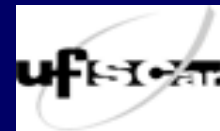

Biocombustíveis, Oferta de Alimentos e Segurança Alimentar

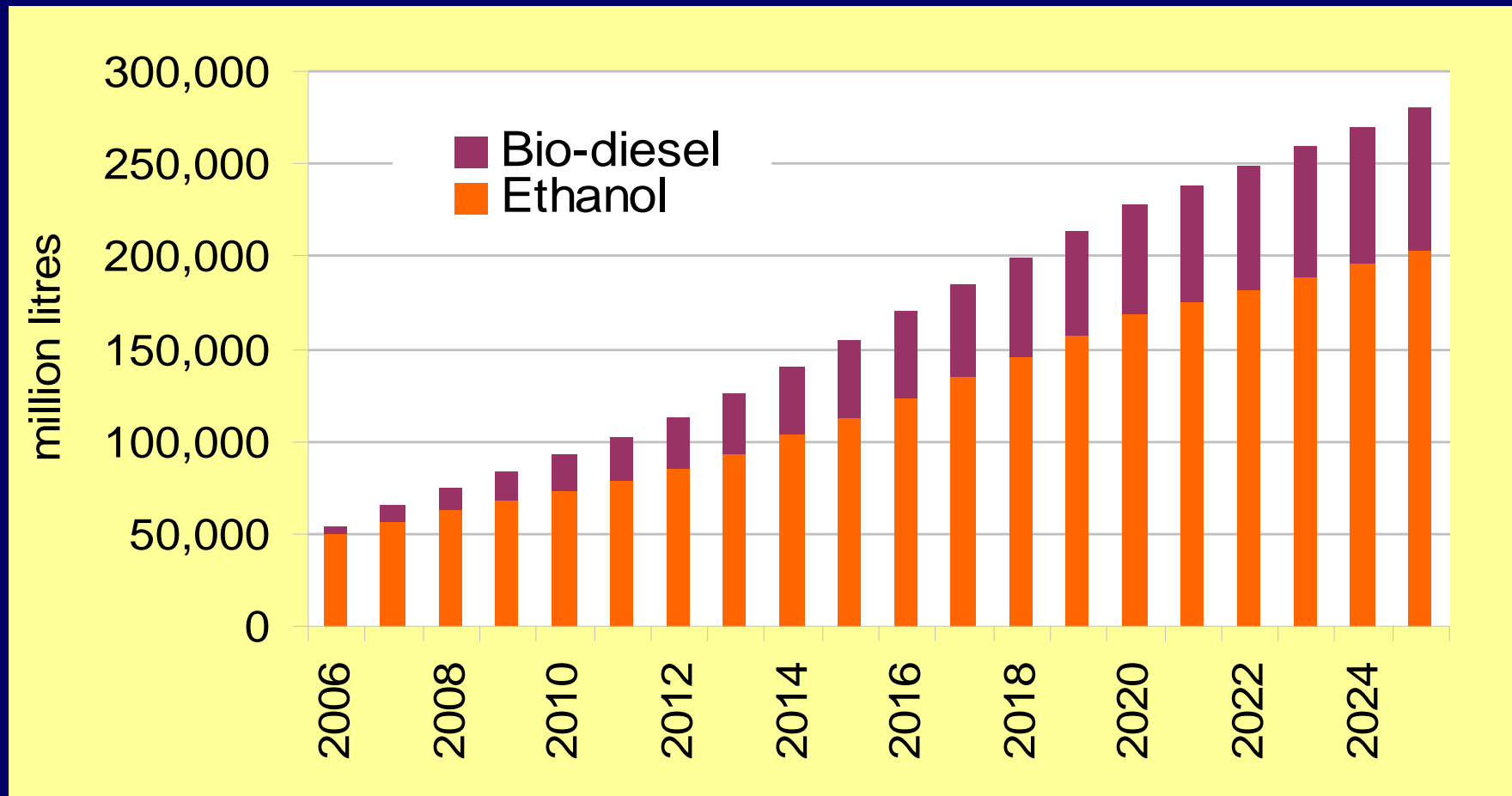
Luiz Fernando Paulillo
Universidade Federal de São Carlos
dlfp@power.ufscar.br



Mercado global de biocombustíveis e as tendências de crescimento: necessidade de um marco regulatório em nível global.

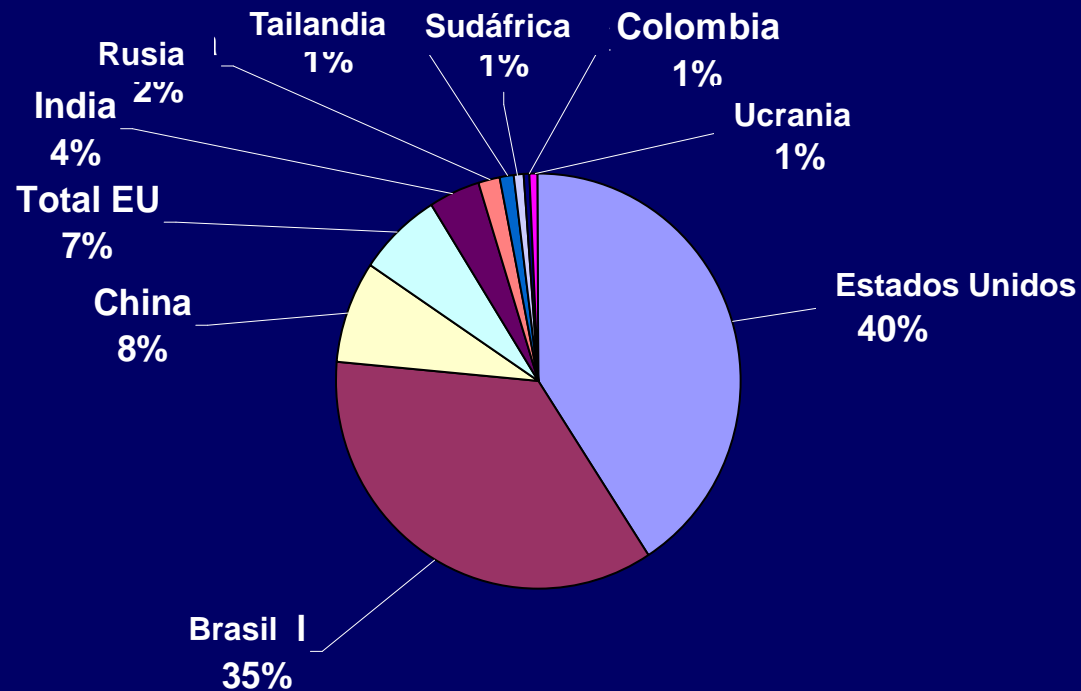
a. Tendência de crescimento contínuo da produção e do mercado de biocombustíveis no mundo.

A produção global de biocombustíveis pode aumentar 5 vezes até 2025



Fonte: Prakash, Adam. 2007. "Grains for food and fuel – at what price?"

Os 10 países com as maiores produções de etanol - 2006/07

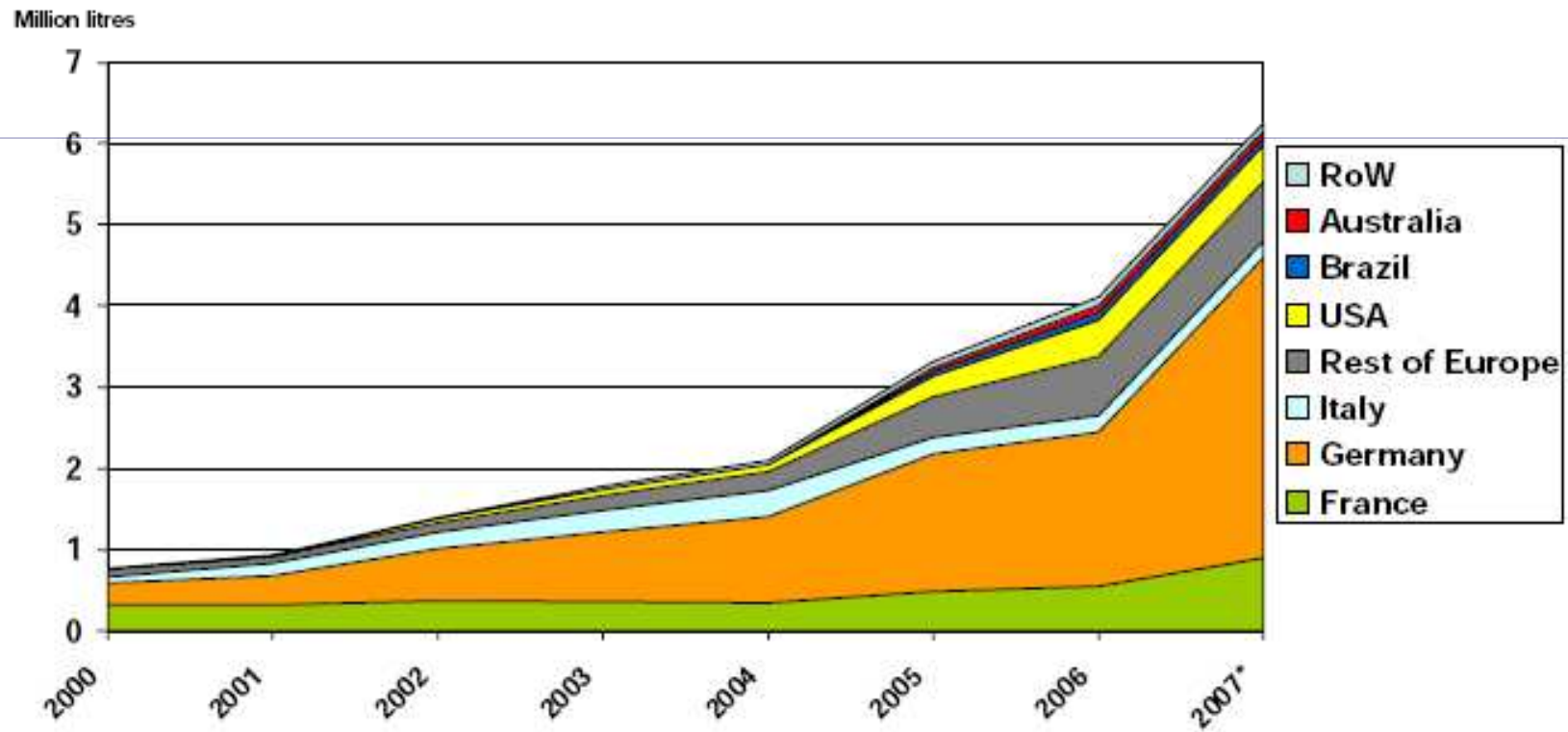


Fonte: FO Licht

Maiores produtores de biodiesel – 2000-07

Biofuels

World Biodiesel Production

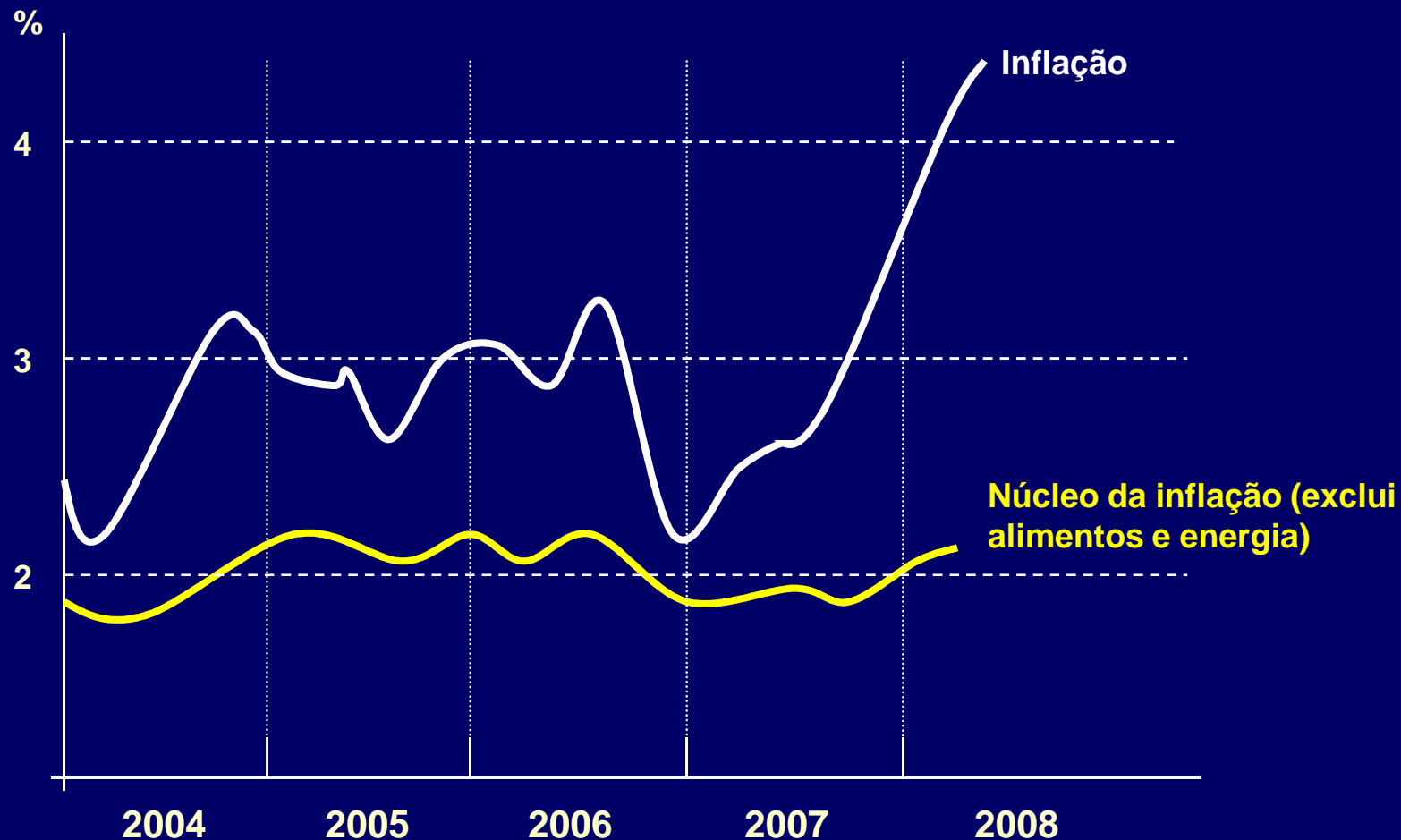


Note: (*) estimations
Source: F.O.Licht (2006)

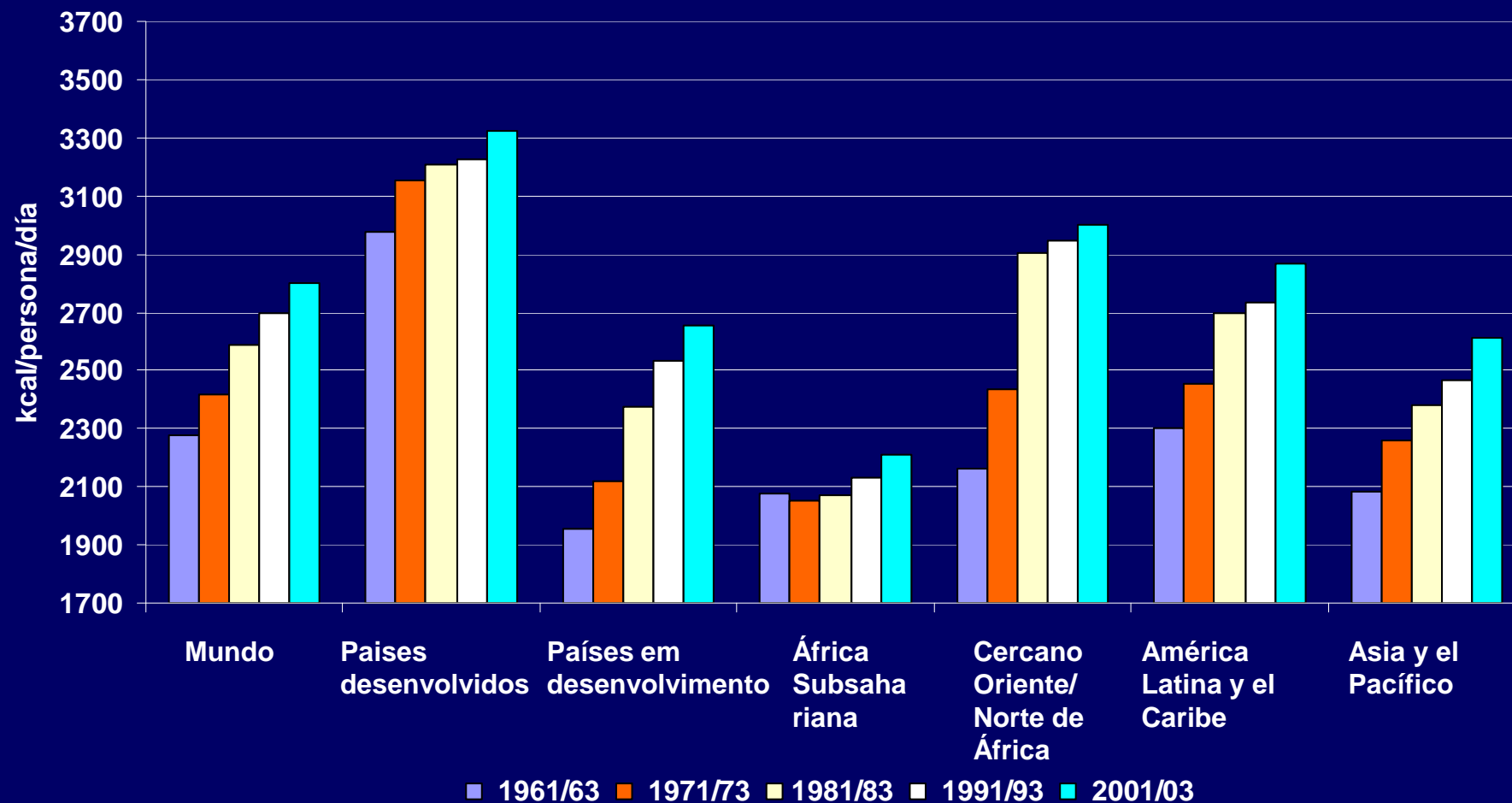
**A produção global de biocombustíveis
pode aumentar em 5 vezes até 2025**

**O problema desse movimento
crescente é ocorrer num momento de
mudanças relevantes nos preços
agrícolas e no estado da agricultura e
alimentação no mundo.**

Inflação Mundial ao Consumidor (média móvel anual por trimestre - %)



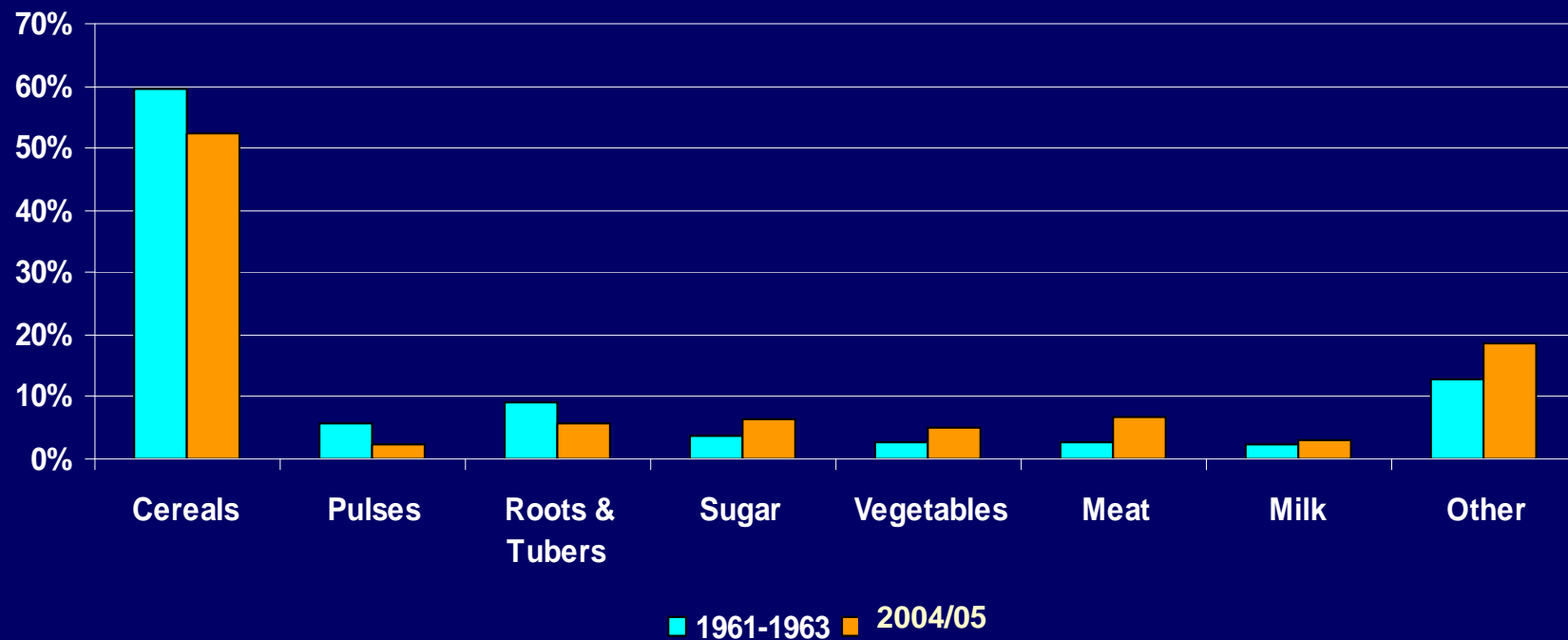
Consumo de alimentos per capita



Fonte: FAO/ONU

Mudanças na composição do consumo nos países em desenvolvimento

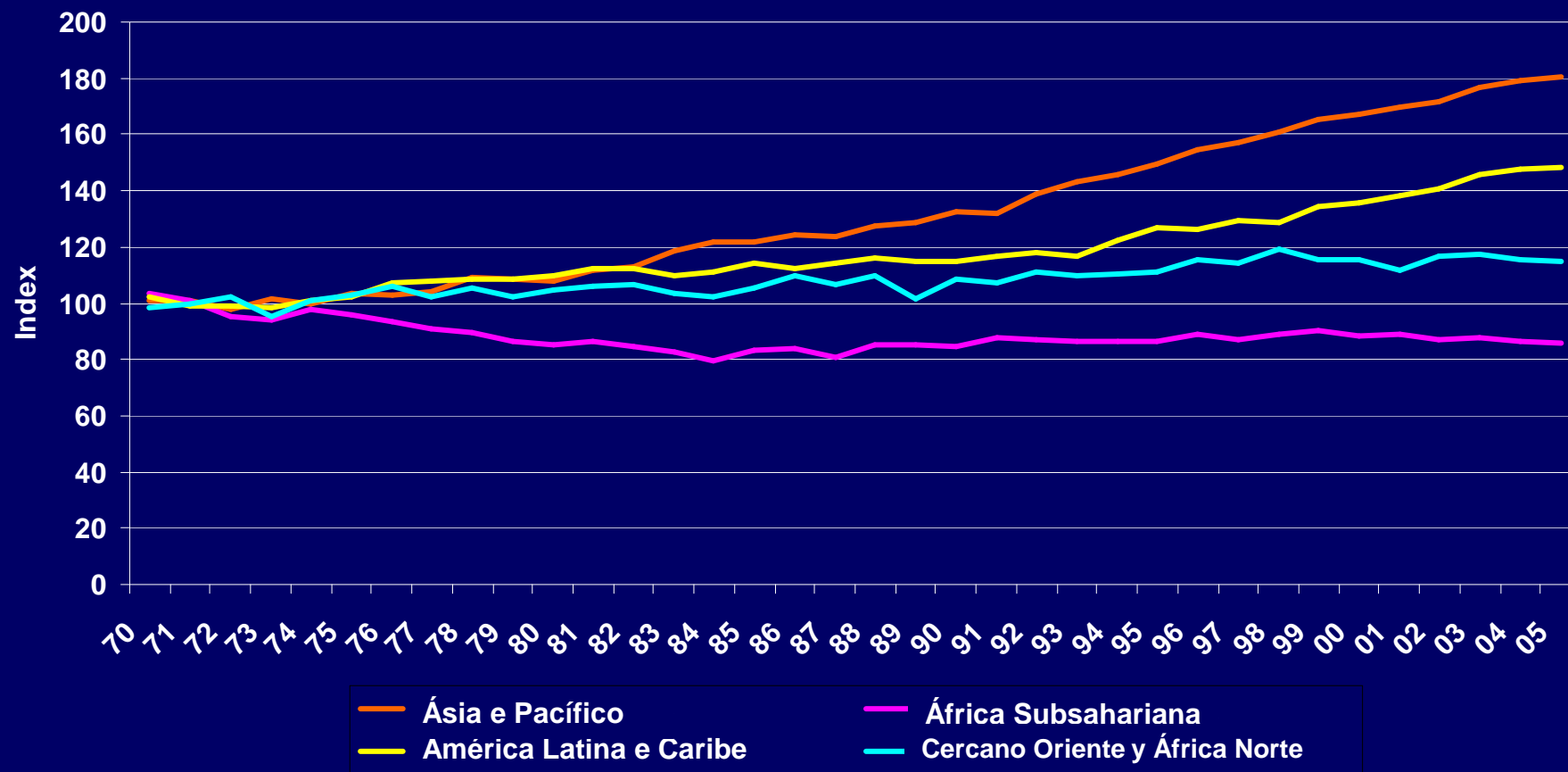
Change in proportion of total calories derived from key food commodities



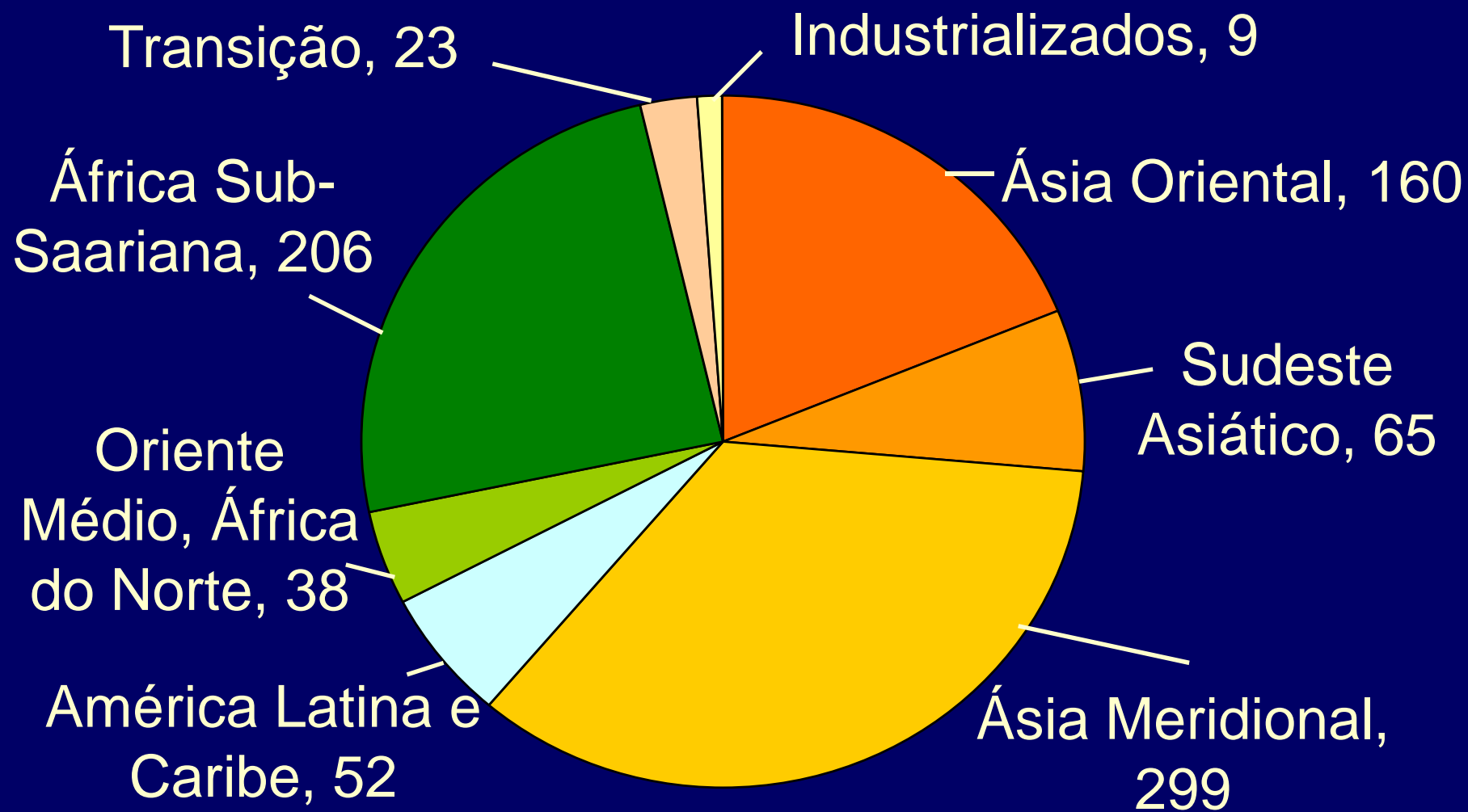
Source: FAO

Nem todas as regiões em desenvolvimento lograram o mesmo avanço

Producción de alimentos per cápita (1970-72 = 100)



Mais de 850 milhões de pessoas com desnutrição crônica



Como os biocombustíveis estão afetando os preços e o acesso à alimentação no mundo?

3 Dimensões Relevantes:

- **Geográfica:** impactos distintos (conflito entre alimento e energia pode se manifestar nos EUA e na Europa, porém não da mesma forma para Brasil, Congo, Colômbia, etc.);
- **Produção:** conflito ocorre nos cereais, porém pode não se manifestar na cana-de-açúcar;
- **Temporal:** conflito resulta de múltiplos problemas.

Dimensão Temporal: fatores do conflito

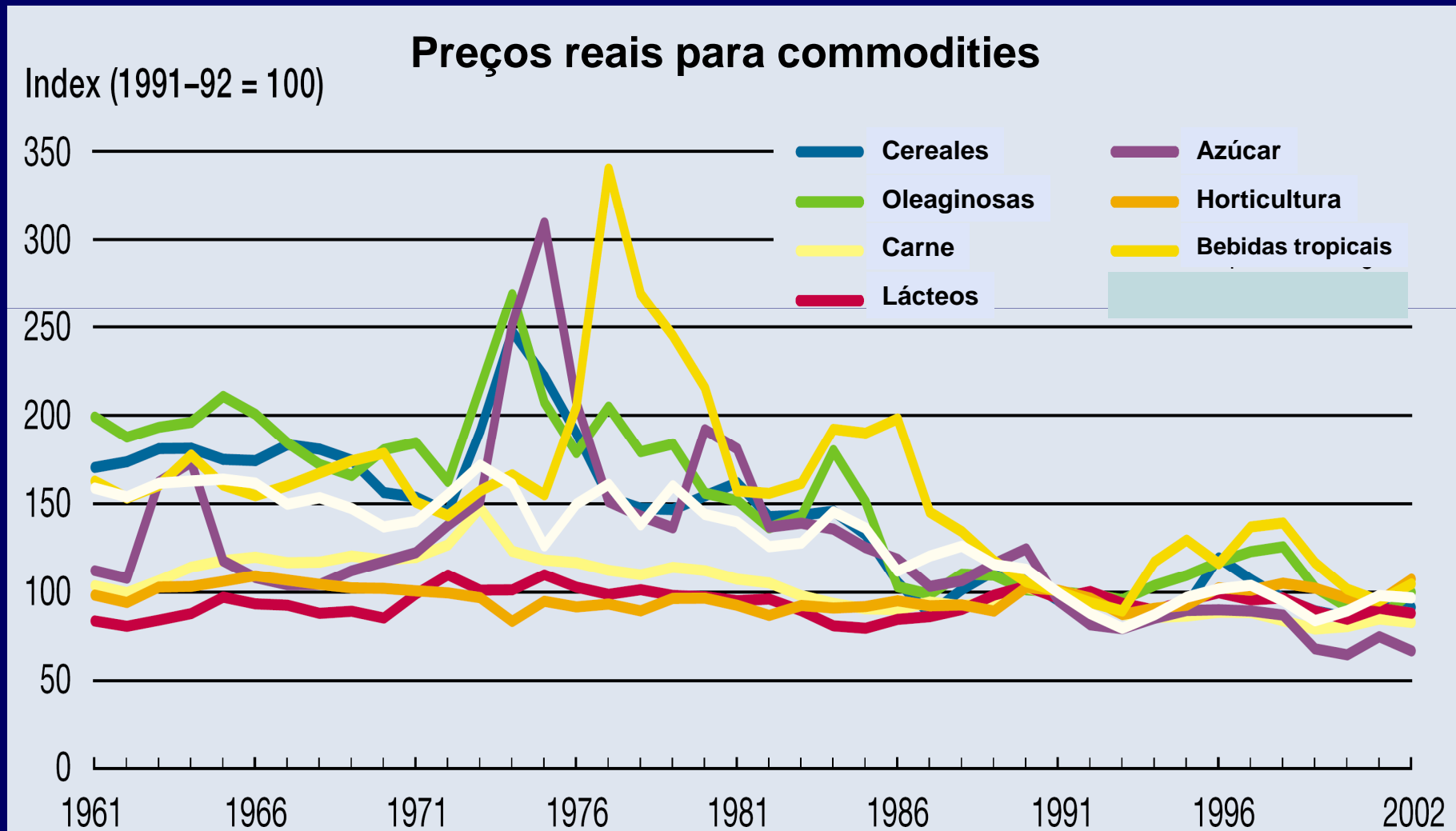
- Menor produção em várias regiões;
- Clima pouco propício nos EUA, na Europa e Austrália;
- Demanda crescente dos países asiáticos;
- Crescimento populacional;
- Aumento de renda per capita;
- Mudança dos hábitos alimentares;
- Especulações com preços de commodities.

Participações dos biocombustíveis nos aumentos dos preços de alimentos no mundo em 2006

- Déficit produtivo: redução da oferta de cereais (América do Norte, Europa e Austrália): **60 milhões de toneladas**;
- Causas climáticas: **43 milhões de toneladas**;
- Biocombustíveis (de cereais para etanol): **17 milhões de toneladas (28,3%)**.

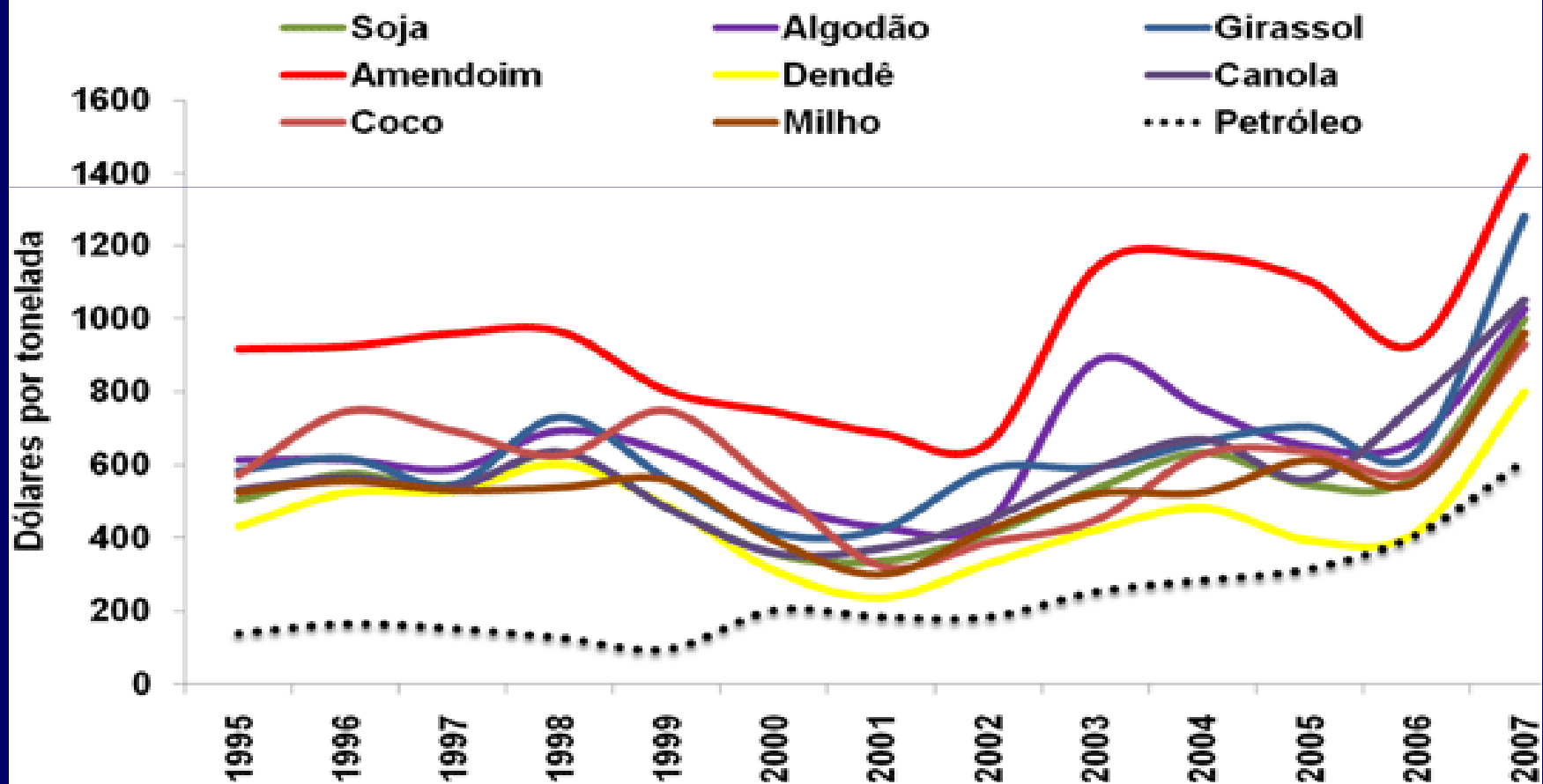
Fonte: FAO/OECD Agricultural Outlook 2007-16

Os preços das commodities estavam em declínio.



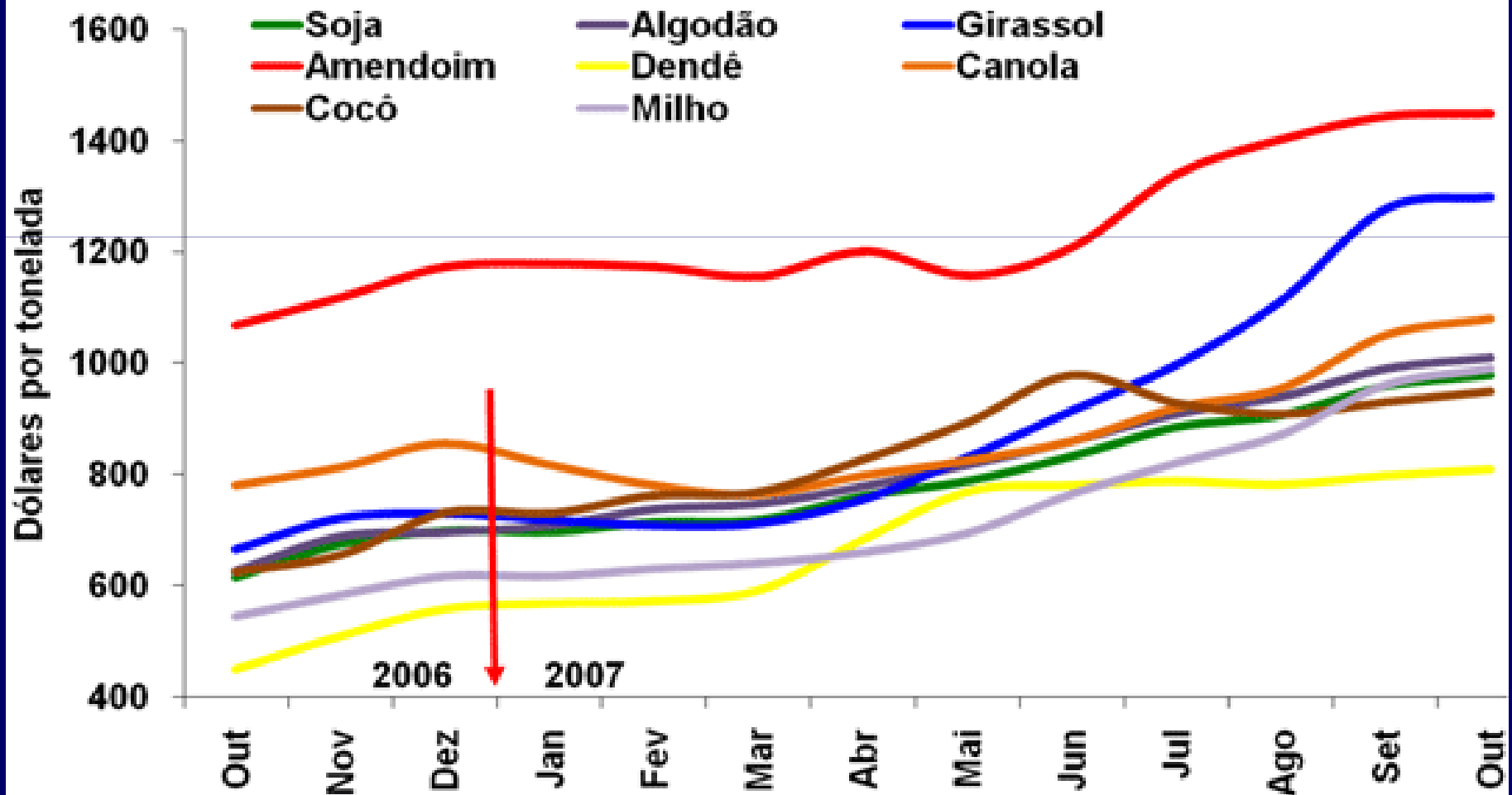
Desde 2006 os preços dos óleos vegetais sobem...

Aumentos dos preços dos principais óleos vegetais, comparado com o valor do barril de petróleo (preço base Roterдам, média anual)



En 2007, preços médios subiram.

Figura 2. Preços médios dos principais óleos vegetais (preço base Roterdamm, média mensal)



c. Qual é o contexto tecnológico atual?

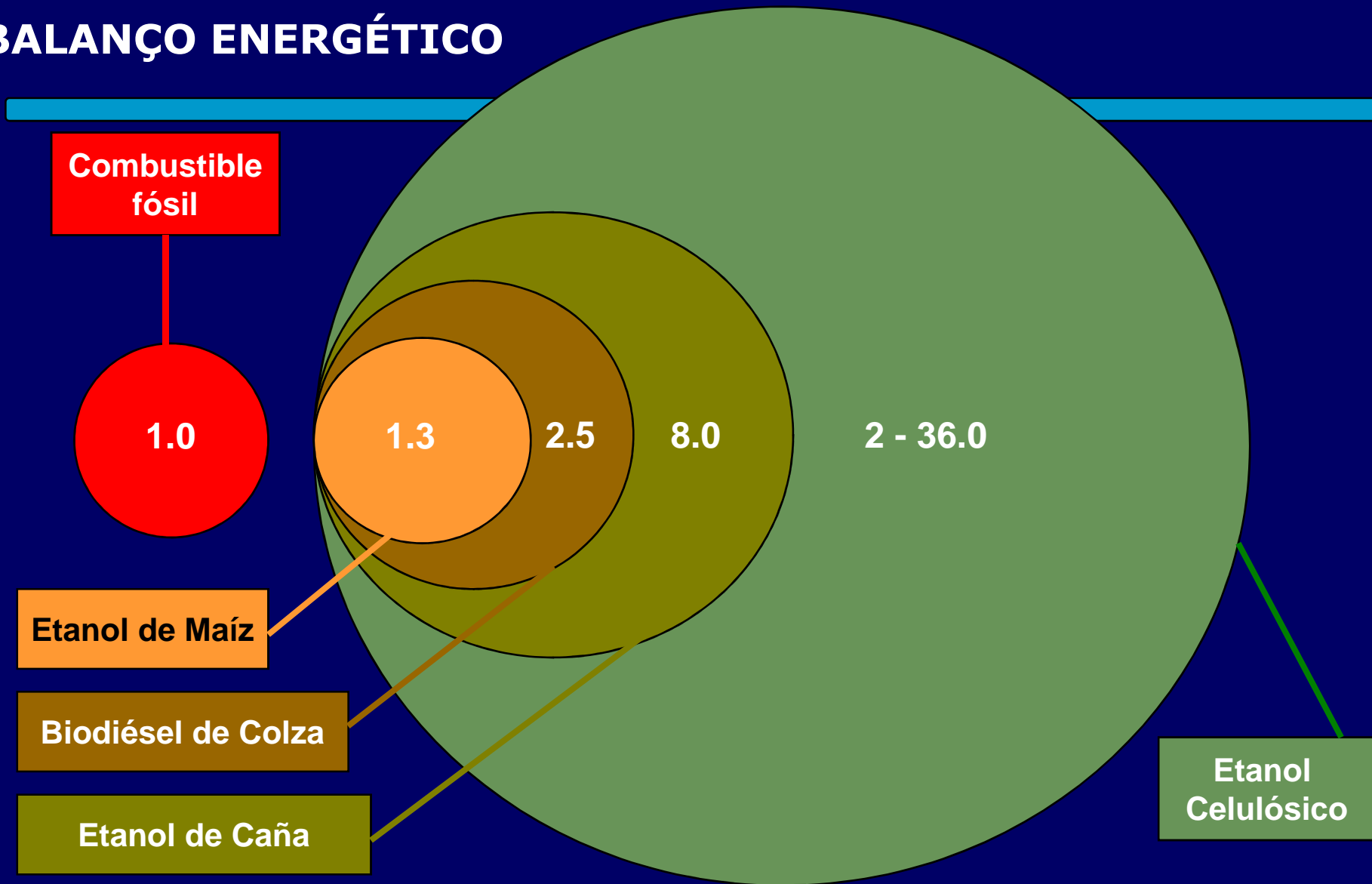
Estamos entrando na fase de passagem da primeira para a segunda geração tecnológica de biocombustíveis.

Evolução dos preços de commodities agrícolas, em função de diferentes cenários de demanda de agroenergia e de nível tecnológico.

| | Crescimento brutal do biocombustível sem mudança de nível tecnológico | | Introdução comercial do etanol celulósico | Crescimento e mudança de patamar tecnológico |
|-----------------------|--|-------------|--|---|
| | 2010 | 2020 | 2020 | 2020 |
| Yuca | 33 | 135 | 89 | 54 |
| Milho | 20 | 41 | 29 | 23 |
| Oleaginosas | 26 | 76 | 45 | 43 |
| Beterraba | 7 | 25 | 14 | 10 |
| Cana-de-açúcar | 26 | 66 | 49 | 43 |
| Trigo | 11 | 30 | 21 | 16 |

Fonte: IFPRI (Instituto Internacional de Pesquisa de Políticas Alimentares).

BALANÇO ENERGÉTICO



É marcos regulatórios?

c.1. Também estão ocorrendo mudanças institucionais (leis de facilidades para inversões, utilizações do produto, etc.).

Marco regulatório de uso e manejo do etanol

| Países | Leis que estabelecem mesclas de gasolina com etanol | Leis de incentivos para produção de etanol | Leis e regulamentos que definem a qualidade do etanol | Iniciativas de Lei |
|---------------|--|---|--|---------------------------|
| EUA | ✓ | ✓ | ✓ | Não |
| MÉXICO | ✓ | Não | ✓ | ✓ |
| GUATEMALA | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| BELIZE | Não | Não | Não | Não |
| HONDURAS | Não | Não | Não | ✓ |
| EL SALVADOR | Não | Não | Não | ✓ |
| NICARAGUÁ | Não | Não | Não | ✓ |
| COSTA RICA | ✓ | Não | ✓ | ✓ |
| PANAMÁ | Não | ✓ | Não | Não |
| COLÔMBIA | ✓ | ✓ | ✓ | Não |
| VENEZUELA | Não | Não | Não | ✓ |
| BOLIVIA | Não | Não | Não | Não |
| EQUADOR | Não | Não | Não | Não |
| URUGUAI | Não | Não | ✓ | Não |
| PARAGUAI | ✓ | ✓ | Não | ✓ |
| BRASIL | ✓ | ✓ | ✓ | Não |
| ARGENTINA | ✓ | ✓ | ✓ | Não |
| CHILE | ✓ | ✓ | ✓ | Não |
| JAMAICA | Não | Não | ✓ | Não |
| R. DOMINICANA | Não | Não | Não | ✓ |
| PERÚ | ✓ | Não | Não | Não |
| URUGUAI | Não | Não | Não | ✓ |

Crescem as inversões privadas e as iniciativas governamentais para produzir etanol não só no Brasil, mas ao longo de várias regiões do mundo (muito na América Latina e Caribe).

Os atores estão se movimentando em torno das produções e negócios com biocombustíveis.

Projetos de investimentos privados e iniciativas governamentais para a produção de etanol

| | Projetos, inversões e destilarias | | | Iniciativas Governamentais | | | |
|-------------|-----------------------------------|---------|-------|----------------------------|-----------|----------|---------------|
| | Público | Privado | Misto | Leis | Programas | Projetos | Apoio Técnico |
| Argentina | ✓ | ✓ | | ✓ | | | ✓ |
| Colombia | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | |
| Ecuador | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | |
| Paraguay | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| Guatemala | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| El Salvador | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | |
| Honduras | ✓ | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| Nicaragua | ✓ | ✓ | | | ✓ | | |
| Belice | | ✓ | | | | | |
| Perú | ✓ | ✓ | | ✓ | | | |
| Uruguay | ✓ | ✓ | | | ✓ | | |
| Brasil | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| México | ✓ | | | | ✓ | | |
| Costa Rica | ✓ | ✓ | | ✓ | | | |
| EUA | ✓ | ✓ | | ✓ | | | |
| Panamá | ✓ | ✓ | | ✓ | | | |
| Venezuela | ✓ | | ✓ | | | | ✓ |
| Bolivia | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| Chile | ✓ | ✓ | | | ✓ | | |
| Jamaica | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |

Necessidade de um Marco Regulatório!

- **Oposição ao incremento do preço do petróleo;**
- **Produção para vários países em desenvolvimento;**
- **Acesso dos agricultores pobres ao mercado internacional;**
- **Organização dos pequenos agricultores;**
- **Certificação sócio-ambiental.**

Linhas de Ação sugeridas pela FAO-ONU

- (i) políticas de desenvolvimento e ordenamento territorial começando por zonificações agroecológicas que indiquem as terras disponíveis para os cultivos bioenergéticos, ordenamento de incentivos e penalidades para o uso de bosques, água, etc.;
- (ii) políticas tecnológicas que explorem todas as possibilidades de matérias-primas de cada região e que sejam acessíveis aos pequenos agricultores e orientadas a tecnologias de pequena escala, tanto para o segmento agrícola como para o industrial e de consumo final;
- (iii) políticas de regulação dos mercados de produtos e serviços que definam claramente o marco regulatório do uso de biocombustíveis, as normas de comércio, seus incentivos e impostos, etc.
- (iv) políticas de melhoramento das relações contratuais entre os diversos atores da cadeia produtiva, desde a produção primária até o consumidor final, incluindo a inserção da agricultura familiar e a garantia dos direitos trabalhistas

1. Políticas de desenvolvimento territorial

Atividades

- Ordenamento de incentivos e penalidades para o uso do solo, bosques, água etc.
- Zoneamento agroecológico

Inovação

Desenvolvimento de tecnologias

Inovações incrementais e radicais
Novas tecnologias mais limpas

Temas Ambientais

Conhecimento do problema (impactos)
Requerimentos físicos, químicos e biológicos

Propostas para possíveis soluções

Respostas Políticas

- Melhorias na regulação
- Surgimento de normas voluntárias

- Coordenação atualizada
- Estímulo a inovação
- Instrumentos políticos, econômicos e sociais

2. Políticas tecnológicas

Considerar as características do pequeno agricultor:

- Sistemas de organização tradicional;
- Distância aos mercados;
- Atividade econômica agrícola e não agrícola;
- Atividade agrícola (autoconsumo ou geração de excedentes):
 - Tamanho;
 - Espécies tradicionalmente cultivadas (rendimentos);
 - Tipos de tecnologias utilizadas
 - Produção atual e potencial
- Nível de educação
- Disposição a adotar novas variedades bioenergéticas

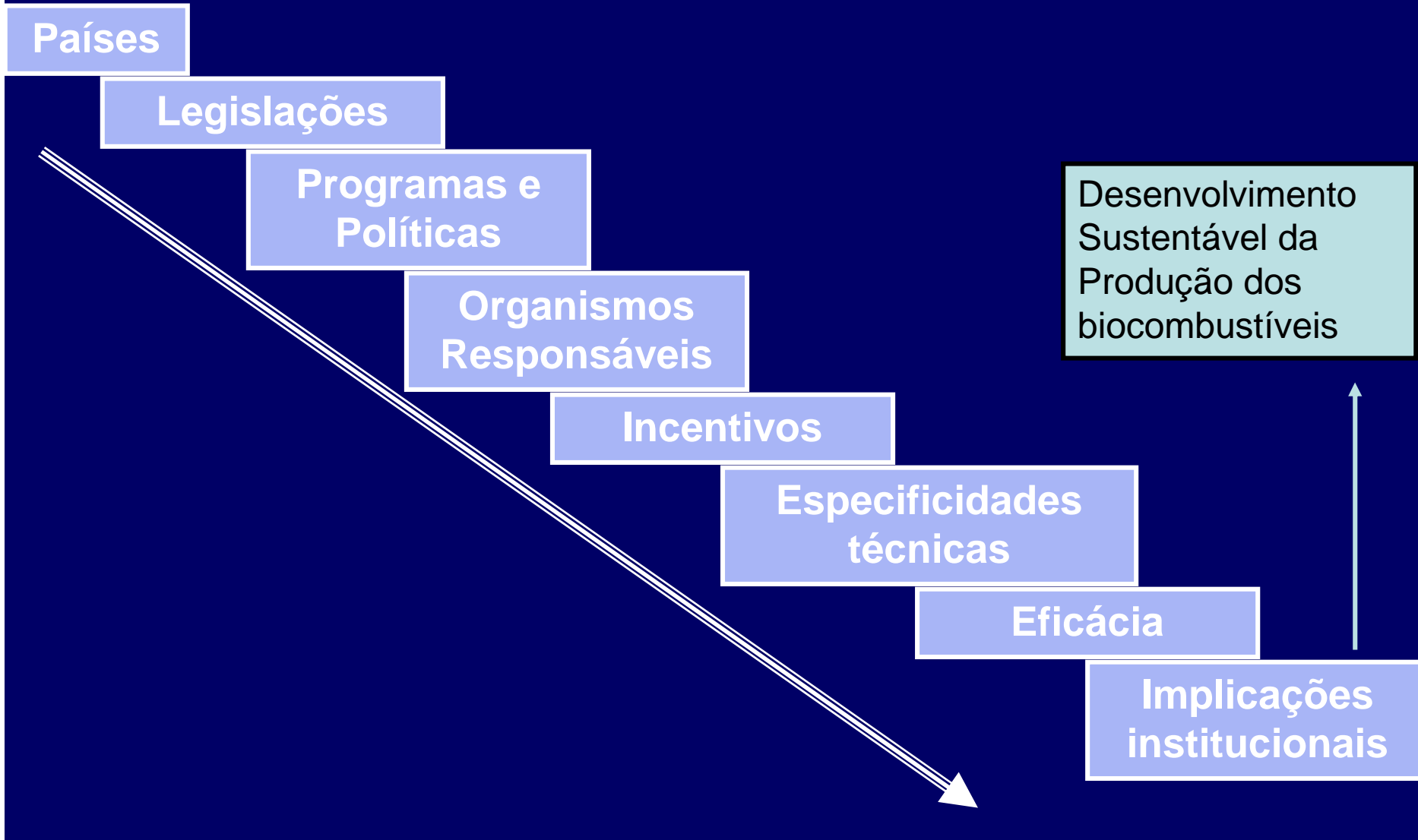
Analisar todas as fontes existentes e potenciais de biomassa disponíveis na região.

Avaliar possibilidade de produção de biocombustíveis sem afetar a disponibilidade de alimentos na sociedade.

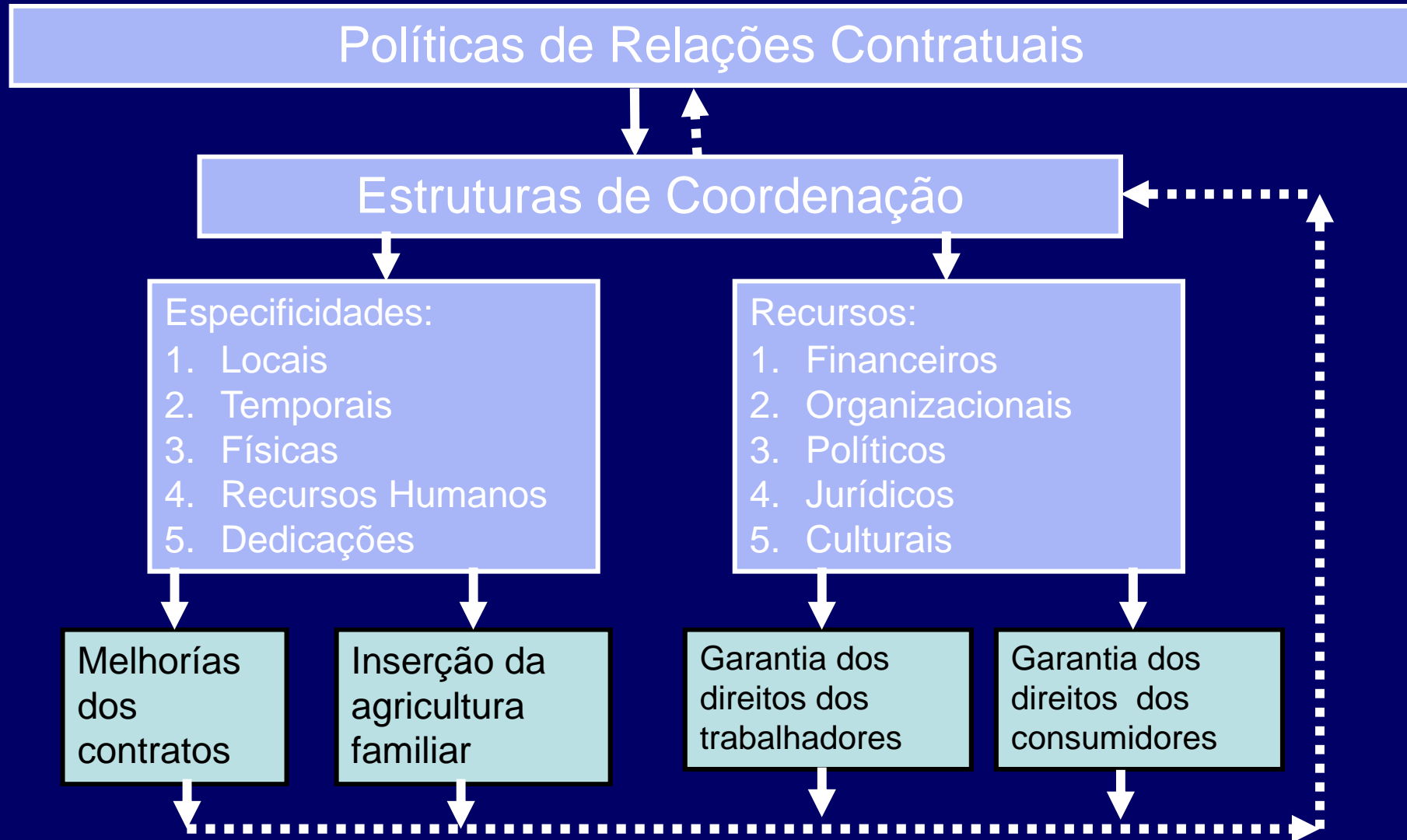
Determinar as tecnologias (processos de transformação e capacidade de planta) adequadas à capacidade operacional de cada região, assim como a quantidade de biomassa disponível p/ transformar.

Estabelecer os sistemas de integração e associatividade da unidade produtora de biomassa dentro da cadeia final de processamento de biocombustíveis.

3. Políticas de regulação nos mercados



4. Políticas de melhorias das relações contratuais



Linhas de Ação (FAO)

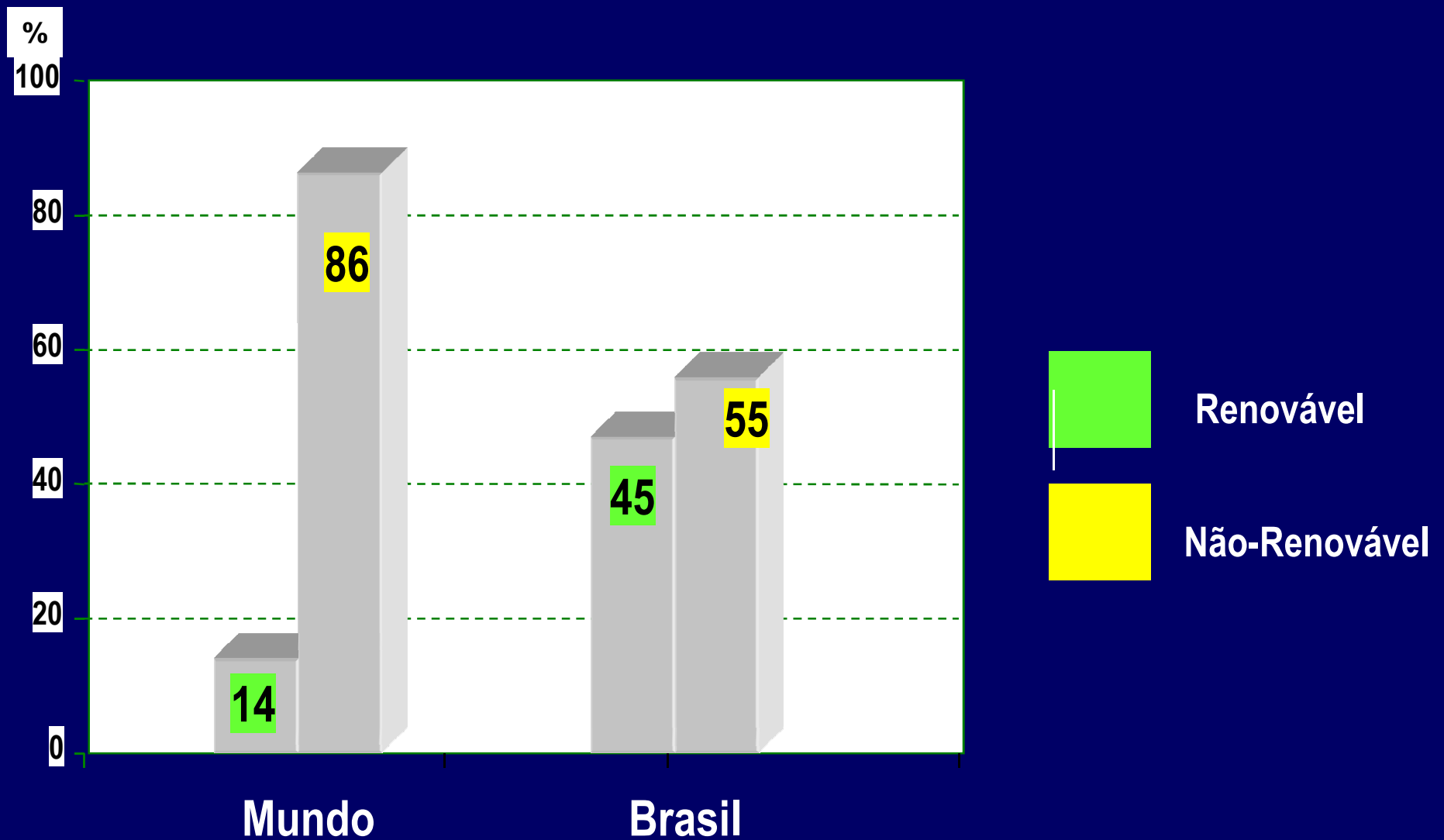
- 1. Políticas de Desenvolvimento e Ordenamento Territorial**
- 2. Políticas Tecnológicas**
- 3. Políticas de Regulação**
- 4. Políticas de Melhoramento das Relações Contratuais**



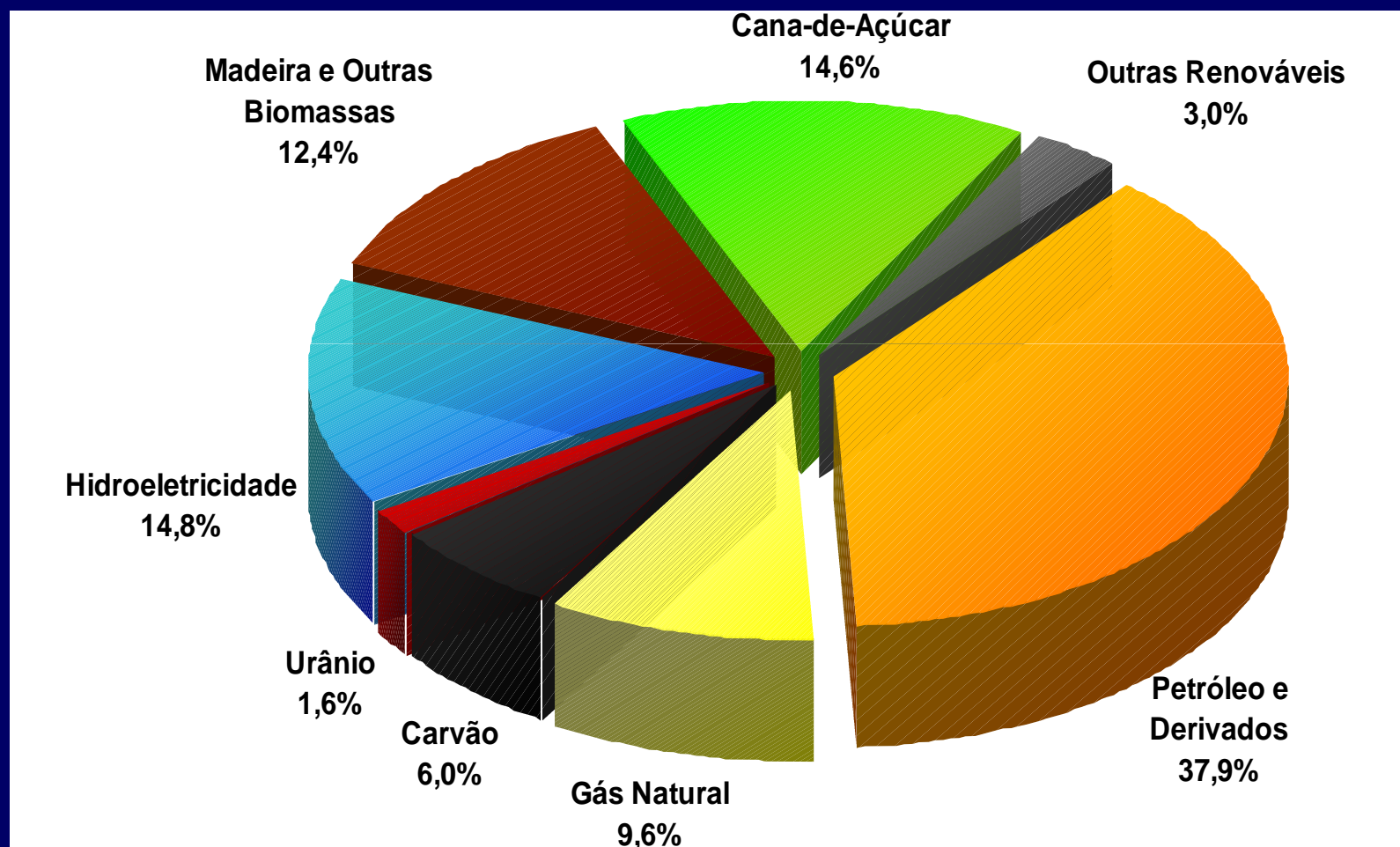
- 5. Políticas que tenham em conta a estrutura de consumo dos biocombustíveis e que promovam o uso eficiente de energia em função de um modelo de consumo crescente de energia.**

2. Agroenergia no Brasil: uma série de problemas diante de tanto crescimento do setor.

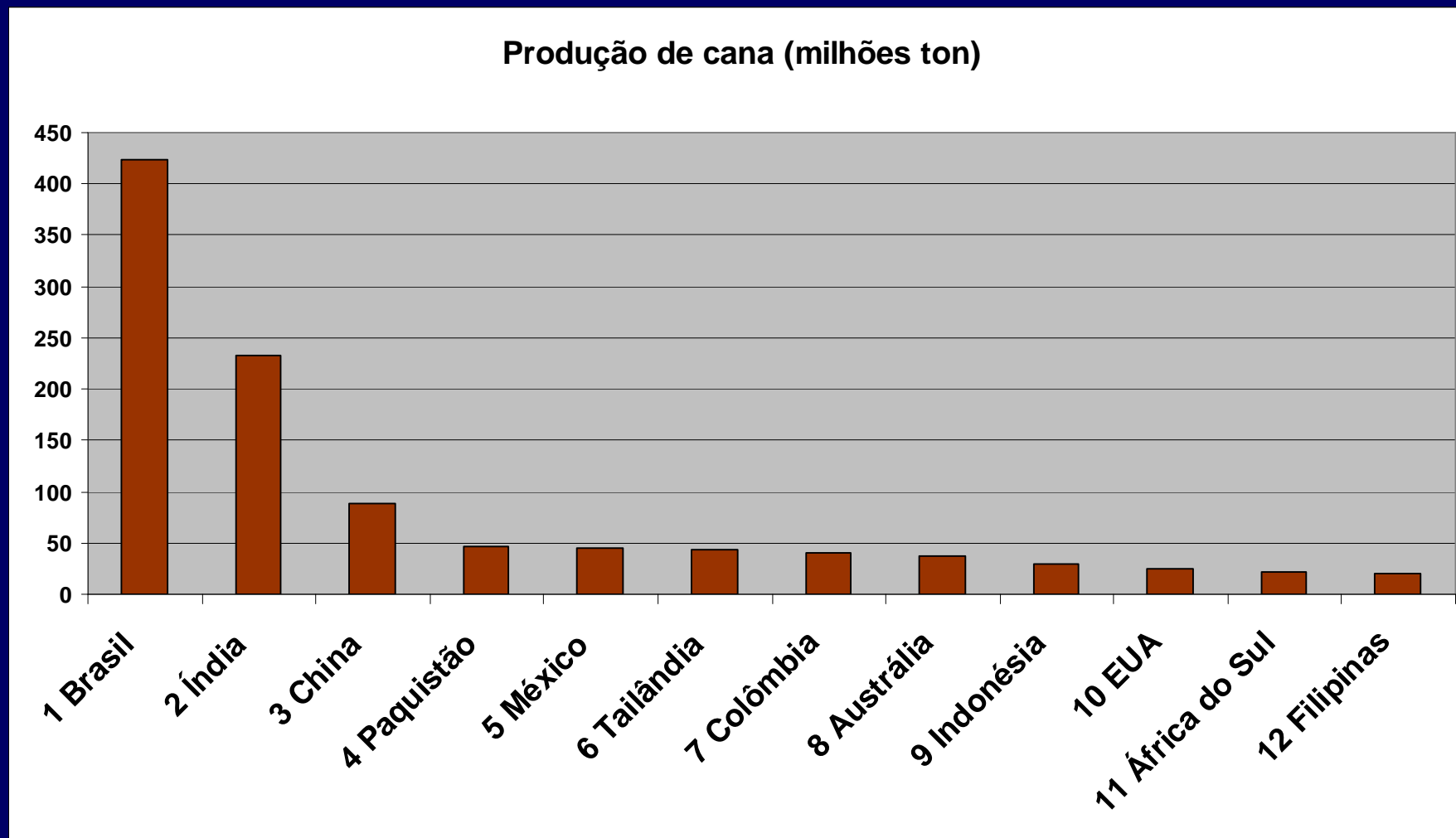
MATRIZ ENERGÉTICA MUNDIAL E NACIONAL - 2006



MATRIZ ENERGÉTICA NACIONAL - 2007

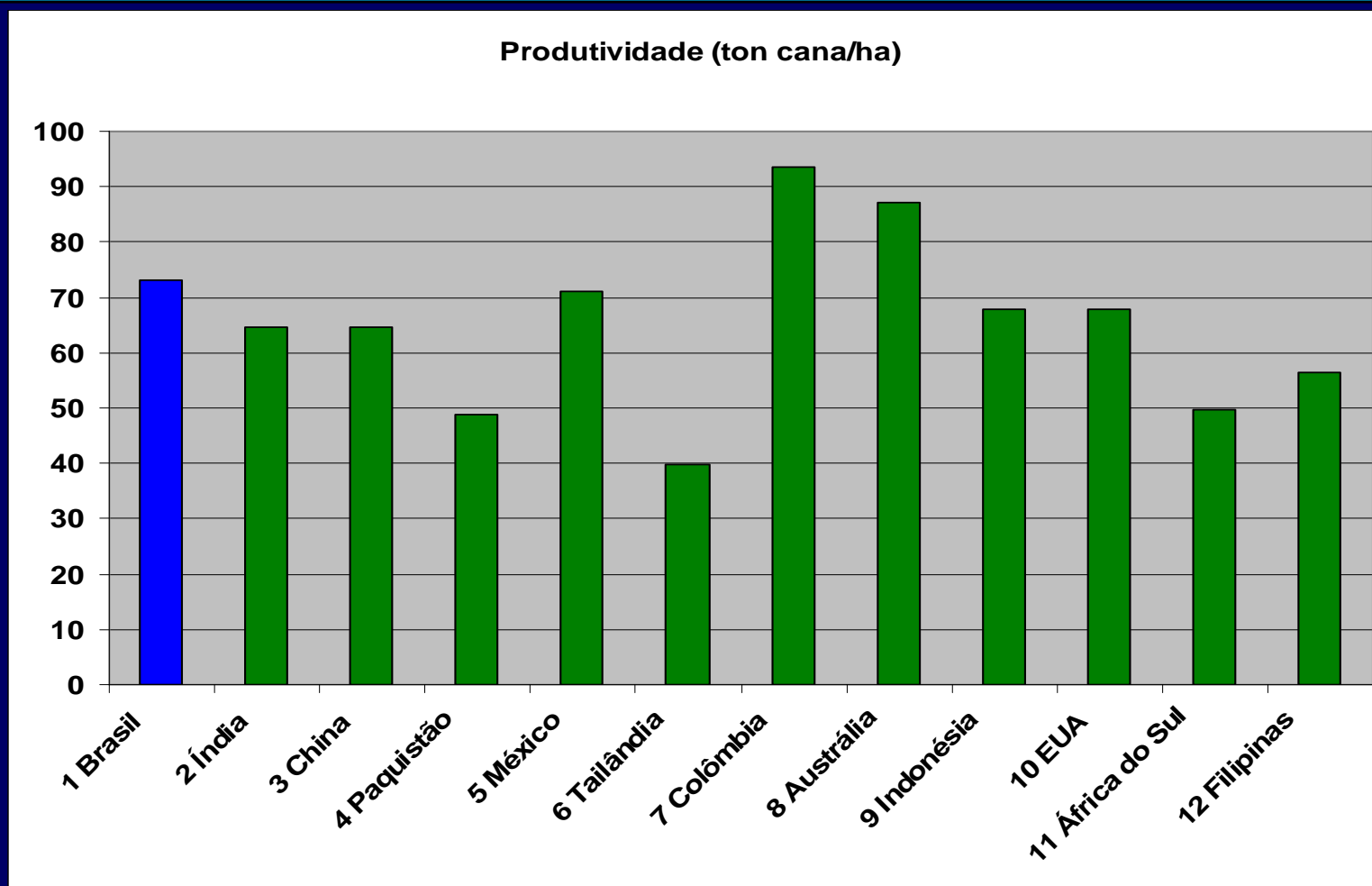


Principais países produtores de cana-de-açúcar – 2006



Fonte: MAPA

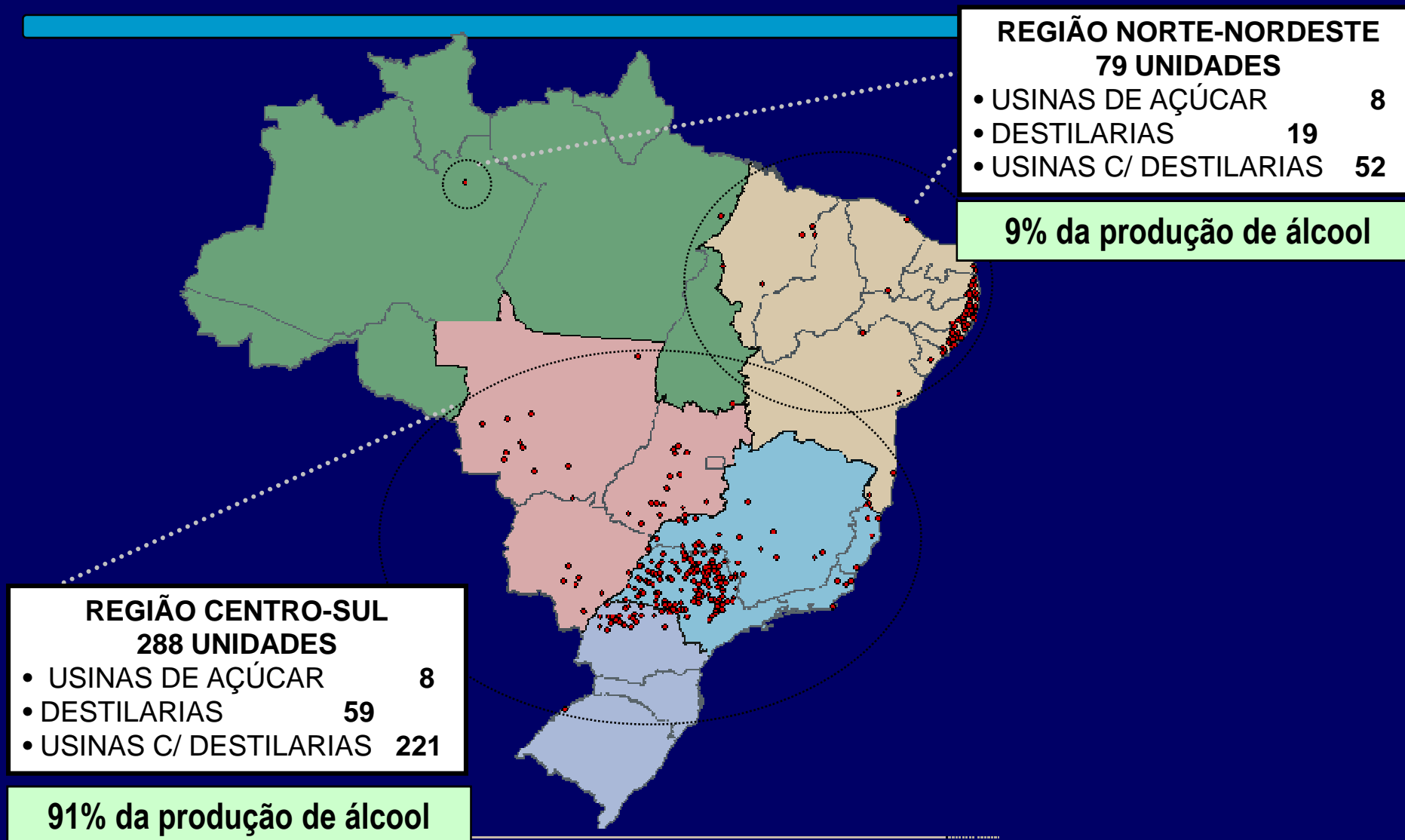
Principais produtividades de cana de açúcar por país - 2006



Fonte: MAPA

BIOETANOL NO BRASIL

LOCALIZAÇÃO DAS USINAS - 2007



Posição do Governo Federal: Programa Brasileiro de Bioenergia

- **Consolidar a liderança nos biocombustíveis de 1ª geração**
- **Desenvolver os biocombustíveis de 2ª geração**
- **Desenvolver a agrobiotecnologia: Sementes e Enzimas**

OBJETIVO:

- **Assegurar ao Brasil a liderança internacional neste novo setor econômico (bioenergia).**

Comércio internacional e o selo sócio-ambiental para o bioetanol: uma exigência em potencial

Padrões sócio-ambientais para a produção do bioetanol, que levarão em conta:

➤ REQUISITOS AMBIENTAIS:

- Licenciamento, equacionamento dos passivos ambientais e soluções ambientalmente responsáveis;
- Uso racional da água, energia e sustentabilidade dos demais recursos naturais;
- Redução da emissão de gases poluentes e causadores de efeito estufa;
- Preferência para áreas já ocupadas, com baixa produtividade e/ou ambientalmente degradadas

➤ RELAÇÕES TRABALHISTAS:

- Adesão à convenção coletiva nacional

A proposta está sendo discutida com os setores e visa estabelecer padrões básicos (condições de saúde, transporte, formalização das relações de trabalho; etc). As especificidades regionais serão objeto de cláusulas locais

2.2. Impactos

Dimensões econômica, social e ambiental

2.2.1. Impactos Positivos

➤ **Geração de empregos**

- ✓ Para a safra 2012/2013, estima-se uma produção de 685 milhões de t/cana
- ✓ volume de empregos da ordem de 1,7 milhão (856 diretos e 932 indiretos), sem levar em consideração a cadeia produtiva do setor de bens de capitais e bens intermediários.

➤ **Arrecadação Tributária e Diversificação das atividades urbano-industriais em municípios de baixo dinamismo econômico**


- ✓ aumento da renda municipal
- ✓ aumento da capacidade de oferta de infra-estrutura
- ✓ transbordamento da renda gerada pelas usinas a outros setores de atividade municipais

2.2.1. Impactos Positivos

➤ **Co-geração de energia a partir do bagaço e da palha da cana-de-açúcar**

Motivação

Abertura de três frentes mercadológicas:

- ✓ aproveitamento dos subprodutos para geração de energia pela própria usina, evitando recorrer a outras fontes;
 - ✓ geração de créditos de carbono (Protocolo de Kyoto).
 - ✓ comercialização do excedente para as redes de distribuição de energia.
- 

2.2.2. Impactos Negativos

- **Valorização das terras para arrendamento ou produção de cana-de-açúcar**
 - ✓ Rentabilidade da atividade sucroalcooleira *vis-à-vis* os preços das *commodities*;
 - ✓ Contratos de longa duração para arrendamento (10 anos, abrangendo 2 plantios);
 - ✓ Competição por terras apropriadas para o cultivo da cana, elevando o seu preço.

U1

4 mapas:

- o que existe de cana;
- o que deve ser preservado;
- zoneamento agroclimático (riscos climáticos);
- o que pode ser expandido - estimulado (potencial);

User; 27/9/2007

2.2.2. Impactos Negativos

- **Queimada da cana-de-açúcar (pré-colheita)**
 - ✓ elimina a cobertura vegetal do solo, favorecendo a erosão, especialmente em áreas em declive;
 - ✓ provoca o maior uso de agrotóxicos, especialmente de herbicidas, podendo afetar microorganismos benéficos do solo e mananciais;
 - ✓ causa liberação do CO² e fuligem para a atmosfera, prejudicando a saúde das pessoas e as atividades fotossintéticas dos vegetais, aumentando o consumo de água e reduzindo as possibilidades de receitas adicionais no mercado de carbono;
 - ✓ Afeta o sistema respiratório das pessoas (reações alérgicas e inflamatórias), aumentando as despesas públicas com saúde.

2.2.2. Impactos Negativos

➤ **Queimada da cana-de-açúcar**

- ✓ **O governo do Estado de São Paulo e a UNICA assinaram, em 04/06/2007, um Protocolo Agroambiental para erradicar as queimadas até o ano de 2017.**
- ✓ **Meta:**
 - ✓ **até 2014 - 100% da área propícia à mecanização sem queimadas e com 440 mil hectares de áreas com declives superiores a 12%. (A Lei 11.241 previa a eliminação total da queima em 2021 para área mecanizável e em 2031 para área não-mecanizável)**
- ✓ **Em 2006, dos 3,9 milhões de hectares plantados no estado de São Paulo, 2,5 milhões foram queimados, gerando 700 mil toneladas de fuligem.**

2.2.2. Impactos Negativos

- **Desemprego em função do aumento da colheita mecanizada**
 - ✓ Estima-se para 2012 redução de 150 mil empregos de trabalhadores ligados diretamente às atividades de corte, a despeito de um aumento de 30 mil novos empregos especializados (1 colheitadeira diminui o emprego de 120 trabalhadores)
- **Condições de vida precárias dos cortadores de cana-de-açúcar**
 - ✓ Problemas verificados no corte da cana (qualidade de vida dos trabalhadores):
 - propensão à desidratação
 - moradias desprovidas de condições de higiene
 - exigências quanto à produtividade.

Impactos Negativos

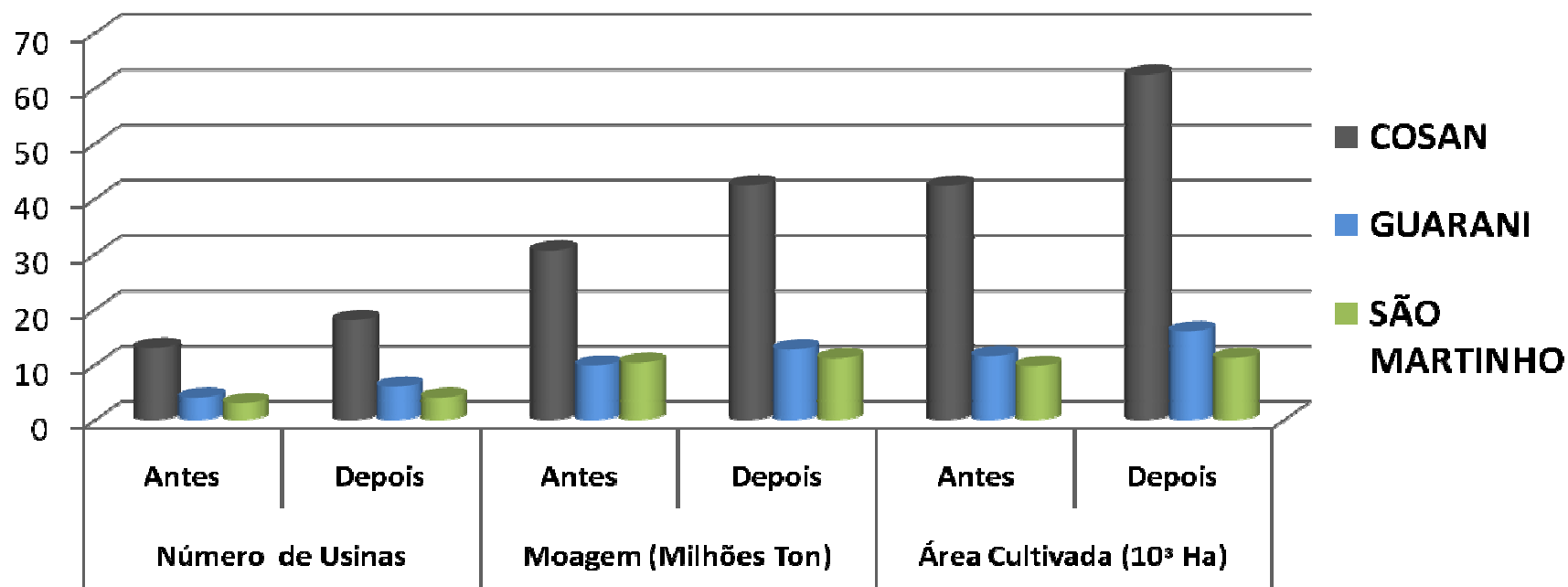
- **Ocupação de áreas de risco ambiental**
 - **Ausência de Zoneamento Agroecológico**
 - ✓ Expectativa de desenvolvimento do zoneamento pelo MAPA/ EMBRAPA (4 mapas)
- **Excesso de vinhaça nos solos**
 - efeito osmótico nas plantas
 - altas taxas em terrenos arenosos – contaminação de mananciais (águas subterrâneas)
 - redução da porosidade dos solos

Outro desafio para o setor brasileiro

- A abertura de capital e o avanço da governança corporativa.

Comparação: Antes e Depois

| | Número Usinas | | Moagem (Milhões Ton.) | | Áreas Cultivada (Ha) | |
|---------------------|---------------|--------|-----------------------|--------|----------------------|---------|
| | Antes | Depois | Antes | Depois | Antes | Depois |
| COSAN | 13 | 18 | 30,6 | 42,4 | 423.000 | 624.000 |
| GUARANI | 5 | 6 + 1* | 9,8 | 12,7 | 115.291 | 160.000 |
| SÃO MARTINHO | 3 | 4 | 10,3 | 11,1 | 96.941 | 111.739 |



| Questionário 1 Especificidade dos Ativos | COSAN | AÇÚCAR GUARANI | SÃO MARTINHO |
|---|-----------------------------------|---------------------------|--|
| Data de abertura do Capital. | 17 de Novembro de 2005 | 23 de Julho de 2007 | 14 de Fevereiro de 2007 |
| A empresa contratou formador de mercado? | Não | Sim - UBS Pactual | Sim - UBS Pactual |
| Quanto a empresa cresceu, em capital, após abertura do capital? | A empresa cresceu R\$3,7 bilhões. | R\$ 665.800.000 | R\$ 423.800.000,00 |
| Quantas colheitadeiras foram adquiridas após a abertura do capital? | Aproximadamente 40. | Sem resposta. | 6 colheitadeiras |
| Quantos hectares foram comprados após a abertura do capital? | Nenhum | Zero | 4.126 hectares (Área de influência na Usina Boa Vista) |
| Qual a área (hectares) de terra própria cultivada? | 44.000 hectares | 10.447 hectares* | 41.787 hectares |
| Qual a área (hectares) de terra de terceiros cultivada? | 580.000 hectares | 149.553 hectares* | 69.952 hectares |
| Aumentou a procura de áreas próprias após a abertura do capital? | Não | NÃO | Não |
| A frota de treminhões próprios aumentou após a abertura de capital? | Sim | SIM | Não |

| Questionário 1 Especificidade dos Ativos | COSAN | AÇÚCAR GUARANI | SÃO MARTINHO |
|--|--|--|--|
| Foram adquiridas novas usinas após abertura do capital? | 6 usinas | SIM – UNIDADE TANABI | Somente a construção da Usina Boa Vista (GO) |
| Funcionários que trabalham direto no plantio da safra são próprios ou terceirizados? | Na sua grande maioria são funcionários próprios (76%). | PRÓPRIOS (87%) | Somente (82%) |
| Foram comprados navios para exportação? | Não | NÃO | Não |
| A frota de caminhões para escoamento do Etanol é própria? | Sim, uma pequena parte, para suprir alguma emergência. | NÃO | Não |
| Existe uma diferenciação na comercialização do mesmo produto entre usinas próprias? | Não | NÃO | Sim, Açúcar Orgânico. |
| A data da colheita pode ser alterada devido ao estoque, como um fator estratégico? | Não | NÃO | Não |
| O volume do estoque de Etanol alterou após abertura do capital? | Sim. Aumentou junto as aquisições das usinas. | SIM | Ainda não. Aumentará quando estiver em operação a Usina Boa Vista. |
| Aumentou investimento em programas sociais após abertura do capital? | Sim. | SIM. | Sim. |
| A produção de álcool aumentou? Qual a relação álcool/açúcar? | Sim. 61% álcool, 39% açúcar. | SIM. 53% álcool, 47% açúcar. | Sim. 62% álcool, 38% açúcar. |
| Foram contratados mais colaboradores qualificados - % - (Agrícola, Industrial, Administrativa) para safra 2007/2008? | Sim. Agrícola 16%, Industrial 7%, Administrativo 5%. | SIM. AGRÍCOLA 11%, INDUSTRIAL 12%, ADMINISTRATIVO 6% | Sim. Agrícola 8%, Industrial 4%, Administrativo 5%. |

| Questionário 1 Especificidade dos Ativos | COSAN | AÇÚCAR GUARANI | SÃO MARTINHO |
|--|---|--|--|
| Investiu capital no saneamento das dívidas? | Sim | NÃO | Não |
| A planta industrial foi ampliada? | Sim. Direcionado a produção de álcool. | Sim. A maioria da ampliação está vinculado a fabricação do álcool. | Construção da Usina Boa Vista em Quirinópolis (GO) |
| A empresa tem usina arrendada? | Sim, Usina Junqueira (SP) | NÃO | Não |
| Aumentaram as dívidas após abertura do capital? | Sim | SIM | Sim, basicamente para investimentos em Greenfield. |
| Melhorou as relações de trabalho com os cortadores de cana após a abertura do capital? | Sim | NÃO (SIGNIFICA QUE A RELAÇÃO NUNCA FOI RUIM) | Sim |
| Quanto captou de recurso? | No IPO da CSAN3 foi captado o valor de R\$885.000.000 | No IPO ACGU3 foi captado o valor de R\$665.800.000 | No IPO SMT03 foram captados R\$423.600.000 |
| Compraram usinas concorrentes antes de abrir o capital? | Sim. | SIM | Não |
| Compraram usinas concorrentes depois de abrir o capital? | Sim | SIM | Sim |

Por que as empresas abriam capital?

- Capitalização
- Adaptação organizacional às novas especificidades
- Preparação para as mudanças tecnológicas e de paradigmas que virão nos próximos anos;
- Governança Corporativa.

O viés especulativo

George Soros: “a palavra especulador tem uma conotação muito ruim no Brasil, mas tenho que confessar que sou um especulador ao investir em etanol porque tem muitos problemas que vocês precisam resolver para fazer o investimento na área realmente viável. (...) O Brasil tem capacidade para aumentar a produção de etanol em dez vezes, mas o ambiente regulatório não permite isso. Há vários assuntos que tem de ser resolvidos. (...) A oportunidade real está em fornecer etanol para o resto do mundo, e aí você tem obstáculos, tarifas proibitivas mesmo que não chamadas de tarifas (...) Uma das dificuldades é a criação de um ambiente para ter preços relativamente estáveis. Isso vai dar bastante trabalho” (05/06/2007).

Pesquisa realizada com os usineiros dos 70 maiores grupos no Brasil pela Business Consulting Services/IBM:

- ▶ 90% dos usineiros não querem executivos envolvidos na gestão;
- ▶ 90% não desejam qualquer estrutura formal de relacionamento com acionistas;
- ▶ Cerca de 60% dos usineiros declarou não ter planejamento estratégico de longo prazo, sendo que os donos centralizam as decisões;
- ▶ 53% não se acham preparados para enfrentar o futuro;
- ▶ 13% dos entrevistados não consideram o álcool uma grande oportunidade.
- ▶ Avançará sem solavancos a tão prometida chancela que o mercado de capitais confere à empresa listada em bolsa, por meio do desenvolvimento de uma reputação ou da aura de profissionalismo que impressiona de maneira positiva clientes, fornecedores e o público em geral?

Como se pode fazer funcionar uma certificação da sustentabilidade do álcool em um setor tão heterogêneo?

- Fragmentação de interesses;
- Certificação que centralize aspectos de uma governança mais ampla que a atual;
- Certificação que abarque dimensões social e ambiental;
- Pressão de novas barreiras de comércio internacional;
- Pressão na dimensão tecnológica (liderança futura).

Biodiesel no Brasil: desafios do Programa Nacional de Produção e Utilização do Biodiesel (PNPB).

- Manutenção de instituições do PNPB que não beneficiam a agricultura familiar nas mais distintas regiões brasileiras;
- Até hoje o PNPB tem como grande base produtiva o óleo de soja (60% a 70% da produção de biodiesel),
- As procesadoras (usinas) têm a opção de não comprar a matéria-prima de agricultores familiares: existe destinação de óleo de usinas “sem selo” para as usinas com selo, como o sebo bovino (que tem preços mais baixos no mercado) e o óleo residual (valor econômico é insignificante);
- Não há certificação social (“Selo Combustível Social”) em grande parte das procesadoras (16 das 27 usinas);
- Concentração de 90% do biodiesel produzido no Brasil em 2 processadoras;
- Interpretação de eficácia social do programa está pautada em valores comercializados da agricultura familiar e não em quantidades comercializadas, etc.