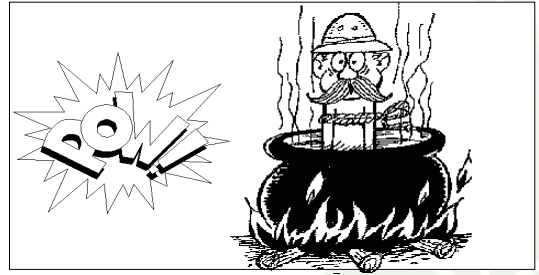




THE LOGIC AND THE MISSIONS OF BIOFUELS

Expedito Parente

ENERGY AGE



Humanity took more than 25.000 years to develop a simple horse stirrup



ENERGY AGE



THE FIRE AGE



ENERGY AGE



THE FIRE AGE THE FIREWOOD AGE



ENERGY AGE



THE FIRE AGE THE FIREWOOD AGE THE COAL AGE



ENERGY AGE



THE FIRE AGE THE FIREWOOD AGE THE COAL AGE THE PETROLEUM AGE

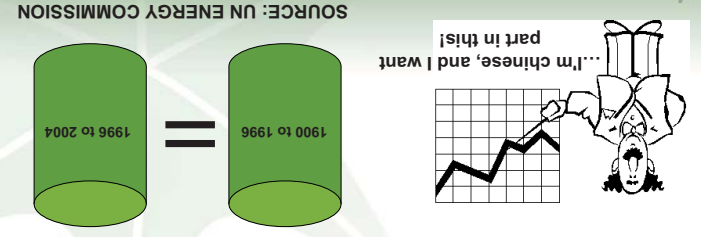


- ✓ Solar electricity
- ✓ Thermal energy of solar radiation
- Direct solar energy:**
- (Of wind, water and seas)
- ✓ Fluidynamic energies
- (Bioethanol, bikerosene, biodiesel, others)
- ✓ biofuels
- Indirect solar energy:**

SOLAR ENERGY

- ✓ Biogas
- ✓ Bioethanol
- ✓ Biodiesel
- ✓ Bikerosene
- ✓ Biomethanol
- ✓ Biopetroleum and Derivatives

SOLAR AGE: OS BIOFUELS



- ✓ The China Case
- ✓ Inclusion In The World
- ✓ Technology And Energy Consumption
- ✓ The European Fragility

STRATEGICAL POINTS TO CONSIDER

Extraordinary Aspects Of The Petroleum Demand:

SOURCE: UN ENERGY COMMISSION

- THE SOLAR AGE**
- THE PETROLEUM AGE**
- THE COAL AGE**
- THE FIREWOOD AGE**
- THE FIRE AGE**



ENERGY AGE

Petroleum:
 Finite raw material for the
 production of polluting energetics

STRATEGICAL POINTS TO CONSIDER



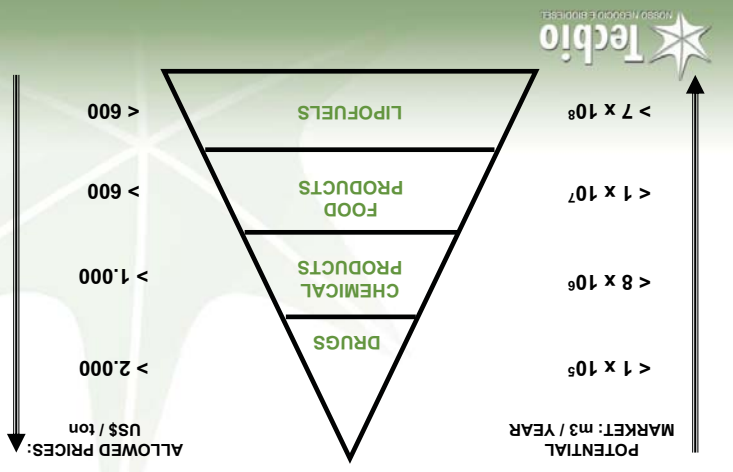
STRATEGICAL POINTS TO CONSIDER

PLURAL BIODIESEL

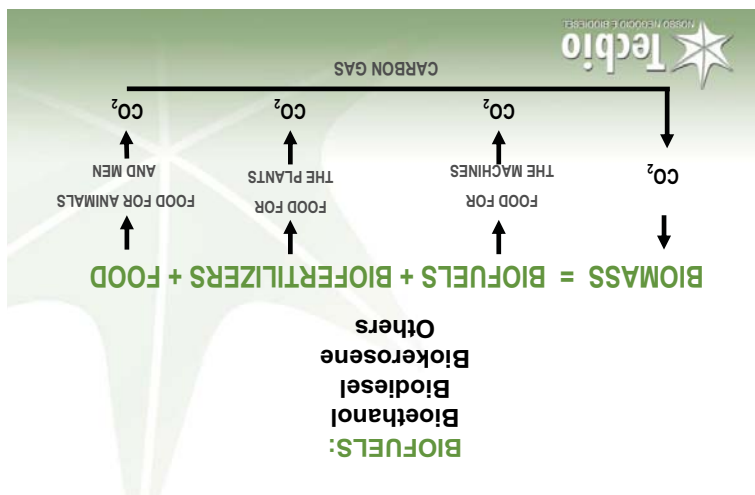
- Obtaining biodiesel from any kind of vegetable oil, animal fat or lipidic residues.
- Use of methanol or ethanol to produce a product within the specifications of the national and international regulation.
- The convenient production of biodiesel in small, medium or large productive units, by means of processes lead on a continuous, discontinuous, semicontinuous, automated - or not - ways.

WHAT DOES IT MEAN PLURAL BIODIESEL?

Plural Biodiesel, involves:



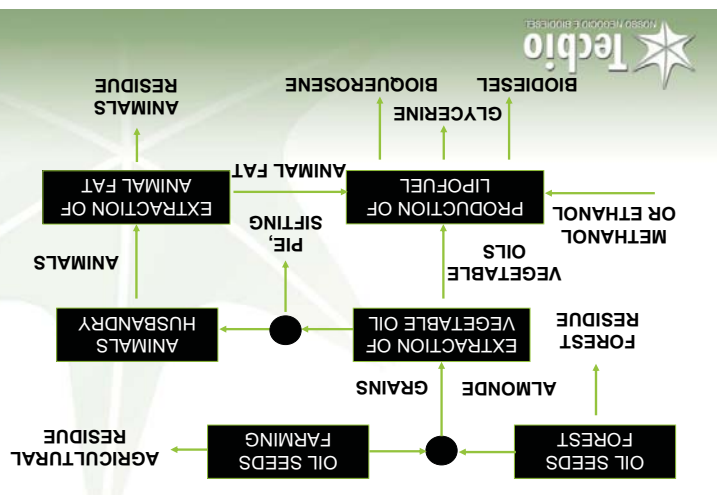
Usage Hierarchy Of Vegetable Oils



STRATEGICAL POINTS TO CONSIDER

- ★ Inexhaustible Source: Solar Radiation
- ★ Electricity: Easily Transported Energy
- ★ Electric Engine: High Efficient Engine (>95%)
- ★ Electric Equipment: Zero Emissions
- ★ Solar Electricity Is An Easily Implementation
- ★ Modular Energy

SOLAR AGE: SOLAR ELCTRICITY



Productive Chain of Lipofuels

THE REGIONAL FEATURES OF THE PRODUCTION AND CONSUMPTION OF BIODIESEL: "MOTIVATIONS AND VOCATIONS"

- ✓ Motivations
- Social inclusion
- (Fight misery in the fields > 2 million families)
- ✓ Vocations
- Family agriculture of xerophile plants (castor bean, jatropha, and others)



SEMI-ARID NORTHEAST

ECOLOGICAL EVIDENCE PROOF



- ★ Are the effects of biodiesel production in other productive sectors.
- ★ The glycerin as by-product of biodiesel will create new industrial opportunities:
- ✓ Use as a component of animal ration.
- ✓ Use in the manufacture of bioplastics.
- ✓ Several other possible applications.
- ★ The production of biodiesel induces the food production...
- ✓ By means of use of the extraction of vegetal oils, either as ration or as biofertilizer.
- ✓ In the increase of the agricultural areas used in the food production, currently compromised due to the damages of the Greenhouse Effect.

BIODIESEL TRANSVERSALITIES

WHAT DOES IT MEAN PLURAL BIODIESEL?

- Plural Biodiesel, involves:
- Above all, it's a fuel that has its values accentuated by its externality and transversality.
- It's a biodiesel that arises from productive chains that must be oriented in the binomial association: agricultural vocation – regional motivation.
- It's a fuel that deserves a different treatment, where governments and investors bet for a future financial return.

BIODIESEL EXTERNALITIES

- ★ These are the positive ambiental aspects related with biodiesel production and biodiesel consumption :
- ✓ Contribution with the decrease of the global warming
- ✓ Decrease of the emission of soot that comes from the diesel combust. When you mix 25% of biodiesel with diesel (B-25) there is no soot.
- ✓ Decrease of the sulfur emissions and other pollutants.
- ✓ The social benefits that comes from the occupation and income in the field, mainly through familiar agriculture.
- ★ The strategical aspects for a energy balance when you consider the scarcity of the petroleum.

ECONOMICAL ASPECTS

HOW MUCH DOES IT COST NOT TO PRODUCE BIODIESEL?

- * The appropriation of the costs of not producing biodiesel goes through environmental, social, strategic and economic considerations.
- * Such considerations are based on the biodiesel's externalities and transversalities.
- * The total of those costs depends on regional factors, once the costs are subordinated to the local conditions: motivations for the production and consumption; and the supply of raw materials.
- * Those cost values serve as a base to plan the public politics, for its constitute a reference to inform how much would be the final price of the biodiesel.

OTHER REGIONS

On those identified regions there are areas that present differences so those motivations or / and vocations are, therefore, different.

AMAZON RAINFOREST

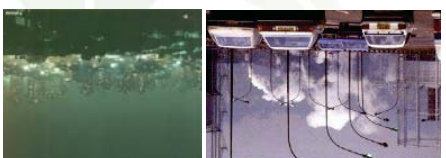


Short term motivations:
 Social inclusions and national integration
 (Energy islands)
 (Medium and long term motivations)
 Extraordinary contribution for the reduction of the greenhouse effects and generation of wealth
 (Balanced energetic reforestation of 80 million hectares)
 Agricultural vocations – harvest
 Permanent cultures – harvest
 (More than one hundred potentially important native species)

BRAZILIAN POTENTIAL FOR BIODIESEL PRODUCTION

A study made by the united states national biodiesel board shows that Brazil has the capacity to produce biodiesel in quantities equivalent to 60% of world's diesel consumption

SOUTH REGION, CENTER-SOUTH REGION AND CENTER-WEST REGION



✓ Motivations
 Improvement of the big cities environment and money generation
 ✓ Agricultural vocations
 Mechanized annual cultures
 (Soy bean, sunflower, and others).

IMPORTANT FACTS, EPISODES, EVENTS AND PROJECTS

HISTORICAL SUMMARY

THE HISTORICAL EXAMPLE OF BIOETHANOL

Industrial costs of bioethanol

1980 → us\$ 700 per cubic meter

2000 → us\$ 200 per cubic meter

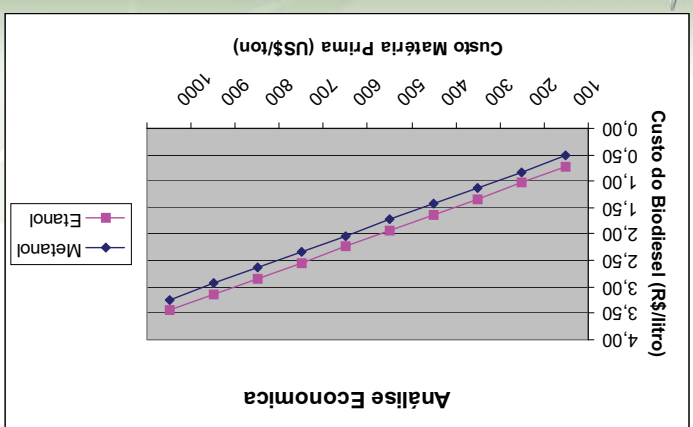


THE HISTORICAL EXAMPLE OF BIOETHANOL

- * Between 65% and 70% of the biodiesel cost is due to the raw material cost. In Brazil a raw material with a price lower than R\$ 1,300,00/ton already makes biodiesel viable.
- * The expected increase of the agricultural activities therefore will be highly important to form the final cost of the biodiesel.
- * Another factor of significant importance on forming the final cost of biodiesel is the valuation of the by-products of its productive chain: glycerin, vegetable residues and biokerosene.
- * The increase of the petroleum prices and the ambient pressures will constitute determinative factors in the viability of the biofuels, mainly the biodiesel that is the most important one.

IS BIODIESEL COMPETITIVE?

BIODIESEL COSTS





One out of almost 2,000 bombs the sells pure biodiesel (b100). Annual production: 2 billion liters of biodiesel, at a price 12% cheaper than petrodiesel.

GERMANY - 2001



October/2006
 Beginning of the bikerosene (biojetuel) application assays by Boeing/NASA alliance



10/20/1980
 biodiesel launch at the photograph registry of the

OUR BUSINESS IS BIODIESEL



First bus to work with pure biodiesel (b100). A bus of Mercedes- Benz (October-1980)

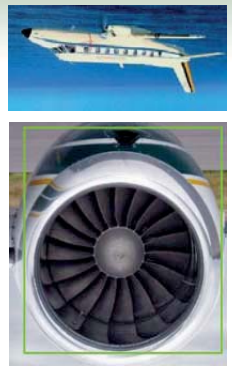
OUR BUSINESS IS BIODIESEL



IMAGES OF THE FIRST BIODIESEL PLANT. FORTALEZA, 1980

The Pioneering Studies That Resulted In The First Proposal Of Transesterificated Vegetable Oil Being Used As The Diesel Cycle Fuel had been initiated in the Federal University of Ceara in 1977, during the world-wide energy crisis, a result of the exaggerated increase of the petroleum price.

CONCEPTION AND DEVELOPMENT OF BIODIESEL



✓ Motivated By Interest And Request Of The Minister Of The Aeronautics, Delio Jardim De Matos, who authorized the biodiesel applicability tests at the technological center of the aeronautics, it was conceived the bikerosene for use in turbines of airplanes, with its patent also required and homologated.
 ✓ The studies were considered strategic for the country and so, were treated as confidential, not being divulged or published.
 ✓ First Flight: October 23th 1984, Sao Jose dos Campos - Brasilia

CONCEPTION AND DEVELOPMENT OF BIKEROSENE

Sponsored by Eletronbras - CEPISA



SCHOOL/FACTORY IN UFPI - TERESINA



SCHOOL/FACTORY IN UFPI - TERESINA

BIO DIESEL SCHOOL AND FACTORY:
Training Technician Managers and
Operators



Expedito Parente and the Minister of the Mines and Energy Dilma Rousseff, in front of the bioelectricity generator.



Expedito Junior, Minister Dilma Rousseff, Dep. Joao Paulo (President of the Chamber of Deputies), Dep. Arioisto Holanda and Others

Bioelectricity Generator being demonstrated in the Federal Chamber - Brasilia

BIO DIESEL AND SOCIAL INCLUSION

Small unite being demonstrated in the Federal Chamber - Brasilia



A sign for a biodiesel decentralized production model.

BIO DIESEL AND SOCIAL INCLUSION

IMPULSE OF THE BIO DIESEL IN BRAZIL:
EVENT IN BRASILIA

Brasil Ecodiesel – Deutsch Bank

Owner company:

Mockup of 1 out of 6 (six) industrial biodiesel plants, where 3 (three) are already working and 3 (three) are still being built.

360.000 liters/day – 120.000 ton/year

BIODIESEL INDUSTRIAL PLANT



Brasil Ecodiesel – Deutch Bank

Owner company

Working with a 120.000 liters/day capacity when processing castor oil or 180.000 liters/day when processing soy oil or cotton oil

in Floriano, PI

BIODIESEL INDUSTRIAL PLANT

120.000 liters/day
Floriano – PI
BIODIESEL INDUSTRIAL PLANT



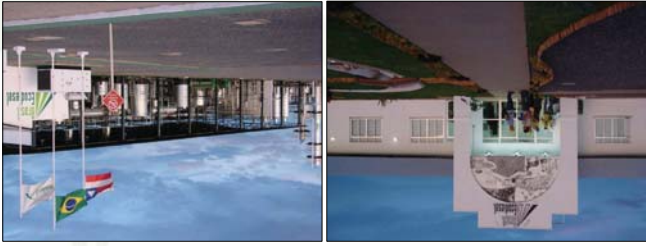
Small plant of biodiesel production to generate electricity on a isolated community

QUIXERAMOBIM PROJECT:

Integrated Remote system: Production of Castor Bean - Oil Extraction - Biodiesel Production - Electricity (B 100) Generation
Project Sponsored by CENP ENERGIA and IDER



BIODIESEL INDUSTRIAL PLANT
Iraquara-Bahia
300.000 liters/day



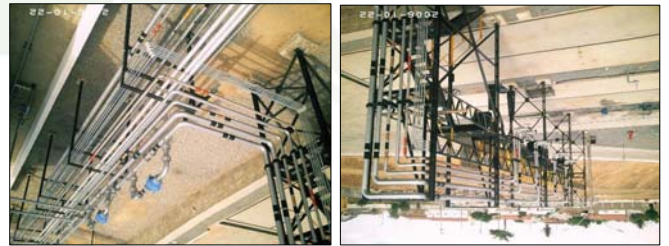
BIODIESEL INDUSTRIAL PLANT
Iraquara-Bahia
360.000 liters/day



BIODIESEL INDUSTRIAL PLANT
Rosário do Sul - RS
360.000 liters/day



BIODIESEL INDUSTRIAL PLANT
Cratús - CE
360.000 liters/day



BIODIESEL INDUSTRIAL PLANT
Cratús - CE
360.000 liters/day



BIODIESEL INDUSTRIAL PLANT
Cratús - CE
360.000 liters/day



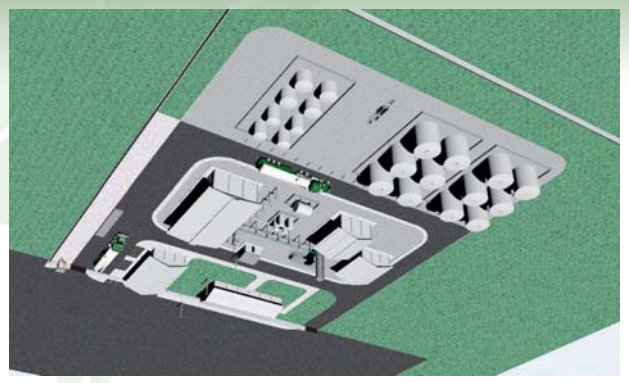


VERY GRATEFUL AND HONORED FOR THE ATTENTION

Expedito Parente
President of Tecbio



www.tecbio.com.br - expedito@tecbio.com.br



ELECTRONIC MOCKUP: 120 NEW PLANTS OF 120 TON/YEAR



SMALL PLANT OF BIODIESEL "BIODIESEL MACHINE"

100 liters/hour – 2,000 liters/day

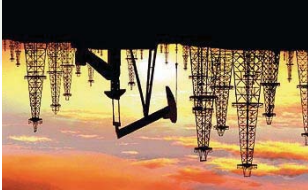
Picture of 1 out of 10 (ten) biodiesel machines produced by Tecnorma, a Tecbio partner for small plants of biodiesel production.

Era do Fogo
Era da Lenha
Era do Carvão



ERAS ENERGÉTICAS

Era do Fogo
Era da Lenha
Era do Carvão
Era do Petróleo



ERAS ENERGÉTICAS

Era do Fogo



ERAS ENERGÉTICAS

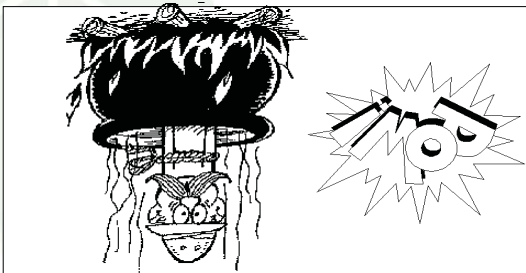
Era do Fogo
Era da Lenha



ERAS ENERGÉTICAS

A LÓGICA E A MISSÃO
DOS BIOCOMBUSTÍVEIS

Expedito Parente



A humanidade gastou 25.000 anos para desenvolver um
simples estribo para montar em cavalos

ERAS ENERGÉTICAS

ENERGIA SOLAR

- ✓ Energia Solar Indireta:
 - ✓ Biocombustíveis (bioetanol, bioquerosene, biodiesel, outras)
 - ✓ Energias Fluidodinâmicas (dos ventos, das águas e das marés)
- ✓ Energia Solar Direta:
 - ✓ Energia Térmica da Radiação Solar
 - ✓ Eletricidade Solar

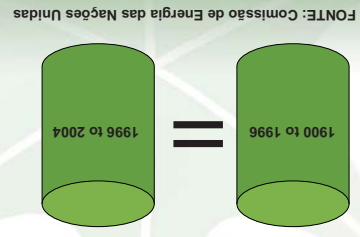
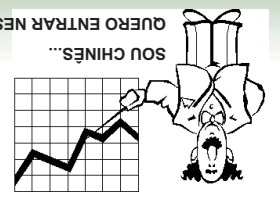
SOLAR AGE: OS BIOFUELS

- ★ Biogás
- ★ Bioetanol
- ★ Biodiesel
- ★ Bioquerosene
- ★ Biometanol
- ★ Biopetróleo e Derivados

PONTOS ESTRATÉGICOS A CONSIDERAR

Aspectos Extraordinários da Demanda de Petróleo:

- ✓ O Caso China
- ✓ A Inclusão Social no Mundo
- ✓ Tecnologias & Consumos de Energia
- ✓ A Fragilidade Europeia

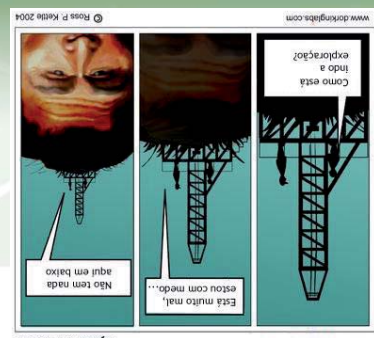


FONTE: Comissão de Energia das Nações Unidas

PONTOS ESTRATÉGICOS CONSIDERAR

PETRÓLEO:

Materia Prima Finita para a Produção de Energéticos Poluidores



By Ross P. Kettle

STRATEGICAL POINTS TO CONSIDER

A Crescente Competitividade do Petróleo Químico com o Petróleo Energético.



ERAS ENERGÉTICAS

- Era do Fogo
- Era da Lenha
- Era do Carvão
- Era do Petróleo
- Era Solar



AS FEIÇÕES REGIONAIS DA PRODUÇÃO E CONSUMO DE BIODIESEL: “Motivações e Vocações”

POTENCIALIDADES BRASILEIRAS

- ✓ Motivações
- Inclusão Social (Combate a Miséria no Campo > 2 milhões de famílias)
- ✓ Vocações
- Agricultura Familiar de Culturas Xerófitas (Mamona, Pinhão Manso e Outras)



NORDESTE SEMI ÁRIDO

PROVA EVIDENTE DO ECOLÓGICO



- ★ São os efeitos de indução resultantes da produção de biodiesel em outros setores produtivos.
- ★ A glicerina como subproduto do biodiesel deverá criar novas oportunidades industriais:

 - Uso com componente de ração animal.
 - Uso na fabricação de bioplásticos.
 - Várias outras possíveis aplicações.

- ★ A produção de biodiesel induz a produção de alimentos...

 - Mediante o uso da torta de extração dos óleos vegetais, seja como ração ou como biofertilizante.
 - No aumento das áreas agrícolas empregadas na produção de alimentos, atualmente comprometidas pelos danos do Efeito Estufa.

AS TRANSVERSALIDADES DO BIODIESEL

O BIODIESEL NÃO É UM SIMPLES SUCEDÂNEO DO ÓLEO DIESEL. É MUITO MAIS QUE ISSO...

- É sobretudo um combustível que possui valor realçado pelas suas Externalidades e Transversalidades.
- É um Biocombustível oriundo de Cadeias Produtivas que devem ser orientadas e lastreadas na associação do binômio: Vocações Agrícolas – Motivações Regionais.
- É um energético estratégico que merece tratamento diferenciado, apostando, governos e empreendedores, em futuros retornos, por demais compensadores.

- ★ São os impactos ambientais positivos relacionados com a produção e consumo do biocombustível:

 - Contribuição para a diminuição do Efeito Estufa.
 - Diminuição das emissões de fuligem oriundas da combustão do óleo diesel. A combustão da mistura com a adição de 25% de biodiesel ao óleo diesel (B-25) já não emite fuligem.
 - Diminuição das emissões de enxofre e outros poluentes.

- ★ São os benefícios sociais resultantes da geração de ocupação e renda no campo, sobretudo através da agricultura familiar.
- ★ São os aspectos estratégicos para o equilíbrio da matriz energética com vistas aos efeitos da escassez do petróleo.

AS EXTERNALIDADES DO BIODIESEL

ASPECTOS ECONÔMICOS

- * Os valores desses custos servem de base para o planejamento das políticas públicas, pois constituem referências de quanto se podem internalizar nos preços finais do biodiesel.
- * A contabilização desse custo depende de fatores regionais, uma vez que as parcelas de custos subordinam-se às condições locais: motivações para a produção e consumo e vocações para os abastecimentos de matérias primas.
- * Tais considerações fundamentam-se nas externalidades e nas transversalidades do biodiesel.
- * A apropriação dos custos da não-produção do biodiesel passa por considerações ambientais, sociais, estratégicas e econômicas.

QUANTO CUSTA NÃO PRODUIR BIODIESEL?

OUTRAS REGIÕES

Nas regiões identificadas existem áreas que apresentam especificidades, cujas motivações e/ou vocações são, portanto, diferenciadas.

AS POTENCIALIDADES BRASILEIRAS PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Estudos divulgados pelo National Biodiesel Board dos Estados Unidos revelam que o Brasil tem a capacidade para produzir Biodiesel em quantidades equivalentes a 60% do consumo mundial atual de Óleo Diesel

AMAZÔNIA

- ✓ Motivações a Médio e Longo Prazo
- Extraordinária Contribuição para a Diminuição do Efeito Estufa e Geração de Riquezas
- (Reflorestamento Energético Equilibrado de 80 milhões de hectares)
- ✓ Vocações Agrícolas
- Culturas Perenes – Extrativismo
- (mais de uma centena de espécies nativas potencialmente importantes)



✓ Motivações

Melhorias Ambientais nas Grandes Cidades e Geração de Riquezas

✓ Vocações Agrícolas

Culturas Anuais Mecanizadas (Soja, Amendoim, Girassol, e outras)

REGIÕES SUL, CENTRO-SUL E CENTRO-OESTE

FATOS, EPISÓDIOS, EVENTOS E PROJETOS IMPORTANTES

RESUMO HISTÓRICO

O EXEMPLO HISTÓRICO DO BIOETANOL

CUSTOS INDUSTRIAIS DO BIOETANOL

1980 ----> US\$ 700 por metro cúbico

2000 ----> US\$ 200 por metro cúbico

O EXEMPLO HISTÓRICO DO BIOETANOL



- * Entre 65% e 70% do custo do biodiesel é devido ao custo da matéria prima posta na Usina. No Brasil uma matéria prima com preço inferior a R\$ 1.300,00/ton que já torna viável o biodiesel.
- * Os aumentos esperados das produtividades agrícolas, serão portanto de suprema importância na formação do custo do biodiesel.
- * Um outro fator de significativa importância na formação do custo final do biodiesel é a valorização dos subprodutos de sua cadeia produtiva: a glicerina, os resíduos vegetais e o bioquerosene.
- * Os aumentos dos preços do petróleo e das pressões ambientais deverão constituir fatores determinantes na viabilidade dos biocombustíveis, mormente do biodiesel que é o de maior importância.

O BIODIESEL É COMPETITIVO?

CUSTOS DO BIODIESEL



CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO BIOQUEROSENE

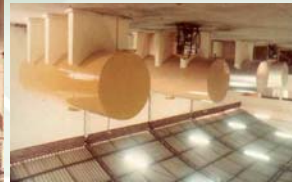
- ✓ Motivado por interesse e solicitação do Ministro da Aeronáutica, Délio Jardim de Matos que se fez parceiro autorizando os testes de aplicabilidade do Biodiesel no CTA - Centro Tecnológico da Aeronáutica, foi concebido também o Bioquerosene para uso em turbinas de aviões, também com patente requerida e homologada: (PI - 8007957 - INPI)
- ✓ Os estudos eram considerados estratégicos para o País e assim, eram tratados como confidenciais, não podendo terem sido divulgados, nem tampouco publicados.
- ✓ Primeiro voo: em 23 de Outubro de 1984, São José dos Campos - Brasília, num avião Bandeirante.



Tecbio

CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO BIODIESEL

Os estudos pioneiros que resultaram na primeira proposta de aplicação de óleos vegetais transesterificados como combustível do ciclo diesel iniciaram-se na Universidade Federal do Ceará, em 1977, na efervescência da crise energética mundial, como resultado dos exagerados aumentos de preços do Petróleo.



Imagens da primeira usina de biodiesel, Fortaleza, 1980.

Tecbio

NOSSO NEGÓCIO É BIODIESEL



Primeiro ônibus funcionando com biodiesel puro (b100), Um monobloco da Mercedes-Benz (outubro de 1980)

Tecbio

NOSSO NEGÓCIO É BIODIESEL



Registro fotográfico do lançamento do biodiesel no dia 20/10/1980

Tecbio

ALEMANHA - 2001

Uma das quase 2.000 bombas vendendo biodiesel puro (B 100). Produção anual: 2 bilhões de litros de biodiesel, a um preço 12% inferior ao do petrodiesel.



Tecbio

OUTUBRO DE 2006
Início dos ensaios de aplicação do Bioquerosene (biojetfuel) mediante convênio com a BOEING / NASA



Tecbio

PATROCÍNIO: ELETRABRAS - CEPISA



FÁBRICA ESCOLA NA UFPI - TERESINA



FÁBRICA ESCOLA NA UFPI - TERESINA

FÁBRICA ESCOLA DE BIODIESEL: Treinamentos de Gerentes Técnicos e Operadores

Gerador de Bioeletricidade em demonstração na Câmara Federal, em Brasília



Expedito Júnior, Ministra Dilma Rousseff,
Dep. João Paulo Presidente da Câmara,
Dep. Artosto Holanda e Outros

BIODIESEL E INCLUSÃO SOCIAL

Mini Usina em demonstração na
Câmara Federal, em Brasília



Uma sinalização para o modelo de
produção descentralizada de biodiesel.

BIODIESEL E INCLUSÃO SOCIAL

IMPULSO DO BIODIESEL NO BRASIL: EVENTO EM BRASÍLIA

Brasil Ecodiesel – Deutch Bank
 Empresa Proprietária:

Maquete de uma das 6 (três) Plantas Industriais de
 Biodiesel contratadas, sendo 3 (três) já funcionando e
 (três) em construção.

360.000 litros/dia – 120 mil ton/ano
PLANTA INDUSTRIAL DE BIODIESEL



Brasil Ecodiesel – Deutch Bank
 Empresa Proprietária:

Operando com a capacidade de 120.000
 litros/dia quando processando óleo de mamona
 ou a 180.000 litros/dia quando opera com óleo de
 soja ou óleo de algodão

em Floriano, PI
BIODIESEL
PLANTA INDUSTRIAL DE

Floriano – PI
USINA DE BIODIESEL 100ton/dia –



Projeto Patrocinado pela CENP ENERGIA e IDER

Sistema Remoto Integrado: Produção de Mamona – Extração de Óleo –
 Produção de Biodiesel – Geração de Eletricidade (B 100)



Mini Sistema de Produção de Biodiesel para
 Geração de Eletricidade em Comunidade Isolada

PROJETO QUIXERAMOBIM:

USINA DE BIODIESEL 300ton/dia
Itaquara – BA



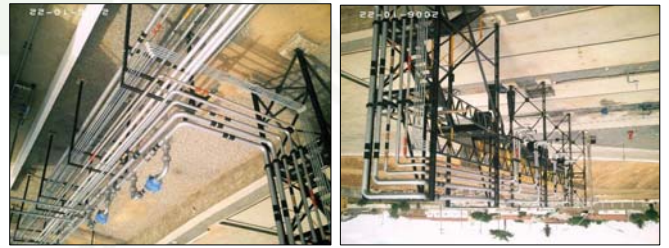
USINA DE BIODIESEL 300ton/dia
Itaquara – BA



USINA DE BIODIESEL 300ton/dia
Rosário do Sul – RS



USINA DE BIODIESEL 300ton/dia
Cratús – CE



USINA DE BIODIESEL 300ton/dia
Cratús – CE



USINA DE BIODIESEL 300ton/dia
Cratús – CE



www.tecbio.com.br - expedito@tecbio.com.br



Muito Grato e Honrado
 pelas Atenções
 Expedito Parente
 Presidente da TECBIO



深圳国际能源与环境技术促进中心
 Shenzhen International Technology Promotion Center for Sustainable Development

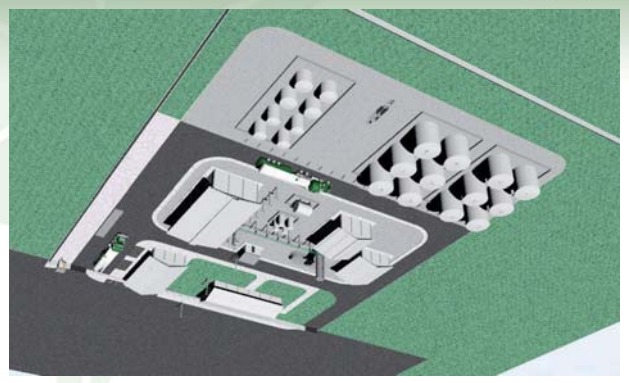


Tecnologia Premiada pelas
 Nações Unidas, na China,
 com o Troféu BLUE SKY
 AWARD (2005)



Fotografia de uma das 10 (dez) Máquinas de Biodiesel de fabricação seriada pela TECNOFORMA, parceira da TECBIO para pequenos sistemas de produção de biodiesel

MINI USINA DE BIODIESEL:
 “Máquina de Biodiesel”
 100 litros/hora – 2.000 litros/dia



MAQUETE ELETRÔNICA:
 NOVAS PLANTAS de 120 mil ton/ano