

Crise no setor energético: como entramos e como sair

UNICAMP maio de 2014

Biocombustíveis: evolução, contexto e o resgate da racionalidade

L. A. Horta Nogueira

NIPE - UNICAMP

A adoção de uma política energética adequada é de suma importância para que a sustentabilidade da matriz energética.

Tópicos:

- 1. Biocombustíveis: uma visão global***
- 2. O contexto brasileiro recente***
- 3. Coadjuvantes para a racionalidade***
- 4. Recomendações***

1. Biocombustíveis: uma visão global

Os biocombustíveis foram usados nos primórdios da indústria automobilística. Com a era do petróleo barato, essas iniciativas não foram adiante.

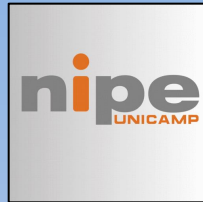
A única exceção foi o Brasil, que desde 1931 vem utilizando regularmente etanol na gasolina, alternativa reforçada durante os anos setenta (maiores teores e uso puro) e mais recentemente com a adoção dos motores flexíveis.

Automóvel Ford Modelo T adaptado para uso com etanol puro, usado para demonstrações nos anos vinte

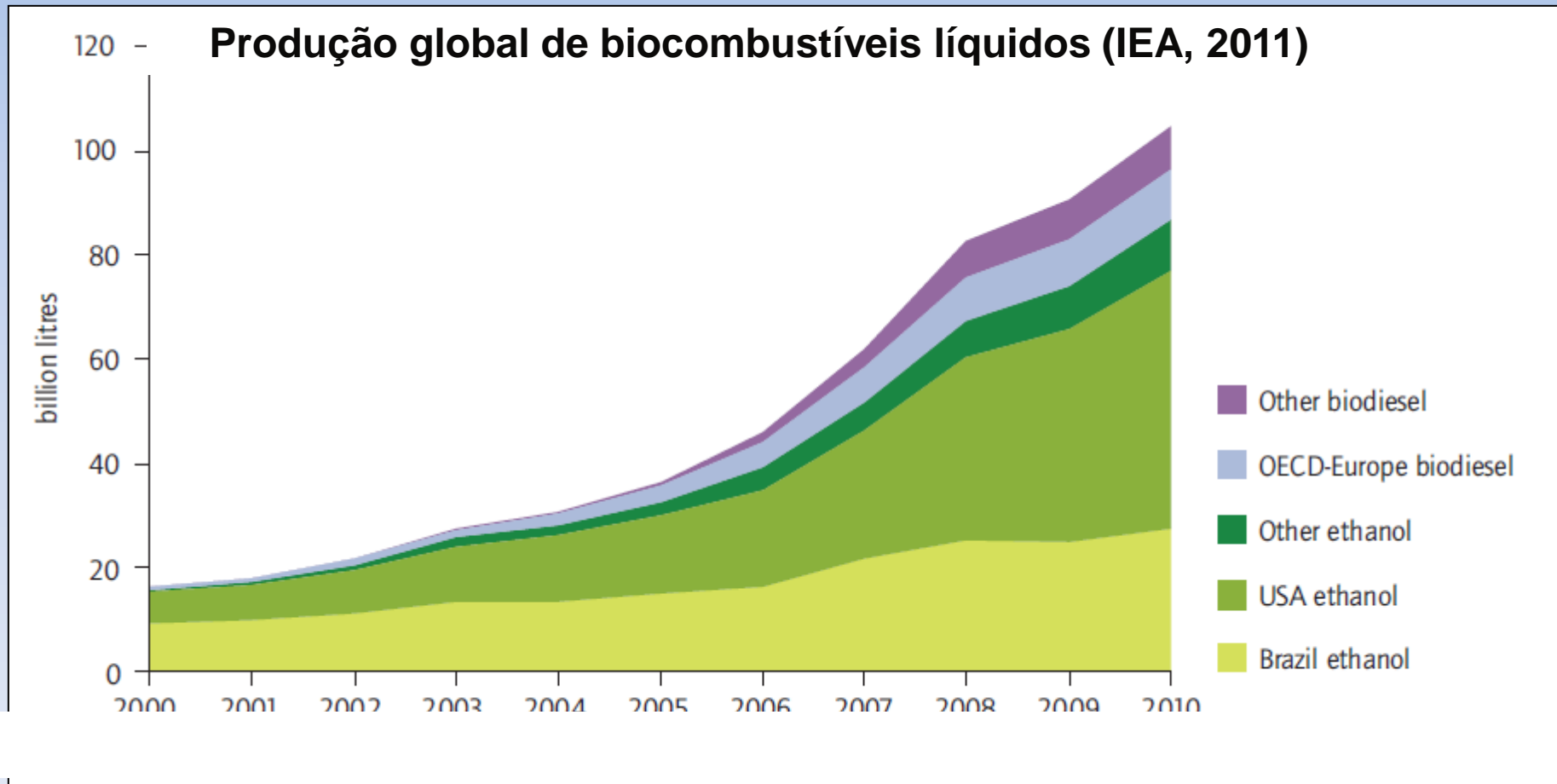
(INT, 2006)



1. Biocombustíveis: uma visão global

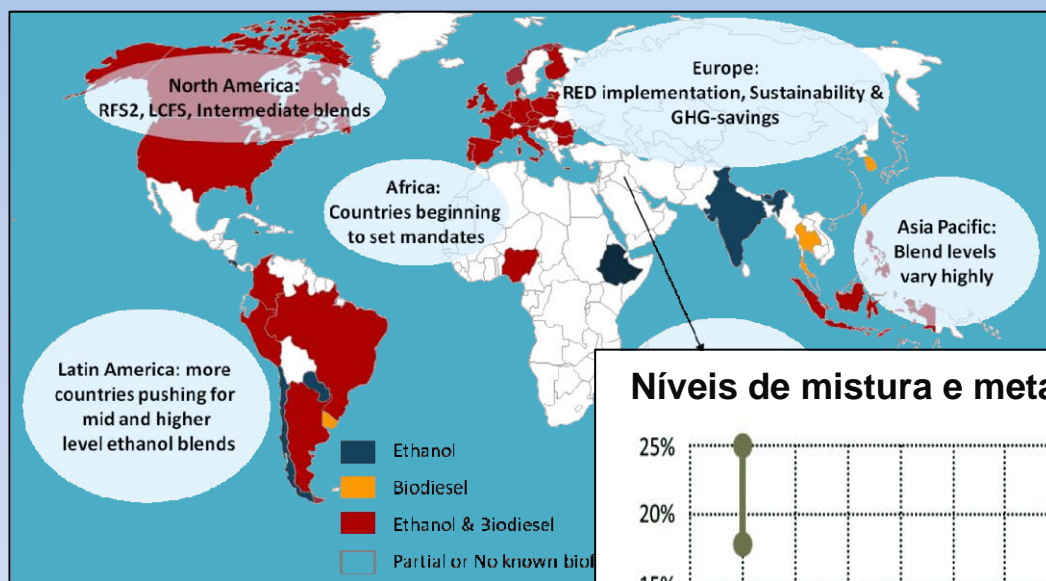


Em termos globais, a partir dos anos 80 o interesse nos biocombustíveis foi retomado, representando atualmente cerca de 3% do consumo de energia no setor de transporte.



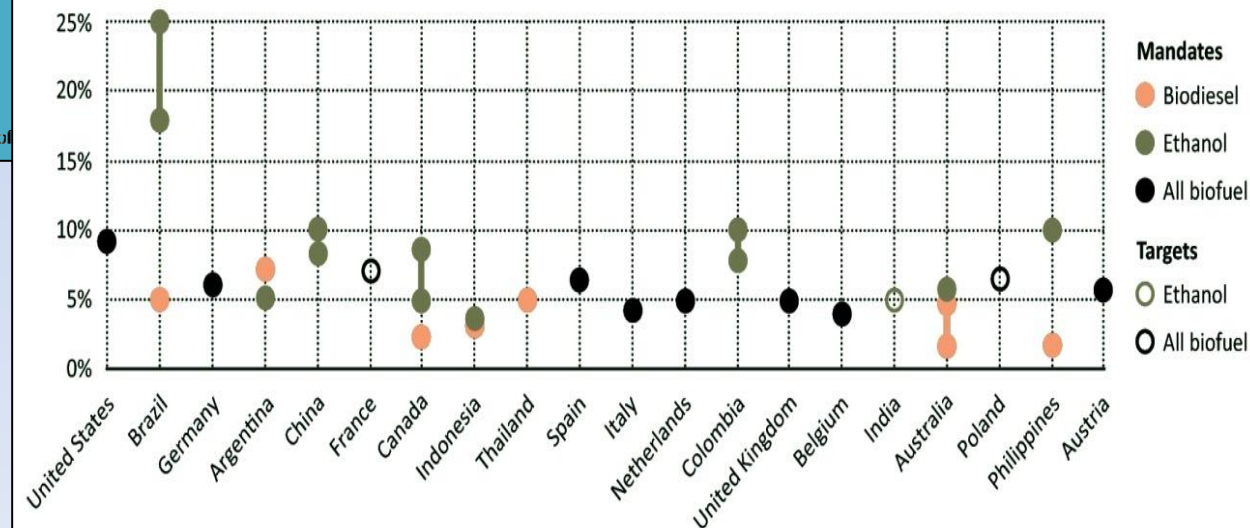
1. Biocombustíveis: uma visão global

Buscando segurança energética, benefícios ambientais ou econômicos, diversos países vêm promovendo ou pretendem promover o uso de biocombustíveis.



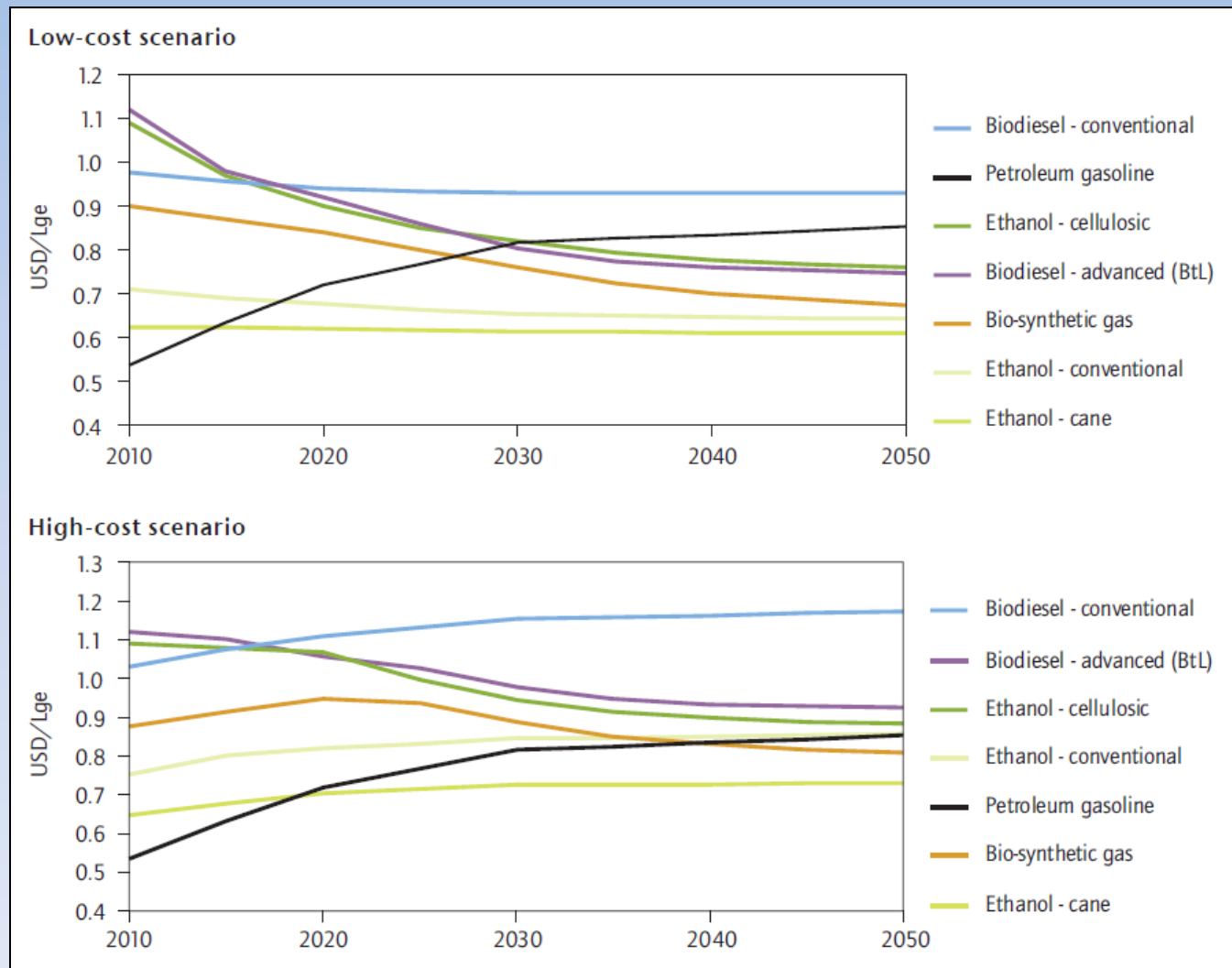
Países com mandatos de mescla de biocombustíveis (Hart 2013)

Níveis de mistura e metas para biocombustíveis líquidos (IEA, 2012)



1. Biocombustíveis: uma visão global

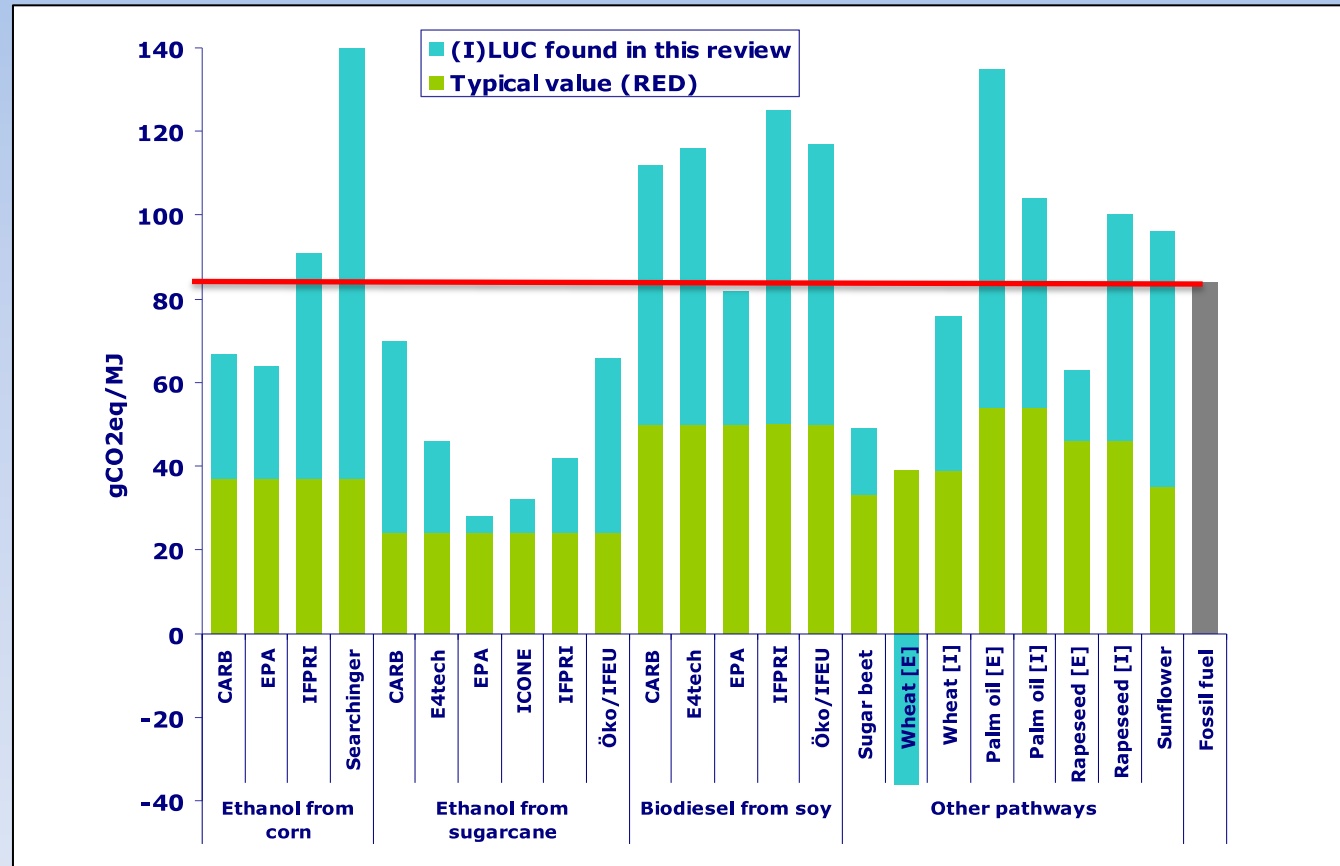
A competitividade do etanol de cana não parece ameaçada pelas novas tecnologias.



Projeções de preços de combustíveis para transporte (IEA, 2011)

1. Biocombustíveis: uma visão global

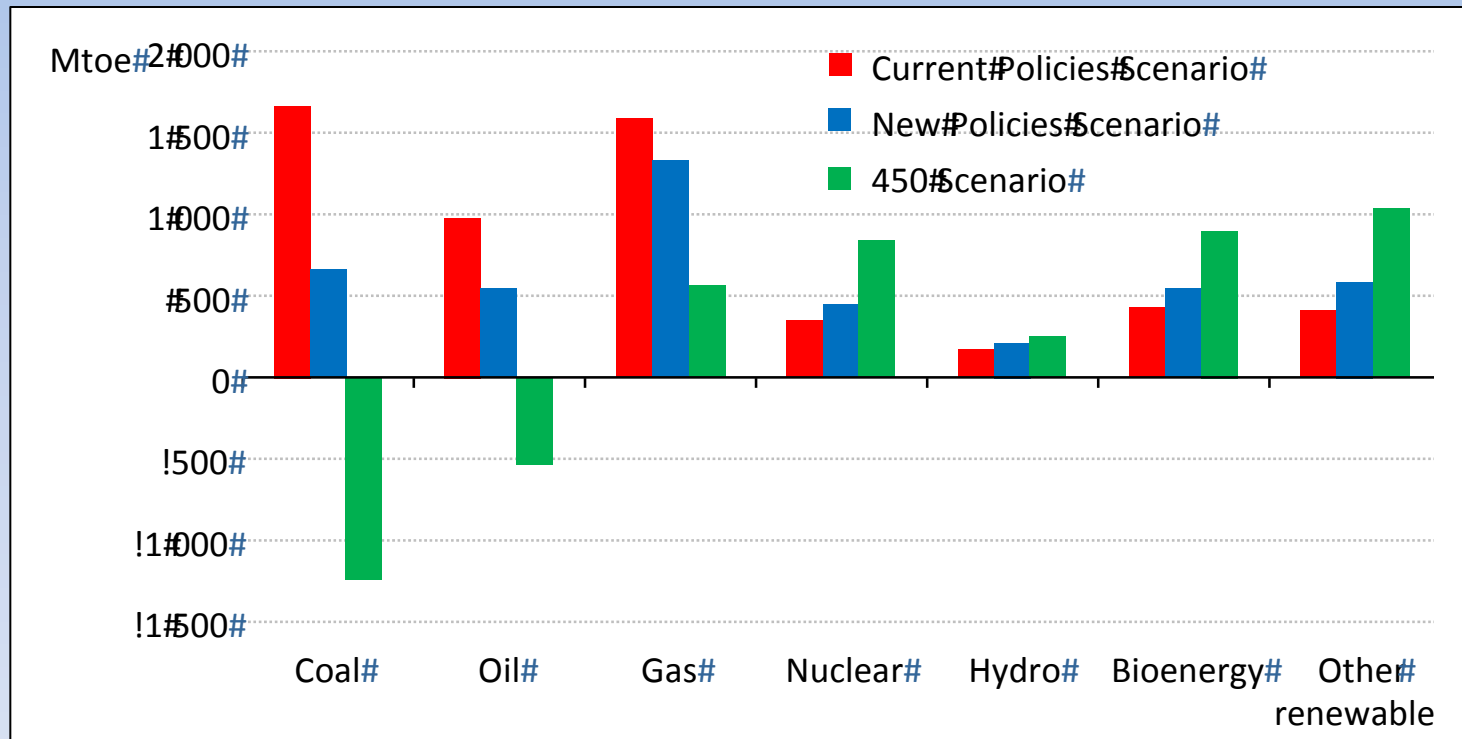
Está bem estudado o potencial dos biocombustíveis sustentáveis na mitigação das emissões de carbono e das mudanças climáticas.



Emissões de GHG para etanol e biodiesel, considerando ILUC (GBEP, 2011)

1. Biocombustíveis: uma visão global

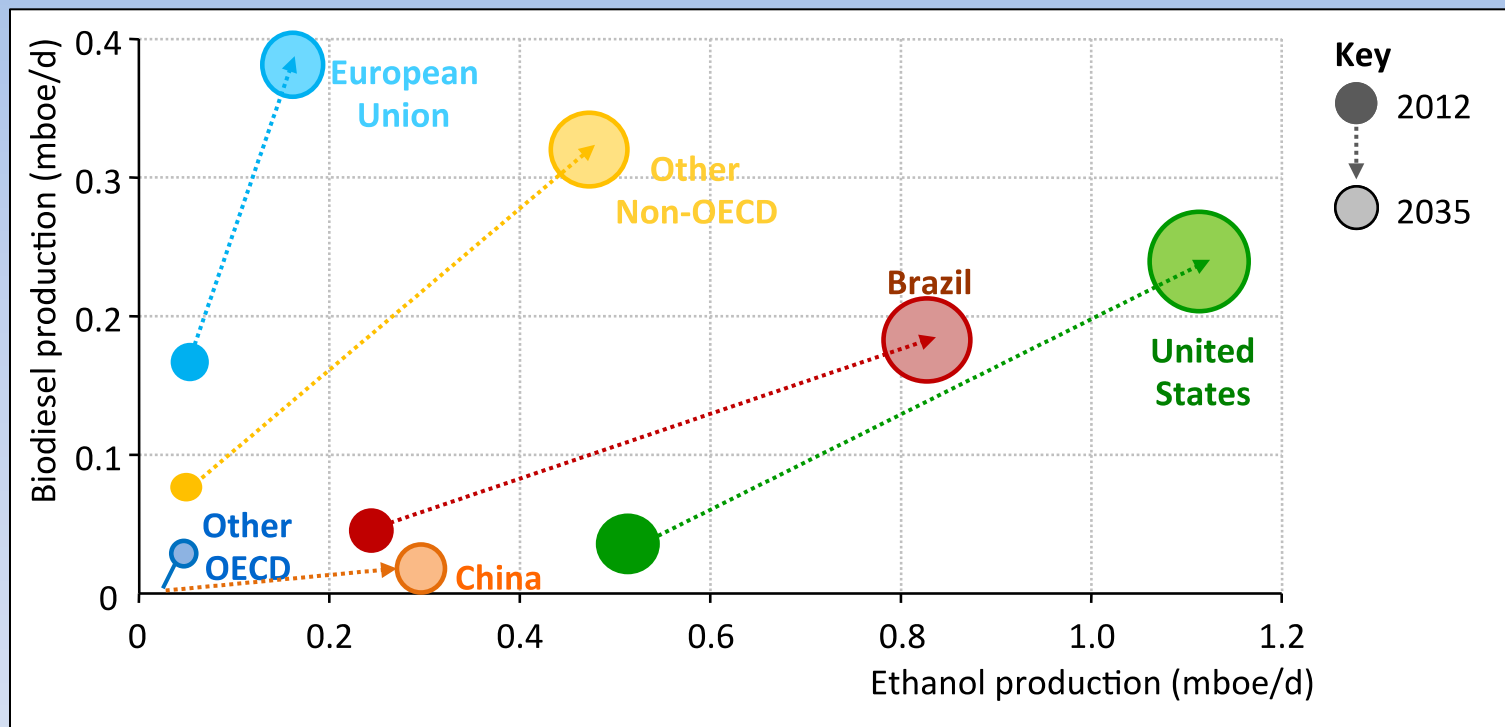
Diversas projeções indicam que a participação dos biocombustíveis deverá se expandir no mercado energético global.



Cenários globais de oferta energética, 2011-2035
(WEO/IEA, 2013)

1. Biocombustíveis: uma visão global

A partir de informações do MME, a Agência Internacional de Energia estima que a produção brasileira de biocombustíveis alcance 1 milhão de barris equivalente nos próximos 20 anos.

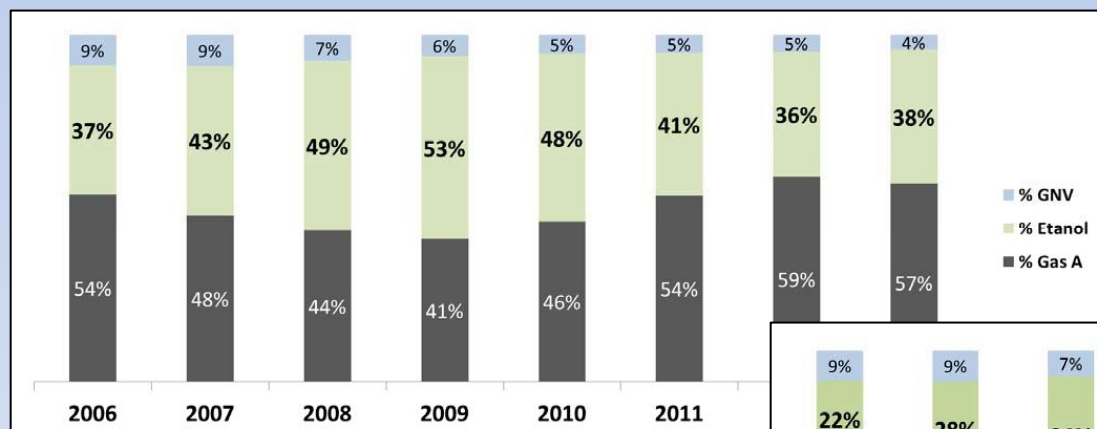


Projeções para a produção de biocombustíveis, 2012-2035 (WEO/IEA, 2013)

2. O contexto brasileiro recente

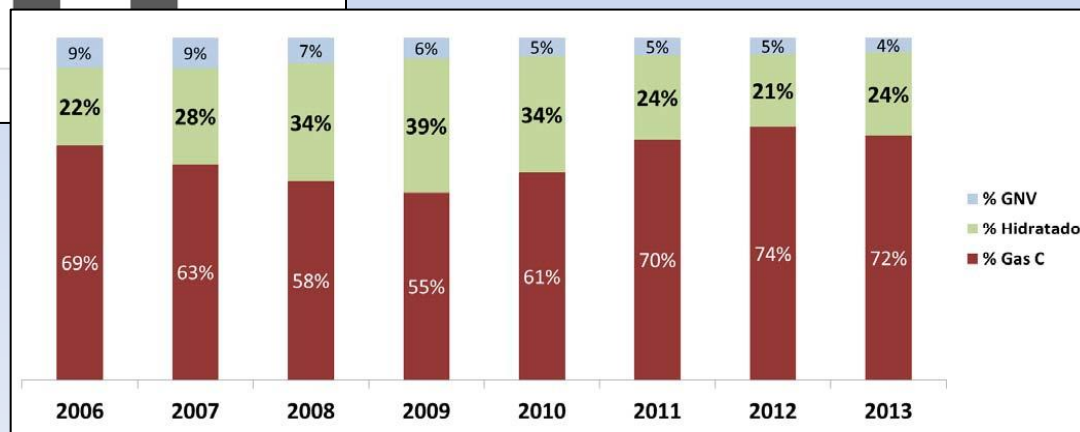
Desde 2009 o consumo de etanol vem se reduzindo. 44 usinas foram fechadas e dezenas estão em processo de recuperação judicial. A dívida média das empresas do setor supera o faturamento bruto anual.

Em 2014, outras 12 usinas poderão encerrar atividades. Mais de 30.000 empregos foram perdidos e milhares estão em risco.

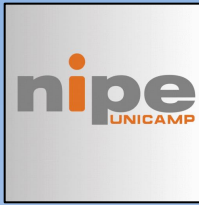


Consumo de combustíveis produzidos para veículos com motor Otto (DCR/MME, 2014)

Consumo de combustíveis comercializados para veículos com motor Otto (DCR/MME, 2014)



2. O contexto brasileiro recente



A indústria de equipamentos para o setor sucroalcooleiro registra desde 2010 uma queda de 50% no faturamento, com perda de mais de 50.000 empregos. Não há um único pedido de nova usina em carteira.

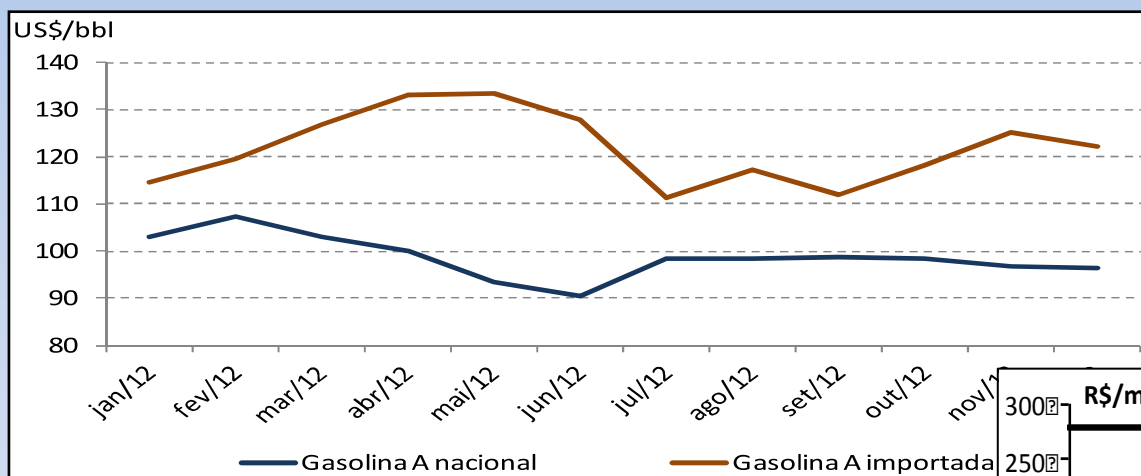
Empresas de grande porte, que realizaram elevados investimentos em produção de etanol nos últimos anos, sinalizam a disposição de deixar o setor.

Como chegamos a essa situação?

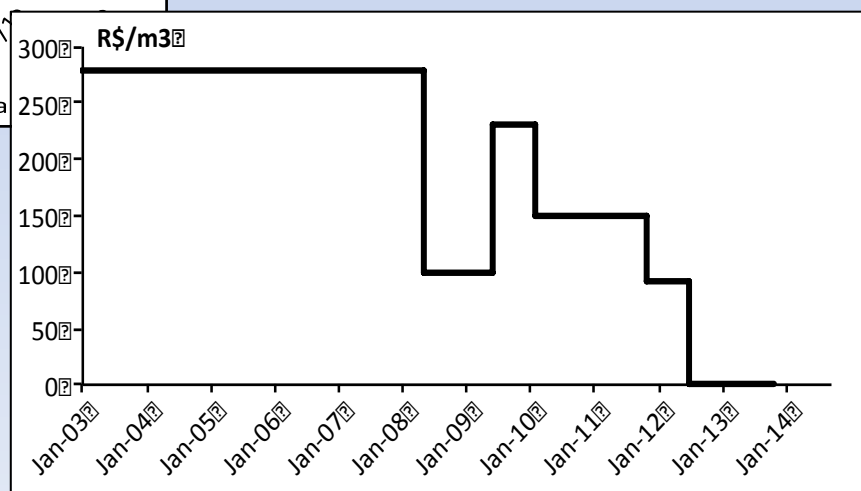
2. O contexto brasileiro recente

O governo federal tem atuado de duas formas para reduzir a competitividade do etanol, substituído por gasolina importada:

- desde 2003 impondo preços de realização da Petrobras abaixo do valor de paridade internacional, adotado por décadas;
- reduzindo (até zerar) a CIDE, principal tributo federal sobre a gasolina.



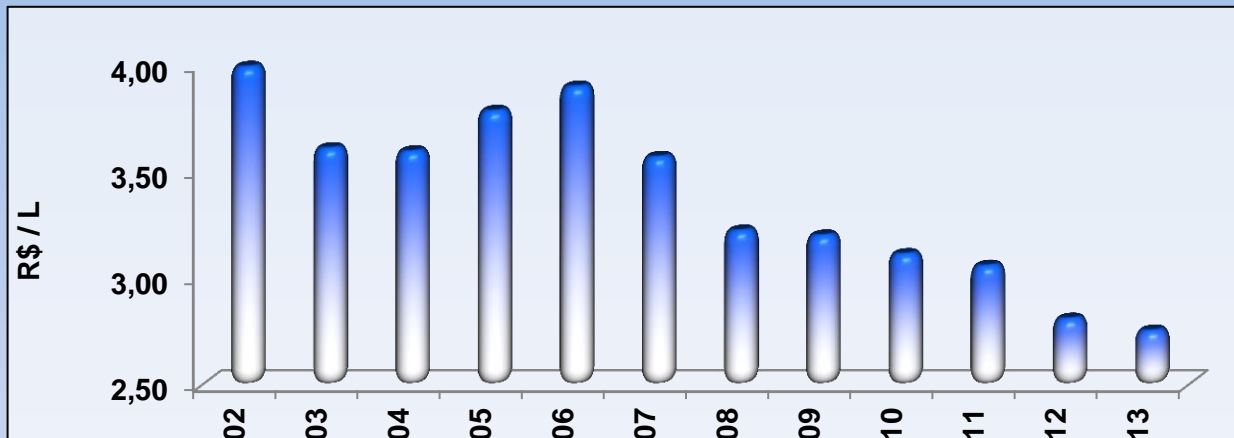
Preços da gasolina A nacional e importada (ANP, 2013)



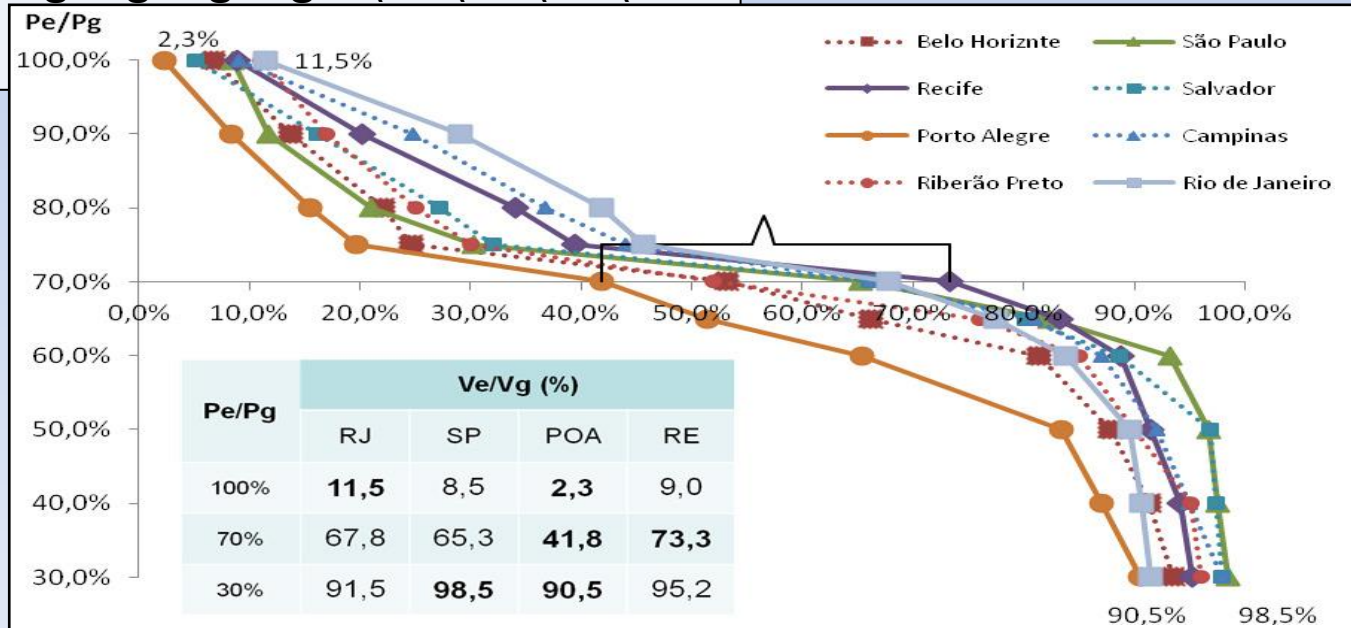
Evolução da CIDE desde 2003 (MME, 2013)

2. O contexto brasileiro recente

Os proprietários de automóveis mostram uma “reação racional” aos preços dos combustíveis.



Preços médios da gasolina a preço de Set/2013
(Gazzoni, 2013)

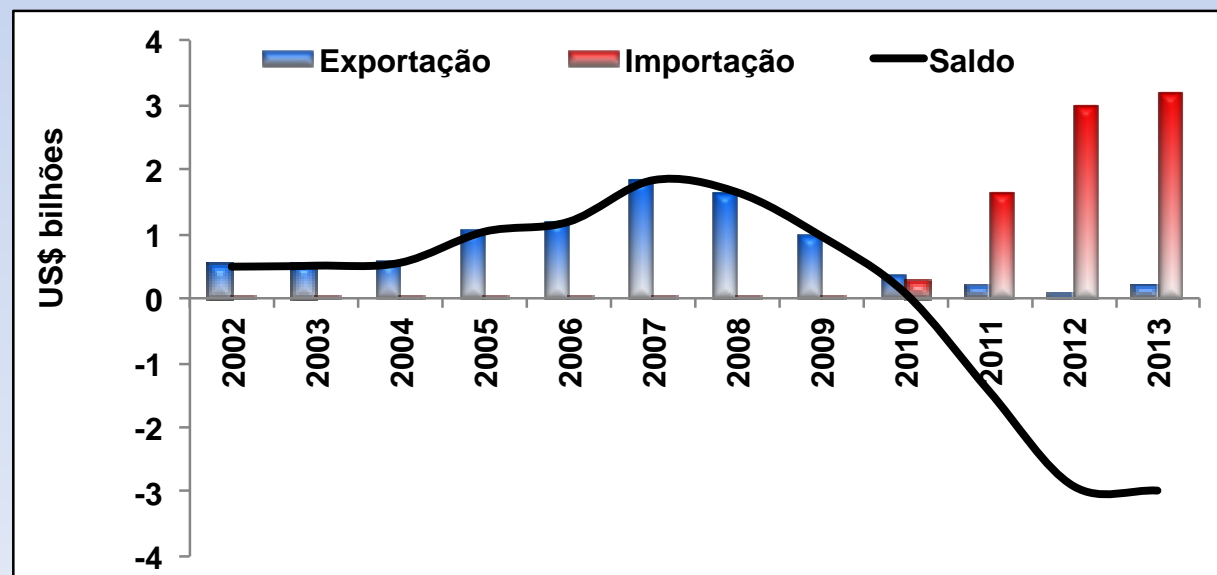


Consumo dos veículos flex em função dos preços dos combustíveis
(EPE, 2013)

2. O contexto brasileiro recente

A pesada intervenção governamental, reduzindo os preços de realização da Petrobras e zerando a CIDE, afetou bastante a competitividade do etanol, substituído por gasolina importada.

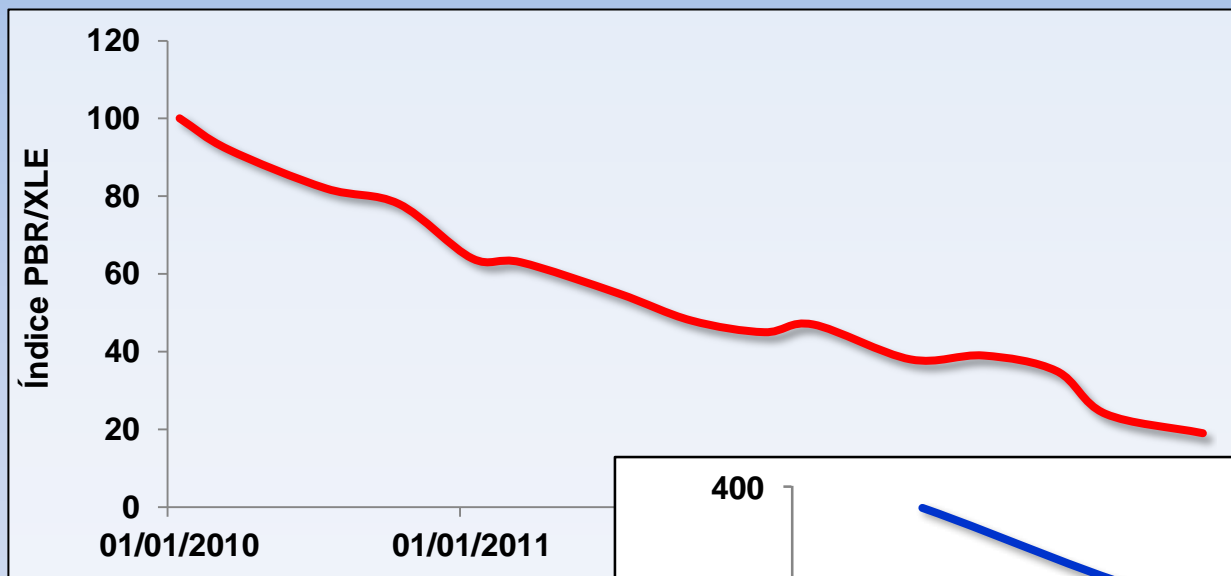
A importação de gasolina tem consumido mais de US\$ 3 bilhões por ano e o Tesouro, estados e municípios perdem cerca de R\$ 5 bilhões com eliminação da CIDE. Em 2013 o Brasil importou 130 milhões de litros de etanol a um custo de US\$ 91,6 milhões. As projeções da EPE indicam para 2022 um dispêndio com importação de gasolina da ordem de US\$ 15 bilhões.



Comércio internacional de gasolina
do Brasil
(ANP, 2013, apud Gazzoni, in print)

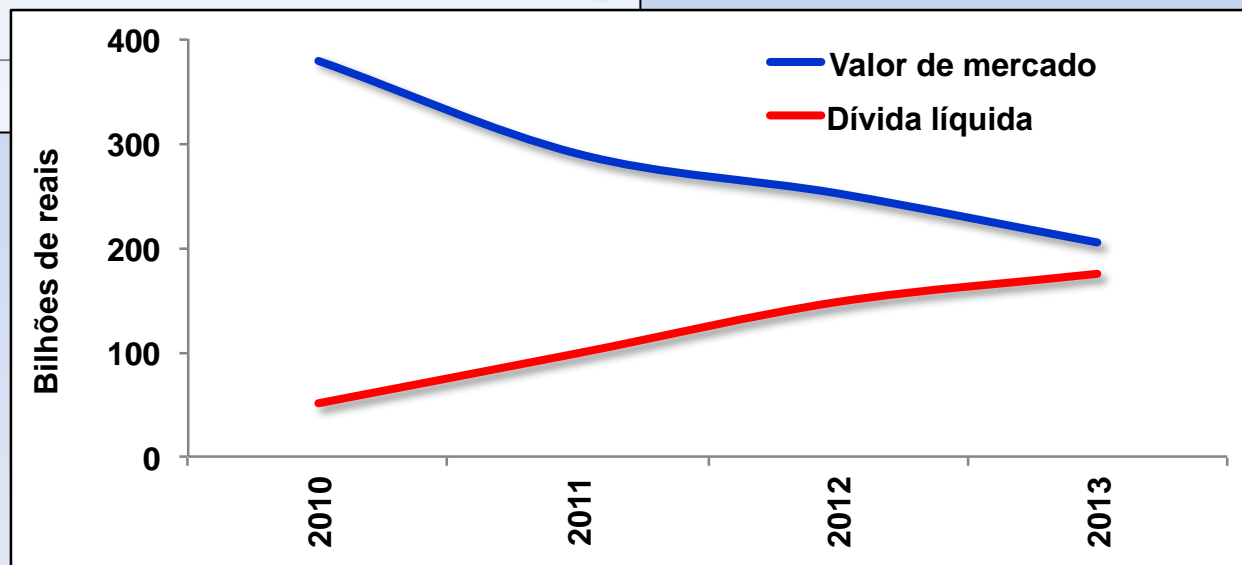
2. O contexto brasileiro recente

As perdas para a Petrobras são conhecidas e têm afetado bastante o valor e as condições de financiamento dessa empresa.



Relação entre as ações do fundo XLE (oil companies) e as ações da Petrobras
(Bloomberg, 2013 apud Gazzoni)

Valor de mercado e dívida líquida da Petrobras
(Gazzoni, 2013)



2. O contexto brasileiro recente

A Petrobras Biocombustíveis (PBIO), criada em 2008, participa de 10 usinas de etanol e 5 plantas produtoras de biodiesel (3 próprias), empregando as melhores técnicas e em localizações bem escolhidas.

Para o período 2014-2018, estão previstos US\$ 1,5 bilhão de investimentos pela PBIO para o setor de etanol. Os resultados dessa empresa nos últimos anos são exemplares.

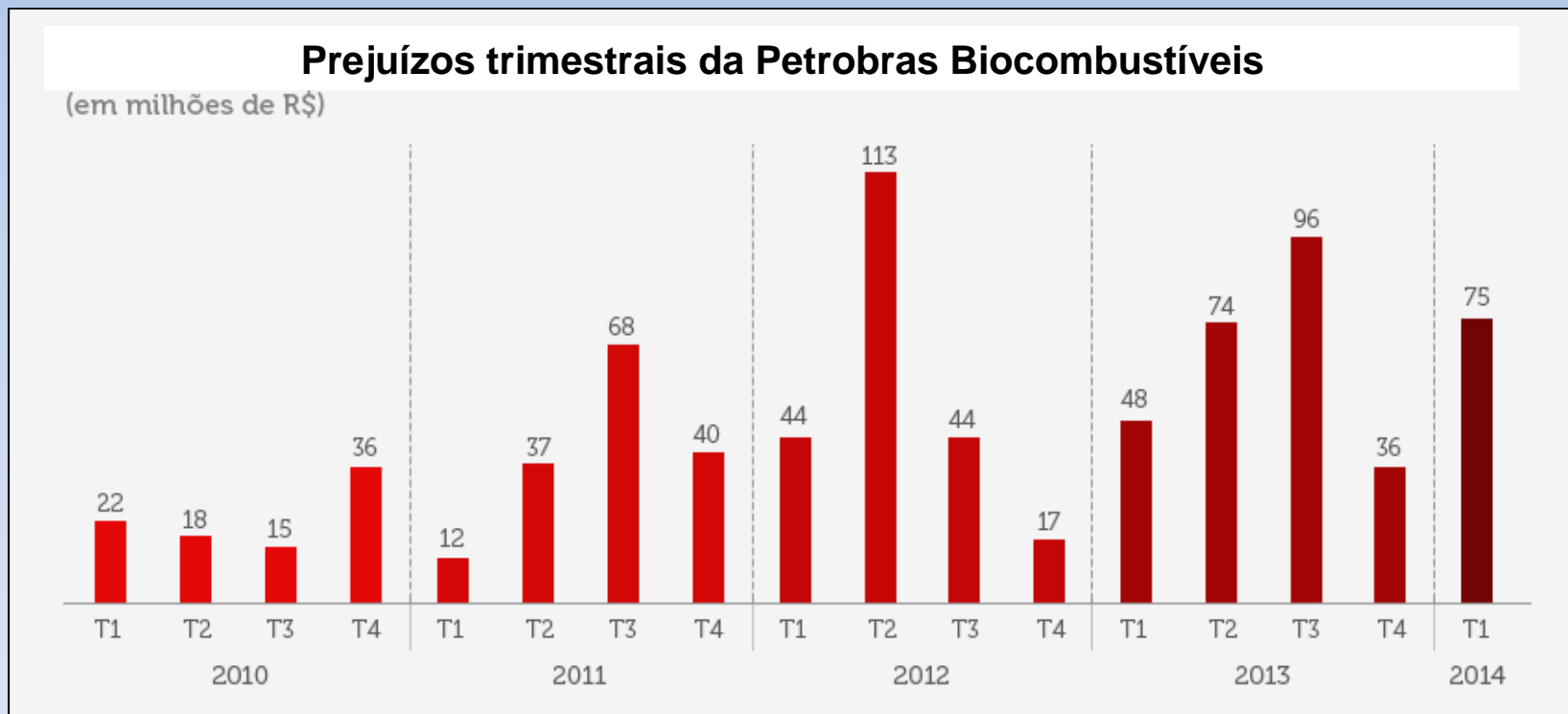


Usina Boa Vista (Petrobras Biocombustíveis, 2014)

2. O contexto brasileiro recente

A PBIO, responde atualmente por 5% da produção brasileira de etanol e 10% da produção de biodiesel (NovaCana, 2014).

Desde sua criação, a PBIO nunca apresentou resultados econômicos positivos, tendo perdido R\$ 831 milhões até 2013.



(Fonte: Petrobras, elaboração NovaCana, 2014)

3. Coadjuvantes para a racionalidade

Produção de energia elétrica

A capacidade instalada nas usinas brasileiras, utilizando bagaço e palha de cana, alcança 9,3 GW (ANEEL, 2014), com algumas plantas superando 130 MW e sistemas de cogeração cada vez mais eficientes.

O potencial a ser instalado nas usinas existentes supera 20 GW.

Com a ampla adoção do corte mecanizado da cana crua, o aproveitamento da palha da cana é importante, mas ainda depende de aperfeiçoamentos na colheita e uso dessa biomassa. A palha permite gerar cerca de 0,7 MWh/ton, o bagaço gera 0,4 MWh/ton (CTC, 2014).



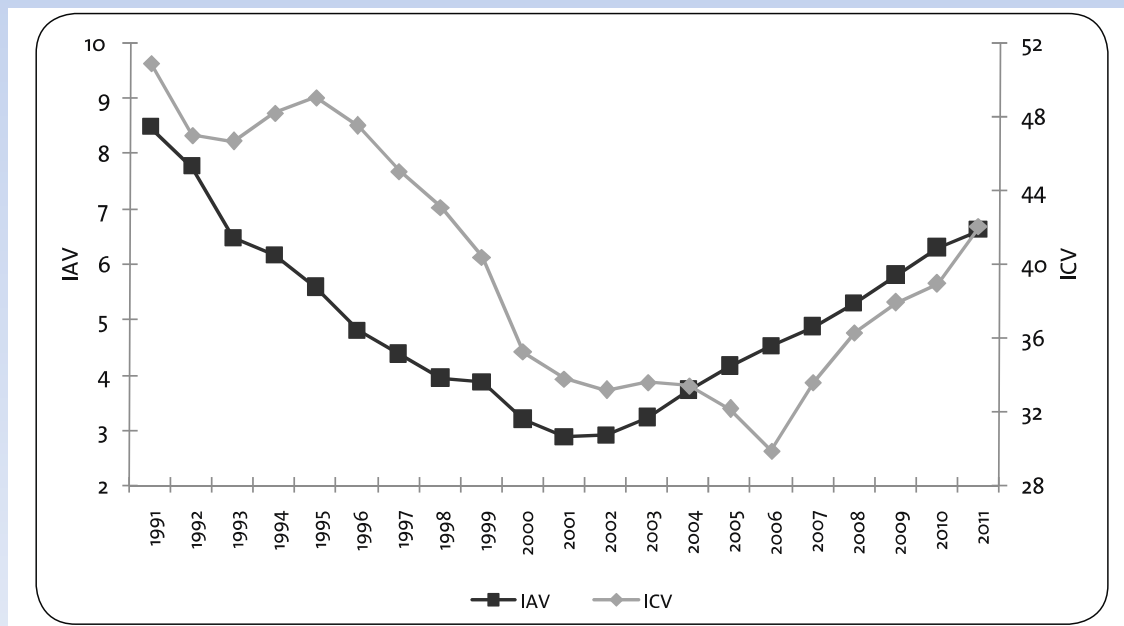
3. Coadjuvantes para a racionalidade

Aumento da produtividade agrícola

Entre 1970 e 2010 foram desenvolvidas no Brasil mais de 200 variedades comerciais de cana. A adoção das modernas técnicas de biotecnologia no melhoramento da cana poderá trazer ganhos relevantes, em especial considerando as novas fronteiras produtivas.

Igualmente interessante é o desenvolvimento de técnicas para fixação do nitrogênio atmosférico e a agricultura de precisão.

Censo de variedades de cana
(Índice de Atualização Varietal (IAV) e
Índice de Concentração Varietal (ICV))
(CTC, 2012 apud BNDES, 2013)



3. Coadjuvantes para a racionalidade

Aumento da produtividade agrícola

De um modo geral os equipamentos utilizados nas operações agrícolas com a cana são adaptações de modelos utilizados em outras culturas. O desenvolvimento de sistemas mais adequados para plantio, cultivo e colheita, com menor compactação do solo e menor consumo de energia é um passo importante a ser dado.



**Estrutura de Tráfego Controlado (ETC)
proposta pelo CTBE
(Braunbeck, 2013)**

3. Coadjuvantes para a racionalidade

Etanol a partir de material celulósico

Estão entrando em operação as primeiras plantas comerciais para produção de etanol de segunda geração, com decisivo apoio do programa PAISS do BNDES.

A capacidade de produção ainda é limitada, mas experiência com as novas tecnologias será essencial para orientar novos investimentos.



Capacidade:

82 milhões de litros/ano

Localização:

São Miguel dos Campos, AL



Capacidade:

40 milhões de litros/ano.

Localização:

Usina Boa Vista, Quirinópolis (GO).



Capacidade:

40 milhões de litros/ano

Localização:

Usina Costa Pinto, Piracicaba (SP)

Plantas Demonstrativas

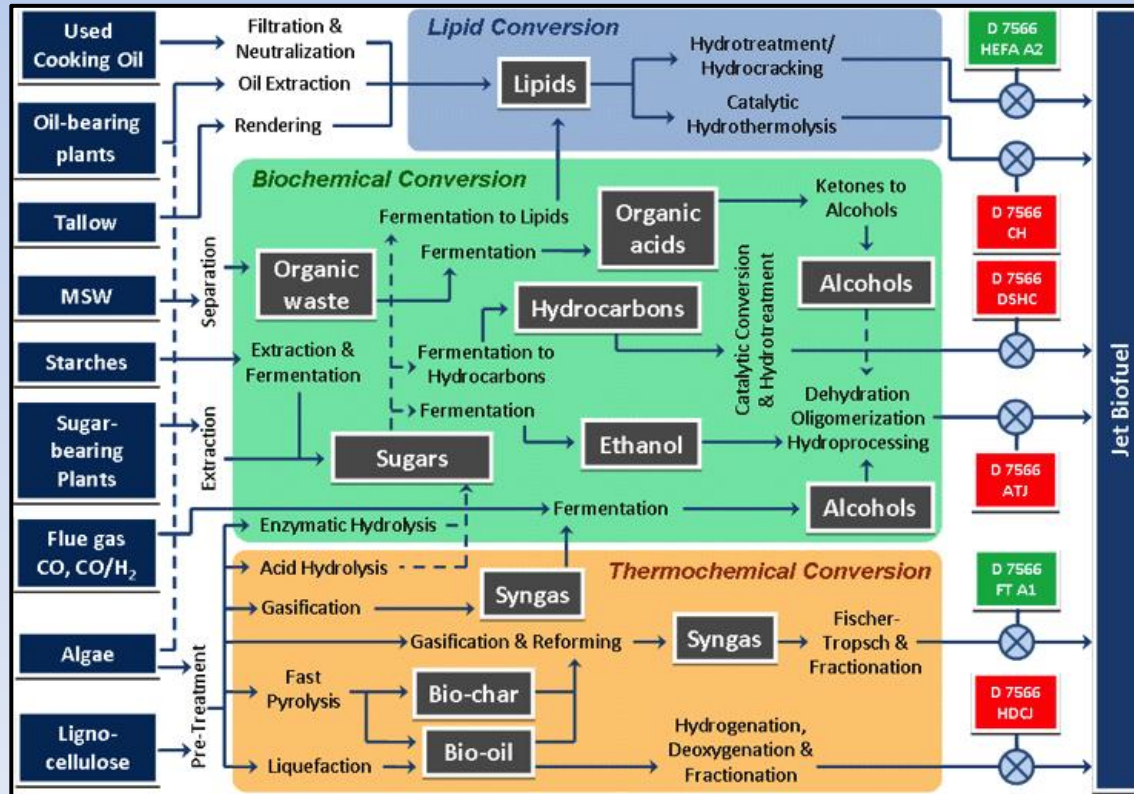
(BNDES, 2014)

3. Coadjuvantes para a racionalidade



Biocombustíveis aeronáuticos

Entre os novos produtos que podem reforçar a viabilidade da agroindústria bioenergética, os biocombustíveis de aviação tem sido bastante estimulados. Sua produção a partir da cana de açúcar está em desenvolvimento, com perspectivas promissoras, contudo as exigências são severas.



(Boeing, Embraer, FAPESP, Unicamp, 2013)

3. Coadjuvantes para a racionalidade

Desenvolvimento de tecnologia automotiva

O etanol permite ganhos de potência e eficiência frente à gasolina. Entretanto existe limitado desenvolvimento tecnológico específico para os motores a etanol. O Programa Inovar Auto estabelece a redução do IPI vinculada à ganhos de eficiência em veículos nacionais, e poderia incluir como meta ampliar o rendimento de veículos flex quando abastecidos com etanol, visando (Nigro, 2013):

A. Apropriação inteligente das tecnologias globais para gasolina

injeção direta, downsizing com turbo, comando variável eletronicamente, desligamento e acoplamento automático de cilindros, redução de inércia, atrito, propulsão híbrida.

B. Desenvolvimento e aplicação de tecnologias específicas ao etanol

partida e operação a frio, sistemas de injeção especiais, novos materiais e componentes, inclusive catalisadores, transmissões que permitam aproveitar o maior torque, sistemas etanol-gasolina C com dosagem otimizada de etanol.

4. Recomendações

Políticas públicas no contexto energético são essenciais, configuradas com base nos recursos nacionais e estudos de demanda e oferta, visando orientar investimentos e mitigar riscos.

Brasil não pode prescindir de uma Política Energética explícita e consistente, que apresente uma evolução desejável da matriz energética e estabeleça os mecanismos e meios para sua realização.

No caso dos biocombustíveis isso significa:

- 1. regras claras de precificação dos combustíveis, representando custos e sujeitas a uma tributação equilibrada.***
- 2. estímulo à eficiência produtiva, em especial à cogeração interligada.***
- 3. estímulo à P&D na agroindústria energética***

Com elevada eficiência agroindustrial, a produção de combustíveis e eletricidade a partir da cana de açúcar é ambientalmente desejável, socialmente interessante e competitiva, mas depende de políticas públicas adequadas.

Os graves equívocos das atuais ações do governo federal estão desmontando um dos mais eficientes e promissores programas de energia renovável.

É urgente resgatar o etanol no Brasil.



(Mandarino, 2014)

L. A. Horta Nogueira

NIPE Unicamp