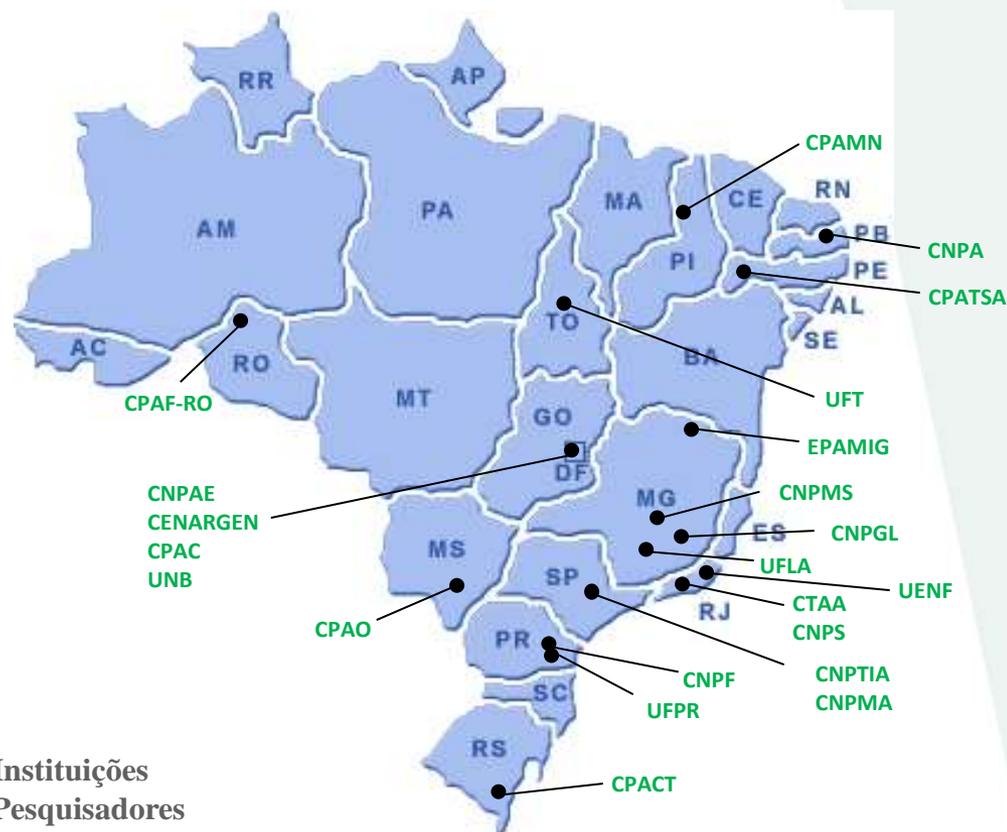
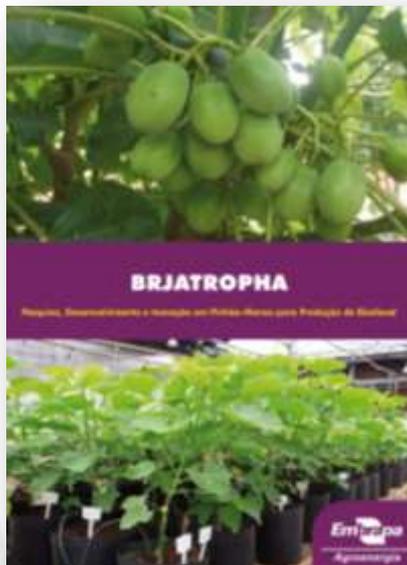
Modelos Agroflorestais para produção integrada de energia e alimentos no Nordeste (Ceará e Piauí) do Brasil

FOCO:

- Avaliação de Genótipos Seleccionados
- Modelos agroflorestais (energia + alimentos)
- Fertilização e Adubação
- Extração e Aproveitamento do óleo
- Estudos Sócio-econômico-ambientais



PD&I em Pinhão-Manso para Produção de Biodiesel BRJATROPHA/MCTI/FINEP/CNPq



22 Instituições
80 Pesquisadores
126 Atividades de Pesquisa
6,8 milhões de reais

Rendimento de Grãos/Óleo nos Bancos de Germoplasma

Produção dos 10 melhores (kg/ha de grãos)	Óleo Potencial (kg/ha)	Idade	Estado	Fonte
3.919 a 9.895	1.300 a 3.400	6	RS	CPACT
2.550 a 4.519	890 a 1.580	5	RO	CPAFRO
2.835 a 4.395	990 a 1.500	4	PE	CPATSA
3.600 a 4.125	1.200 a 1.400	5,5	DF	CNPAE



Disponibilidade de Matérias Primas e Oportunidades de Diversificação da Matriz Energética do Biodiesel

Durante os 7 primeiros anos do PNPB, além da soja se configurar como a principal matéria prima, observou-se evolução na produção Brasileira.

No que se refere as outras oleaginosas, não se observou evolução da área plantada e atualmente não há **Escala de Produção**;

A diversificação da cadeia do biodiesel é importante para promover a produção regional de óleos com sustentabilidade, sem depender apenas de uma única matéria prima;

Necessidade de realizar um estudo/planejamento do uso de oleaginosas para produção de biodiesel, com conjunto de ações de curto, médio e longo prazo para promover a diversificação de matérias primas na produção de biodiesel.

Este é o momento para tomar decisão e estabelecer ações para promover a diversificação da produção de biodiesel;

Obrigado

bruno.laviola@embrapa.br