



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento





SIMPOSIO DE AGROENERGIA PARA AGRICULTURA FAMILIAR

Embrapa
Meio-Norte

Plano de trabalho: Transferência de tecnologia e inovações tecnológicas em agroenergia para a agricultura familiar do Estado do Piauí

Marcos Emanuel da Costa Veloso
Eng. Agr. , Dr., Pesquisador A, Embrapa Meio-Norte,

Teresina, PI, 18 de março de 2014



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



ASPECTOS A SEREM ABORDADOS

Identificação do objeto;

Justificativa da Proposição;

Metas;

Considerações finais.

Brasil: Situação de destaque no cenário mundial em relação à energia renovável

46% da energia consumida no país vem de fontes renováveis;

15% apenas, para o restante do Planeta (Brasil, 2009);

Geração emprego e renda no campo (Econômico e Social);

Redução na emissão de poluentes (Ambiental);

Segurança energética (Estratégico e econômico).

Biocombustíveis no Brasil

Etanol

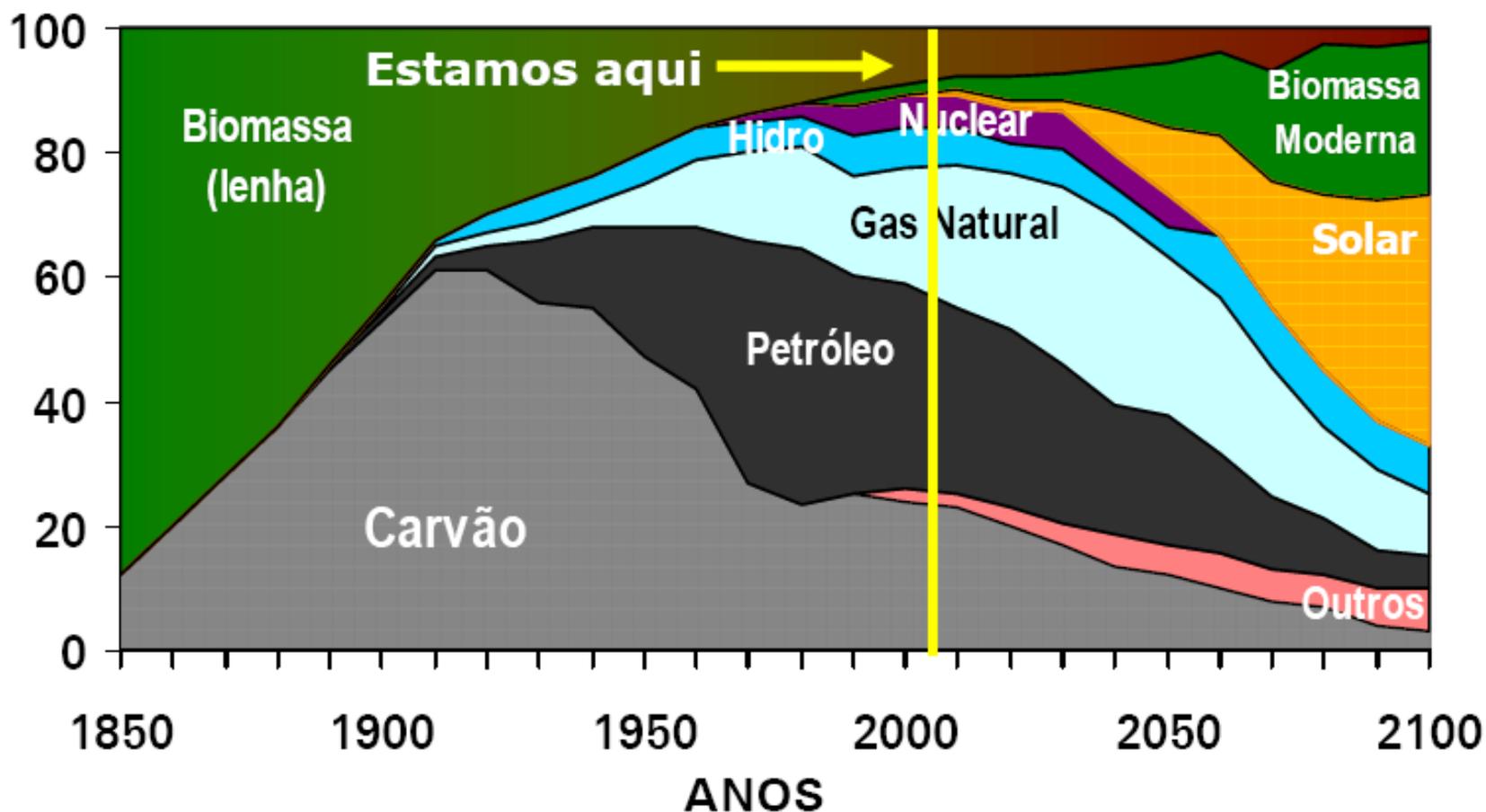
Diesel de cana-de-açúcar

Biodiesel

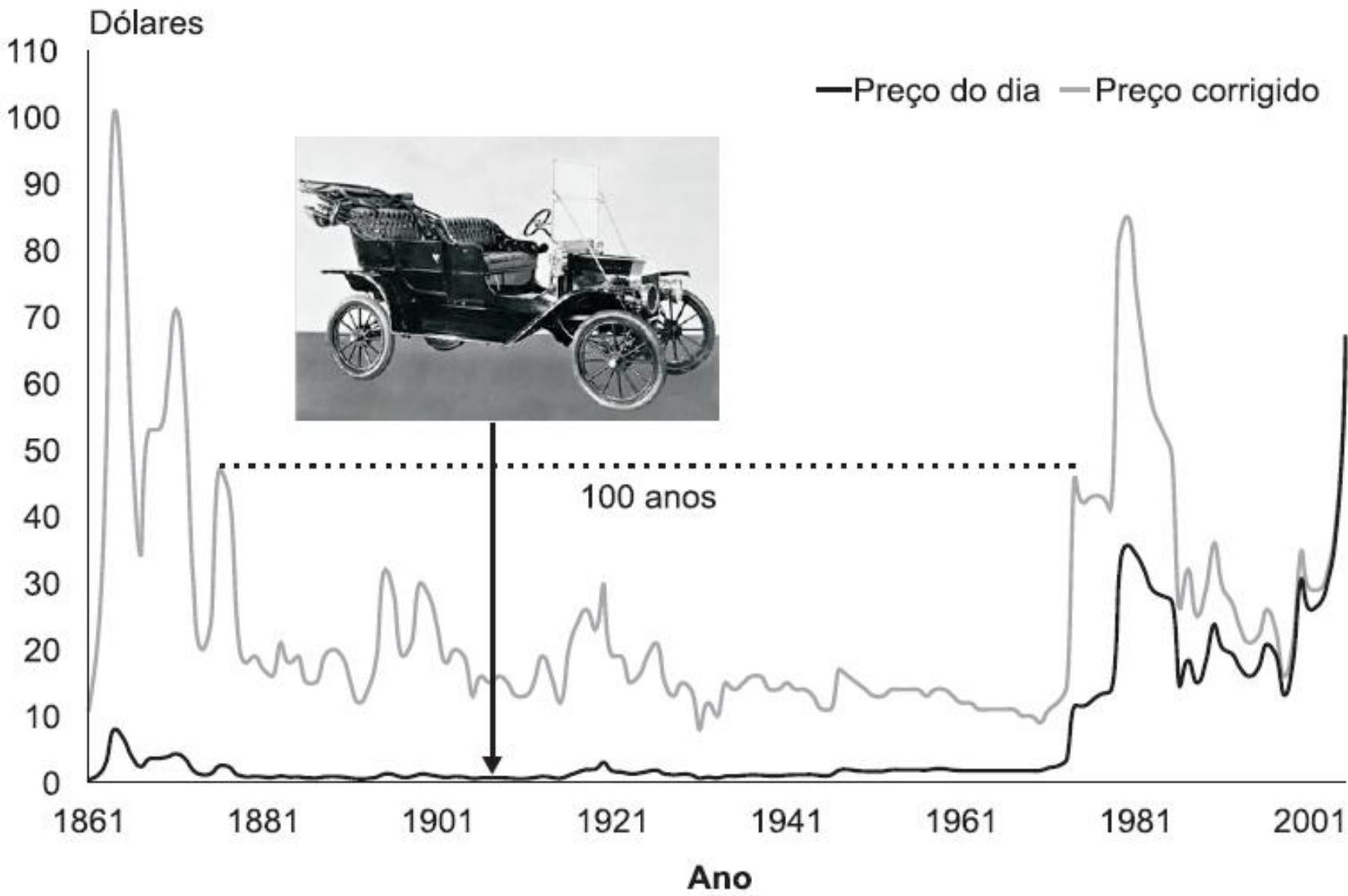
Florestas energéticas

Combustíveis de segunda geração

O INÍCIO DE UMA NOVA ERA



FONTE: Nakicenovic, Grübler e MaConald, 1998.



Grupo de pesquisa de agroenergia da Embrapa Meio-Norte (25 pesquisadores: 88% em nível de D.Sc. e 12% M.Sc.)

Principais ações de pesquisa:

A – Oleaginosas:



Pinhão-manso (*Jatropha curcas*)



Palma de óleo (*Elaeis guineensis*)



Mamona (*Ricinus communis* L.)



Babaçu (*Orbignya* spp.)



Algodão (*Gossypium* L.)



Girassol (*Helianthus annuus*)



Soja (*Glycine max*)



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



B - Sacaroses



Cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.)



Sorgo sacarino (*Sorghum bicolor* (L.)

C - Espécies amiláceas



Batata-doce (*Ipomoea batatas*)



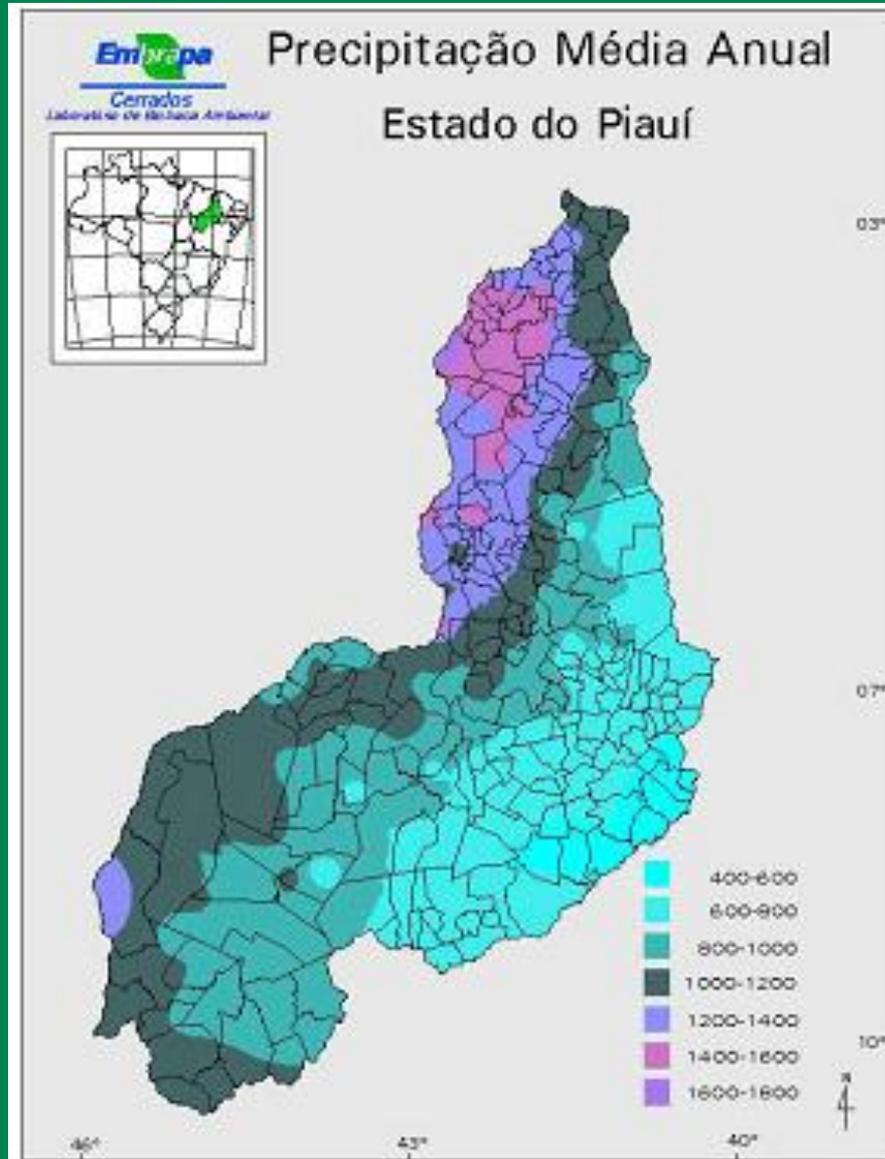
Mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)



Arroz (*Oryza sativa* L.)



Milho (*Zea mays* L.)



Mapas de precipitação anual para os Estados do Piauí (Andrade Júnior et al., 2003)



Rio Gurguéia – seca de 2012

Aquecimento global ou mudanças climáticas



Objetivo:

Contribuir para a melhoria dos processos tecnológicos de produção agrícola e mercadológicos, em áreas de agricultura familiar, relacionados à produção de matéria prima (**cana-de-açúcar, sorgo sacarino, batata doce e mandioca**) para uma microdestilaria produzir etanol, cachaça, rapadura, açúcar mascavo, mel de cana, geração de energia elétrica e aproveitamento de subprodutos para a alimentação de animais, adubações orgânicas e biodigestores, contribuindo para o desenvolvimento regional sustentável.

METAS



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



1 - Realização de um simpósio de agroenergia para agricultura familiar



2 - Realização de uma reunião de divulgação e formalização de execução junto à comunidade



Visita técnica ao município de Piripiri



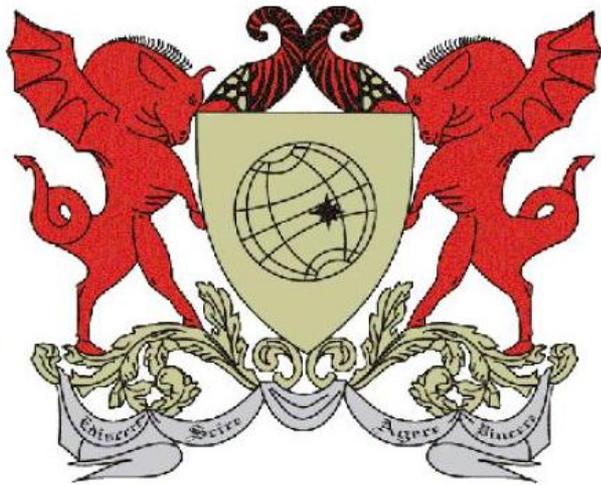
Visita técnica ao município de José de Freitas

3 - Fazer licitação para aquisição e instalação de uma microdestiladora e caldeira, bem como material de laboratório



Foto: José Lima

4 - Realização de uma visita técnica, de pesquisadores, as microdestilarias instaladas em Minas Gerais e Rio Grande do Sul



**Universidade Federal
de Viçosa**



1960

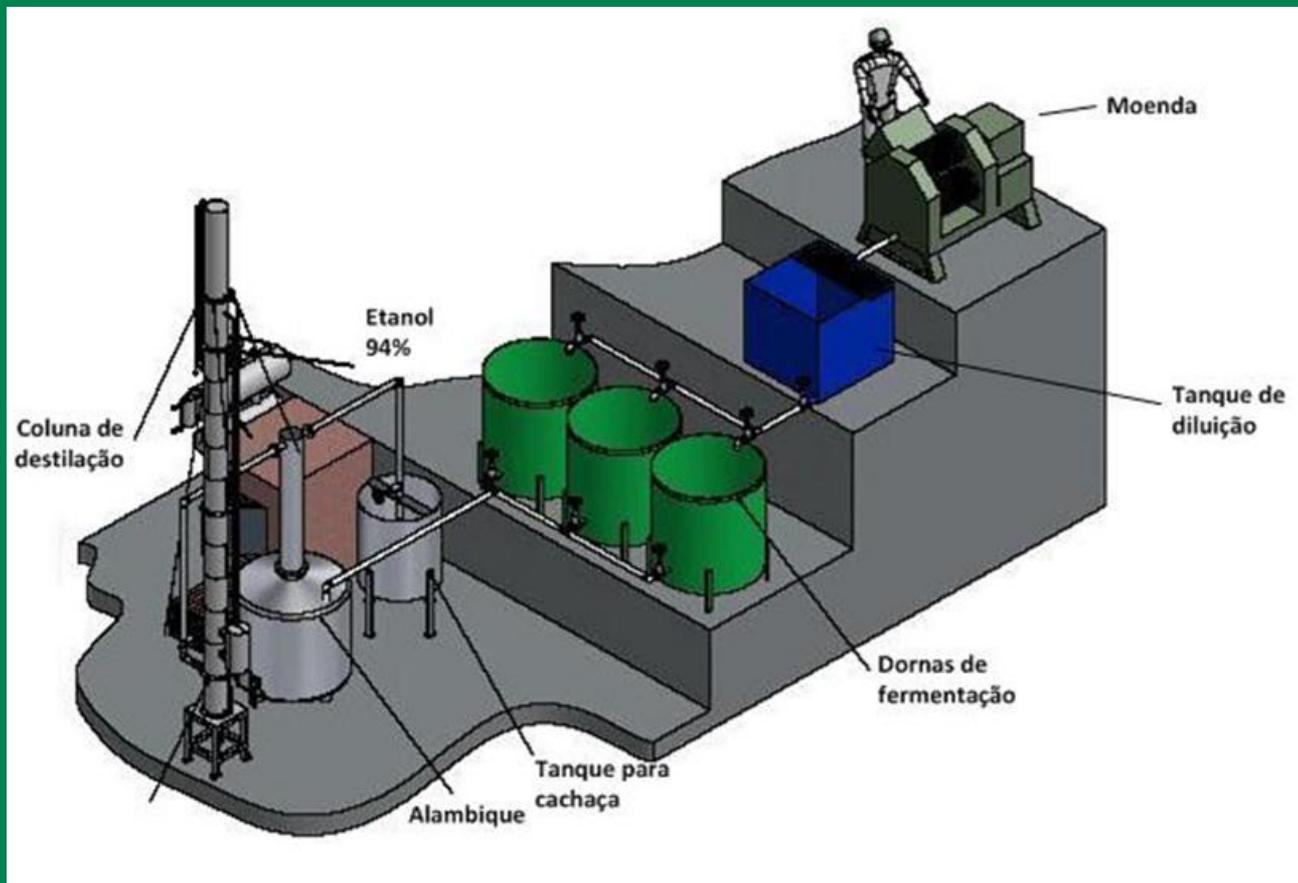
5 - Instalação e condução de uma unidade de observação de cana-de-açúcar, sorgo sacarino, batata doce e mandioca



Fonte: www.e-usinas.com.br



6 - Realização de um treinamento sobre manutenção e operacionalização de microdestilaria e caldeira



7 - Realização de um curso de capacitação sobre como fazer etanol e cachaça de qualidade



8 - Realização de um curso de capacitação sobre como fazer rapadura, açúcar mascavo e melaço em nível de agricultura familiar



Foto: puxadaboa.blogspot.com



Foto: ww.servisul.com.br



Foto: turmasucoalcooleira.blogspot.com

9 - Realização de um curso de capacitação para o aproveitamento dos subprodutos de microdestilaria



Fonte: cienciahoje.uol.com.br



Fonte: catracalivre.com.br



Fonte: foodengineeringworld.blogspot.com

10 - Realização de um curso de capacitações sobre a cultura da cana-de-açúcar para agricultura familiar

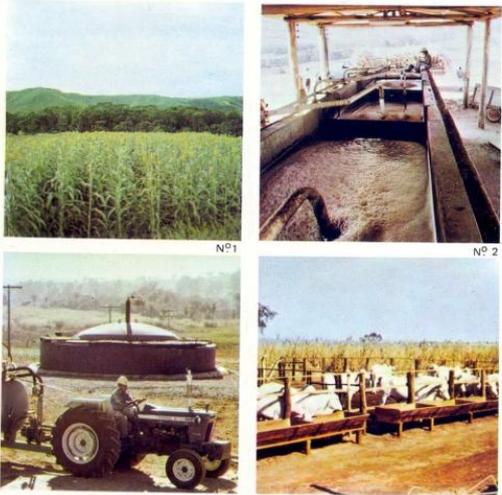


11 - Realização de um curso de capacitação sobre a cultura do sorgo sacarino para agricultura familiar

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
EMBRAPA

**SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE
ALCOOL EM MICRODESTILARIAS**

- 1 – sorgo sacarino
- 2 – difusor horizontal
- 3 – integração com biodigestor
- 4 – integração com semi-confinamento bovino



BRASÍLIA
1983

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

12 - Realizar dois dias de campo para produtores rurais, técnicos, empresários, etc;



Foto: www.unicamp.br

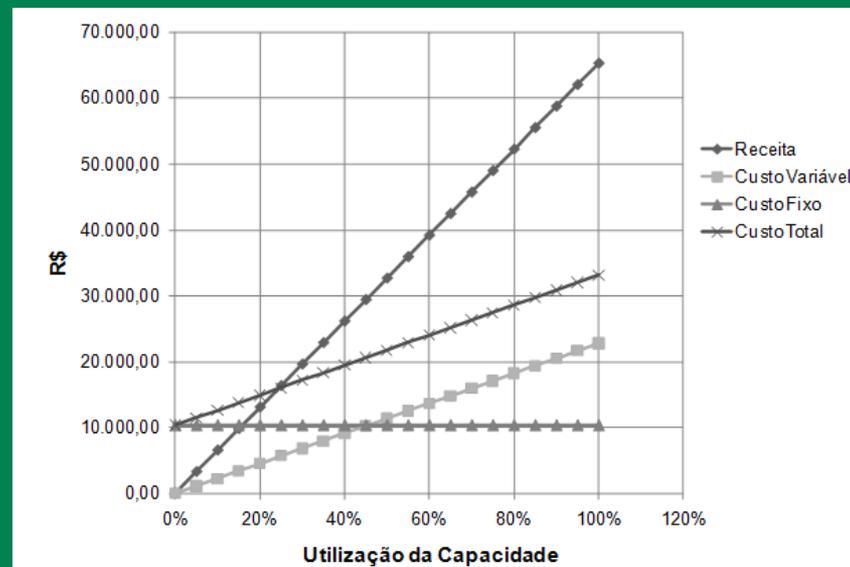
13 - Realizar duas visitas técnicas para produtores rurais, técnicos, empresários, etc;



14 - Realização de uma análise econômica do sistema de produção agroindustrial, em nível de agricultura familiar

Descrição	Unidade	Valor Calculado
Tempo de retorno de capital (TRC)	anos	3,32
Ponto de Equilíbrio (PE)	%	24,35
Taxa interna de retorno (TIR)	%	20%
Valor Presente Líquido (VPL)	R\$	118.088,48

Fonte: Sousa et. al. (2010)





Fonte: USI Biorefinarias

Considerações finais

- O preço do etanol está em baixa e há uma crise econômica, atualmente, nas grandes destilarias, em nível nacional;
- As microdestilarias para funcionarem com viabilidade econômica têm que trabalhar com diferentes matérias primas, de forma integrada e agregando valor do maior número de co-produtos e subprodutos;
- O uso do etanol oriundo das microdestilarias tem que ser para o consumo local. É proibido a sua comercialização;
- Há necessidade de leis estaduais que regulamentem as microdestilarias de produção de etanol e cachaça, etc, no Estado do Piauí, a exemplo do Estado de Minas Gerais e Rio Grande do Sul.
- Há necessidade de pesquisas, de forma continuada, para viabilizar a sustentabilidade do agronegócio das microdestilarias no Estado do Piauí.

Muito Obrigado

Marcos Emanuel da Costa Veloso
Pesquisador Embrapa Meio-Norte
Teresina –Piauí
(86)3198 0612
[www. cpamn.embrapa.br](http://www.cpamn.embrapa.br)
marcos.emanuel@embrapa.br



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

