


[BUSCA](#)
[CORREIO](#)
[DADOS ECONÔMICOS](#)
[DOWNLOAD](#)
[e&e ANTERIORES](#)
[e&e No 34](#)
[Página Principal](#)
[Álcool Revisitado](#)
[Avaliação Preliminar do Potencial de Produção de Etanol da Cana de Açúcar.](#)
[O Presidente da República condecora o ex-Ministro Camilo Penna com a mais alta condecoração](#)
[Nossa Utopia: O Crescimento Econômico em uma Sociedade Democrática e mais Justa ou Nova Utopia 1](#)
[Novo e&e por autor e&e por assunto](#)
[Download No 34 em pdf 540K](#)
<http://ecen.com>
[Vínculos e&e](#)


Álcool:

O álcool carburante deu destaque ao Brasil no quadro energético mundial em uma época de crises de preço no petróleo. A possibilidade de mais uma guerra no Golfo Pérsico e aumento dos preços internacionais de petróleo recolocou o tema em questão. As preocupações em que o efeito estufa, incluída nas prioridades ambientais no mundo, reativaram o debate sobre o álcool. *e&e* apresenta dois artigos de nossos colaboradores com visões de fundo diferentes e talvez divergentes sobre o assunto. O Proálcool nunca deixou de ser polêmico.

Álcool Revisitado

O Proálcool na sua origem serviu preferencialmente aos usineiros e plantadores de cana-de-açúcar, à indústria nacional montadora de automóveis e à classe média alta. É verdade que o programa gerou cerca de um milhão de empregos - a maioria subempregos - por serem mal remunerados, sazonais e de alta periculosidade. Paralelamente gerou um neologismo: "os bóias-frias". Entre os benefícios, contabilizou uma certa melhoria ambiental nas grandes cidades ao substituir a gasolina. O pecado capital é que o programa nunca andou pelas próprias pernas, isto é, não atingiu sua viabilidade econômica. O custo da produção do álcool é ainda maior do que o seu preço de venda.

Avaliação do Potencial de Produção de Álcool

A produção de álcool combustível apresentou considerável aumento, acompanhado de importantes ganhos de produtividade, desde a implantação do Proálcool. O estudo mostra que o Setor tem respondido positivamente aos estímulos externos, tanto os governamentais, agora escassos, como os provenientes do mercado de combustíveis. O custo de produção tem diminuído sistematicamente, fato marcante no mercado de energia, no qual quase todos os custos são crescentes.

O Presidente da República condecora o ex-Ministro Camilo Penna com a mais alta condecoração

No dia 28 de Agosto de 2002 o Engenheiro João Camilo Penna recebeu a Ordem Nacional do Mérito, no seu mais alto grau, que é a mais alta condecoração que é possível dar a um brasileiro que se destacou e que prestou relevantes serviços à Pátria. Na ocasião. Na ocasião o Presidente da República, Fernando Henrique Cardoso, pronunciou discurso em sua homenagem que transcrevemos a seguir. A *e&e* se associa a esta justíssima homenagem a esse grande brasileiro que pode ser considerado o grande impulsionador do Proálcool mas que deu ao País muitas outras importantes contribuições.

**Nossa Utopia: O Crescimento Econômico em uma Sociedade Democrática e mais Justa
ou Nova Utopia 1**

Procuramos traduzir de forma concreta nossos desejos de crescimento para o Brasil. Modestamente sonhamos dobrar, em duas décadas, a renda média brasileira. Não parece tarefa fácil mas vale a pena sonhar com o possível.

Graphic Edition/Edição Gráfica:

MAK
Editoração Eletrônica

Revised/Revisado:
Sunday, 28 August 2005

1 8 7 9

**BUSCA****CORREIO****DADOS ECONÔMICOS****DOWNLOAD****e&e ANTERIORES**

e&e No 34

ÁLCOOL REVISITADO

Página Principal

Genserico Encarnação Júnior:

eeegense@terra.com.br**Álcool:****Álcool Revisitado**

Com a perspectiva de reativação do Proálcool, neste final de governo ou no próximo, revi e atualizei um artigo de minha autoria escrito há seis anos.

Avaliação Preliminar do Potencial de Produção de Etanol da Cana de Açúcar.

Que o programa do álcool combustível pode ser importante para o Brasil, não há dúvidas. Que ele deveria ser reativado, também concordo. O que se discute é a maneira como foi originalmente implementado e desenvolvido. Portanto, a crítica se faz necessária para tentar evitar os erros do passado nesta sua possível volta ao cenário energético nacional.

O Presidente da República condecora o ex-Ministro Camilo Penna com a mais alta condecoração

O Proálcool na sua origem serviu preferencialmente aos usineiros e plantadores de cana-de-açúcar, à indústria nacional montadora de automóveis e à classe média alta. É verdade que o programa gerou cerca de um milhão de empregos - a maioria subempregos - por serem mal remunerados, sazonais e de alta periculosidade. Paralelamente gerou um neologismo: "os bóias-frias". Entre os benefícios, contabilizou uma certa melhoria ambiental nas grandes cidades ao substituir a gasolina.

Nossa Utopia: O Crescimento Econômico em uma Sociedade Democrática e mais Justa ou Nova Utopia 1

O pecado capital é que o programa nunca andou pelas próprias pernas, isto é, não atingiu sua viabilidade econômica. O custo da produção do álcool é ainda maior do que o seu preço de venda.

Novo e&e por autor e&e por assunto

Produto de uma cultura sazonal e localizada, o programa do álcool nunca poderia ter tido a amplitude nacional que teve, considerando principalmente o tamanho continental do País. Como se sabe, 70% do álcool produzido no Brasil vem de São Paulo. O restante, do Nordeste (20%) e de outros estados.

**<http://ecen.com>
Vínculos e&e**

**Livro de Visitas**

Portanto, abastecer de álcool combustível a toda extensão do território nacional, inclusive regiões não produtoras longínquas, foi uma alucinação. Isso foi possível por uma série de razões: a existência de governos autoritários, as previsões catastróficas (não confirmadas) de aumento do preço do petróleo, o poder econômico e político do Estado de São Paulo, dos plantadores de cana e usineiros, e, a participação da Petrobras, tornando disponível sua logística de transportes (dutos, tanques, terminais, navios, etc.), sua distribuidora e sua rede de postos de revenda.

Outro grande erro foi dar ênfase ao álcool hidratado relativamente ao álcool anidro (sem água ou com teor pequeno de água). O álcool hidratado, para ter aceitabilidade pelo consumidor, passou a ser vendido a preços compulsoriamente mais baixos do que os da gasolina. O correto, como depois passou a acontecer, seria priorizar o álcool anidro, como aditivo à gasolina, em substituição ao chumbo tetraetila, visando melhorar o desempenho daquele combustível e diminuir suas emissões poluentes.

Quando escrevi o primeiro artigo, tinha saído de um Seminário em Brasília, patrocinado pela Bancada Sucroalcooleira do Congresso Nacional, um agrupamento de parlamentares maior do que qualquer partido político. Entre os pronunciamentos que testemunhei no referido Seminário, um dizia que a Europa produz mais alimentos do que precisa, portanto poderia se dar ao luxo de cortar a sua produção e partir para culturas energéticas. No Brasil, a cana-de-açúcar ocupou as melhores terras, diminuindo ou empurrando para mais longe o espaço para a produção de alimentos básicos. Não me refiro ao total da produção agrícola que aumentou, como a de soja e de cítricos, visando particularmente às exportações. Ao deslocar aquelas culturas, provocou aumento nos preços dos alimentos. Na realidade brasileira, comida até existe, o que faz falta a uma grande parcela do povo brasileiro é comida a preço acessível ou poder de compra para adquiri-la, isto é, emprego.

Outra expositora, uma americana, considerou, muito acertadamente, que a indústria do petróleo nos Estados Unidos é subsidiada indiretamente, se computadas as grandes somas de dinheiro aplicadas em gastos militares que garantem o suprimento, especialmente do óleo proveniente do Oriente Médio. Justificava assim, corretamente, os subsídios que a indústria do álcool recebe por parte do Governo de seu País.

Isso, de certa forma, justifica os subsídios que o Proálcool recebe e poderia continuar a receber por aqui. Contudo, o que nos diferencia dos Estados Unidos é que lá a ajuda é transparente, proveniente diretamente dos cofres públicos, forçosamente por um período de tempo e com objetivos a serem alcançados. Lá, o programa não tem alcance nacional. Por aqui, os subsídios são escondidos na estrutura de preços da gasolina e diesel, como também nos financiamentos baratos e não pagos.

Pelo exposto, o nosso programa do álcool deveria ser orientado para servir a determinadas regiões produtoras e às frotas a álcool hidratado rodando nos grandes centros urbanos dessas regiões. No mais devia se concentrar, como já vem acontecendo, a ser um aditivo à gasolina, que tem preço muito mais atraente do que o do álcool hidratado.

Com o possível aumento da receptividade do álcool no mercado internacional, como um dos oxigenados para adição à gasolina visando diminuir as emissões, o programa revisitado deveria investir também na exportação do produto. Uma frente a ser considerada é a do vacilante

Mercosul, bem como o mercado americano (hoje protegido por tarifas de importação) e o europeu. Por uma aberração do programa, chegamos a importar álcool e metanol para suprir as necessidades nacionais.

O programa do álcool também deveria servir aos propósitos da reforma agrária. Muitas das dívidas dos plantadores de cana e usineiros com as instituições financeiras governamentais poderiam ser saldadas com terras, plantações e, quem sabe, participação acionária nas usinas. Os assentamentos nessas áreas poderiam continuar com a produção de cana e se possível, com mini-destilarias próprias cooperativadas. Seria uma das formas mais exeqüíveis de aumentar a renda dos assentados, relativamente à advinda da produção de subsistência. Não se ignora a dificuldade política na efetivação dessa proposta de diretriz.

Finalmente, a exemplo das experiências estrangeiras, nada impede que o programa continue a ser subsidiado, desde que de forma transparente. O subsídio deve sair diretamente do Tesouro Nacional ou vir através de incentivos fiscais, o que pareceria mais conveniente. Não mais passar pelo caixa da Petrobras, agora em concorrência com as congêneres. Tudo, logicamente, seguindo um planejamento com prazos e objetivos bem definidos.

Resumindo:

- 1)** O Proálcool é importante, estratégica e ambientalmente, devendo ser reativado racionalmente, principalmente considerando a iminência de guerra no Oriente Médio;
- 2)** O Programa não deve ter dimensão nacional, devendo se restringir às regiões produtoras ou vizinhas;
- 3)** Deve ser dada ênfase ao álcool anidro e às frota cativas para o uso do álcool hidratado (públicas, corporativas, táxis etc.)
- 4)** Os subsídios devem ser transparentes no que diz respeito à origem dos recursos, beneficiários, duração, objetivos a serem alcançados etc;
- 5)** Visar à sua plena viabilidade econômica e incentivar a pesquisa tecnológica na cultura da cana-de-açúcar e na produção do álcool;
- 6)** Servir ao programa de reforma agrária, com a cessão de terras e ativos dos responsáveis pela dívida às Instituições Financeiras Governamentais e assentamento de trabalhadores rurais nessas terras, continuando a produção de cana de açúcar e álcool; e

7) Visar a exportação do produto como combustível direto ou oxidante para mistura à gasolina.

Genserico Encarnação Júnior:
Itapoã, Vila Velha (ES)
eeegense@terra.com.br

Graphic Edition/Edição Gráfica:

MAK
Editoração Eletrônica

Revised/Revisado:

Thursday, 19 February 2004

4 7 4 0



BUSCA

CORREIO

DADOS ECONÔMICOS

DOWNLOAD

e&e ANTERIORES

e&e No 34

[Página Principal](#)

[Álcool](#)

[Álcool Revisitado](#)

[Avaliação Preliminar do Potencial de Produção de Etanol da Cana de Açúcar.](#)

[O Presidente da República condecora o ex-Ministro Camilo Penna com a mais alta condecoração](#)

[Nossa Utopia: O Crescimento Econômico em uma Sociedade Democrática e mais Justa ou Nova Utopia 1](#)

[Novo e&e por autor e&e por assunto](#)

<http://ecen.com>
[Vínculos e&e](#)



AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE ETANOL DA CANA DE AÇÚCAR.

Omar Campos Ferreira:
omar@ecen.com

Assessor de Gestão Científica e Tecnológica – SECT-MG.

Introdução.

O Programa Mineiro de Melhoria da Eficiência Energética de Equipamentos e de Sistemas, aprovado pelo Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia, propõe a abordagem da questão da eficiência por sistemas de conversão energética, estudando todas as fases que constituem cada um dos grandes sistemas, considerando aqueles de maior interesse para o Estado de Minas Gerais. São visados, em primeira aproximação, os sistemas de produção e de uso do carvão vegetal na metalurgia, de produção e de uso do etanol combustível e de geração de eletricidade.

Esta Nota Técnica tem por objetivo apresentar o estado atual da tecnologia e avaliar o potencial de produção de etanol da cana de açúcar para subsidiar a análise de propostas de projetos de P&D na área. Para sistematizar o tratamento, este estudo considera a produtividade agrícola e a eficiência industrial na conversão dos açúcares redutores totais (ART) em etanol. A eficiência do motor a etanol hidratado, o ganho em eficiência do motor a gasolina aditivada com etanol anidro e o potencial de co-geração (eletricidade e vapor de processo) serão considerados em outro trabalho.

Os dados utilizados neste estudo foram fornecidos por DATAGRO e pelo Centro de Tecnologia da COPERSUCAR^[1]. Como o trabalho é um exercício de aplicação de metodologia de prospecção tecnológica, proposta como instrumento de gestão para a SECT, o autor pretende solicitar novamente os préstimos dessas entidades na verificação da consistência dos resultados com os de projeções já elaboradas por essas entidades que, além das informações técnicas pertinentes, contêm a visão econômica desse importante Setor da Agroindústria.

Dados da produção de açúcar e de álcool.

O gráfico 1 mostra a evolução da produção a partir de 1975. Até 1985, a produção de álcool cresceu consideravelmente, impulsionada pelo Pro-Álcool, enquanto que a de açúcar estacionou. A queda do preço do petróleo, em meados da década de 80, levou à estagnação da produção de álcool combustível, somente rompida a partir dos primeiros anos noventa, quando também cresceu a produção de açúcar, efeitos aparentemente relacionados com a fase ascendente do Plano Real.

Os dados de produção estão em unidades de anidro equivalente, reduzindo-se o álcool hidratado pelo fator 0,93 correspondente ao teor alcoólico médio do álcool combustível. A coexistência dos dois tipos será analisada no item que trata do motor a álcool.

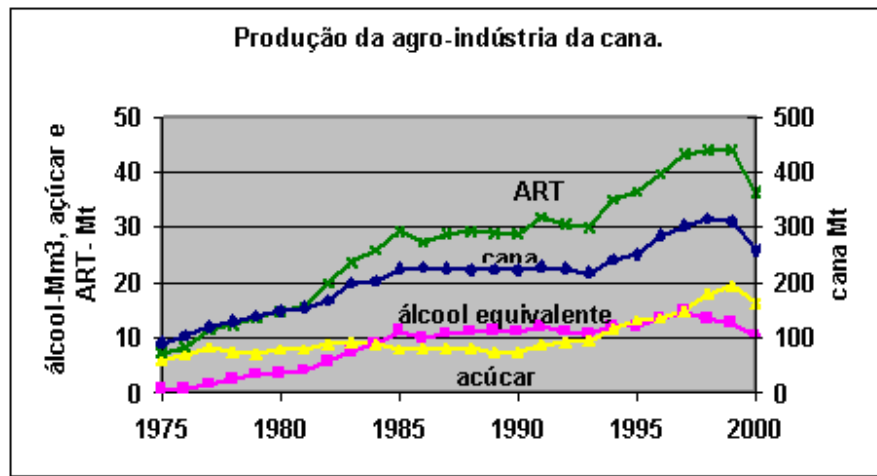


Gráfico 1 – Produção de cana, açúcar e álcool.

A evolução da produção não foi meramente quantitativa, pois os indicadores de produtividade, vistos no gráfico 2, mostram expressivos ganhos de eficiência.

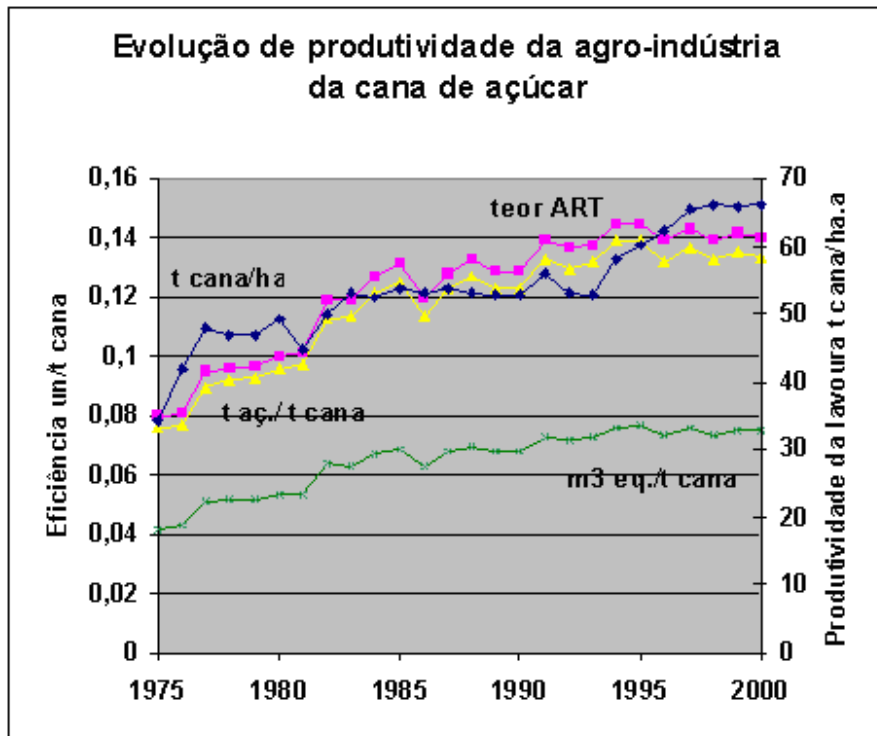


Gráfico 2 – Produtividade.

Os ganhos de produtividade refletem-se no custo de produção, mostrado no gráfico 3, elaborado a partir de dados obtidos em relatório da UNICA. [2]

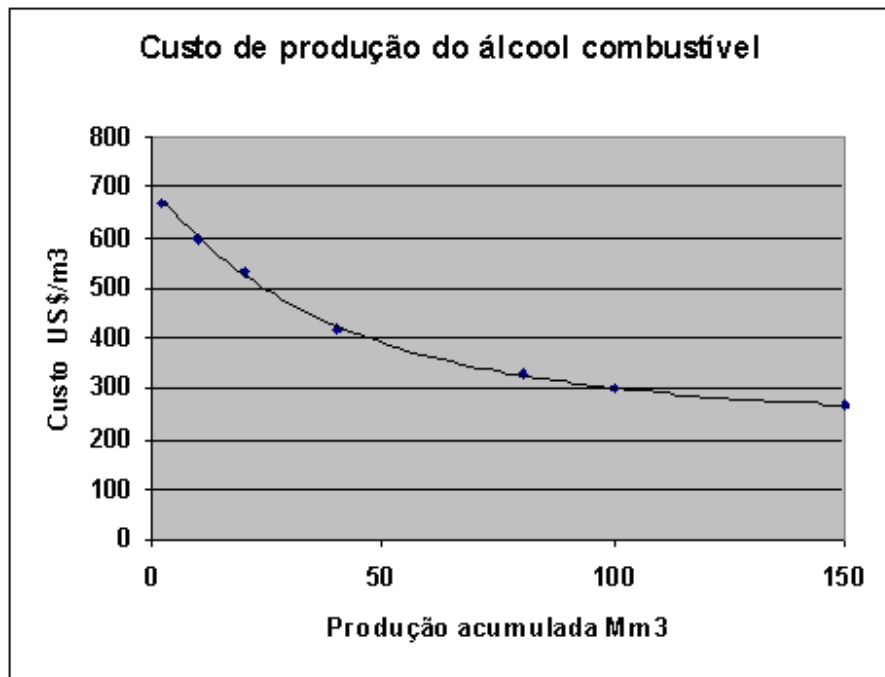


Gráfico 3 – Evolução do custo de produção do álcool combustível.

O principal objetivo deste estudo é a avaliação de limites de produtividade, a começar pela produtividade em t.ART/t cana, função do trato agrícola (por sua vez, função dos preços da cana, dos insumos, da demanda de álcool, etc...), da variedade de cana utilizada e da disponibilidade de água, medida aqui pela precipitação pluvial de cada ano, pois a irrigação não é prática corrente no Setor. Na tentativa de avaliar, ainda que grosseiramente, o efeito da disponibilidade de água, elaborou-se o gráfico 3 que retrata as variações de quantidade de chuvas e as correspondentes variações de teor de ART (no ano seguinte).

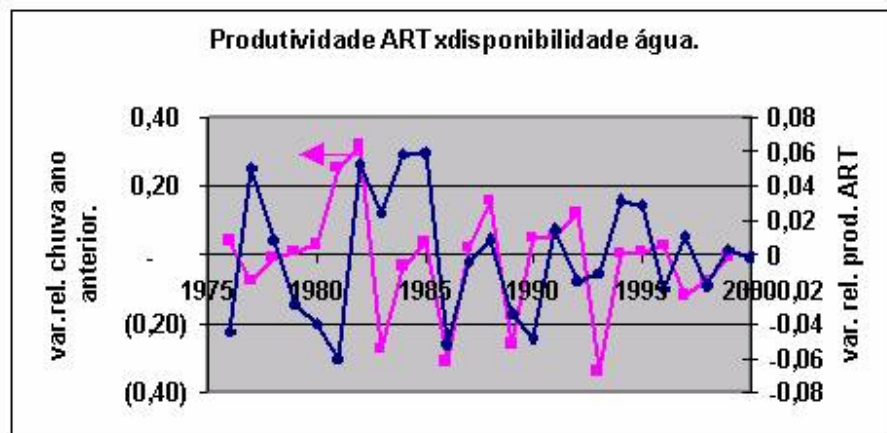


Gráfico 4 – Produtividade em ART versus disponibilidade de água.

Observa-se razoável concordância entre os extremos de chuva e os de produtividade em ART, parecendo que as exceções, notadamente as 77/78, 80/81 e 93/94, em que os indicadores variaram em sentidos opostos, são explicáveis pelas variações excepcionais da demanda de álcool verificadas nesses períodos.

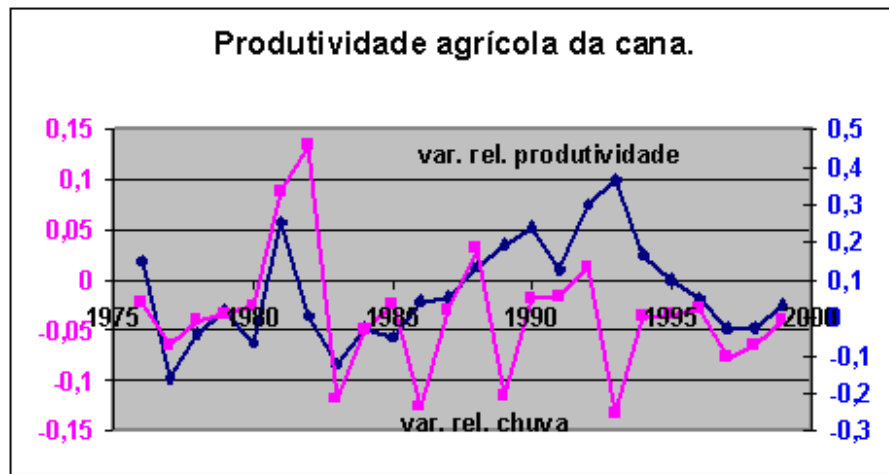


Gráfico 5.

A disponibilidade de água afeta a produtividade da lavoura na forma mostrada no gráfico 4, vendo-se que essa correlação é mais fraca do que a da produtividade em ART (gráfico 3). A falta de correlação clara entre a disponibilidade de água e a produtividade da lavoura dificulta a projeção desta produtividade segundo a metodologia descrita em Nota Técnica anterior [3]. No caso, o ajuste dos dados à equação diferencial logística apresentou coeficiente de correlação sofrível, como mostra o gráfico 5.

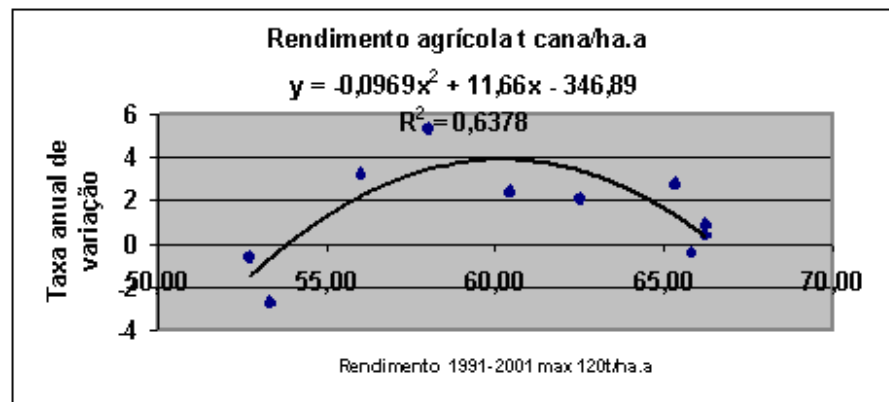


Gráfico 6.

Produtividade da lavoura.

Com base no ajuste mostrado, estimou-se em 120 t / ha.ano a produtividade-limite da lavoura de cana, havendo, pois, espaço para ganhos neste parâmetro. Todavia, a inspeção da curva de produtividade, vista no gráfico 6, onde a equação escrita na legenda corresponde à curva ajustada, não coincide com a que seria esperada (logística), sugerindo que os fatores externos ao sistema, principalmente os estímulos ao uso do álcool combustível, são fortes determinantes da produtividade, pois condicionam a renovação da lavoura e o uso de fertilizantes e de defensivos. Os três patamares vistos no gráfico correspondem respectivamente à introdução da mistura gasolina-álcool anidro (1975), à entrada do álcool hidratado (1980) e ao aumento do teor de anidro na mistura com a gasolina (1988).

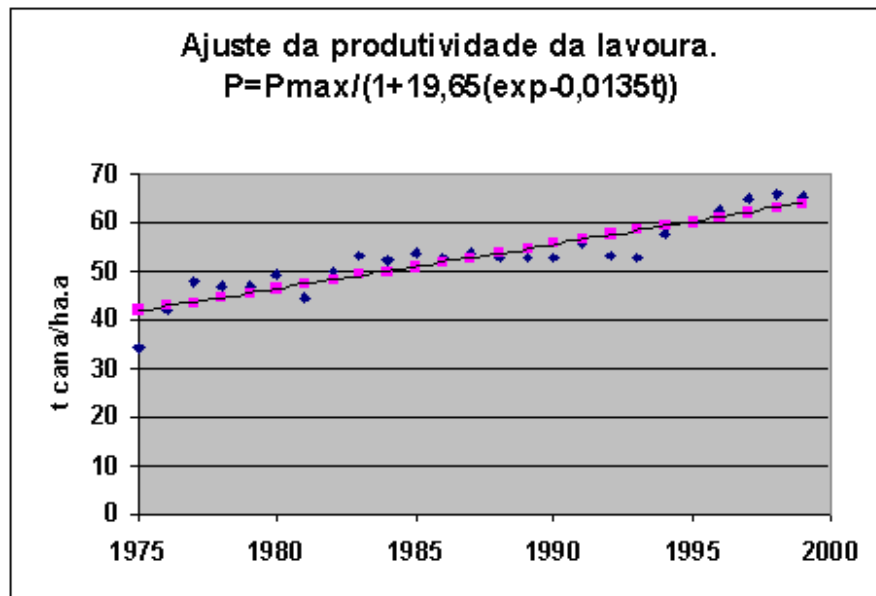


Gráfico 7.

Produtividade industrial.

A produtividade industrial deveria partir da massa de ART/t cana necessária para obter-se uma unidade de álcool anidro (m3). Entretanto, fomos informados de que o teor de ART tem sido calculado, na compra de cana, através da quantidade de açúcar ou de álcool produzida a partir de 1 t de cana, ou seja, o teor de ART não é medido diretamente. Com esta limitação, preferiu-se calcular o volume de álcool correspondente a 1 t de cana.

Os gráficos a seguir mostram a seqüência do estudo logístico da produtividade na produção do álcool.

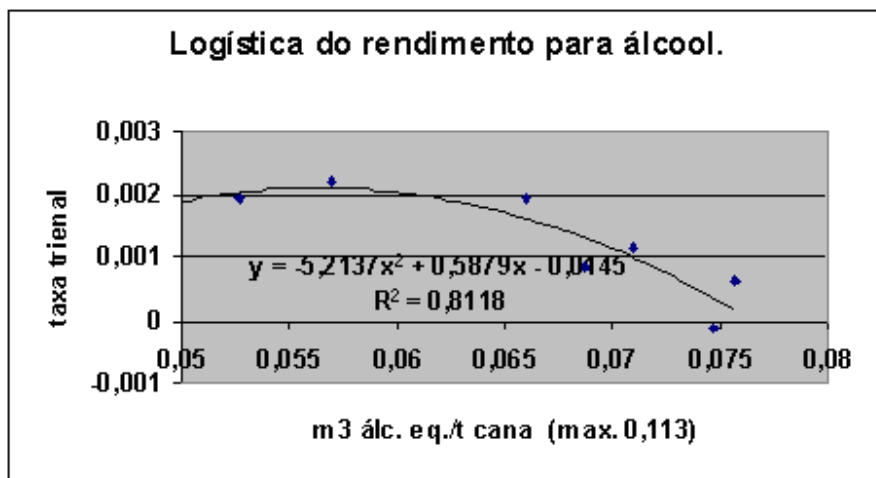


Gráfico 8 – Taxa de variação da produtividade.

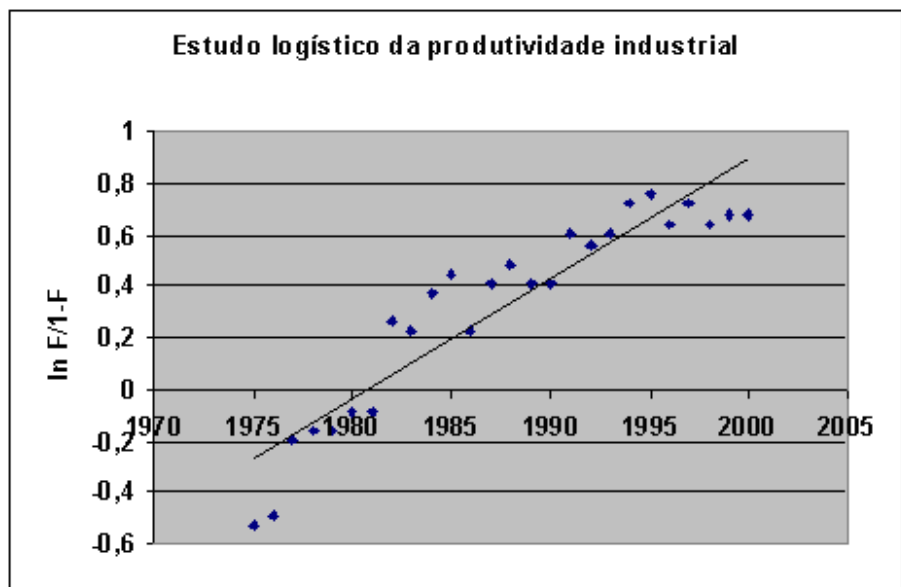


Gráfico 9 – Logística linearizada da produtividade.

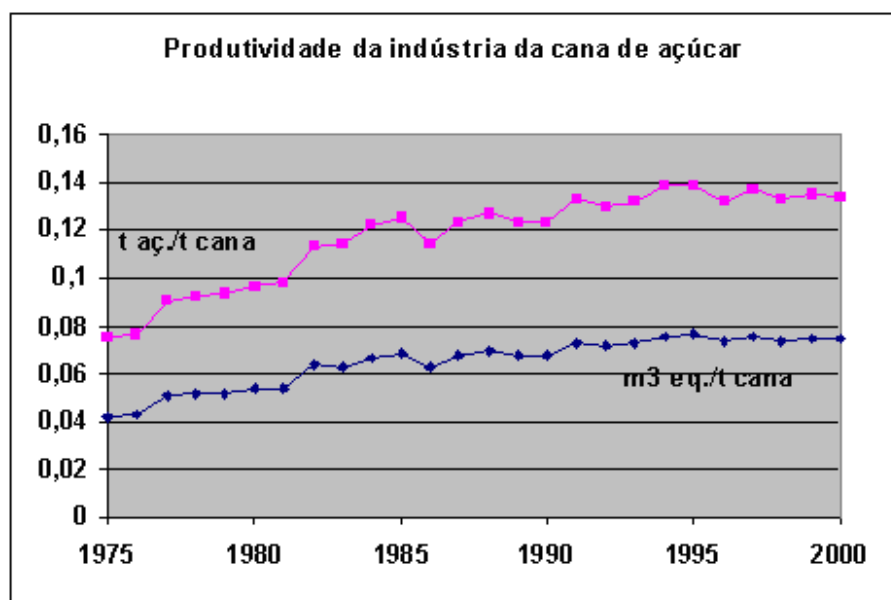


Gráfico 10 – Evolução da produtividade industrial.

A análise sugere haver espaço para o crescimento da produtividade industrial, pois o valor máximo previsto (gráfico 7) é de cerca de 113 litros/t cana, enquanto que o valor alcançado em 1999 é de 75 l/t. Estudo recente da UNICA (União das Indústrias Canavieiras de S. Paulo) sobre o potencial de co-geração menciona a produtividade de 83 l/t. Possíveis ganhos viriam, a nosso ver, da irrigação da lavoura e da melhor extração dos ART. Todavia, não conhecemos estudos de viabilidade econômica dos aperfeiçoamentos possíveis. Uma fonte do Setor menciona, como empecilho à irrigação, a taxação da água para fins industriais, recentemente introduzida no Brasil.

Conclusões.

A produção de álcool combustível apresentou considerável aumento, acompanhado de importantes ganhos de produtividade, desde a implantação do Pro-Álcool. O estudo mostra que o Setor tem respondido positivamente aos estímulos externos, tanto os governamentais, agora escassos, como os provenientes do mercado de combustíveis. O custo de produção tem diminuído sistematicamente, fato marcante no mercado de energia, no qual quase todos os custos são crescentes.

O estudo mostra haver ainda espaço para o aumento da produtividade da lavoura e da indústria que poderá fazer baixar ainda mais o custo. Acreditamos que a definição de uma política energética clara e permanente, que leve em consideração os efeitos do uso do álcool sobre a geração de empregos, o balanço de comércio exterior,

o desenvolvimento tecnológico, o abatimento do carbono atmosférico e a possibilidade da co-geração, seja suficiente para firmar a posição do álcool na matriz energética brasileira.

[1] Registramos nossos agradecimentos aos Drs. Plínio Mário Nastari (DATAGRO) e Manoel Régis Lima Verde Leal (CTC-COPERSUCAR) pela ajuda inestimável.

[2] “Potencial de co-geração com resíduos da cana-de-açúcar: sua compatibilidade com o modelo atual” União das Indústrias Canavieiras de S. Paulo-UNICA/2002.

[3] “Prospecção Tecnológica”, em Economia&Energia (<http://www.ecen.com>), nº 30, fev.2002.

Graphic Edition/Edição Gráfica:

MAK
Edição Eletrônica

Revised/Revisado:
Thursday, 19 February 2004

1 5 3 2 6



O Presidente da República condecora o ex-Ministro Camilo Penna com a mais alta condecoração

No dia 28 de Agosto de 2002 o Engenheiro João Camilo Penna recebeu a Ordem Nacional do Mérito, no seu mais alto grau, que é a mais alta condecoração que é possível dar a um brasileiro que se destacou e que prestou relevantes serviços à Pátria. Na ocasião

Na ocasião o Presidente da República, Fernando Henrique Cardoso, pronunciou discurso em sua homenagem que transcrevemos a seguir. Economia e Energia e&e se associa a esta justíssima homenagem a esse grande brasileiro.

Discurso do presidente da República, Fernando Henrique Cardoso, na cerimônia de condecoração do excelentíssimo senhor João Camilo Penna com a Ordem Nacional do Mérito - Palácio do Planalto

Senhores Ministros aqui presentes,
Senhores Ministros do Supremo Tribunal Federal,
Senhores Parlamentares,
Doutor João Camilo,
Dona Vera Prates Penna,

Doutor Camilo, para mim, é uma grande satisfação poder estar aqui, nesta tarde, fazendo o reconhecimento público, em nome do Governo e do povo do Brasil, dos serviços que Vossa Senhoria prestou ao Brasil, a Minas Gerais - quem presta serviços a Minas Gerais, presta serviços ao Brasil -, rememorar a sua carreira na Vale do Rio Doce, seus trabalhos contínuos nessa área.

O senhor acompanhou o que tem acontecido no Brasil. O Brasil mudou, mudou bastante. Mas, em todos os momentos do Brasil, nós precisamos da sua competência, da sua lucidez. E o senhor nunca se furtou a colaborar, como uma pessoa de alta competência, como um engenheiro reconhecido, com precisão e com as características mineiras do equilíbrio, da sensibilidade, da simplicidade. E esta mistura entre a sua formação, a sua competência profissional, o seu sentimento e o seu equilíbrio é uma mistura muito boa para todos nós, para todo o Brasil.

Os postos que foram ocupados pelo senhor em toda sua carreira, na CEMIG, na Vale do Rio Doce, em Itaipu, marcaram, realmente, uma presença extraordinária. Eu pude acompanhar - o quanto é possível para um Presidente acompanhar alguma coisa hoje em dia - sua ação e os seus

conselhos, em vários momentos difíceis, desde Itaipu. Está aqui o Ministro Euclides Scalco, que foi, por tantos anos, Presidente lá. O nosso Ministro também foi de Itaipu. E nós todos conhecemos o seu trabalho.

E mais: nos momentos de dificuldade que tivemos, aí, mais recentemente, na questão da crise de energia, fomos recorrer aos seus conselhos, à sua sabedoria. E o senhor não se furtou nem sequer a um trabalho mais delicado, que é de participar da Comissão de Ética no Serviço Público, que é uma Comissão que reputo de suma importância, porque é um esforço que estamos fazendo para remodelar os costumes políticos e os costumes administrativos no Brasil. Embora não se faça alarde disso, estamos realmente criando novos modos de procedimento. E essa Comissão teve - teve e tem - um papel muito importante, não em punir apenas, mas em prescrever modos de comportamento, em incentivar, em aconselhar, em dirimir dúvidas. Nós pedimos a cooperação de alguns brasileiros e brasileiras ilustres e a sua presença lá foi também marcante.

O fato de estarmos aqui, reunidos, tantos amigos seus (Ministros do Supremo, Ministros deste Governo, Engenheiros, Técnicos e Oficiais das nossas Forças Armadas) mostra o quanto a sua carreira foi uma carreira que se espalhou pelo Brasil.

Acho que seu exemplo precisa ser mostrado ao país. É por isso que é com uma imensa satisfação que lhe vou outorgar a Ordem Nacional do Mérito, no seu mais alto grau, que é a mais alta condecoração que é possível dar a um brasileiro que se destacou e que prestou relevantes serviços à Pátria. Agradeço a sua vida, a sua ação e, de todo coração, me sinto muito feliz de poder outorgar-lhe essa comenda.

Muito obrigado.

Graphic Edition/Edição Gráfica:

MAK
Editoração Eletrônica

Revised/Revisado:

Thursday, 19 February 2004

4 4 2



[Página Principal](#)

[Álcool](#)

[Álcool Revisitado](#)

[Avaliação Preliminar do
 Potencial de Produção
 de Etanol da Cana de
 Açúcar.](#)

[O Presidente da
 República condecora o
 ex-Ministro Camilo
 Penna com a mais alta
 condecoração](#)

[Nossa Utopia: O
 Crescimento Econômico
 em uma Sociedade
 Democrática e mais
 Justa ou Nova Utopia 1](#)

[Novo
 e&e por autor
 e&e por assunto](#)

<http://ecen.com>
[Vínculos e&e](#)



O Crescimento Econômico em uma Sociedade Democrática e mais Justa OU Nova Utopia 1

Carlos Feu Alvim :
feu@ecen.com

Resumo

Nosso objetivo é quantificar a trajetória macroeconômica que poderia levar o Brasil a retomar o caminho do desenvolvimento. Para isso utilizamos um modelo macroeconômico computadorizado que nos permite simular as variáveis mais relevantes ao desenvolvimento.

Nossas análises anteriores nos levaram à conclusão que, para nosso país, como para grande parte de outros países subdesenvolvidos, o principal limitante ao crescimento é o capital.

O atual modelo econômico, instalado nos anos noventa, supôs que o capital necessário para crescer viria da poupança externa. Tratava-se de inverter o fluxo negativo da década anterior quando o Brasil enviava ao exterior 3,1% do PIB.

A abertura ao capital externo e a oferta de juros, bastante superiores ao do mercado externo, trouxe um fluxo médio, na década de noventa, de capitais externo de apenas 0,3% do PIB. Os mesmos juros altos parecem ter inibido a poupança interna. Como resultado, investimos um menor percentual do PIB na década de noventa que na de oitenta como resumimos abaixo:

| | Poupança Interna + Poupança Externa = Investimento | | |
|---------|--|-------|----------------|
| Anos 80 | 24,4% | -3,1% | = 21,3% do PIB |
| Anos 90 | 18,8% | +0,6% | = 19,4% do PIB |

Por outro lado, a produtividade do capital vem caindo desde a década de sessenta. No ano de 1990 (Plano Collor 1) ela sofreu uma queda brusca de 15% e não se recuperou nos anos seguintes.

A primeira década do novo milênio começa com uma reversão do fluxo de capitais e, já em 2002, o Brasil deverá estar transferindo para o exterior cerca de 1% do PIB. Para manter sob controle o passivo externo líquido (dívida externa + montante de investimentos externos no Brasil) será necessário, na melhor das hipóteses, manter próximo de zero o fluxo de capitais externos ou voltar a exportar capital.

Nessas circunstâncias o difícil caminho para crescer passa por incrementar a produtividade de capital e recuperar a trajetória de crescimento da poupança interna.

Para amenizar os sacrifícios, estamos propondo que a recuperação possa ser iniciada com um incremento na produtividade de capital no Brasil. Países como Austrália, que possuem programa de governo de produtividade de capital, conseguiram incrementá-la em 10% em 6 anos.

Um ganho como esse para o Brasil, de 10% na produtividade de capital, significa um crescimento extra de 10% do PIB e menor investimento para crescer nos anos seguintes. Durante toda a década de noventa a única preocupação explícita com a produtividade foi a relativa à mão de obra. Nos próximos anos, a preocupação deveria ser principalmente com o capital. Decisões macroeconômicas coerentes com esse

objetivo e medidas gerenciais semelhantes às usadas na garantia da qualidade poderiam tornar esse objetivo possível.

Também estamos supondo que as taxas de juros reais externos e as remessas de dividendos ao exterior estariam próximas às médias verificadas nos anos de 1998 a 2001, na faixa de 5%. Isto permitiria manter o fluxo de capitais praticamente zero, sem incrementar substancialmente nosso passivo líquido relativo ao PIB. O objetivo, para a poupança interna, é que ela atinja 27% do PIB em 2020. Juros muito maiores tornam impossível qualquer utopia.

Com os valores propostos para a poupança interna e produtividade de capital e na presença de juros razoáveis seria possível um crescimento de 5,1% ao ano no período 2000 a 2020.

Introdução

No número 32 nos referimos à necessidade de uma **Nova Utopia**. Neste número vamos tentar explicitar a nossa que, no aspecto econômico, poderia ser sintetizada **no crescimento econômico em uma sociedade democrática e mais justa**.

Em nosso livro “Brasil: O Crescimento Possível” Bertrand do Brasil 1996, apontamos as limitações ao nosso crescimento. Naquele momento (1995), o País vivia a ilusão de uma grande retomada de crescimento com a estabilidade do Plano Real e a abertura econômica. Essa grande retomada não se verificou e o livro antecipava alguns dos problemas atualmente evidentes.

No livro chegamos a uma projeção baseada extrapolações das tendências históricas e a um diagnóstico sobre as limitações existentes. Tentamos, ainda, apontar fatores que poderiam conduzir a um maior crescimento.

Para tornar as repercussões de mudanças estruturais mais explícitas, surgiu o programa de computador *Projetar_e* que tenta balizar o crescimento brasileiro pela projeção de alguns parâmetros cujo comportamento também foi estudado para economias de outros países. Menos determinístico que o livro, o programa permite simular o comportamento das principais variáveis macroeconômicas e estudar cenários possíveis de crescimento.

O cenário para chegar a nossa utopia, um crescimento do PIB de 5,1% ao ano entre 2000 e 2020, está resumido na Tabela 1 abaixo. Como consequência de nosso trabalho anterior (no livro), nossa utopia guarda um pouco de compromisso com o possível.

Tabela 1:

Crescimento suposto para o PIB por período e valores do PIB e PIB/hab. no final do período

| | | 2000 | 2000 | 2002 | 2005 | 2010 | 2015 | 2015 |
|------------------------------------|--------------|------|------|---------|------|------|------|------|
| | | 2000 | 2005 | 2006(*) | 2010 | 2015 | 2020 | |
| Crescimento real do PIB no Período | % aa | | 2,8% | 4,0% | 5,1% | 5,9% | 6,5% | |
| Índice do PIB Final do Período | PIB 80=100 | 161 | 184 | 193 | 236 | 315 | 431 | |
| PIB no Final do Período | US\$bi(1994) | 554 | 635 | 665 | 813 | 1085 | 1484 | |
| PIB/hab no Final do Período | US\$/hab | 3240 | 3484 | 3603 | 4223 | 5379 | 7098 | |

(*) Período do próximo mandato presidencial

Capital como Fator Limitante

De nossas análises anteriores parece ter ficado claro que o capital é o fator limitante para o crescimento econômico do Brasil. Na época do livro apontávamos que o capital destinado a países em desenvolvimento era limitado e o Brasil já participava com parte substancial desse aporte. Logo não se poderia esperar que fosse o aporte externo de capitais que propiciasse o desenvolvimento.

A entrada de capital externo realmente veio em uma proporção média de cerca de 2% do PIB nos anos posteriores a 1994 (1,8% de 1995 a 2000). Este aporte foi até um pouco superior ao que projetávamos. Entretanto, a contribuição média do capital externo na década da abertura, a década de noventa, foi de apenas 0,6% do PIB como é mostrado na Tabela 2. No ano de 2002 ela deverá ter se reduzido a -1,0% do

PIB e o que se espera para os próximos períodos é um fluxo quase nulo ou até negativo.

Tabela 2: Participação da Poupança Interna e Externa nos Investimentos Brasileiros

| Década | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 00 | 10 |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Poupança Interna | 15,0% | 16,5% | 20,2% | 24,4% | 18,8% | 20,9% | 26,9% |
| Poupança Externa | 0,5% | 0,0% | 2,1% | -3,1% | 0,6% | -0,1% | 0,1% |
| Investimento | 15,5% | 16,4% | 22,3% | 21,3% | 19,4% | 20,9% | 27,1% |

Nossa poupança interna vinha, até o início dos anos noventa, crescendo a cada década e este era um fator positivo em nossa perspectiva de crescimento. Na década de oitenta, o Brasil continuou poupando embora tenha se sujeitado a uma remessa de capitais para o exterior semelhante à imposta à Alemanha após a Primeira Grande Guerra Mundial.

Contribuição ao Investimento no Brasil: Médias Quinquenais

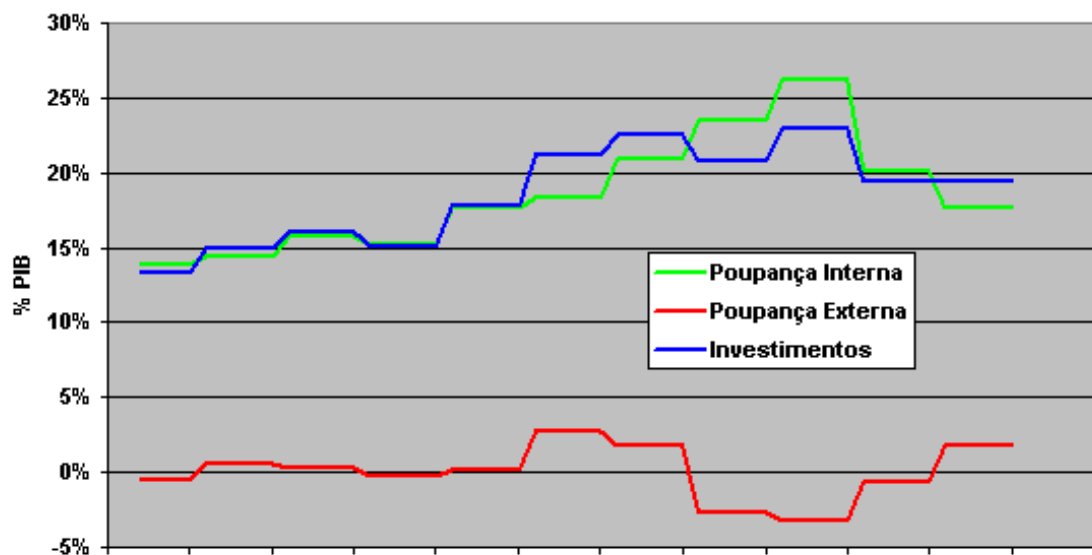


Figura 1: Médias quinquenais de Investimentos com a contribuição da poupança interna e da Poupança Externa

Na Figura 1 podemos observar, esquematicamente, a contribuição do capital externo que foi praticamente nula nas décadas de cinquenta e sessenta, positiva na década do “milagre brasileiro” (de setenta), negativa na talvez mal denominada “década perdida” (de oitenta) e próxima a zero na primeira metade da década de noventa e positiva após o Plano Real. Neste período, o passivo externo líquido brasileiro (dívida externa + investimentos estrangeiros) atingiu 70% do PIB (cerca de 30% do estoque de capital). Nossas indicações são de que atingimos nosso limite de endividamento e que, para os próximos anos, devemos nos conformar em fluxos, pelo menos, próximos de zero ou ligeiramente negativos.

É bom lembrar que para o crescimento real o que interessa é o fluxo mercadorias e bens e serviços reais^[1] que realmente pode contribuir para a formação bruta de capital fixo. Esta é a forma como as contas nacionais, que se ocupam na economia real, contabilizam os investimentos. Quase sempre os números divulgados oficialmente para realçar a importância do investimento externo se referem ao movimento financeiro. O valor normalmente citado é o da entrada bruta de recursos, sem descontar a remessa de juros e dividendos. Por isso nossos números relativos ao investimento externo parecem bem mais modestos que os anunciados no âmbito financeiro.

Ou seja, o dinheiro externo que chega para a acumulação de reservas ou para alimentar a especulação financeira só se transforma em capacidade de produzir quando é transformado em equipamentos ou construções que permitam aumentar essa capacidade. De uma maneira ou outra, entretanto, os fluxos líquidos financeiros, a menos das variações das reservas, coincidem, no médio prazo, com o fluxo de bens e serviços reais.

Em nossa avaliação o caminho para voltar de crescer não parece estar nem no aumento linear de salários nem no aumento das exportações. As medidas de incremento de demanda interna (pelo aumento de salários) ou da demanda externa (pelo aumento das exportações) não podem resolver um problema que, segundo nosso diagnóstico, é fundamentalmente de capacidade de produção, de oferta.

No primeiro caso, aumentaríamos a demanda sem aumentar a oferta e a inflação gerada acabaria comendo o salário. No caso do aumento das vendas ao exterior, nosso perfil de exportações, concentrado em bens intermediários, implica uma interrupção na cadeia produtiva para poder exportar. Nas cinco últimas décadas, sempre foi necessário um choque para conter a demanda interna para poder exportar mais. Não é coincidência que nossos maiores saldos comerciais positivos sempre coincidem com períodos de recessão interna.

Ou seja, no Brasil as limitações ao crescimento estão fundamentalmente na oferta de médio e longo prazos e não na demanda. Todo aumento de produção passa por um aumento do estoque de bens de capital ou em ganhos de sua produtividade. Para aumentar o estoque de bens de produção é necessário um montante de investimento anual que seja capaz de repor o que necessita ser sucado no ano e de aumentar a capacidade produtiva. Ganhos na produtividade de capital são possíveis no parque existente por seu uso mais intenso dessa capacidade ou por aperfeiçoamento de técnicas gerenciais como discutiremos no tópico seguinte.

Como veremos adiante, algo pode ser feito com a capacidade de produção, momentaneamente ociosa^[2], e muito terá de ser feito em relação à produtividade de capital. Este é talvez o “fio da meada” para voltar a crescer. Do lado da demanda, uma redistribuição da renda pode redirecionar a demanda para bens menos capital intensivos como alimentos e vestuário. Mudar o perfil da demanda e produção de bens entre os setores pode ser uma maneira de se alcançar uma menor razão capital/ produto para o País e, conseqüentemente, aumentar a produtividade de capital.

Nível de Poupança Interna Necessário para Crescer.

A primeira condição para voltar a crescer é voltar a contar com a poupança interna. Qual o nível necessário dessa poupança interna e como fazer para atingi-lo? Trataremos, aqui de responder a primeira parte da pergunta. Como adiantamento da resposta à segunda parte, vale lembrar que a queda na poupança interna coincide com a ocasião em que o Governo passou a pagar a seus credores juros reais positivos^[3]. Juros altos reduzem, no curto prazo, a demanda e, se no médio prazo são superiores à remuneração da atividade produtiva, reduzem os investimentos e, conseqüentemente, a oferta nos anos seguintes^[4].

Nossa utopia para a poupança interna consiste em voltar à trajetória anterior a dos anos noventa. Nossa projeção é mostrada na Figura 2. A mudança na poupança interna seria gradual e com constante de tempo semelhante à da queda dos últimos anos.

Poupança Interna ou Territorial

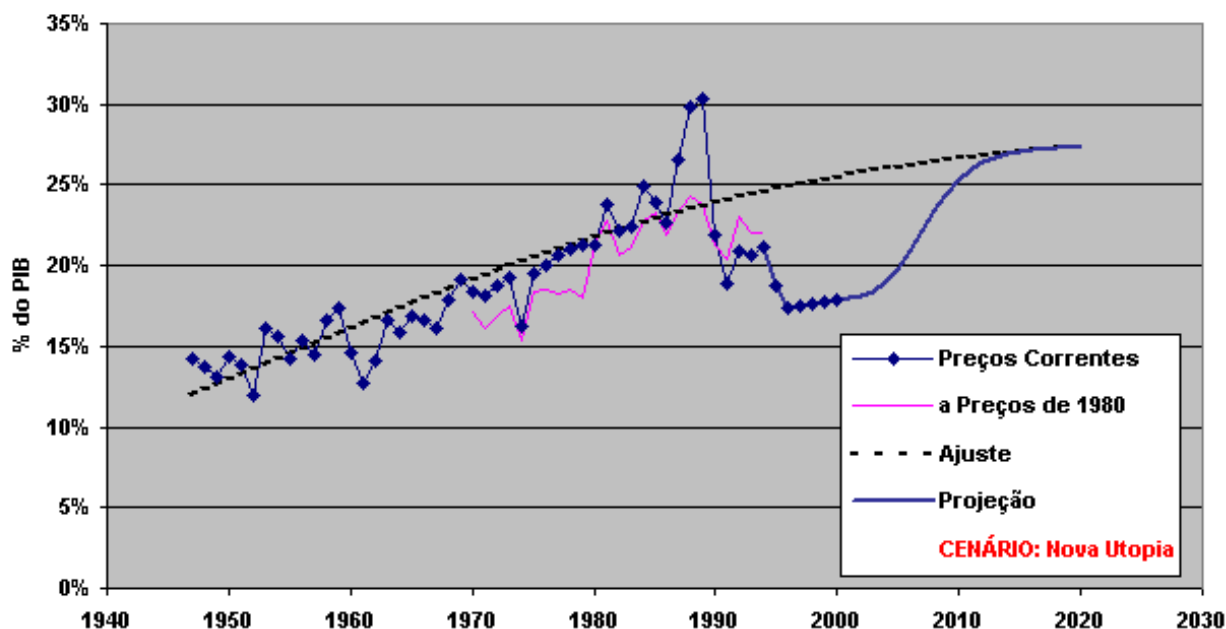


Figura 2: Poupança Territorial ou Interna, projeção para retomada do crescimento.

Embora estejamos propondo uma retomada vigorosa, a média para a primeira década deste século seria menor que a de oitenta e apenas 0,7% do PIB superior à de setenta. Os valores para a segunda década seriam 1,5% superiores aos da década de oitenta. Os valores históricos para as cinco últimas décadas e os projetados para as duas próximas estão indicados na Tabela 2.

Produtividade de Capital

É natural que produtividade de capital decresça com a renda per capita. Com efeito, sendo capital e mão de obra insumos concorrentes é natural supor que o aumento da renda per capita corresponda um aumento de salários e, conseqüentemente, sua substituição por máquinas e equipamentos. O problema do Brasil é que ele atingiu uma razão capital/ produto semelhante a dos países desenvolvidos sem haver atingido o nível de renda daqueles. Na Figura 3, mostramos a evolução da razão capital/ produto para o conjunto de países da OCDE. Os valores correspondentes aos últimos anos estão próximos dos brasileiros nestes mesmos anos.

A possibilidade de reduzir a razão capital/ produto (aumentar a produtividade de capital) não é uma incoerência teórica. O que a teoria prevê é que o modo de produzir se adapte de maneira a minimizar os custos de capital e mão de obra. Dada a enorme sobrecarga que incide sobre a mão de obra brasileira (no mínimo 70%) e a transposição de maneiras de produzir do primeiro mundo é muito possível e até muito provável que a utilização dos fatores mão de obra e trabalho esteja distante dessa otimização.

Existem medidas a nível micro e a nível macro para as quais o aumento da produção supera o de capital. Algumas dessas medidas requerem mudanças estruturais já que, em muitos casos, trata-se de ir mais longe na cadeia de produção agregando mais valor com investimentos adicionais proporcionalmente menores. Outras medidas são a nível micro (do setor ou das empresas) como a de eliminar estrangulamentos na cadeia de produção e medidas gerenciais semelhantes as da garantia da qualidade. Existem ainda as que poderiam requerer um pacto social que permitisse o uso mais intensivo do parque produtivo (mais horas e dias de funcionamento).

Vários países como Alemanha, Austrália, Nova Zelândia e Reino Unido já têm programas para aumentar ou deter a queda da produtividade de capital. Trabalhos comparando a razão capital/ produto, a nível macro e setorial têm procurado investigar porque países, como Alemanha e Japão, têm produtividades de capital inferiores à dos EUA. Muito embora deva-se tomar cuidado em comparações entre países de dimensões diferentes, também seria interessante verificar porque países como o Chile têm mantido a razão capital/ produto próxima a 1,5 durante as últimas décadas já tendo atingido níveis de PIB/hab bastante superiores a do Brasil. Outro exemplo interessante é o da Índia que vem crescendo a renda sem perdas significativas

na produtividade de capital.

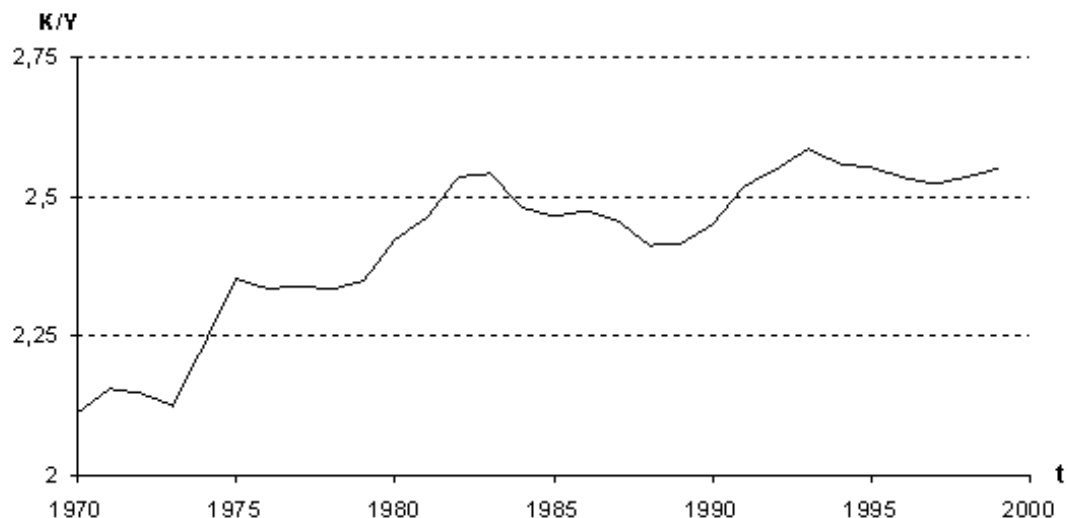


Figura 3: Razão Capital/Produto para conjunto de países da OCDE
 Fonte: Aumara Feu, tese de doutorado em elaboração na UNB

Nossa suposição para a produtividade de capital é de que o processo de perda de produtividade pode ser, em parte, revertido. Projetamos um valor tendendo para 2,45 nas próximas décadas. Os valores históricos e projetados são mostrados na Figura 4.

Poupança Interna ou Territorial

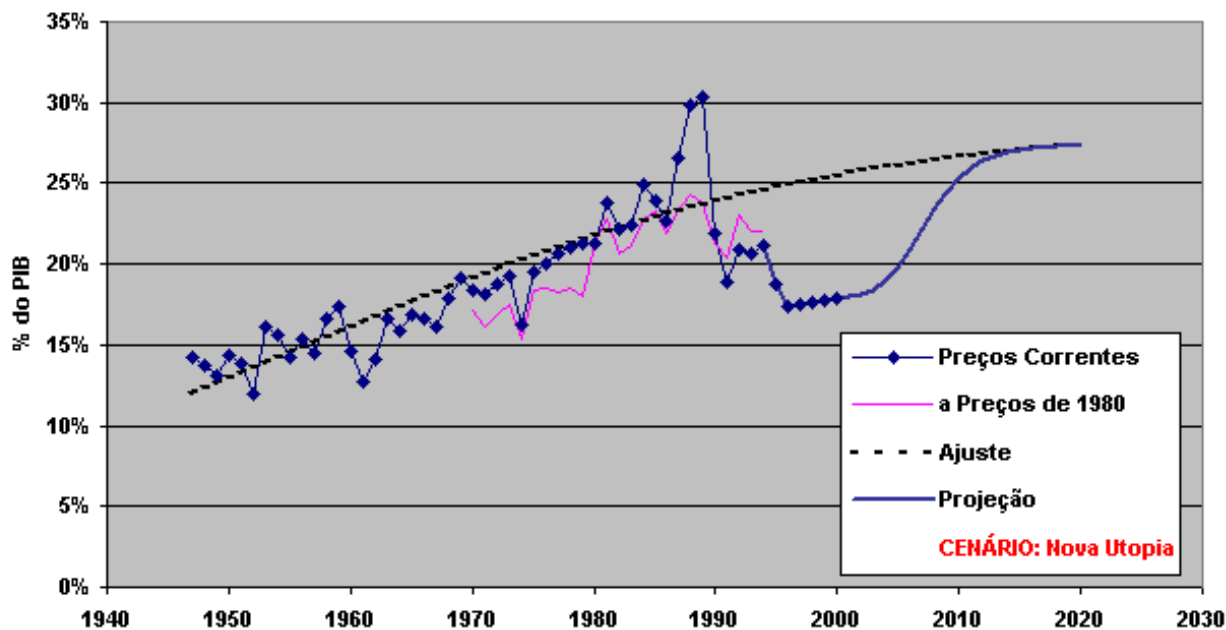


Figura 4: Razão Capital/ Produto (K/Y) para o Brasil histórica e projetada

Mais por uma questão didática que para acrescentar informações mostramos na Figura 5 a representação dos valores inversos da razão capital/produto, a produtividade do capital. Esta representação tem a vantagem de mostrar diretamente o fator que, multiplicado pelo estoque de capital, fornece o produto

Produtividade do Capital

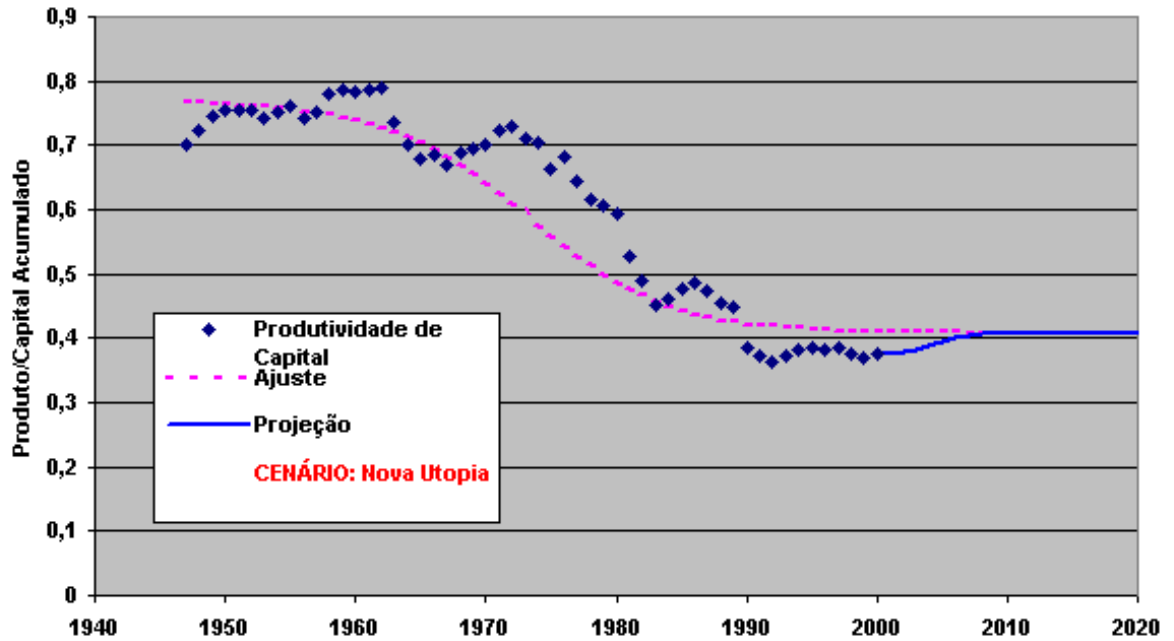


Figura 5: Produtividade de Capital (Y/K) para o Brasil histórica e projetada

Fator de Utilização

O capital acumulado multiplicado pelo valor da "produtividade ajustada" aos dados históricos nos fornece um valor médio da produção esperada (PIB ajustado). Esta produtividade é obtida pelo melhor ajuste de uma função logística para a curva capital/ produto ao longo do tempo. Feita uma correção vinculada às transferências para o exterior, chega-se a uma produção esperada (PIB esperado) para cada ano histórico ou projetado.

Comparando-se os valores esperados chega-se a um fator de utilização relativo à produção média esperada. Era comum, no passado (e ainda persiste em alguns trabalhos), tomar-se como máximo a maior utilização histórica da capacidade instalada. Normalmente, os ajustes apontam para o ano de 1973 como o de máxima utilização.

O fator de utilização está fortemente ligado à conjuntura como pode ser visto na Figura 6. Para projeção do PIB supusemos uma utilização média da capacidade em um futuro próximo. A representação desse fator para o passado e projetado está representado na Figura 6 tanto em relação à produção média como em relação à máxima (eixos direito e esquerdo).

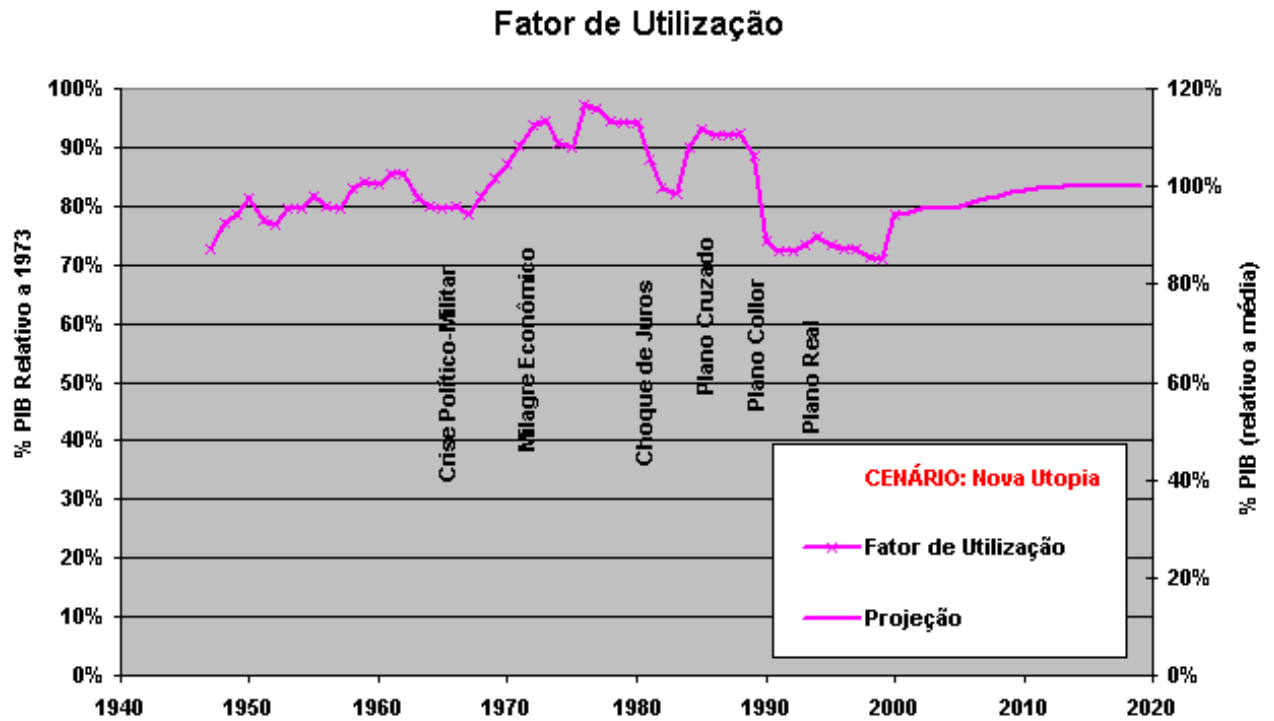


Figura 6: Fator de Utilização da capacidade de produção relativo ao máximo (eixo esquerdo) e à média (eixo direito) de utilização.

A boa notícia que surge dessa verificação é que estaríamos (supondo para 2002 um crescimento de 1% do PIB) 8% abaixo do nível de produção médio o que abre a perspectiva de uma recuperação no curto prazo se as condições políticas favorecerem.

Primeiras Conclusões e Continuação para o Próximo Número

Retomar o crescimento parece possível seguindo as limitações da economia real. As contingências financeiras, sobretudo às da dívida pública, nos pareciam (quando escrevemos o livro) o maior limitador financeiro. O tempo nos deu razão. A política de juros altos que surgiu da decisão de apostar no investimento externo já produziu suas conseqüências limitando a poupança interna produtiva.

Devemos lembrar, no entanto, que se esta política influi sobre a disposição de poupar ela não representa uma limitação interna já que os créditos e débitos são, em grande parte, internos e devem determinar uma distribuição de ativos e passivos que pode, em princípio também ser resolvida internamente.

A principal limitação do sistema é o passivo externo líquido que está equacionado no cenário considerado. Este cenário considerou, no entanto, que as taxas de juros externos e a remessa de lucros e dividendos seguirão o padrão dos últimos anos. No próximo número pretendemos discutir as limitações do passivo externo e como, em nossa utopia, equacionaríamos o problema da dívida pública interna.

Mais Artigos sobre Produtividade de Capital

[1] Nas Contas Nacionais o Investimento é $I = (Y - C) + (M - X)$ Onde Y é o Produto Interno Bruto (PIB), C é o consumo aparente (inclui variação de estoques) e M e X as importações de bens e serviços reais. Estes serviços não incluem taxas, juros e outros fatores da dívida.

[2] Já estamos em um choque negativo de demanda.

[3] Até a metade da década de oitenta por força de uma correção monetária apenas parcial onde o Governo pagava

taxa de juros reais muito próxima a zero e a classe média ainda agradecia por se livrar de parte da inflação. De 1986 a 1990 os sucessivos planos heterodoxos (do Cruzado ao Collor II), implicavam confiscos que zeravam os ganhos. O último deles, o do Plano Real, não chegou a compensar os elevados ganhos reais a partir da chegada do Ministro Marçílio em 1992.

[4] A alta das taxas de juros tem sido usada pelos países em desenvolvimento, seguindo o exemplo de países centrais, para controle da demanda e, por conseqüência, da inflação. Esta prática tem sido, até mesmo, recomendada pelos organismos financeiros internacionais. No caso dos países centrais ainda é cedo para questionar sua eficácia já que raramente os juros reais superaram as taxas de remuneração média das atividades produtivas. No entanto, ao serem aplicadas em países de pequena massa monetária e em índices que superam em muito os das atividades produtivas, não deveria ser surpresa que elas tenham conduzido ou ao colapso financeiro (caso da Argentina) ou tenham gerado forte pressão cambial (como no Brasil). Quando aplicadas a créditos de curto prazo elas aumentam, na prática, o volume da massa monetária e podem, inclusive, conduzir à hiperinflação.

Graphic Edition/Edição Gráfica:

MAK
Editoração Eletrônica

Revised/Revisado:
Thursday, 19 February 2004

6 2 7 2