

Oleaginosas para a Produção de Bioquerosene no Brasil



Bruno Laviola

Pesquisador, Embrapa Agroenergia

 bruno.laviola@embrapa.br

 (61) 99557-4648



Natal, RN, Junho de 2019

Sumário....



O Potencial do Brasil para a Produção de Oleaginosas

Desenvolvimento Tecnológico de Oleaginosas

A Escala de Produção das Oleaginosas

A Logística da Matéria-Prima

O Custo da Matéria-Prima

Aspectos Gerais

“A Era da Pedra não acabou por falta de Pedra e a Era do Petróleo não acabará por falta de Petróleo”

Sheik Zaki Yamani
Ex-ministro do petróleo da Arábia Saudida

O Potencial do Brasil...

“O Brasil pode ser considerado um dos países mais privilegiados em termos de vocação agrícola no mundo para produção de alimentos, fibras, energia e outros produtos.”

Luz



Temperatura



Água



Terras

Biomass



Biodiversidade

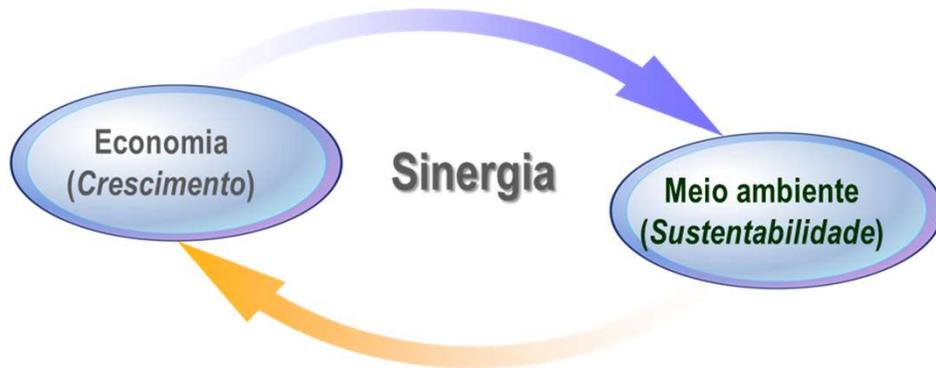
“A região do **Matopiba** abrange 337 municípios e 31 microrregiões, num total de **73 milhões de hectares**”



O Potencial do Brasil...

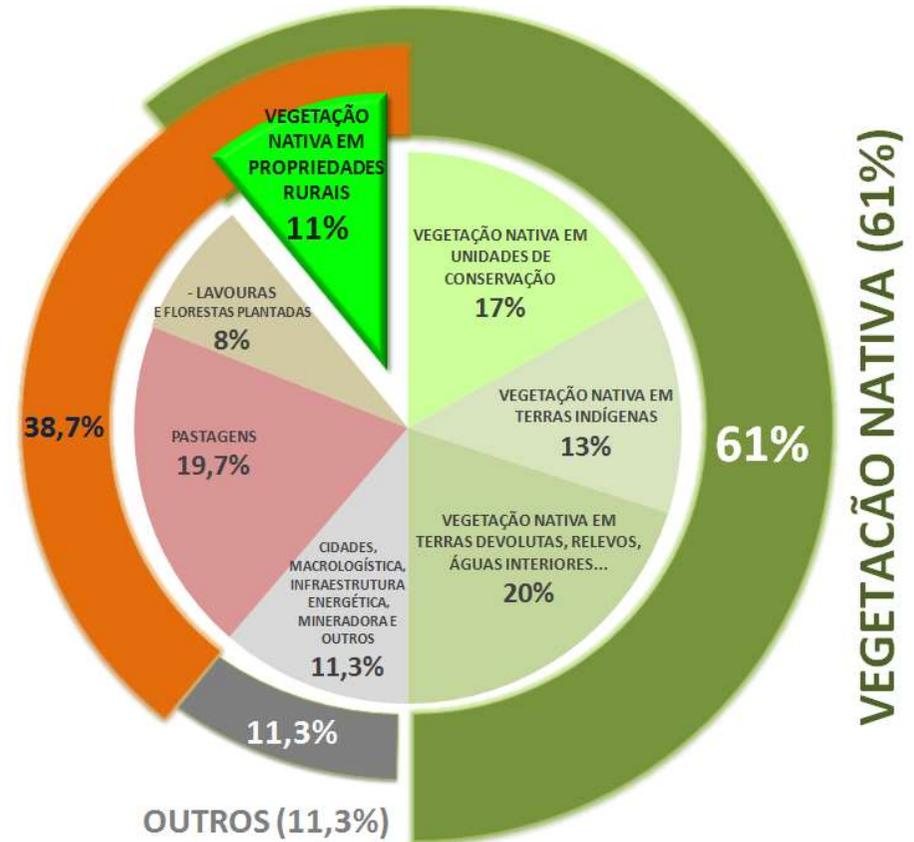
Produção Sustentável....

Prosperidade econômica com melhoria ambiental e social



Meio ambiente gerando novas oportunidades econômicas, de crescimento e inclusão

PROPRIEDADES RURAIS (38,7%)



O Potencial do Brasil...

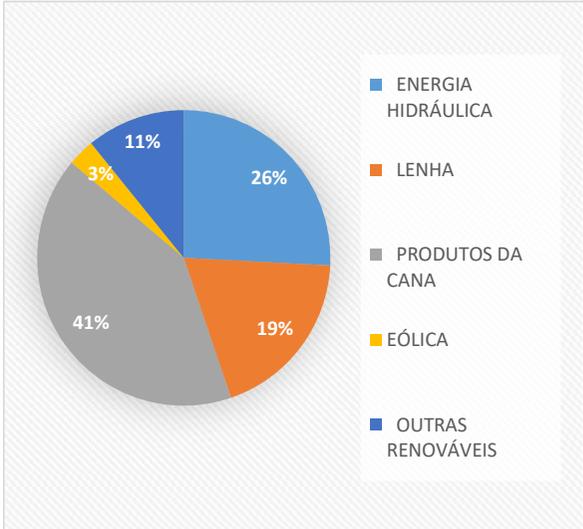
“O Brasil possui uma das matrizes energéticas mais limpas do mundo, tendo a Agroenergia a participação em aproximadamente 1/3 da energia gerada no Brasil”

Matriz Energética Brasileira (2017)

FONTES DE ENERGIAS	Ano 2017
NÃO RENOVÁVEL	59,2
PETRÓLEO	44,8
GÁS NATURAL	13,1
CARVÃO VAPOR	0,6
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	1
RENOVÁVEL	40,8
ENERGIA HIDRÁULICA	10,5
LENHA	7,7
PRODUTOS DA CANA	16,9
EÓLICA	1,2
OUTRAS RENOVÁVEIS	4,4
TOTAL	100,0

Energias Renováveis no Brasil
 Mundo: 19,3 %
 Brasil: 41 %

Energias Renováveis



Biomassa/Bioenergia/Agroenergia
 29 % da Matriz Energética
 72 % das Energias Renováveis

Oleaginosas para Bioquerosene...

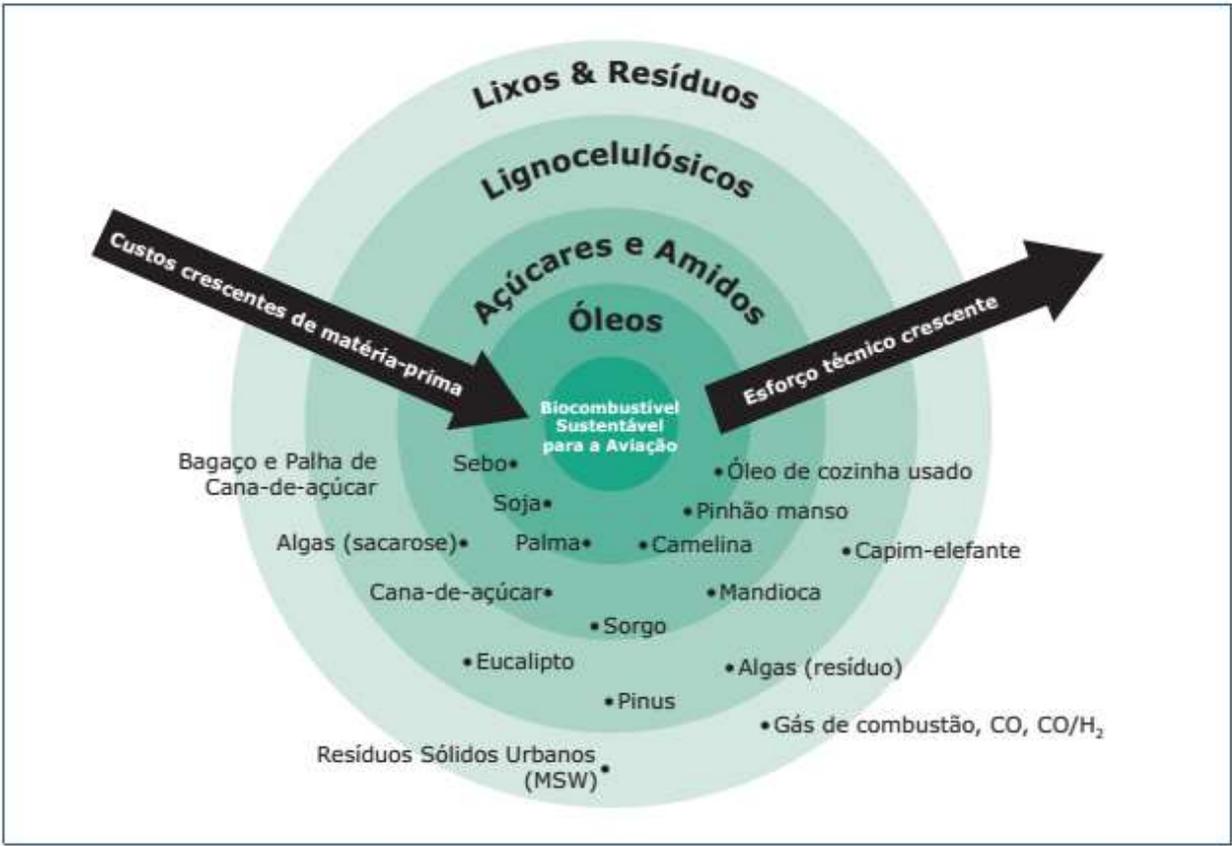


Figura 7: Matérias-primas e sua posição relativa segundo custos e esforços técnicos para serem convertidas em biocombustível para a aviação. Somente para ilustração. Preços das matérias-primas e esforços técnicos podem variar significativamente. Esta figura não representa a opinião de todos os Stakeholders.

Oleaginosas para Bioquerosene...



Domínio Tecnológico...

O Brasil é uma potência na produção de Soja



Cultivares



FBN



SPD



Biorrefinarias de Soja



Tropicalização



Agro 4.0



Palma de óleo (Dendê)

Produção em bases sustentáveis

Produção Mundial

Indonésia	53,33%
Malásia	32,13%
Outros Países	6,68%

Fonte: USDA Foreign Agriculture Service, 2016

Produtos

Alimentação
massas, biscoitos,
chocolates, sorvetes,
margarinas
Frituras industriais,
Cosméticos
Limpeza
sabão, sabonete,
detergentes e
Biocombustível

A maior produção de óleo no mundo vem da palma-de-óleo

Plantio em áreas antropizadas e recuperação de áreas degradadas

A produção inicia com 3,5 anos de plantio e perdura por mais de 25 anos

Alta capacidade de sequestro de carbono

Produtividade de óleo:
4 mil kg/ha
8x a da soja

Área plantada:
236 mil ha
(fonte: Abrapalma)

Zoneamento Agroecológico
> 30 milhões de ha
de áreas aptas ao cultivo sustentável

Produção Nacional área plantada (ha)



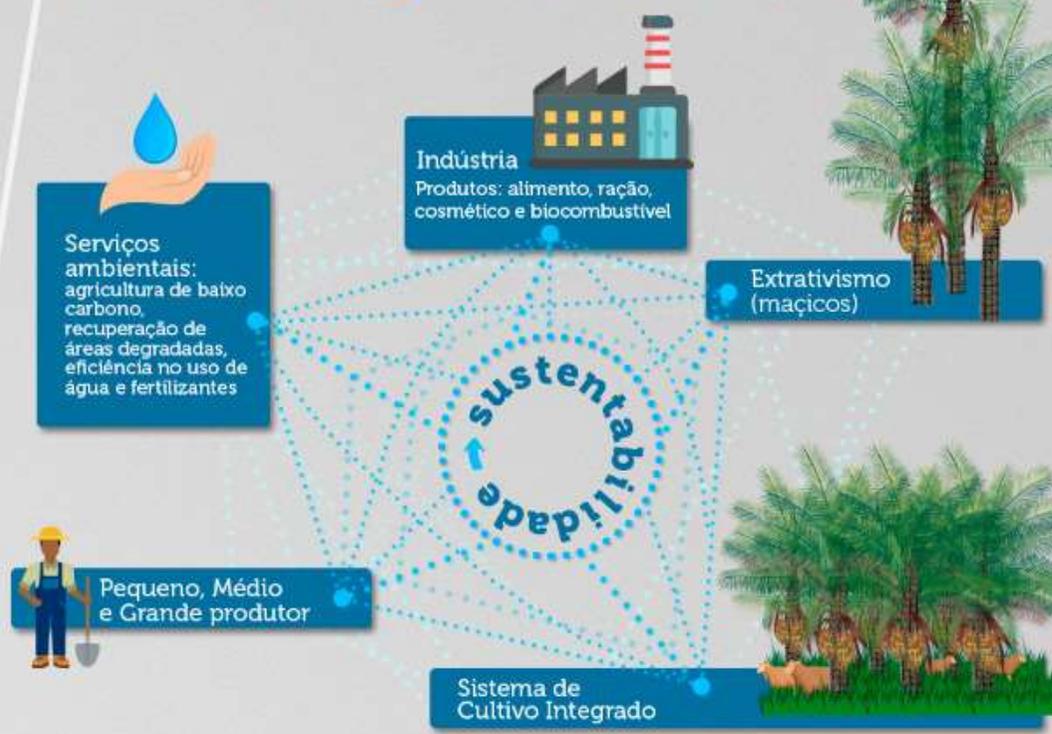


Macaúba

Produção de óleo em sistemas sustentáveis

- Casca**
Produção de energia (5 t/ha)
- Polpa**
Óleo alto oleico (4 t/ha)
Torta rica em fibras
- Amêndoa**
Óleo alto láurico (0,5 t/ha)
Torta residual rica em proteínas
- Endocarpo**
Alto poder calorífico e produção de carvão ativado (6 t/ha)

Sistemas Agroindustriais



Tropicalização da Canola



Aumento de rendimento e redução de doenças e pragas nos cultivos subsequentes de soja, feijão, trigo e milho.

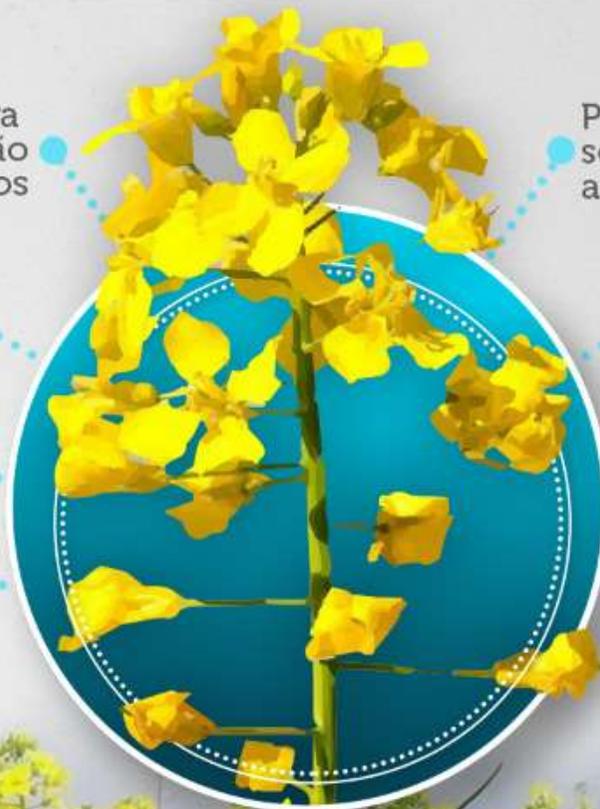
Ideal para sistemas de cultivo safrinha.

Potencial para aumentar a produção nacional de grãos

Ciclo curto entre 100 e 120 dias

Facilidade de comercialização

Maior tolerância à seca e geadas



Preço semelhante ao da soja

Produtividade de óleo: até 1.200 kg/ha

Grãos rendem 38% de óleo

Farelo adequado para rações

Produção Mundial

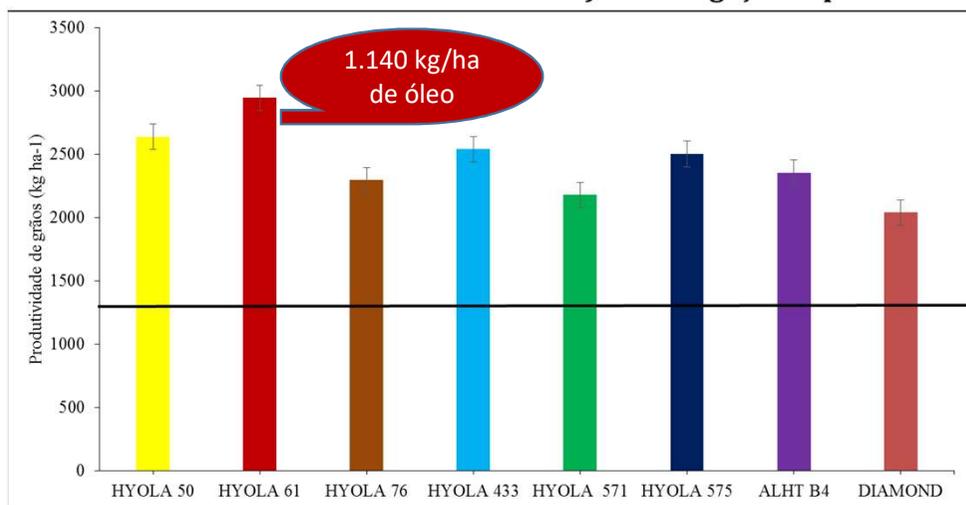
A canola é uma das principais oleaginosas do mundo. China, Canadá, Austrália e Europa são os maiores produtores



Tropicalização da Canola



Desempenho (kg/ha) de genótipos de Canola no Cerrado (Planaltina-DF) com irrigação suplementar



— Média Nacional = 1.289 kg/ha de grãos

Canola em Sistema de Cultivo Safrinha

Cultivo Principal/verão	Cultivo Safrinha/inverno
Soja: 500 l/ha de óleo	Canola: 1.000 l/ha de óleo
1.500 kg/ha/ano de óleo + farelo	

35 Milhões de ha Soja
10 % utilizando a canola como safrinha
3,5 Milhões de ha de canola
700 l/ha de óleo
2,5 bilhões de litros de óleo

Escala de Produção...

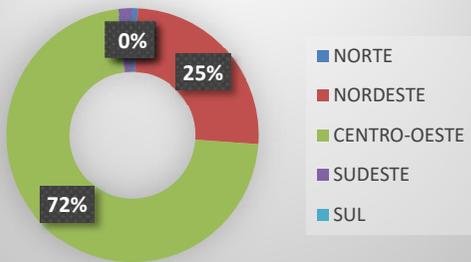
Há escala de produção de oleaginosas suficiente para atender a demandada bioquerosene estimada para o Brasil (3 bilhões de litros)?

Oleaginosa*	Área Plantada (há)	Produção de grãos/frutos(kg)	Teor de óleo	Produção de óleo (litros)**	Relação Produção potencial de óleo/bioquerosene
Soja	35149200	1,19282E+11	0,18	21470706000	7,157
Caroço de Algodão	1174700	5012900000	0,20	1002580000	0,334
Girassol	95500	142200000	0,45	63990000	0,021
Canola	35500	49500000	0,38	18810000	0,006
Amendoin	139300	515900000	0,45	232155000	0,077
Mamona	31800	20000000	0,48	9600000	0,003
Dendê*	236000	826000000	0,26	214760000	0,072

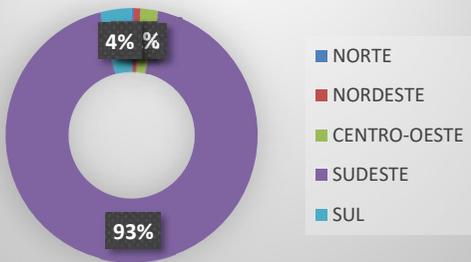
Somando a produção potencial de óleo das oleaginosas alternativas a soja, obtém apenas ao equivalente a 50 %

Logística da Produção de Oleaginosas no Brasil

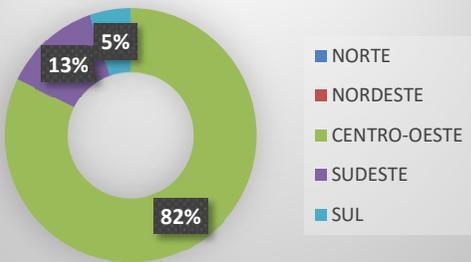
Algodão



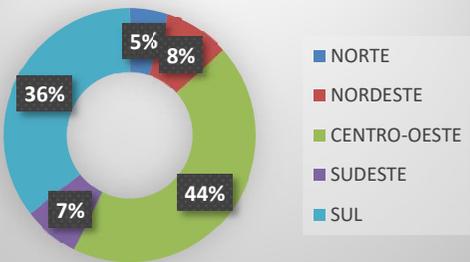
Amendoim



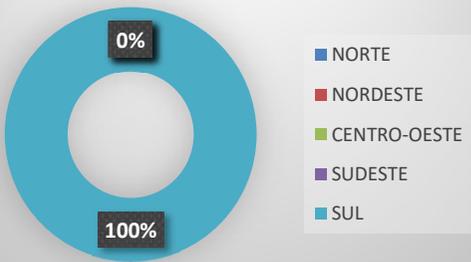
Girassol



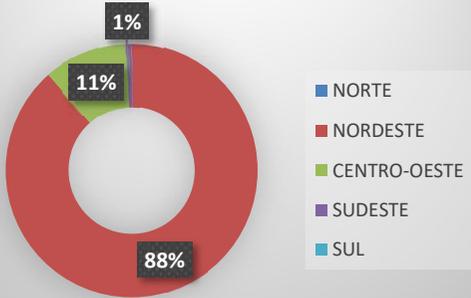
Soja



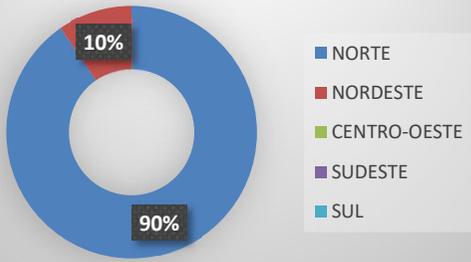
Canola



Mamona



Dendê



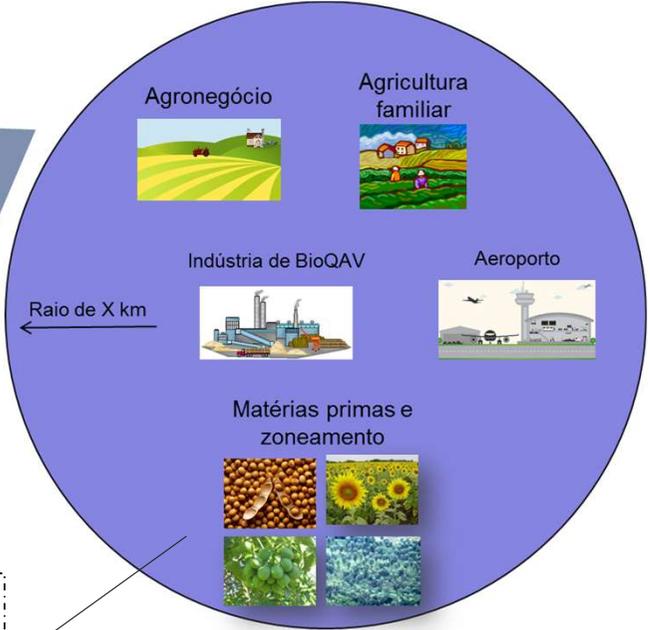
Logística da Matéria-Prima...



A produção da matéria-prima para o **Bioquerosene** deve estar organizada no entorno dos grandes aeroportos do Brasil

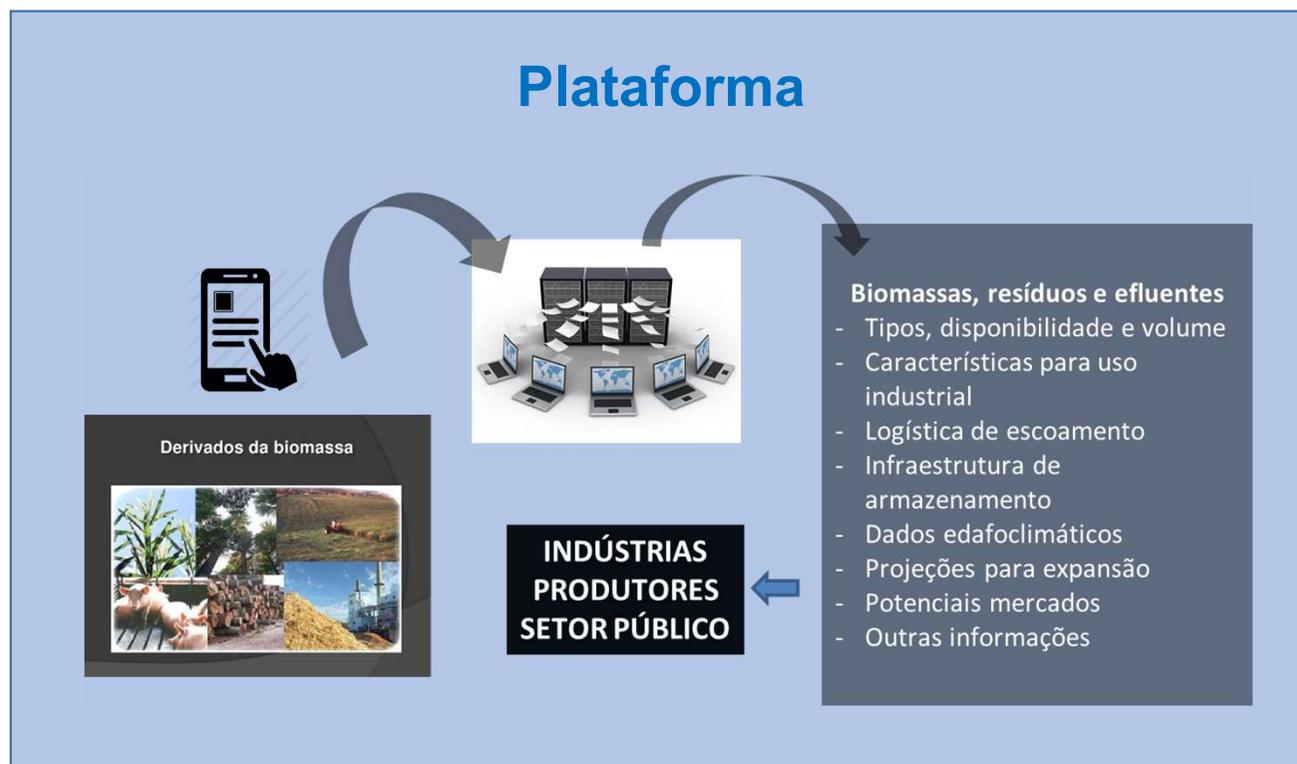


Arranjos Produtivos Locais



Necessidade mapear as matérias-primas no entorno dos grandes aeroportos/usinas de Bioquerosene

Sistema de Inteligência e Gestão de Biomassas - SIGB



Custo da matéria-prima e impacto no preço do bioquerosene

Querosene de Aviação

1 **COMBUSTÍVEL (38%)**

É o maior custo para as companhias aéreas, porque o querosene de aviação (QAV) é precificado em dólar, mesmo sendo produzido no Brasil. A fórmula de composição dos preços e a incidência de tributos, como o ICMS (que chega a 25% em alguns estados), encarecem ainda mais o insumo nos voos domésticos.



Valor de Mercado da Matéria-Prima...



Matéria-Prima	**Preço US\$/Ton	Preço do óleo (R\$/ton)	Preço relativo (óleo/biodiesel)
Soja	743,0	2.500,61	1,06
Caroço de Algodão	726,0	2.443,39	1,04
Girassol	1.207,0	4.062,23	1,73
Canola	844,0	2.840,53	1,21
Amendoim	1.461,0	4.917,08	2,09
Mamona	1.517,0	5.105,55	2,17
Dendê*	647,0	2.177,51	0,92

Taxa de câmbio média (out/17-jun/18) 3,37

Preço médio e produção de biodiesel, 2017		
Ano	Preço R\$/m3	Produção (ton)
2017	2.354,86	4.290.000,00



**Preços de óleo (USDA, Média out/2017-jun/2018): Soja - Brazil Paranagua, FOB Crude; IGC; Algodão: US - PBSY Greenwood MS; USDA; Girassol: Amendoim: South East Mills FOB; Tank Cars Crude; USDA ; Canola: Rotterdam, Dutch FOB Ex-Mill; Oilworld; Mamona: Castor oil, ex-tank Rotterdam, Oct-Apr-16/17.

Disponibilidade de Oleaginosas para Produção de Bioquerosene no Brasil

Curto Prazo



Médio Prazo



Longo Prazo



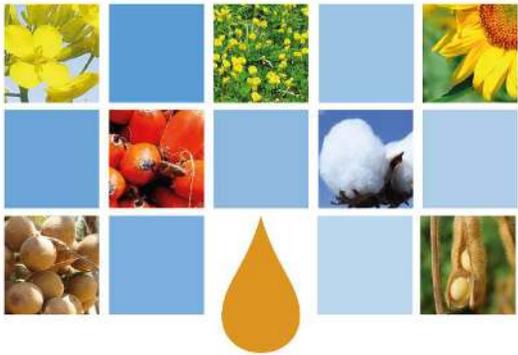
Crítérios:

- Domínio Tecnológico
- Escala de Produção
- Logística
- Valor do óleo



Agenda de Inovação...

AGENDA DE INOVAÇÃO PARA A CADEIA PRODUTIVA DO BIODIESEL



Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Oleaginosas e Biodiesel - CSOB
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA
Brasília-DF, 2019

META DE IMPACTO
Atingir em 2028 a mistura de 20 % de biodiesel no diesel, com aumento anual de 1 % de mistura obrigatória e usos voluntários

Metas de Inovação

<p>META 1 Ampliar (diversificar) a participação de outras matérias-primas (exceto soja e sebo) para 15% na matriz de óleos usados para a produção de biodiesel até 2028</p>	<p>META 2 Melhorar a logística de distribuição de biodiesel aumentando a participação da região Norte/Nordeste para 20 % na produção nacional do biocombustível até 2028</p>	<p>META 3 Aumentar o esmagamento de soja no Brasil dos atuais 40 % em relação a produção total para 65 % até 2028, garantindo maior oferta para produção de biodiesel</p>
--	---	--

Ações Estratégicas





VII CONGRESSO

da Rede Brasileira de Tecnologia e Inovação de

Biodiesel

Empreendedorismo e Inovação: Construindo um Futuro Competitivo para o Biodiesel

04 a 07 de novembro de 2019
FLORIANÓPOLIS-SC

Apoio



Promoção



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

Realização

SECRETARIA DE
EMPREENDEDORISMO
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



www.congressobiodiesel.com.br

Facebook: congressobiodiesel2019

Instagram: cbiodiesel2019

Obrigado pela atenção!

Bruno Laviola

bruno.laviola@embrapa.br



(61) 99557-4648



**“Biocombustíveis” deve ser
entendido como opção
tecnológica para países que
tem condições para adotá-los**

