

# ECONOMIA & TECNOLOGIA

Publicação do Centro de Pesquisas Econômicas (CEPEC) da Universidade Federal do Paraná,  
com o apoio do Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR)

Ano 7  
Volume 24  
Jan./Mar. de 2011

ISSN 1809-080X

## EDITORIAL

### MACROECONOMIA E CONJUNTURA

Ronald Hillbrecht

Luíza Cardoso de Andrade e André Moreira Cunha

Marco Flávio da Cunha Resende e Fabrício de Assis Campos Vieira

Ricardo Aguirre Leal e Flavio Tosi Feijó

Adriano Stockly, Eziquiel Guerreiro e Augusta Pelinski Raiher

Cláudia Maria Sonaglio

Luciano Luiz Manarin D'Agostini

### DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E REGIONAL

Lízia de Figueirêdo

Ari Francisco de Araujo Junior e Cláudio Djissey Shikida

Daniela Goya Tocchetto e Sabino da Silva Porto Júnior

Mari Aparecida dos Santos, Antonio Carlos Moretto, Rossana

Lott Rodrigues e Ricardo Kureski

Igor Zanoni Constant Carneiro Leão

Ana Elisa Gonçalves Pereira, Luciano Nakabashi e Adolfo Sachsida

### ECONOMIA E TECNOLOGIA

Márcia França Ribeiro F. dos Santos, Suzana Borschiver

e Maria Antonieta P. Gimenes Couto

Eliezer Martins Diniz

Anderson Catapan, Edilson Antonio Catapan, Dariane Cristina

Catapan, Diego Felipe Lobo Teles, Amauri Domakoski

e Jocelino Donizetti Teodoro

Armando Dalla Costa e Elson Rodrigo de Souza-Santos

Denise Maria Maia

### OPINIÃO

Luiz Antônio Fayet e Luciano Nakabashi

[www.economiaetecnologia.ufpr.br](http://www.economiaetecnologia.ufpr.br)



Apoio





# ECONOMIA & TECNOLOGIA

Publicação do Centro de Pesquisas Econômicas (CEPEC) da Universidade Federal do Paraná,  
com o apoio do Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR)



**CENTRO DE PESQUISAS ECONÔMICAS**  
**Boletim de Economia & Tecnologia**

Coordenação Geral

*Luciano Nakabashi*

Secretária Geral

*Aurea Koch*

Supervisão Geral

*Énio Fabrício Ponczek*

Supervisão

*Carlos Eduardo Fröblich*

Equipe Técnica

*Bruno de Alcântara*

*Carlos Eduardo Fröblich*

*Késia Oliveira da Paixão*

*Patrícia Keiko Ramos*

*Ricardo Nascimento*

Colaborador

*João Basílio Pereima Neto*

Endereço para Correspondência

Centro de Pesquisas Econômicas (CEPEC)

Av. Prefeito Lothario Meissner, 632

Jardim Botânico

Setor de Ciências Sociais Aplicadas - UFPR

Curitiba - PR

CEP: 80210-170

(41) 3360-4400

Endereço eletrônico

[economia.tecnologia@ufpr.br](mailto:economia.tecnologia@ufpr.br)

# **ECONOMIA & TECNOLOGIA**

Publicação do Centro de Pesquisas Econômicas (CEPEC) da Universidade Federal do Paraná,  
com o apoio do Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR)

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação (CIP)

ECONOMIA & TECNOLOGIA / Centro de Pesquisas Econômicas (CEPEC);  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico (PPGDE);  
Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba, 2005-

Ano 07, Vol. 24, Jan./Mar. de 2011

Trimestral  
ISSN 1809-080X

1. Boletim de Conjuntura Econômica; 2. Tecnologia; 3. Economia Brasileira.

É permitida a reprodução dos artigos, desde que mencionada a fonte.  
Os artigos assinados são de inteira responsabilidade dos autores.

<b>ÍNDICE</b> .....	1
<b>EDITORIAL</b> .....	3
<b>MACROECONOMIA E CONJUNTURA</b>	
<b>Gestão macroeconômica e controles de capitais</b> .....	5
<i>Ronald Hillbrecht</i>	
<b>A diplomacia do iuane: breves comentários sobre a internacionalização financeira da China (parte II - evidências e conclusões)</b> .....	15
<i>Luíza Cardoso de Andrade</i>	
<i>André Moreira da Cunha</i>	
<b>Taxa de câmbio real e déficits gêmeos na economia monetária: relações de causalidade</b> .....	27
<i>Marco Flávio da Cunha Resende</i>	
<i>Fabrizio de Assis Campos Vieira</i>	
<b>O regime de metas de inflação foi a melhor escolha para o Brasil?</b> .....	43
<i>Ricardo Aguirre Leal</i>	
<i>Flavio Tosi Feijó</i>	
<b>Exportações e importações do agronegócio brasileiro e seus determinantes no período 1995-2009</b> .....	53
<i>Adriano Stockely</i>	
<i>Eziquiel Guerreiro</i>	
<i>Augusta Pelinski Raiher</i>	
<b>Fatos sobre a possível desindustrialização no Brasil: mudança conjuntural ou estrutural?</b> .....	61
<i>Cláudia Maria Sonaglio</i>	
<b>A recente expansão do crédito, o aumento dos preços das commodities, as políticas monetárias dos EUA versus Brasil e a atual pressão inflacionária no regime de metas para a inflação</b> .....	71
<i>Luciano Luiz Manarin D'Agostini</i>	
<b>DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E REGIONAL</b>	
<b>Incerteza sobre o impacto do capital humano na desigualdade de renda no Brasil</b> .....	79
<i>Lízia de Figueirêdo</i>	
<b>Decomposição das taxas de homicídios no Brasil e seus estados: a “demografia” é de fato importante?</b> .....	87
<i>Ari Francisco de Araujo Junior</i>	
<i>Cláudio Djissey Shikida</i>	
<b>Argghhhh!!! Eu nunca mais vou comer pimenta... Oba! Pimenta!</b>	
<b>Homer Simpson, arquitetura de escolha e políticas públicas</b> .....	101
<i>Daniela Goya Tocchetto</i>	
<i>Sabino da Silva Porto Júnior</i>	
<b>Escolaridade, emprego e renda: o setor educação mercantil no Paraná em 2006</b> .....	117
<i>Mari Aparecida dos Santos</i>	
<i>Antonio Carlos Moretto</i>	
<i>Rossana Lott Rodrigues</i>	
<i>Ricardo Kureski</i>	
<b>A utopia do desenvolvimento sustentável</b> .....	127
<i>Igor Zanoni Constant Carneiro Leão</i>	
<b>Qualidade das instituições nos municípios brasileiros</b> .....	135
<i>Ana Elisa Gonçalves Pereira</i>	
<i>Luciano Nakabashi</i>	
<i>Adolfo Sachsida</i>	

---

## ECONOMIA E TECNOLOGIA

### **O complexo agroindustrial da cana-de-açúcar no Brasil: uma discussão sobre aspectos atuais relacionados ao etanol biocombustível.....145**

*Márcia França Ribeiro F. dos Santos*

*Suzana Borschiver*

*Maria Antonieta P. Gimenes Couto*

### **Brasil, a mudança do clima e o período pós-Quito.....159**

*Eliezer Martins Diniz*

### **Desempenho das distribuidoras de energia elétrica e a relação consumo x PIB nos anos de 2006 a 2009.....167**

*Anderson Catapan*

*Edilson Antonio Catapan*

*Dariane Cristina Catapan*

*Diego Felipe Lobo Teles*

*Amauri Domakoski*

*Jocelino Donizetti Teodoro*

### **Embraer diversifica projetos na área militar: o novo cargueiro C-390.....179**

*Armando Dalla Costa*

*Elson Rodrigo de Souza-Santos*

### **Belo Monte: desenvolvimento para quem?.....187**

*Denise Maria Maia*

## **OPINIÃO**

### **Infraestrutura e agronegócio do Brasil.....193**

*Luiz Antônio Fayet*

*Luciano Nakabashi*

## **INDICADORES ECONÔMICOS**

*Índices de Preços.....195*

*Índices de Confiança.....197*

*Índice do Volume de Vendas Reais no Varejo.....198*

*Contas Nacionais.....199*

*Finanças Públicas.....200*

*Receitas e Despesas.....200*

*Atividade Industrial.....201*

*Consumo de Energia.....202*

*Taxa de Desemprego.....202*

*Pessoal Ocupado e Rendimentos.....203*

*Taxa de Juros e Reservas Internacionais.....204*

*Setor Externo.....205*

*Taxa de Câmbio.....206*

*Agregados Monetários.....207*



---

## EDITORIAL

Com grande satisfação, caro leitor, apresento o vigésimo quarto volume do boletim de Economia & Tecnologia da UFPR. Primeiramente, gostaria de fazer um agradecimento especial aos leitores, aos autores das mais diversas instituições que participaram da elaboração do mesmo e aos patrocinadores (SETI, TECPAR e Setor de Ciências Sociais Aplicadas da UFPR).

Na área de Macroeconomia e Conjuntura, iniciamos com um excelente artigo de Ronald Hillbrecht (UFRGS) que analisa as implicações da imposição de controles de capitais sobre variáveis macroeconômicas, tanto no que diz respeito a políticas de estabilização, quanto ao crescimento econômico de longo prazo. Em seguida, Marco Flávio da Cunha Resende e Fabrício de Assis Campos Vieira, ambos do CEDEPLAR/UFMG, fazem uma discussão da relação entre déficit em transações correntes, apreciação da taxa de câmbio real e excesso de absorção doméstica. Ricardo Aguirre Leal e Flavio Tosi Feijó, ambos da FURG, apresentam as opções de regimes monetários com que se defrontava a autoridade monetária brasileira com o fim do câmbio fixo em janeiro de 1999, e verificam se a escolha pelo regime de metas de inflação foi a mais adequada. Na sequência, Adriano Stockly (Banco do Brasil), Eziquiel Guerreiro (UEPG) e Augusta Pelinski Raiher (UEPG) realizam um estudo sobre os fatores determinantes das exportações e importações do agronegócio brasileiro, no período 1995-2009. Cláudia Maria Sonaglio (UEMS) apresenta algumas evidências de que a perda de participação da indústria ocorre por fatores conjunturais, como o processo de apreciação cambial e o forte crescimento da demanda internacional por *commodities*. O último artigo dessa seção, de autoria de Luciano Luiz Manarin D'Agostini (UFPR e IBPEX) aponta quatro motivos para a existência da pressão inflacionária no Brasil, tanto do lado da oferta, quanto do lado da demanda.

Na seção Desenvolvimento Econômico, Lízia de Figueiredo (CEDEPLAR/UFMG) faz a abertura com um artigo que trata dos aspectos quantitativos e qualitativos do capital humano na determinação do nível de renda dos estados brasileiros. Ari Francisco de Araujo Junior e Cláudio Djissey Shikida, ambos do IBMEC-MG, estudam a relação entre fatores demográficos e taxa de homicídios para o Brasil no período 1996-2007. Em sequência, Daniela Goya Tocchetto e Sabino da Silva Porto Júnior, ambos da UFRGS, apresentam uma breve introdução à discussão sobre *Nudge* e arquitetura de escolha como uma nova alternativa de desenhar políticas públicas. Mari Aparecida dos Santos (UEL), Antonio Carlos Moretto (UEL), Rossana Lott Rodrigues (UEL) e Ricardo Kureski (PUC-PR e IPARDES), por meio da Matriz Insumo-Produto, avaliam a importância econômica do setor Educação Mercantil no Paraná. Igor Zanoni Constant Carneiro Leão (UFPR) mapeia o caminho percorrido as mudanças no conceito de

---

desenvolvimento sustentável ocorridas nas últimas décadas. Finalmente, Ana Elisa Gonçalves Pereira (UFPR), Luciano Nakabashi (UFPR) e Adolfo Sachsida (IPEA) fazem uma análise da qualidade institucional nos municípios brasileiros.

Na abertura da seção de Economia e Tecnologia, Márcia França Ribeiro F. dos Santos, Suzana Borschiver e Maria Antonieta P. Gimenes Couto, professoras e pesquisadoras da Escola de Química da UFRJ, discutem os aspectos atuais relacionados ao etanol biocombustível no Brasil. Eliezer Martins Diniz (FEARP/USP) realiza um estudo sobre a negociação de um acordo no período pós-Quito e o posicionamento do Brasil face a esse tema. Os dados revelam que o país é o terceiro maior emissor de gases de efeito estufa. Em seguida, Anderson Catapan (PUC-PR), Edilson Antonio Catapan (COPEL), Dariane Cristina Catapan (UFPR), Diego Felipe Lobo Teles (COPEL), Amauri Domakoski (PUC-PR) e Jocelino Donizetti Teodoro (UFPR) mostram a relação entre consumo de energia e variação do PIB para quatro empresas brasileiras distribuidoras de energia elétrica. Finalizando, os pesquisadores e professores da UFPR Armando Dalla Costa e Elson Rodrigo de Souza-Santos apresentam a trajetória de diversificação da EMBRAER na área militar com o lançamento do cargueiro C-390 e Denise Maia aborda a polêmica sobre a necessidade ou não da construção da usina de Belo Monte bem como a forma pela qual esse processo tem sido conduzido.

Na seção de Opinião, contamos com o artigo de Luiz Antônio Fayet (Consultor em Logística) e Luciano Nakabashi (UFPR) sobre os problemas da infraestrutura para o agronegócio no Brasil.

Na firme convicção de que o vigésimo quarto volume do boletim Economia & Tecnologia será uma leitura agradável e útil a todos os interessados nos problemas da economia brasileira e regional, subscrevo atenciosamente,

*Prof. Dr. Luciano Nakabashi*

*Coordenador Geral do Boletim Economia & Tecnologia*

## Gestão macroeconômica e controles de capitais

Ronald Hillbrecht\*

**RESUMO** - Esta nota discute as implicações da imposição de controles de capitais sobre variáveis macroeconômicas, tanto no que diz respeito a políticas de estabilização, quanto no que diz respeito a crescimento econômico de longo prazo. Vasta evidência empírica permite sugerir que, a despeito de seus custos microeconômicos e duvidosas vantagens macroeconômicas, existe um espaço, ainda que limitado, para que controles de capitais sejam úteis no alcance de determinados objetivos econômicos.

Palavras-chave: Globalização financeira. Fluxos de capitais. Políticas macroeconômicas. Crescimento econômico. Controles de capitais.

### 1 INTRODUÇÃO

Existe um intenso debate no mundo acadêmico e entre elaboradores de política no que diz respeito à desejabilidade de fluxos livres de capitais. De acordo com a teoria econômica convencional, fluxos de capitais melhoram a alocação global de recursos, pois o capital migraria de países desenvolvidos, onde a taxa marginal de retorno do capital seria mais baixa, para países em desenvolvimento e mercados emergentes, onde as taxas marginais de retorno seriam mais altas, refletindo sua escassez relativa. Desta forma, movimentos de capital para países de maior taxa marginal de retorno lhes seriam benéficos, pois poderiam financiar mais projetos de alta taxa de retorno e acelerar o crescimento econômico.

Entretanto, a experiência empírica parece divergir da teoria. De acordo com Davies e Drexler (2010), o Gráfico 1 abaixo apresenta evidências de “*animal spirits*”: em 1998-2002, quando a bolha *dot-com* produziu o *crowding out* de investimentos em mercados emergentes, e em 2001-2007 quando um volume crescente de poupança global buscou oportunidades rentáveis de investimento. Adicionalmente, o período 1997-2002 produziu uma reversão do fluxo de capitais privados (criando uma saída líquida de capitais) em países asiáticos em desenvolvimento, em decorrência da crise financeira da Ásia de 1997. A forte contração dos fluxos de capital para mercados emergentes e países em desenvolvimento, depois de alcançar um pico em 2007, por outro lado, não parece ter sido causada por uma súbita falta de oportunidades de investimen-

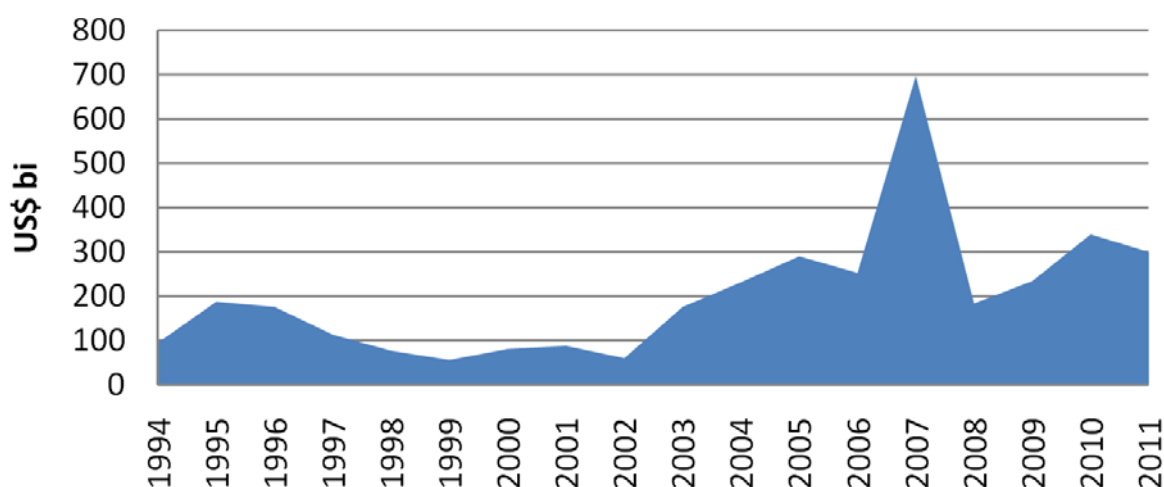
---

\* Doutor em economia pela Universidade de Illinois em Urbana-Champaign. É professor adjunto do Departamento de Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Endereço eletrônico: ottohill@ufrgs.br.

to.

O objetivo desta nota é avaliar a ideia de imposição de controles de capitais para evitar que a elevada volatilidade de fluxos de capitais tenha desdobramentos negativos no que diz respeito a políticas de estabilização macroeconômica, sem no entanto prejudicar prospectos de maior crescimento econômico de longo prazo. A Seção 2 analisa as relações entre globalização financeira e desempenho macroeconômico, enquanto que a Seção 3 busca avaliar a eficácia de controles de capitais. Finalmente, a Seção 4 conclui.

GRÁFICO 1 - FLUXOS FINANCEIROS PRIVADOS LÍQUIDOS PARA MERCADOS EMERGENTES E PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO



FONTE: IMF, World Economic Outlook, October 2010.

## 2 GLOBALIZAÇÃO FINANCEIRA E PERFORMANCE MACROECONÔMICA

Globalização financeira é um dos tópicos de pesquisa teórica e empírica mais importantes e controversos. Globalização financeira, nas formas de liberalização da conta capital e livre movimentação de capital, tem sido interpretada como um fator indutor de instabilidade e crise financeira<sup>1</sup>. Por outro lado, a maior abertura da conta capital pode ser vista como um passo necessário para que um país relativamente pobre em capital possa alcançar maior crescimento econômico, ao mesmo tempo em que produz maior estabilidade em países industrializados<sup>2</sup>. Kose, Prasad, Rogoff e Wei (2010), em resenha da literatura recente, sugerem que políticas econômicas que promovem o desenvolvimento do setor financeiro, qualidade institucional e abertura comercial, são importantes não apenas por si só, mas como também ajudam os países menos desenvolvidos a capturar os benefícios da globalização. Da mesma forma, políticas

---

1 Ver, por exemplo, Stiglitz (2002) e Rodrick (1998).

2 Ver, por exemplo, Summers (2000) e Fischer (1998).

macroeconômicas consistentes parecem ser um importante pré-requisito para garantir que a globalização financeira seja benéfica para os estes países. Adicionalmente, Kose, Prasad, Rogoff e Wei (2010) também sugerem que dependência excessiva de regimes de câmbio fixo tem sido um fator dos mais importantes para a proliferação de crises financeiras em países de mercados emergentes nos últimos quinze anos. Desta forma, a adoção de um regime de câmbio flutuante contribui para a redução dos riscos que os países incorrem ao se tornarem financeiramente mais integrados. Finalmente, Kose, Prasad, Rogoff e Wei (2010) também sugerem que países que sistematicamente têm problemas com endividamento público podem se beneficiar mais da globalização financeira se seus governos tomarem medidas para evitar acumulação excessiva de dívida pública.

Teoricamente, os impactos esperados da globalização financeira sobre o crescimento econômico podem ser divididos entre impactos diretos e indiretos. Os impactos diretos decorrem do aumento do estoque de capital em países relativamente pobres em capital, impactos estes provenientes do influxo de capital em busca de taxas de retorno mais elevadas. Este influxo complementa a poupança doméstica e permite uma elevação no investimento agregado. Adicionalmente, certos influxos de capital podem também gerar um *spillover* tecnológico, ao estarem associados a práticas administrativas e formas organizacionais mais avançadas. Os impactos indiretos decorrem de benefícios paralelos da globalização financeira, que envolvem o desenvolvimento do setor financeiro, melhorias no arcabouço institucional e melhores políticas macroeconômicas<sup>3</sup>. Por exemplo, Bartolini e Drazen (1997) argumentam que, ao assumir os custos de maior abertura financeira, um país estabelece um compromisso crível com melhores políticas macroeconômicas. Entretanto, um grupo de economistas tem questionado se estes impactos são realmente positivos. O argumento teórico decorre da ideia de políticas de *second best*, onde as distorções preexistentes de políticas macroeconômicas, do regime de comércio exterior, do mercado de trabalho e de assimetrias de informação, fazem com que os impactos da globalização econômica sejam diametralmente opostos aos esperados pela teoria convencional. Por exemplo, Brecher e Diaz Alejandro (1977) argumentam que se alguns setores forem protegidos com barreiras comerciais, com a liberalização financeira o capital estrangeiro pode entrar nestes setores para aproveitar os benefícios da proteção. Neste caso, haverá perdas de bem-estar associadas ao crescimento econômico (“*immiserizing growth*”). Adicionalmente, Stiglitz (2004) argumenta que a presença de informação assimétrica decorrente de falta de transparência em instituições financeiras pode levar a má alocação de capital estrangeiro quando da abertura financeira.

---

<sup>3</sup> Ver, por exemplo, Kose, Prasad e Terrones (2006).

A evidência empírica sumarizada por Kose, Prasad, Rogoff e Wei (2010) sugere que não há uma relação robusta entre liberalização financeira e crescimento econômico pelo canal direto, como enfatizado pela teoria econômica convencional. Desta forma, esta evidência empírica é inconclusiva. Por outro lado, embora ainda esparsa, estudos empíricos parecem indicar que a relação entre liberalização financeira e crescimento econômico pelo canal indireto é positiva. Por exemplo, a integração financeira tende a disciplinar políticas macroeconômicas, pois países com maior grau de abertura financeira têm maior probabilidade de gerar melhores políticas monetárias, em termos de controle da inflação. Adicionalmente, Kaminsky e Schmukler (2003) argumentam que reformas institucionais ocorrem predominantemente após a integração financeira. Entretanto, não existe muita evidência de que a relação entre integração financeira e qualidade da política fiscal seja positiva. O motivo, argumenta-se, é que o acesso a financiamento externo permite que governos consigam sustentar maiores déficits por mais tempo, escapando das amarras do sistema financeiro doméstico. Finalmente, de acordo com Bonfiglioli (2008) e Kose, Prasad e Terrones (2009), a integração financeira parece impactar sobre crescimento econômico via deslocamento da produtividade total dos fatores, isto é, pela criação de ganhos de eficiência (por exemplo, a adoção de melhores tecnologias) e pela eliminação de distorções (por exemplo, com a melhoria das instituições financeiras domésticas).

Maior integração financeira tem sido apontada frequentemente como causa de maior volatilidade do produto e de crises financeiras. Kose, Prasad, Rogoff e Wei (2010) não encontram evidências sistemáticas entre abertura financeira e volatilidade do produto. No que diz respeito a crises financeiras, a evidência empírica parece indicar que países com controles de capital tendem a estar mais sujeitos a crises, embora isto pudesse simplesmente refletir o fato de que países com fundamentos macroeconômicos ruins adotam controles para se protegerem das crises. Adicionalmente, segundo estes autores, as evidências empíricas também não dão suporte à tese de que a liberalização da conta capital afeta positivamente a vulnerabilidade a crises bancárias, enquanto que os efeitos negativos de crises bancárias parecem ser menores em países com a conta capital aberta.

A liberalização financeira pode contribuir para aumentar os prospectos de crescimento econômico se for acompanhada de políticas macroeconômicas sólidas, que incluem as políticas fiscal, monetária e cambial. Cardarelli, Elekdag e Kose (2009) analisam as consequências das respostas de políticas macroeconômicas a mais de cem episódios de grandes influxos de capital em vários países ao longo dos últimos vinte anos. Episódios de grandes influxos de capital estão associados a apreciações cambiais, a deteriorações da conta corrente e acelerações do crescimento do produto, que tende a se reduzir significativamente após estes episódios. Com relação

à política fiscal, eles concluem que manter gastos públicos sob controle durante episódios de grandes influxos de capital ajuda a evitar uma sobrevalorização excessiva da taxa de câmbio e a reduzir pressões de demanda agregada, levando a maior crescimento econômico após os episódios de grandes influxos de capital. Adicionalmente, resistência a apreciação cambial com esterilizações tende a ser ineficaz se o influxo for permanente. Finalmente, a introdução e aprofundamento de controles de capital não estão, em geral, associadas a melhores desempenhos macroeconômicos.

Com a globalização financeira, a escolha apropriada do regime cambial também é importante sob o ponto de vista de melhores resultados macroeconômicos. A abertura da conta capital conjugada com um regime de câmbio fixo pode tornar um país mais vulnerável a crises financeiras, levando ao colapso do regime de câmbio fixo, de acordo com Prasad, Rumbaugh e Wang (2005). Argumenta-se que na ausência de câmbio fixo, muitas das crises dos anos 1990, que envolveram o México, Ásia, Rússia e Brasil, poderiam ter tido efeitos menores ou mesmo terem sido inteiramente evitadas. Por outro lado, Husain, Moday e Rogoff (2005) encontram evidências de que câmbio fixo ou controlado pode ser vantajoso para países cuja abertura a movimentos de capitais é relativamente pequena. Adicionalmente, eles encontram que a probabilidade de crises financeiras é maior para países que têm câmbio fixo ou controlado. Neste sentido, Wyplosz (2004) sugere uma estratégia de curto prazo para países em desenvolvimento, baseada em uma combinação de um regime de câmbio administrado (*soft peg*) com limites bem desenhados sobre controles de capital. Tanto a manutenção de câmbio flutuante como a de câmbio fixo em uma situação de plena liberalização financeira requerem um forte compromisso com o estabelecimento de um bom arcabouço institucional, em particular no que diz respeito à regulação e supervisão do sistema financeiro.

Uma conclusão desta discussão é que os méritos relativos da globalização financeira dependem de fatores específicos de cada país. Conquanto o sistema financeiro doméstico for subdesenvolvido e houver a necessidade de evitar uma excessiva apreciação cambial decorrente dos influxos de capital, certos tipos de controles de capital podem ser utilizados, embora com a devida cautela. O problema desta estratégia é que a abertura financeira pode ser necessária para estimular o desenvolvimento do sistema financeiro doméstico e capturar os benefícios em termos de maiores possibilidades de crescimento econômico que os influxos de capital proveem.

### **3 UMA AVALIAÇÃO DE CONTROLES DE CAPITAL COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA**

Embora liberalização financeira tenha potencialmente grandes benefícios de longo

prazo para o crescimento econômico, o problema é que grandes influxos de capital no curto prazo podem provocar transtornos de natureza macroeconômica. A questão então é como lidar com este problema de forma eficaz. Uma maneira é pela instituição de controles sobre a movimentação de capital. Conforme Magud e Rainhart (2007), existem “quatro medos” que motivam a implementação de controles de capital:

- i) Medo de apreciação: com os influxos de capital está associada à apreciação da moeda doméstica, que reduz a competitividade da indústria exportadora doméstica em mercados globais. Para evitar a apreciação cambial, um método utilizado é a acumulação esterilizada de reservas internacionais. Entretanto, ao longo do tempo, a esterilização da acumulação de reservas se torna cada vez mais difícil, o que motiva a adoção de um método mais direto de intervenção.
- ii) Medo de capital especulativo de curto prazo (“*hot money*”): para elaboradores de política econômica de países em desenvolvimento, uma entrada repentina de grande volume de fundos em um mercado doméstico pequeno pode provocar uma certa distensão neste mercado, distensão esta equivalente à provocada por uma saída repentina de capital. A desconfiança sobre a volatilidade do capital especulativo de curto prazo motiva a introdução de um imposto capaz de dissuadir a entrada de capital e reduzir os danos provocados pela sua saída.
- iii) Medo de grandes influxos: um grande influxo de capitais pode provocar distensão no sistema financeiro doméstico, em particular quando alimenta bolhas em mercados de ativos ou encoraja tomada de risco por parte de intermediários financeiros domésticos. Neste caso, a imposição de um imposto é vista também como benéfica.
- iv) Medo de perda de autonomia monetária: este medo decorre da existência da trindade impossível, que estabelece que não se pode obter simultaneamente câmbio fixo, autonomia monetária e livre movimentação de capitais. Se os elaboradores de política econômica entenderem como desejável uma certa flexibilidade de política monetária para alcançar determinados objetivos de política, então deve-se abdicar de algo. Na presença do medo de apreciação, parece natural abdicar da livre mobilidade de capitais.



Assim sendo, a imposição de controles de capital parece ser útil para controlar pressões sobre a taxa de câmbio, evitar grandes influxos de capital e restabelecer a autonomia da política monetária. Entretanto, a evidência empírica é inconclusiva no que diz respeito ao alcance dos objetivos que levam à imposição de controles de capitais. Abdelal e Alfaro (2003) concluem que raramente países conseguem controlar fluxos de capital impondo controles, enquanto que Magud e Rainhart (2007) sumarizam a evidência empírica da seguinte forma: i) controles de capitais sobre influxos parecem tornar a política monetária mais independente, alterar a composição dos fluxos e reduzir a pressão cambial; ii) controles sobre influxos não parecem reduzir o volume de fluxos líquidos e, portanto, não conseguem influenciar o saldo em conta corrente; e iii) controles sobre saída de capital parecem ter tido efeito na redução do fluxo de saída apenas na experiência da Malásia. Desta forma, com a exceção da Malásia, não existe evidência sistemática de sucesso na imposição de controles. Em adição a estas evidências, Cardarelli, Elekdag e Kose (2009) encontraram que episódios de grandes influxos que terminaram com uma reversão abrupta do fluxo de capitais não parecem estar associados a menores controles de capitais.

Por outro lado, Forbes (2005) faz uma resenha de estudos recentes que usam dados microeconômicos e conclui que controles resultam em custos significativos de eficiência no nível de firmas individuais ou setores. Estes custos se referem a aumentos no custo do capital, redução na disciplina de mercado, criação de distorções no comportamento de firmas e indivíduos e imposição de custos administrativos substanciais ao governo. Desta forma, a evidência empírica disponível sugere que a imposição de controles de capitais não leve a significativos ganhos de performance macroeconômica, embora esteja associada a custos microeconômicos substanciais.

A despeito destes impactos esperados dos controles de capitais, persiste a questão de como lidar de forma eficaz com grandes influxos de capital, que têm o potencial de provocar instabilidade macroeconômica. Os instrumentos disponíveis para lidar com este problema são as políticas fiscal, monetária e cambial, intervenções no mercado de câmbio, regulação prudencial do sistema financeiro doméstico e eventualmente controles sobre capitais, que podem se tornar desejáveis em casos particulares. De acordo com Ostry *et al.* (2010), a combinação apropriada de políticas depende do estado da economia (quão próxima ela está do seu potencial), do nível de reservas internacionais (se é adequada ou se um nível maior é desejável ou apropriado), da qualidade da regulação prudencial existente (se a regulação existente do sistema financeiro é adequada para lidar com ciclos de crédito e bolhas de preços de ativos), da atual taxa real de câmbio (se é desejável deixá-la valorizar mais) e da persistência provável dos influxos de capitais (se forem permanentes, respostas de política são menos desejáveis do que se forem

transitórios). Desta forma, controles de capitais são justificáveis como parte dos instrumentos de política econômica quando a economia estiver operando perto do seu potencial, o nível de reservas internacionais for adequado, a taxa real de câmbio não estiver depreciada e os fluxos de capitais forem considerados temporários.

Mesmo em se considerando a deseabilidade de controles de capitais nestes casos especiais, Ostry *et al.* (2010) ainda sugerem cautela quanto ao uso amplo de controles por parte de economias de mercados emergentes, por causa de consequências multilaterais adversas. Os autores advertem que a atual recuperação econômica global depende do ajuste macroeconômico das economias de mercados emergentes, que pode ser negativamente afetada por controles de capitais, particularmente em casos onde a taxa real de câmbio encontra-se depreciada. Não apenas a ampla adoção de controles de capitais pode aumentar os desequilíbrios globais e reduzir a velocidade de reformas econômicas necessárias, como também a adoção de controles por parte de alguns países pode levar outros a adotá-los, tendo um impacto negativo de longo prazo sobre crescimento econômico, integração e globalização financeira, com perdas significativas de bem-estar.

#### 4 CONCLUSÕES

Globalização financeira e fluxos de capitais são uma parte importante do atual sistema econômico global e a questão importante é como estimular seus aspectos positivos ao mesmo tempo em que se minimizam seus aspectos negativos. O fato é que não existe uma forma absolutamente segura de lidar com influxos de capital de curto prazo que podem ter impactos desestabilizantes. Desta forma, a análise desenvolvida nesta nota considera que controles de capitais, mesmo que em situações restritivas, podem ser considerados parte integrante do conjunto de políticas macroeconômicas disponíveis para lidar com o potencial desestabilizante de influxos de curto prazo.

#### REFERÊNCIAS

- ABDELAL, R.; ALFARO, L. Capital and control: lessons from Malaysia. **Challenge**, v. 46, n. 4, July-August 2003.
- BARTOLINI, L.; DRAZEN, A. Capital-account liberalization as a signal. **American Economic Review**, v. 87, n. 1, p. 138-154, March 1997.
- BONFIGLIOLI, A. Financial integration, productivity and capital accumulation. **Journal of International Economics**, v. 76, n. 2, p. 337-355, December 2008.
- BRECHER, R. A.; DIAZ-ALEJANDRO, C. F. Tariffs, foreign capital, and immiserizing growth. **Journal of International Economics**, v. 7, n. 4, p. 317-322, November 1977.

- CARDARELLI, R.; ELEKDAG, S.; KOSE, M. A. Capital inflows: macroeconomic implications and policy responses. **IMF Working Paper**, n. 09/100, May 2009.
- DAVIES, H.; DREXLER, M. Financial development, capital flows, and capital controls. In: **The Financial Development Report 2010**. Geneva: World Economic Forum, 2010. p. 31-48.
- FISCHER, S. Capital account liberalization and the role of the IMF. In: **Should the IMF pursue capital-account convertibility? Princeton Essays in International Finance**, Princeton, n. 207, p. 1-10, 1998.
- FORBES, K. The microeconomic evidence on capital controls: no free lunch. **NBER Working Papers**, n. 11372. Cambridge, Massachusetts: NBER, 2005.
- HUSAIN, A.; MODAY, A.; ROGOFF, K. Exchange rate regime durability and performance in development versus advanced economies. **Journal of Monetary Economics**, v. 52, n. 1, p. 35-64, January 2005.
- KAMINSKY, G. L.; SCHMUKLER, S. Short-run pain, long-run gain: the effects of financial liberalization. **NBER Working Papers**, n. 9787. Cambridge, Massachusetts: NBER, 2003.
- KOSE, M.; PRASAD, E.; ROGOFF, K.; WEI, S.-J. Financial globalization and economic policies. In: RODRIK, D.; ROSENZWEIG, M. (Ed.) **Handbook of Development Economics**. v. 5. Amsterdã: Elsevier, 2010.
- KOSE, M.; PRASAD, E.; TERRONES, M. Does openness to international capital flows raise productivity growth? **Journal of International Money and Finance**, Amsterdã, v. 28, n. 4, p. 554-580, June 2009.
- KOSE, M., PRASAD, E.; TERRONES, M. How do trade and financial integration affect the relationship between growth and volatility? **Journal of International Economics**, Amsterdã, v. 28, n. 4, p. 554-580, 2009.
- MAGUD, N.; REINHART, C. Capital controls: an evaluation. In: EDWARDS, S. (Ed.) **Capital controls and capital flows in emerging economies: policies, practices, and consequences**. NBER Conference Report. Chicago: University of Chicago Press, 2007.
- OSTRY, J. *et al.* Capital inflows: the role of controls. **IMF Staff Position Notes**, n. 10/04, 2010.
- PRASAD, E.; RUMBAUGH, T.; WANG, Q. Putting the cart before the hore? Capital account liberalization and exchange rate flexibility in China. **IMF Discussion Paper**, n. 05/1. Washington: IMF, 2005.
- RODRICK, D. Who needs capital-account convertibility? In: **Should the IMF pursue capital-account convertibility? Princeton Essays on International Finance**, Princeton, n. 207, p. 55-65, 1998.
- STIGLITZ, J. **Globalization and its discontents**. Nova Iorque: W. W. Norton & Company, 2002.
- STIGLITZ, J. Capital-market liberalization, globalization, and the IMF. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 20, n. 1, p. 57-71, 2004.
- SUMMERS, L. International financial crises: causes, prevention, and cures. **The American Economic Review**, v. 90, n. 2, p. 1-16, May 2000.
- WYPLOSZ, C. Financial instability in emerging countries: causes and remedies. In: FORUM ON DEBT AND DEVELOPMENT (FONDAD) CONFERENCE, Chile, 2004.



---

## A diplomacia do yuan<sup>†</sup>: breves comentários sobre a internacionalização financeira da China (parte II - evidências e conclusões)

Luíza Cardoso de Andrade\*

André Moreira Cunha\*\*

**RESUMO** - O presente artigo avalia o processo recente de internacionalização da China, enfatizando sua dimensão monetária. Avalia-se a hipótese do iuane renmimbi se tornar uma moeda internacional como decorrência da ascensão chinesa à condição de potência global.

Palavras-chave: China. Internacionalização monetária e financeira. Iuane renmimbi.

### 1 INTRODUÇÃO DA SEGUNDA PARTE

Esta é parte final do trabalho que analisa os movimentos mais recentes da estratégia de internacionalização da China. No número anterior deste Boletim foram apresentados os aspectos teóricos que condicionam a internacionalização de uma moeda. Evidências preliminares para o caso chinês foram introduzidas para que, aqui, fosse possível complementar a análise. Partiu-se da hipótese de que a China entrou em uma nova etapa de seu processo de internacionalização onde a extroversão financeira está ganhando maior proeminência. Todavia, segue sendo prematuro vislumbrar o yuan renmimbi como uma moeda plenamente conversível e internacional.

### 2 CONVERSIBILIDADE E CONTROLE DE CAPITAIS NA CHINA

Embora seja possível para residentes da China usar o iuane para comprar moedas estrangeiras para pagar importações ou cumprir com obrigações no exterior, há várias restrições à conversão de títulos em iuane em outras moedas, e não é fácil para não residentes comprar títulos denominados em iuane em troca de suas moedas nacionais. Em outras palavras, o iuane é conversível para a maioria das transações em conta corrente, mas para transações de conta capital, sua conversibilidade é muito mais restrita.

---

<sup>†</sup> A moeda chinesa é denominada Renminbi (RMB ou CNY), termo que significa “a moeda do povo”. Iuane é sua unidade de medida.

\* Bolsista PIBIC-CNPq na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Endereço eletrônico: luiza.c.andrade@gmail.com.

\*\* Doutor em economia pela Universidade Estadual de Campinas. É professor do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e pesquisador do CNPq. Endereço eletrônico: andre.cunha@ufrgs.br.

A conversibilidade da conta capital é importante porque os agentes, sejam indivíduos ou companhias, buscarão manter em seu poder moedas que possam ser investidas. Caso não tenham opções de aplicações rentáveis para uma moeda, os agentes ficarão apreensivos em aceitá-la como pagamento, a menos que esperem poder passá-la adiante muito rapidamente. De fato, as barreiras à conversibilidade constituem um dos principais empecilhos a um uso internacional mais amplo do iuane.

Se é verdadeiro que ainda há muitas barreiras à conversibilidade do iuane, também é fato que há um movimento - ainda que bastante lento - em direção à liberalização dessas restrições, principalmente daquelas impostas a bancos e outras companhias não financeiras. Ao analisar as mudanças ocorridas nesse sentido e as formas de investimento existentes atualmente, essa abertura foi acompanhada de significativo aumento no fluxo - tanto de entrada quanto de saída - de investimento direto estrangeiro (IDE, daqui para frente).

As reformas que deram início à liberalização dos fluxos de capital e investimento na China começaram em 1979, quando foi permitido que empresas estrangeiras atuassem no país, dentro de regras pré-determinadas. No mesmo ano, foram criadas as Zonas Administrativas Especiais. As facilidades de investimento e atuação nessas quatro regiões foram, em 1984, estendidas a outras 14 unidades administrativas, principalmente na costa chinesa. Em 1986, as reduções de impostos que já eram concedidas nessas áreas se tornaram possíveis para empresas de investimento estrangeiro em todo o país, com atenção especial àquelas voltadas à exportação e aos projetos que se utilizassem de tecnologias mais avançadas para aumentar a capacidade de produção interna.

O governo chinês declarou, em 1999, que pretendia implementar a conversibilidade da conta capital até 2000. No entanto, com a crise asiática e a importância dos fluxos de capitais (não IDE) nesse processo, a ideia foi abandonada, e o país começou a acumular reservas internacionais<sup>1</sup>. Pode-se perceber, nas iniciativas de liberalização tomadas desde então, que a principal preocupação dos *policymakers* chineses é com a estabilidade. Nesse sentido, eles buscam restringir a entrada de capitais de curto prazo, tais como investimento em portfólio, e incentivar os fluxos de investimento estrangeiro direto.

Essa política tinha força especial no início do processo de abertura, quando havia uma preocupação maior em estimular a entrada de capitais que pudessem ajudar o país a aumentar seu domínio de tecnologia e a se adaptar melhor ao sistema de mercado, o que também privilegiava os fluxos de IDE, em detrimento do financiamento via dívida externa. Assim, inicialmente os produtores tinham de entrar no país fazendo parcerias com empresas chinesas,

---

<sup>1</sup> Prasad e Wei (2005).

permitindo que os residentes aprendessem com os eles. Atualmente, já tendo as companhias chinesas adquirido *know-how* tecnológico e de mercado, empresas totalmente estrangeiras são permitidas (CUNHA; ACIOLY, 2009).

A entrada da China na Organização Mundial do Comércio, em 2001, representou a aceleração do processo de internacionalização financeira. Passou-se a estimular o investimento em outros países por parte de companhias chinesas<sup>2</sup>. No entanto, até 2003 investidores estrangeiros praticamente não tinham acesso a títulos e ações da China continental e apenas os bancos chineses eram autorizados a investir diretamente no exterior - e somente na forma de instrumentos de renda fixa.

Em 2003, foi criado o esquema de *Qualified Foreign Institutional Investor* (QFII, de agora em diante), que permite que empresas estrangeiras que satisfizerem determinadas condições comprem títulos chineses, visando a impulsionar o mercado doméstico de ações. Como veremos a seguir, o QFII continua vigente ainda hoje com algumas alterações, porém os investimentos feitos através dele ainda são bastante limitados no volume permitido e nas possibilidades de repatriamento, além de terem de ser aprovados pelo governo.

Em abril de 2006, foi criado o *Qualified Domestic Institutional Investor* (QDII), que permite que indivíduos e companhias chinesas realizem investimentos em portfólio fora do país através de intermediários autorizados, e que as seguradoras domésticas convertam yuan em dólar para investir em títulos estrangeiros. Os investidores e intermediários têm de satisfazer determinadas condições e há quotas limitando os investimentos em ambos os casos.

Em junho do mesmo ano, novas medidas foram tomadas para estimular a saída de capitais domésticos do país, buscando diminuir o superávit externo. Tais medidas - que também estabeleciam quotas para a saída de investimentos, porém simplificando os processos de aprovação, além de permitir que os lucros sejam reinvestidos no exterior - visam a garantir o acesso a recursos naturais, principalmente na África, e a encorajar o crescimento das grandes companhias chinesas.

Dessa forma, como chamam à atenção Ma e McCauley (2007), os esquemas de QFII e QDII buscam institucionalizar a administração dos fluxos em portfólio que entram e saem da China, possibilitando um maior controle sobre eles, numa tentativa de diminuir os riscos de instabilidade por eles representados. Assim, ambos envolvem procedimentos de pré-aprovação, gerenciamento de quotas, regras para conversão em moedas estrangeiras, restrição de instrumentos e entrega regular de relatórios.

Em janeiro de 2007, o banco central chinês anunciou um teto de US\$ 50.000 por pes-

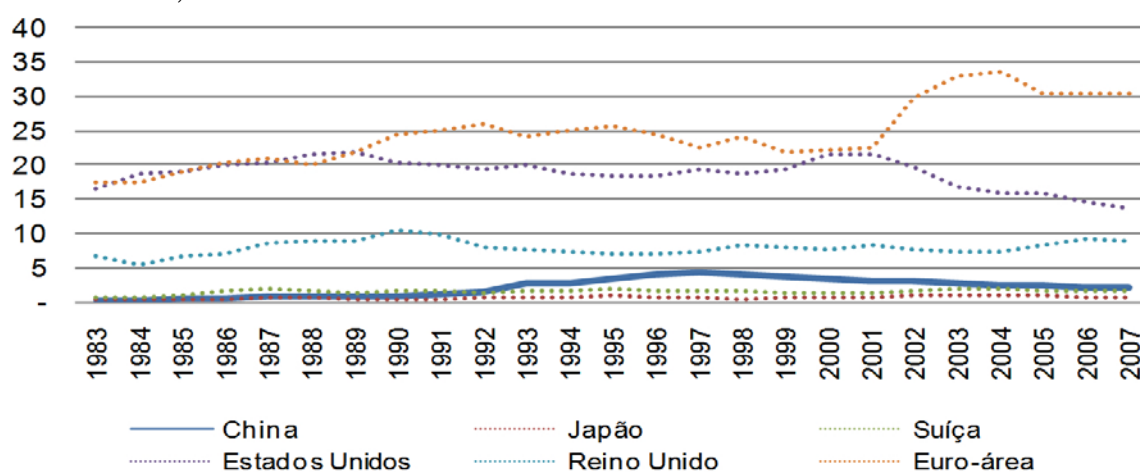
---

2 Ma e McCauley (2007).

soa por ano para livre conversão entre o iuane e moedas estrangeiras por residentes chineses. Dentro desse limite, os residentes chineses podem transferir seus fundos para além das fronteiras livremente<sup>3</sup>. Em agosto desse mesmo ano, a State Administration for Foreign Exchange anunciou que investidores chineses poderiam abrir contas na subsidiária do Banco da China em Tianjin para comercializar ações listadas no mercado de Hong Kong. No entanto, essa medida foi revertida em novembro.

Em julho de 2010, uma nova medida foi anunciada, o chamado mini-QFII, que permitirá que, de Hong Kong, depósitos em iuane no exterior sejam canalizados para os mercados financeiros chineses. O programa, que teria início ainda nesse ano, tem tamanho inicial esperado de US\$1,5 bilhão, podendo chegar a US\$15 bilhões, e complementa o QFII, que atualmente permite que investidores estrangeiros negociem as chamadas “*A shares*”<sup>4</sup> e tem teto de US\$30 bilhões.

GRÁFICO 1 - ENTRADA DE IDE DE ECONOMIAS SELECIONADAS, 1983-2007 (ESTOQUE, % TOTAL MUNDIAL)



FONTE: UNCTAD.

Alguns autores têm dúvidas quanto à efetividade dos controles de capitais na China. Ma e McCauley (2007), por exemplo, observam que as reações dos fluxos de conta capital, assim como os de conta corrente, às condições de mercado, segundo eles, poderia sugerir que os controles não funcionam como deveriam. Efetivas ou não, em 2000 um estudo da Pricewaterhouse Coopers indicou que, dos países analisados, a China estava entre os únicos cinco que ofereciam restrições ao IDE em todas as categorias analisadas<sup>5</sup>. Já em 2005, Prasad e Wei estimaram que os controles de capitais ainda eram aplicados a cerca de 25% das categorias do FMI. Pode-se

3 Ma e McCauley (2007).

4 “*A shares*” são ações de companhias da China continental negociadas em yuan nos mercados de Shanghai e Shenzhen.

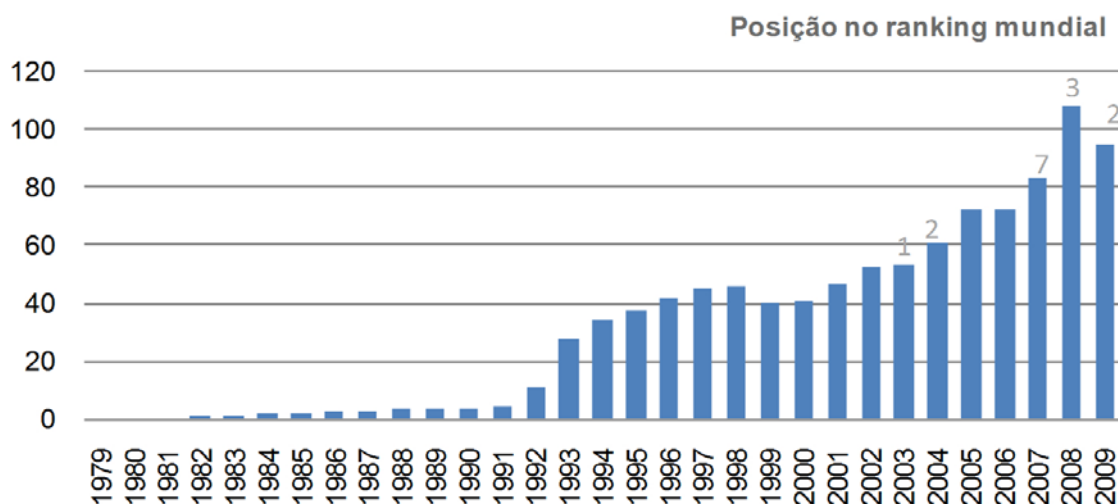
5 Prasad e Wei (2005).



notar que há avanços em direção à liberalização, mas que o caminho a percorrer ainda é longo.

Como se pode ver nos Gráficos 1 e 2, essas políticas de incentivo à entrada de IDE tiveram êxito, e desde a década de 1980 a China está entre os principais destinos de investimento no mundo.

GRÁFICO 2 - ENTRADA DE IDE NA CHINA, 1979-2009 (FLUXO, US\$ BILHÕES)



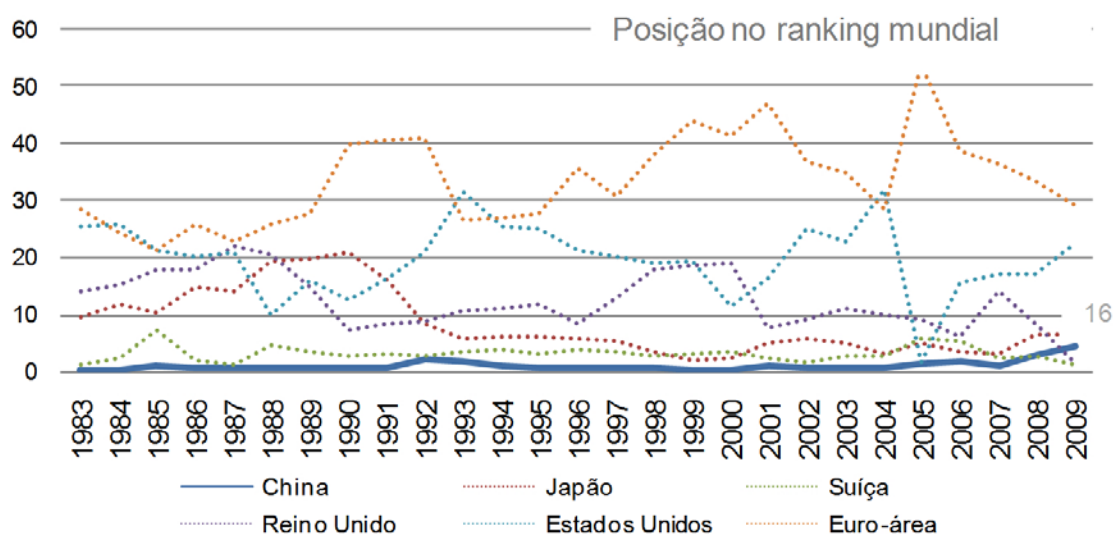
FONTE: UNCTAD.

No que diz respeito à saída de IDE do país, os Gráficos 3 e 4 mostram que os fluxos aumentaram bastante a partir da década de 1990, porém ainda eram pouco volumosos até 2007. Em junho desse ano, o país anunciou a criação da China Investment Corporation (CIC), através da qual vem diversificando aplicações de suas reservas. Inicialmente este fundo soberano tinha um capital de US\$ 200 bilhões. Ademais, empresas estatais e grandes conglomerados privados vêm ampliando a aquisição de ativos no exterior, como parte da política governamental de “*Going Global*”. A busca de acesso a recursos naturais estratégicos, mercados e tecnologias de fronteira estão no centro deste movimento, que parece ter ganhado força após a crise financeira global (MILLER, 2010). Note-se que, em 2009, o país já era o 16º maior investidor em termos de estoque e o 6º no fluxo anual.

Ma e Haiwen (2009) estimavam que, em 2007, a China já possuía a segunda maior posição credora líquida do mundo. A diferença entre seus ativos e passivos internacionais equivalia a 30% do PIB. Desde então suas reservas internacionais, o principal componente dos ativos, não pararam de crescer, atingindo o montante de US\$ 2,6 trilhões ao final de 2010, ou, 46% do PIB<sup>6</sup>.

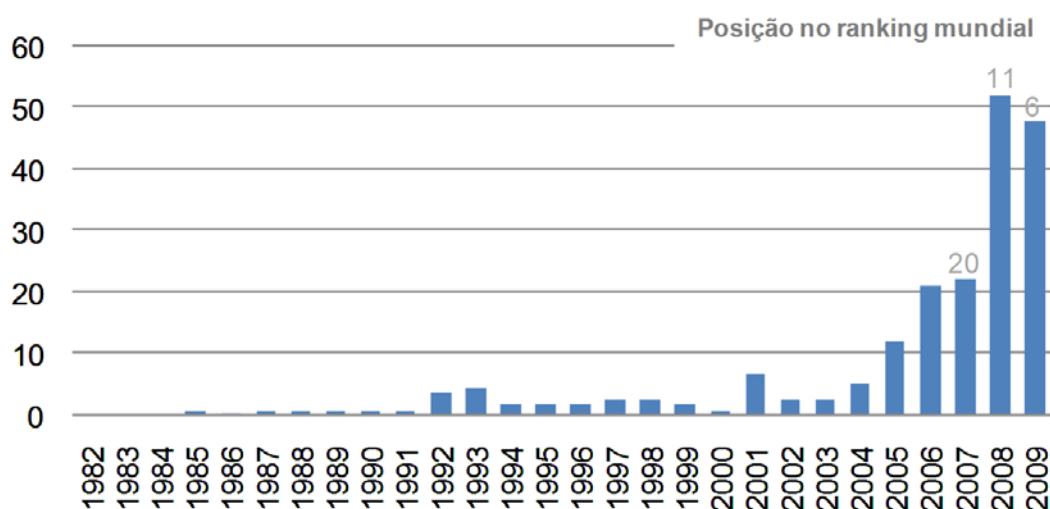
6 Ver: <http://www.dbresearch.com>; [http://www.hangseng.com/ermt/eng/fxmv/pdf/chem\\_e.pdf](http://www.hangseng.com/ermt/eng/fxmv/pdf/chem_e.pdf) (China Economic Monitor, December, 2010).

GRÁFICO 3 - SAÍDA DE IDE EM ECONOMIAS SELECIONADAS , 1983-2009(ESTOQUE, % DO TOTAL MUNDIAL)



FONTE: UNCTAD.

GRÁFICO 4 - SAÍDA DE IDE DA CHINA, 1982-2009 (FLUXO, US\$ BILHÕES)



FONTE: UNCTAD.

Ma e Haiwen (2009) estimavam que, em 2007, a China já possuía a segunda maior posição credora líquida do mundo. A diferença entre seus ativos e passivos internacionais equivalia a 30% do PIB. Desde então suas reservas internacionais, o principal componente dos ativos, não pararam de crescer, atingindo o montante de US\$ 2,6 trilhões ao final de 2010, ou, 46% do PIB<sup>7</sup>.

7 Ver: <http://www.dbresearch.com>; [http://www.hangseng.com/ermt/eng/fxmv/pdf/chem\\_e.pdf](http://www.hangseng.com/ermt/eng/fxmv/pdf/chem_e.pdf) (China Economic Monitor, December, 2010).

### 3 SISTEMA BANCÁRIO E FINANCEIRO NA CHINA

Até 1979, apenas o Banco do Povo da China (BPC), cujas funções hoje se restringem às de um Banco Central, era a única instituição bancária existente no país. Tampouco existiam mercados financeiros, de forma que o próprio BPC era responsável pela canalização dos recursos para investimento. Assim, ele alocava os fundos entre empresas estatais e instâncias de governo de acordo com um planejamento previamente estabelecido. Desde então, foram criados mais quatro grandes bancos nacionais, o Banco da Agricultura da China, o Banco da China, o Banco da Construção da China e o Banco Industrial e Comercial da China, todos estando principalmente voltados para o financiamento de empresas estatais<sup>8</sup>.

A partir de 1995, o governo chinês realizou reformas para transformar os Quatro Grandes em bancos comerciais. Foram criados novos bancos para realizar os *policy lendings* e tem sido feito um esforço para retirar os *non-performing loans* dos balanços. Além disso, o BPC reformou os padrões regulatórios e as normas para a realização de empréstimos. Em 2003 teve início um novo processo de reformas nos bancos comerciais para aumentar sua competitividade antes de abrir o setor bancário à concorrência externa, o que deveria acontecer em 2006 como parte do acordo para a entrada da China na OMC - até então, a participação máxima de investidores estrangeiros na propriedade dos bancos permitida era de 25%. Os dois bancos que serviram de piloto para a reforma foram recapitalizados, tiveram sua governança corporativa e seu gerenciamento de risco reestruturados, sua transparência aumentada e seus *non-performing loans* solucionados.

Além de tornar os bancos chineses mais competitivos, essas reformas deveriam atrair investidores estratégicos para o setor e prepará-los para que possam ser listados em bolsas estrangeiras. Os investidores estrangeiros contribuiriam não apenas com capital, mas também com a experiência adquirida em gerenciamento e governança corporativa, além de trazer novos produtos, aumentando a eficiência e o potencial de retorno dos bancos chineses. Com os bancos listados em bolsas de valores estrangeiras, haveria pressão do mercado para que se adotassem os padrões internacionais de precisão e transparência, e a performance dos bancos passaria a ser avaliada em termos de eficiência e lucratividade.

Em 2005 os bancos já estavam próximos de alcançar seus objetivos quantitativos. Apesar do sucesso da reforma nos bancos-piloto, ainda há forte influência do partido nos bancos; mesmo quando não estão nominalmente presentes nos conselhos, decisões de grande importância ainda são tomadas por eles extra-oficialmente. Além disso, embora a qualidade dos empréstimos tenha melhorado consideravelmente desde 2000, os antigos *non-performing loans*

---

<sup>8</sup> Cunha e Acioly (2009).

ainda pesam sobre os balanços dos Quatro Grandes, a despeito dos esforços para liquidá-los.

Vem sendo feito um esforço de melhoramento da supervisão bancária, sobretudo a partir de 2004, através da China Banking Regulatory Commission, principalmente no que diz respeito à classificação de ativos e à adequação de capital - mais uma vez tentando solucionar o problema dos *non-performing loans*. No entanto, o sistema regulatório ainda não está bem desenvolvido. O banco central (BPC), por exemplo, controla a oferta monetária e regula o crédito através de controle direto sobre as taxas de empréstimos e depósitos dos bancos<sup>9</sup>. A regulação dos bancos e dos mercados financeiros não é transparente, e as diferentes agências reguladoras às vezes tem funções sobrepostas<sup>10</sup>. Além disso, dado que a maioria dos *players* são controlados pelo governo e a falta de competição inibe a inovação no mercado, o sistema regulatório ainda não foi testado como seria em um mercado mais aberto, podendo se mostrar inadequado conforme as restrições foram sendo liberalizadas.

Historicamente, os bancos estatais têm privilegiado como critério para escolha de seus financiamentos a manutenção do emprego e da estabilidade social. A principal desconfiança internacional com relação ao sistema bancário chinês é justamente sua hesitação em adotar critérios como risco e rentabilidade ao efetuar empréstimos.

Segundo Dobson e Kashyap (2006), o governo insiste em manter o controle acionário nos bancos justamente para preservar o poder de canalizar diretamente o crédito. Dado que as maiores e mais lucrativas empresas estatais costumam se financiar através de fundos retidos e que o mercado de títulos ainda é muito pouco desenvolvido, a maior parte do financiamento na China é feita através dos bancos. Assim, resta a eles financiar as empresas que oferecem maior risco.

A forte presença estatal no sistema bancário e a interferência administrativa do banco central distorcem as decisões de crédito ao enfatizar restrições setoriais sobre decisões baseadas no risco e na produtividade de tomadores de empréstimos e projetos. Os maiores bancos chineses ainda dão mostras de que priorizam critérios políticos em suas decisões de crédito.

Embora esse seja apontado como o principal problema do sistema bancário chinês, outros autores ressaltam ainda problemas de segmentação dos mercados, dificuldades de precificação pela ausência de taxas de *benchmark*, baixa liquidez, falta de modelos contábeis modernos e de transparência por parte das empresas que lançam títulos, falta de disciplina de mercado e de educação dos investidores e subdesenvolvimento do mercado de crédito devido à recente aprovação das leis de falência, com as quais ainda há pouca familiaridade (UBS, 2006; ZHOU,

---

9 Naughton (2007).

10 UBS (2006).

2005).

Como enfatizado anteriormente, os bancos enfrentam pouca concorrência de mercados de dívidas, já que mercados de dívidas corporativas, na forma de *commercial papers* e *asset backed securities* estão apenas começando a ser estabelecidos. As grandes empresas estatais têm acesso privilegiado aos bancos e utilizam largamente os lucros retidos como fonte de financiamento. Comparados aos mercados de países vizinhos como Coreia, Malásia e Tailândia, os mercados chineses ainda estão muito pouco desenvolvidos.

O lançamento de títulos corporativos é bastante restrito, sendo supervisionado pelo banco central e agências reguladoras. Recentemente, com a eliminação da obrigatoriedade de aprovação dos títulos lançados por comissões de planejamento, o número de títulos lançados começou a acelerar.

Assim, como se pode observar, no que diz respeito às reformas nos sistemas bancário e financeiro, a China se vê dividida entre as pressões internacionais para a abertura dos mercados e adoção de padrões de eficiência e a preocupação do governo em manter o emprego e a estabilidade. Apesar dos avanços que já foram feitos em direção a um setor bancário mais transparente, com adoção de critérios de mercado, ainda há distorções e novas reformas serão necessárias. Essas reformas permitirão uma alocação mais eficiente da elevada poupança privada do país e facilitarão a transmissão da política monetária. Elas também serão decisivas para que os mercados financeiros chineses venham a se desenvolver. Para que o renminbi se torne atrativo internacionalmente, a China terá de desenvolver mercados financeiros líquidos e profundos. Como ressalta Eichengreen (2009a, 2009b), isso significa que o país terá de desenvolver sistema de liquidação e compensação mais confiáveis e transparentes, ativos de *benchmark*, curva de rendimento bem definida e massa crítica de participantes do mercado.

Portanto, o desenvolvimento dos mercados financeiros, a continuação das reformas no sistema bancário e a conversibilidade da conta capital são objetivos econômicos interligados e que devem ser trabalhados conjuntamente. Embora eles venham sendo abordados, demonstrando certo interesse do governo chinês na realização dessas mudanças, nota-se também que ele não está disposto a abrir mão de suas políticas de manutenção do emprego e de proteção do país contra a instabilidade financeira. Isso determina o gradualismo das reformas no país. Considerando que uma vez que elas tenham sido realizadas ainda será necessário um período de adaptação e de consolidação das mudanças até que os detentores de riqueza criem confiança nos ativos emitidos e liquidados na moeda chinesa, ainda há um longo caminho a ser percorrido até que o iuane seja amplamente utilizado internacionalmente.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo procurou avaliar algumas evidências dos movimentos mais recentes da estratégia de internacionalização da China. Enfatizou-se a questão da possibilidade do iuane renmimbi se tornar uma moeda internacional capaz de rivalizar o dólar e outras moedas de reserva. Após uma breve revisão da literatura sobre as precondições para a internacionalização de uma moeda, constatou-se que, a despeito de seu peso crescente na economia mundial, especialmente na renda e fluxos de comércio e investimento direto, a China não preenche todas as condições previamente levantadas, particularmente no que se refere ao grau de conversibilidade do iuane renmimbi, desenvolvimento de suas instituições monetárias e financeiras, bem como de restrições à livre mobilidade de capitais. Ainda assim, constatou-se que a economia chinesa entrou em uma nova etapa de seu processo de internacionalização onde a extroversão financeira passou a ter maior proeminência.

É razoável supor que o papel de destaque a que a China foi alçada na economia mundial deve ser reforçado nos próximos anos. A nova postura que o governo chinês vem apresentando desde a crise de 2008 com relação ao uso internacional de sua moeda, como fica claro por sua promoção de acordos de *swap* com diversos países, representa mais um passo no processo de internacionalização da economia chinesa. O fato de que o governo agora adota uma postura favorável à internacionalização do iuane renmimbi e vem, portanto, promovendo políticas para reforçar sua influência global naturalmente facilitará esse processo.

No entanto, o ritmo das reformas nos mercados financeiros, no sistema bancário e no regime de conversibilidade mostram que tal processo se dará gradualmente e que a principal preocupação chinesa é com manutenção do elevado crescimento com estabilidade macroeconômica e política. As recorrentes crises financeiras dos últimos quinze anos parecem ter reforçado a estratégia gradualista. Se levarmos em conta o longo caminho que ainda deve ser percorrido, isso significa que o yuan renmimbi não representará, em um horizonte próximo, uma ameaça à hegemonia do dólar ou do euro, principalmente no que diz respeito aos seus usos como constituintes de reservas estrangeiras.

Até alcançar de fato o *status* de moeda internacional, no entanto, é provável que a moeda chinesa passe a ser mais amplamente utilizada, num primeiro momento, na região em que a influência econômica do país é mais forte, ou seja, entre os países do Leste Asiático. Atualmente, já é possível observar o uso do yuan nesses países, principalmente em áreas turísticas. Nos próximos anos esse uso deve ser ampliado, num primeiro momento para a realização de transações comerciais com a China. O processo de integração regional tem sido, cada vez mais, sino-cêntrico, tendência que deve se reforçar neste período pós-crise financeira global

(CUNHA, 2010).

## REFERÊNCIAS

- BOTTELIER, P. International monetary reform and the future of the renminbi. China Brief. Volume IX, Issue 11, 2009. Disponível em: <[http://www.jamestown.org/single/?no\\_cache=1&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=35039](http://www.jamestown.org/single/?no_cache=1&tx_ttnews[tt_news]=35039)>. Acesso em 11/2010.
- CHEN, H., PENG, W. The potential of the renminbi as an international currency. China Economic Issues, November, 2007. Disponível em: <[http://www.info.gov.hk/hkma/eng/research/cei/cei\\_f.htm](http://www.info.gov.hk/hkma/eng/research/cei/cei_f.htm)>. Acesso em 07/2010.
- CHINN, M., FRANKEL, J. Will the euro eventually surpass the dollar as leading international reserve currency? **NBER Working Paper** 11510, 2005.
- COHEN, BENJAMIN J. **The future of sterling as an international currency**, London: Macmillan, 1971.
- CUNHA, A. M. Integração monetária e financeira na Ásia-Pacífico: o que podemos esperar depois da crise. In: XV Encontro Nacional de Economia Política, 2010, São Luis. CD-Room (Anais do XV Encontro Nacional de Economia Política). São Paulo: Sociedade de Economia Política, 2010.
- CUNHA, A. M., BIANCARELLI, A. M., PRATES, D. M. A diplomacia do yuan fraco. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 11, p. 525-562, 2007.
- CUNHA, A. M., SILVA, L. A. China: ascensão à condição de potência global, características e implicações. In: José Celso Cardoso Jr.; Luciana Acioly; Milko Matijascic. (Org.). **Trajetórias recentes de desenvolvimento: estudos de experiências internacionais selecionadas**. Brasília, 2009, v. 2, p. 343-396.
- DOBSON, W., KASHYAP, A. The contradictions in China's gradualist banking reforms. **Brookings Papers on Economic Activity**, V. 2. September, 2006.
- DOBSON, W., MASSON, P., Will the renminbi become a world currency? **China Economic Review**, 20, 124-135, 2009.
- EICHENGREEN, B. **A globalização do capital**. São Paulo: Editora 34, 2003.
- EICHENGREEN, B. **Sterling's past, dollar's future: historical perspectives on reserve currency competition**. NBER Working Paper No. 11336, Cambridge, MA, May, 2005.
- EICHENGREEN, B. **The dollar dilemma**. Foreign Affairs, September/October, 2009a.
- EICHENGREEN, B. The irresistible rise of the renminbi. Disponível em: <<http://www.project-syndicate.org>>. Em 23 de novembro de 2009b.
- HELLEINER, E. Political determinants of international currencies: What future for the US dollar? **Review of International Political Economy**, 15:3 August, 354-378, 2008.
- KANG, D. C. **China rising: peace, power and order in East Asia**. Columbia University Press, 2007.
- KENEN, P. The Role of the Dollar as an International Reserve Currency, **Occasional Papers** no. 13, Group of Thirty, 1983.
- KRUGMAN, P. The international role of the dollar: theory and prospect. In: Bilson, J. F. O., R. Marston, R. (eds) **Exchange rate theory and practice**, Chicago: University of Chicago,

1984.

MA, G., HAIWEN, Z. China's evolving external wealth and rising creditor position. **BIS Working Papers**, No 286, 2009.

MA, G., MCCAULEY, R. N. Do China's capital controls still bind? Implications for monetary autonomy and capital liberalization. **BIS Working Papers** No. 233, 2007.

MILLER, K. Coping with China's financial power. **Foreign Affairs**, July/August, 2010.

NAUGHTON, B. **The chinese economy: transitions and growth**. Cambridge, MA: MIT Press, 2007.

PODPIERA, R. Progress in China's banking sector reform: has bank behavior changed? **IMF Working Paper** WP06/71, Washington, DC: IMF, 2006.

PRASAD, E., SHANG-JIN WEI. The chinese approach to capital inflows: patterns and possible explanations, **NBER Working Paper** 11306, May, 2005.

ROUBINI, N. The almighty renminbi? **The New York Times**, May 13th, 2009. Disponível em: <<http://www.nytimes.com/2009/05/14/opinion/14Roubini.html>>.

SHIRK, S. L. **China: fragile superpower**. Oxford University Press, 2007.

TAVLAS, G.S. **On the international use of currencies: the case of the deutsche mark**. Princeton essays in international finance, No. 181, March, 1991.

THIMANN, C. Global role of currencies. ECB Working Papers, n. 1031, March, 2009. Disponível em: <<http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1031.pdf>>. Acesso em 07/2010.

UBS. **China bond market research**. Londres, 4 de dezembro de 2006.

ZHOU, X. China's corporate bond market development: lessons learned. **BIS Papers** No. 26. Basle: Bank for International Settlements, 2005.



---

## Taxa de câmbio real e déficits gêmeos na economia monetária: relações de causalidade

Marco Flávio da Cunha Resende\*

Fabício de Assis Campos Vieira\*\*

**RESUMO** - Não há consenso na literatura econômica sobre as causas do déficit em transações correntes. Duas causas são frequentemente apontadas: a apreciação da taxa de câmbio real e o excesso de absorção doméstica, geralmente causado pelo déficit público. Argumenta-se neste estudo que seria um falso dilema a controvérsia sobre as causas do déficit em transações correntes. Pretende-se demonstrar que o déficit público pode causar o déficit em transações correntes porque provoca a apreciação da taxa de câmbio real. Demonstra-se neste artigo, também, que a relação entre déficit público, taxa de câmbio real e déficit externo se dá no âmbito do circuito *Finance-Investimento-Poupança-Funding* para economias abertas. Assim sendo, o déficit público não pode causar uma insuficiência de poupança nacional visto que a precedência do investimento em relação à poupança permanece válida.

Palavras-chave: Déficit público. Câmbio real. Déficit externo. Circuito *Finance-Investimento-Poupança-Funding*.

### 1 INTRODUÇÃO

Não há consenso na literatura econômica sobre as causas do déficit em transações correntes. Duas causas são frequentemente apontadas: a apreciação da taxa de câmbio real implica alteração de preços relativos (bens comercializáveis *versus* bens não comercializáveis), afetando os saldos comerciais e em conta corrente do balanço de pagamentos, e o argumento de que o déficit público resulta em déficit em transações correntes do balanço de pagamentos porque o desequilíbrio das contas públicas implica excesso do investimento sobre a poupança nacional; isto resulta em absorção de poupança externa (déficit em transações correntes), necessária para compensar a insuficiência de poupança nacional - a tese dos déficits gêmeos. Porém, os mecanismos através dos quais o déficit público causa um déficit externo não são, em geral, demonstrados nos estudos sobre o tema.

Sobre este assunto, Krugman (1992, p. 24) argumenta que há uma conclusão definitiva e uma probabilidade. “A redução de desequilíbrios externos requer depreciação do câmbio real nos países deficitários e apreciação do câmbio real nos países superavitários, e isto é definitivo”.

---

\* Doutor em economia pela Universidade de Brasília. É professor adjunto da Universidade Federal de Minas Gerais. Endereço eletrônico: [resende@cedeplar.ufmg.br](mailto:resende@cedeplar.ufmg.br).

\*\* Mestre em economia pela Universidade Federal de Uberlândia. É professor substituto do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Endereço eletrônico: [fvieira@cedeplar.ufmg.br](mailto:fvieira@cedeplar.ufmg.br).

Porém, a contribuição dos desequilíbrios fiscais para ampliar os desequilíbrios externos seria apenas uma probabilidade, segundo aquele autor. De outro lado, autores como McKinnon (1984) e Giambiagi e Amadeo (1990) argumentam que hiatos de poupança-investimento são diretamente refletidos na balança comercial, sem necessidade de alteração dos preços relativos<sup>1</sup>. A esse respeito, Pastore e Pinotti (1995, p. 140) consideram que:

Estabelecer se as flutuações do câmbio real são menos importantes do que as variações do excesso de absorção sobre o produto na determinação da magnitude dos saldos comerciais, no entanto, é uma questão empírica, com as evidências favorecendo a importância relativa da taxa cambial. (PASTORE; PINOTTI, 1995).

Ainda, “Investigações empíricas recentes sobre a relação entre os déficits orçamentário e comercial geraram resultados dúbios” (VAMVOUKAS, 1999, p. 1093).

No âmbito da relação entre déficit público, deterioração da poupança nacional e déficit em conta corrente há, ainda, outra controvérsia. Esta diz respeito à relação de causalidade entre poupança e investimento. Keynes (1988; 1988a, 1988b) demonstrou a precedência temporal do investimento em relação à poupança para o caso da economia fechada no âmbito do circuito *Finance-Investimento-Poupança-Funding*<sup>2</sup>. Se este argumento for válido também para a economia aberta, então não poderia haver restrição de poupança nacional em relação ao investimento, pois é este que precede aquela.

O objetivo deste artigo é investigar a hipótese de que seria um falso dilema a controvérsia sobre as causas do déficit em transações correntes, isto é, a apreciação da taxa de câmbio real e o desequilíbrio fiscal do setor público não seriam duas causas distintas, ou separadas, do déficit externo. Argumenta-se neste estudo que o déficit público pode causar o déficit em transações correntes porque provoca a apreciação da taxa de câmbio real, ensejando, por meio deste mecanismo, uma insuficiência de poupança nacional.

Um segundo objetivo deste artigo é demonstrar que este mecanismo de determinação do déficit em transações correntes se dá no âmbito do circuito *Finance-Investimento-Poupança-Funding*, quando se considera o referencial teórico pós-keynesiano. Ou seja, partindo deste referencial pretende-se demonstrar que o déficit público pode provocar a apreciação da taxa de câmbio real e o déficit externo, embora o investimento continue precedendo a poupança. Neste caso, o investimento, que é contabilmente igual à soma da poupança nacional e da absorção de poupança externa, produzirá estímulos para a formação tanto da poupança nacional como também da poupança do resto do mundo que será objeto de absorção por meio do déficit em

1 Giambiagi e Amadeo (1990) explicitam que isto ocorre quando há pleno emprego dos fatores de produção.

2 Sobre o circuito *Finance-Investimento-Poupança-Funding*, ver Studart, cap. 4.

conta corrente. Novamente, o mecanismo através do qual este processo se verifica é a alteração de preços relativos (mudança da taxa de câmbio real).

Além desta introdução, o artigo conta com outras três seções. Na Seção 2 serão explicitadas as relações entre déficit público, taxa de câmbio real, poupança nacional e déficit em transações correntes. Na seção seguinte será demonstrada a validade do circuito *Finance-Investimento-Poupança-Funding* para economias abertas. Será demonstrado, também, o mecanismo através do qual o déficit público produz vazamentos (para o resto do mundo) do estímulo à formação de poupança que decorre do investimento, no âmbito do circuito. Ou seja, o déficit público reduz o estímulo dado pelo investimento para a formação de poupança nacional compensando exatamente o desvio (aumento) do estímulo em direção à formação de poupança no resto do mundo. A quarta seção destina-se às considerações finais do trabalho.

## 2 O DILEMA SOBRE AS CAUSAS DO DÉFICIT EM TRANSAÇÕES CORRENTES

Há muita confusão na literatura a respeito das causas dos déficits em transações correntes (CC). Pastore e Pinotti (1995) identificam duas causas possíveis: o excesso de absorção doméstica, muitas vezes causado pelo déficit público, e a apreciação da taxa de câmbio real. No primeiro caso, o déficit público causaria o déficit em CC porque provocaria a insuficiência da poupança nacional em relação ao investimento (tese dos déficits gêmeos). Este argumento é em geral demonstrado por meio da seguinte identidade macroeconômica<sup>3</sup>:

$$CC = S_N - I$$

Ou, então:

$$CC = Y - E = S^p - (G - T) - RLEE - I$$

onde:  $CC$  = saldo em conta corrente;  $Y$  = renda nacional;  $E$  = despesa agregada;  $S^p$  = poupança privada agregada;  $I$  = investimento agregado;  $T$  = receitas correntes do governo;  $G$  = gastos correntes do governo;  $T - G$  = poupança pública;  $S_N$  = poupança nacional =  $S^p + (T - G) - RLEE$ ;  $RLEE$  = renda líquida enviada ao exterior.

Porém, as identidades das Contas Nacionais (CN) têm uma natureza contábil: as va-

<sup>3</sup> Ver, por exemplo, Baharumshah *et al.* (2005), Vamvoukas (1999), Krugman (1992), Feldstein (1992), Rosensweig e Tallman (1993), Oskooee (1995), Giambiagi & Amadeo (1990), Amadeo (1995), Resende (1995).

riações de estoque são contempladas, desejadas ou não. As Contas Nacionais representam uma situação de “equilíbrio macroeconômico *ex post*”. Portanto, a identidade supracitada “não é uma teoria econômica ou uma regularidade empírica, mas uma identidade contábil sobre a qual não pode haver nenhum debate” (FELDSTEIN, 1992, p. 4). Ainda, “[...] olhar para as identidades nunca pode ser a análise completa. Devemos perguntar como a identidade contábil é traduzida em incentivos que afetam o comportamento individual” (KRUGMAN, 1992, p. 5)<sup>4</sup>.

“O vínculo entre desequilíbrios orçamentários e desequilíbrios comerciais é muito fraco” (KRUGMAN, 1992, p. 4). Em primeiro lugar, o desequilíbrio fiscal pode apenas deslocar gastos privados (*crowding out*) e/ou estimular a poupança privada (Equivalência Ricardiana), sem afetar, portanto, o saldo em CC. Em segundo lugar, não estão claros os mecanismos através dos quais um excesso da absorção doméstica sobre a produção nacional deterioraria o saldo em CC. Segundo Krugman (1992), mudanças no CC dependem de alterações na distribuição dos gastos mundiais, sendo que tais alterações dependem de mudanças na taxa de câmbio real. Krugman (1992, p. 14) demonstra que a correção do desequilíbrio em CC num contexto de pleno emprego só é viável mediante mudanças na taxa de câmbio real<sup>5</sup>.

É comum o argumento de que o desequilíbrio das contas públicas implica excesso do investimento sobre a poupança nacional. Isto resulta em absorção de poupança externa (déficit em CC), necessária para compensar a insuficiência de poupança nacional. Ou seja, o investimento corresponde ao aumento do estoque de capital físico da economia (formação bruta de capital fixo mais variação de estoques) (SIMONSEN; CYSNE, 1995, p. 151) e, em equilíbrio macroeconômico (*ex post*), é contabilmente igual à soma das poupanças nacional e externa (FEIJÓ *et al.*, 2001, p. 8). Assim, a poupança nacional é a renda nacional não consumida e está associada à produção de capital que irá satisfazer a demanda de investimento. Se o déficit público implica aumento do consumo para um dado nível de renda, argumenta-se que haverá redução da taxa de poupança nacional, isto é, insuficiência de poupança nacional para um dado nível de investimento (RESENDE, 1995). O excesso do investimento agregado em relação à poupança nacional estaria associado a um déficit em conta corrente (absorção de poupança ex-

---

4 “A contabilidade nacional [...] não passa de um aglomerado de tautologias [...] As explicações da inflação e do déficit de transações correntes pelo déficit público, acima apresentadas, pecam exatamente pela extrema pobreza das hipóteses de comportamento [...] as relações entre causa e efeito são muito mais complexas do que o simples instrumental da contabilidade nacional pode revelar.” (SIMONSEN; CYSNE, 1995, p. 165).

5 O autor demonstra que apenas em uma situação teórica, que não prevalece na prática, seria possível corrigir o desequilíbrio em conta corrente de uma economia em pleno emprego apenas através da redistribuição dos gastos mundiais. Porém, o modelo de Krugman (1992) pode ser refinado supondo dois setores: o de bens comerciáveis e o de não comerciáveis. Nesse caso, a redistribuição dos gastos mundiais, por maior que seja, não corrige tal desequilíbrio num contexto de pleno emprego, fazendo-se necessária uma mudança de preços relativos para o alcance deste objetivo.

terna). Todavia, os mecanismos através dos quais este processo se manifestaria não são claros.

Tavares *et al.* (1982, p. 35) argumentam que tal processo não é concretamente possível visto que em certo momento do tempo o estoque de capital da economia está dado. Deste modo, o aumento da absorção doméstica não pode transformar bens de capital destinados à produção de capital em bens de capital destinados à produção de bens de consumo, e vice-versa<sup>6</sup>. Neste caso, o déficit público não reduz a disponibilidade interna de máquinas e equipamentos requeridos para o investimento e, então, seriam falaciosas as relações entre déficit público e insuficiência de poupança nacional, e entre déficit público e déficit externo.

Todavia, o argumento de Tavares *et al.* (1982) só é válido para economias fechadas. Se alterações na absorção doméstica vierem acompanhadas de mudanças dos preços relativos haverá mudanças na oferta de bens de investimento, alterando a poupança nacional, em economias abertas. Através da depreciação (apreciação) da taxa de câmbio real a poupança nacional pode ser ampliada (reduzida)<sup>7</sup>.

Há dois efeitos distintos relacionados à mudança da taxa de câmbio real. Segundo Pastore e Pinotti (1995, p. 141), o aumento relativo dos preços dos bens comerciáveis (BC) estimula a substituição do consumo em direção aos não comerciáveis (BNC), ao mesmo tempo em que estimula o aumento da produção daqueles, ampliando o excedente exportável.

Resultado semelhante também é obtido quando se trabalha com um modelo de fixação de preços segundo a regra de *mark-up*, e onde a economia não opera necessariamente a pleno emprego<sup>8</sup>. O aumento do preço no setor de BNC em relação ao setor de BC pode eliminar produtores de BC menos eficientes por meio do esmagamento de suas margens de lucro decorrente do aumento de custos de produção - aumento de preços de BNC. Do mesmo modo, a queda do preço relativo de BNC viabiliza a entrada de produtores menos eficientes no setor de BC.

O aumento dos preços dos BC em relação aos preços dos BNC resulta, então, em aumento do saldo comercial. A elevação das exportações líquidas (de importações) corresponde contabilmente à ampliação da poupança nacional<sup>9</sup>. Portanto, máquinas que produzem bens de

---

6 “A abstinência do trabalhador [...] não pode converter-se em poupança efetiva [...] Isto pela simples razão de que, da banana ao feijão preto, do rádio de pilha ao tevê em cores, nenhum desses produtos postos à margem do consumo pode transmutar-se, num passe de mágica, no cimento, no aço ou no projeto de engenharia que irão constituir a base real do investimento.” (TAVARES *et al.*, 1982, p. 35).

7 “Não há nenhum canal direto pelo qual a relação poupança-investimento é refletida de alguma maneira no saldo comercial sem afetar a taxa de câmbio real.” (KRUGMAN, 1992, p. 24).

8 Sobre o modelo de *mark-up* ver, por exemplo, Kandir (1989) e Pereira (1999).

9 “A desvalorização aumenta o preço e reduz a demanda pelos bens chamados comerciáveis. Cai, portanto, o consumo desses bens e aumenta a poupança interna. Eis por que o saldo em conta corrente melhora.” (RESENDE, 1995, p. 135).

consumo não podem se metamorfosear em máquinas produtoras de bens de investimento, porém, os bens de consumo exportados geram divisas externas para importar bens de capital.

O aumento da absorção doméstica acima de uma dada taxa de crescimento do produto potencial, quando acompanhado de apreciação da taxa de câmbio real, reduz as exportações líquidas, inibindo a oferta de bens de investimento (bens de capital) que ocorre por meio de importações, num contexto de equilíbrio externo. Para que tal oferta não se reduza, torna-se necessário manter o nível das importações de bens de capital, apesar da queda das exportações líquidas, deteriorando-se o saldo em conta corrente.

Assim, supondo que déficits públicos implicam em aumentos na absorção doméstica (ausência de *crowding out* e de Equivalência Ricardiana), a questão-chave é saber se o aumento da absorção doméstica resulta em apreciação da taxa de câmbio real, necessariamente. Tal apreciação levará a uma insuficiência de poupança nacional em relação a um dado nível de investimento<sup>10</sup>.

A relação entre déficit público e alterações de preços relativos já está estudada em Resende (2009) e Rosensweig e Tallman (1993). Estes autores demonstraram por meio do modelo *Mundell-Fleming* que o déficit público pode provocar a apreciação da taxa de câmbio real. Resultado semelhante é encontrado em Feldstein (1992) para o caso de taxas de câmbio flexíveis. O primeiro autor demonstrou, também, que não há uma relação de causalidade sistemática entre déficit público e apreciação da taxa de câmbio real, mesmo quando se considera a ausência de Equivalência Ricardiana e de *crowding out*<sup>11</sup>. Isto é, não é sempre que o déficit público produz apreciação da taxa de câmbio real e déficit externo e, portanto, nem sempre prevalece a tese dos déficits gêmeos<sup>12</sup>.

Isto posto, é um falso dilema a controvérsia sobre as causas do déficit em CC, quais sejam, a apreciação da taxa de câmbio real e o excesso de absorção doméstica - sendo tal excesso muitas vezes causado pelo déficit público. Este último pode ensejar o déficit em CC quando provoca a apreciação da taxa de câmbio real<sup>13</sup>. A apreciação cambial, por sua vez, implicaria a

10 Krugman (1992), analisando os dados para a economia dos Estados Unidos, não encontrou evidências de uma relação sistemática entre estas variáveis. Evans (1986) encontrou evidências de que os déficits públicos norte americanos depreciam o dólar, ao invés de apreciá-lo. Estes resultados podem advir da ocorrência de *crowding out* e/ou Equivalência Ricardiana.

11 Sobre Equivalência Ricardiana e *crowding out*, ver, por exemplo, Seater (1993) e Krugman (1992).

12 Resende (2009) avaliou os efeitos do déficit público sobre a taxa de câmbio real quando estes são financiados por emissão monetária ou pelo aumento da dívida pública interna, quer em regime de taxa de câmbio fixa, quer flexível, seja com o produto em seu nível de pleno emprego ou aquém deste e num modelo onde são contemplados os setores de bens comerciáveis e não comerciáveis.

13 Frise-se que, enquanto o déficit público pode provocar a apreciação da taxa de câmbio real, esta nem sempre decorre do déficit público. É possível, por exemplo, que a política cambial produza apreciação cambial e déficit em CC, quer em um contexto de déficit público ou de superávit das contas do governo. Ademais, não é sempre que

insuficiência de poupança nacional para uma dada taxa de investimento e também a deterioração do saldo em CC. Mas esta última seria o resultado da insuficiência de poupança nacional ou da apreciação cambial? Isto nos remete ao argumento pós-keynesiano, segundo o qual é o investimento que antecede a poupança e não o contrário.

## 2.1 CÂMBIO, INVESTIMENTO E POUPANÇA

A precedência do investimento em relação à poupança não é consensual na literatura econômica. Na abordagem pós-keynesiana não pode haver restrição de poupança ao investimento mesmo quando o déficit público leva à apreciação cambial e redução da poupança nacional, já que esta não antecede o investimento, necessariamente. Ademais, na economia fechada o investimento é sempre igual à poupança nacional, enquanto na economia aberta o investimento é sempre igual à soma da poupança nacional e da absorção de poupança externa.

Portanto, qual é a relação entre déficit público, investimento e poupança em economias monetárias abertas? Quando o déficit público implica apreciação da taxa de câmbio real, parcela da demanda de investimentos é deslocada para o exterior, afetando a taxa de poupança nacional<sup>14</sup>. O aumento do preço relativo dos bens não comerciáveis implica aumento da demanda doméstica por bens comerciáveis e redução da produção doméstica destes. Assim, a apreciação do câmbio real reduz a disponibilidade doméstica de bens de capital, entendida como a soma da produção doméstica de bens de capital destinada ao mercado interno e das importações destes bens até o ponto onde o saldo em transações correntes se equilibra. Após a apreciação da taxa de câmbio real torna-se necessário aumentar o volume de importação (de bens de capital) de modo a viabilizar dado volume de investimento, deteriorando-se o saldo em transações correntes. Então, a parcela do investimento total que corresponde à demanda de bens de capital satisfeita através da compra destes bens no mercado interno e da importação de bens de capital até o ponto onde o saldo em transações correntes se equilibra, se reduz após a apreciação da taxa de câmbio real, ensejando na mesma medida um menor volume de poupança nacional no âmbito do circuito *Finance-Investimento-Poupança-Funding* (F-I-S-F).

Quando a apreciação cambial ocorre, verificam-se, simultaneamente, deterioração do saldo em CC, queda da poupança nacional e reorientação para o exterior do estímulo à formação de poupança proporcionado pelo investimento. Estes três processos são faces da mesma o déficit público provoca a apreciação cambial, isto é, não há uma relação sistemática de causalidade entre déficit público e apreciação da taxa de câmbio real (RESENDE, 2009).

14 Há na abordagem pós-keynesiana vários canais através dos quais o déficit público afeta o investimento e que não são objeto de estudo neste trabalho. Trata-se da relação entre: déficit público e demanda efetiva, déficit público e melhora ou deterioração das expectativas dos agentes, déficit público e oferta de *finance* nacional e internacional, etc.

moeda. Quando a taxa de câmbio real se aprecia as exportações líquidas caem. Assim, a parcela do investimento que corresponde às importações de bens de capital (BK), que antes da apreciação cambial estimulava a formação de poupança nacional através das exportações, passa a estimular a formação de poupança no exterior.

O investimento gera renda e, via multiplicador dos gastos, gera a poupança nacional na economia fechada. Na economia aberta, este papel do investimento também é exercido pelas exportações: a exportação gera renda e, via multiplicador, surge a poupança<sup>15</sup>. A receita das exportações é usada para a importação de BK, ou seja, tudo se passa como se as exportações fossem o próprio investimento doméstico (isto é, fossem a produção doméstica de BK), já que a receita das exportações é trocada por importação de BK<sup>16</sup>. Da mesma forma que ocorre com o investimento, as exportações geram renda, consumo e poupança nacional, apenas, ao invés de haver produção de BK para atender à demanda de investimento, haverá produção de bens destinados ao mercado externo e a receita destas exportações será usada para importar BK e, assim, satisfazer a demanda de investimento. Do mesmo modo que a produção de BK realizada para atender a demanda de investimento gera renda, consumo e poupança nacional no contexto do efeito multiplicador dos gastos, a atividade exportadora gera renda, consumo e poupança nacional, sendo esta última correspondente às exportações líquidas das importações de bens de consumo após deduzidos os gastos com a renda líquida enviada ao exterior (RLEE).

Quando a taxa de câmbio real se aprecia, surgem de modo simultâneo deterioração do saldo em CC e queda da poupança nacional, estando ambos os processos associados à contração das exportações líquidas. Contudo, se a magnitude do investimento não se alterar, a magnitude da despesa com BK também não se modificará. Uma vez que as exportações líquidas se reduziram após a apreciação cambial, não haverá mais a troca de bens exportados por importações de BK, pelo menos parcialmente. Isto é, parcela das importações de BK e, portanto, parcela do investimento, não terá mais correspondência na poupança nacional<sup>17</sup>. Após a apreciação cambial, parcela das importações de BK terá sua correspondência na absorção de poupança externa (déficit em CC). Do ponto de vista do resto do mundo (ou dos parceiros comerciais), suas exportações líquidas terão aumentado após a apreciação da taxa de câmbio

15 A atividade exportadora gera renda e parcela desta transforma-se em consumo e o restante é poupado, podendo ser exportado. Assim, as exportações fazem parte da poupança nacional quando não têm como contrapartida importação de bens de consumo.

16 Note que a parcela das exportações cuja receita é usada para importar bens de consumo não representa a poupança nacional.

17 Para facilitar a compreensão do argumento, suponha que antes da apreciação cambial a RLEE e as exportações líquidas (das importações) fossem zero. Após a apreciação cambial surge um déficit comercial, isto é, as exportações tornam-se menores do que as importações. A parcela das importações que excede as exportações não corresponde à poupança nacional, mas, sim, à absorção de poupança externa.



real no país doméstico. Isto quer dizer que após a apreciação cambial parcela do investimento (importações de BK) do país doméstico passou a estimular a formação de poupança no resto do mundo e deixou de estimular a formação da poupança nacional no país doméstico.

Portanto, não se trata, neste caso, de insuficiência de poupança em relação a uma dada taxa de investimento. Partindo de um dado nível do investimento doméstico, quando há apreciação da taxa de câmbio real, surgem déficits em conta corrente estimulando a formação de poupança no resto do mundo a partir do investimento doméstico, enquanto o estímulo sobre a renda doméstica e sobre a poupança doméstica será reduzido. Este efeito do investimento sobre a formação da poupança nacional no contexto de apreciação da taxa de câmbio real pode ser constatado a partir da análise do circuito F-I-S-F para economias abertas.

### 3 O CIRCUITO *FINANCE-INVESTIMENTO-POUPANÇA-FUNDING* NA ECONOMIA FECHADA

O financiamento do investimento elaborado em Keynes (1988a, b) apresenta duas etapas: i) o investimento planejado (*ex ante*), quando a poupança ainda não foi criada via multiplicador, que corresponde ao crédito de curto prazo demandado pelas firmas no intervalo de tempo entre a decisão de investimento e sua implementação, visando financiar a produção de bens de capital (essa demanda de crédito foi denominada por Keynes de *finance motive*); ii) o investimento propriamente dito, ao qual corresponde uma poupança agregada que surge via multiplicador dos gastos.

O financiamento de curto prazo está ligado a um “fundo rotativo”<sup>18</sup>. O crédito associado ao *finance* encontra sua oferta nesse fundo. Ele é usado para estimular a atividade na indústria de bens de investimento, gerando, neste processo, uma renda através do multiplicador keynesiano<sup>19</sup>. Parte desta renda retorna ao sistema financeiro visto que não é usada para consu-

---

18 Detalhes em Keynes (1988b).

19 “Empresários devem ter os saldos monetários em mãos entre os períodos de pagamento relativo aos contratos de compra de insumos requeridos para a produção de bens de capital de modo a assegurar-se de que estão aptos a cumprir esses contratos. A quantidade de saldos monetários necessária em cada período para fazer face a esses contratos (pagamentos) futuros ligados à produção de bens de investimento permanecerá inalterada enquanto o investimento planejado também permanecer. Se, por exemplo, as expectativas de lucro crescerem exogenamente, [...] empresários demandarão bens de investimento adicionais [...] a demanda por moeda para pagar pela produção desses bens de investimento adicionais a qualquer nível de taxa de juros crescerá mesmo antes de qualquer emprego e renda adicionais terem sido gerados [...] é evidente do Tratado sobre a Moeda e das notas de Keynes de 1937 [...] sobre o motivo finanças, que, especificar a demanda por moeda como uma função direta da renda corrente é uma simplificação grosseira e errada de sua análise da liquidez.” (DAVIDSON, 1994, p. 122-123). Ainda: “Investimento é um processo no tempo e [...] envolve um complexo de pagamentos que precisa ser financiado [...] investimento em nossa economia é uma transação de troca de dinheiro agora por dinheiro mais tarde.” (MINSKY, 1986, p. 214).

mo, constituindo-se em poupança. Ao final desse processo, a poupança, resultante da despesa de investimento, é usada para transformar a dívida de curto prazo dos investidores junto ao sistema bancário em passivo de longo prazo. O *funding* corresponde a esse processo de “consolidar” a dívida de curto prazo, isto é, transformá-la numa relação de longo prazo através da emissão de ações e de títulos<sup>20</sup>. Assim, poupança e financiamento da despesa do investimento não se confundem, necessariamente<sup>21</sup>.

A taxa de juros, por sua vez, não depende da poupança, pois se constitui num fenômeno monetário e se relaciona inversamente com o investimento. Na economia monetária, a taxa de juros não é a retribuição “pela espera para consumir” e, sim, pela renúncia à liquidez. O juro é determinado pela preferência pela liquidez e pela oferta de moeda, esta última determinada pela política monetária e pelas estratégias de crédito dos bancos<sup>22</sup>. O conceito de preferência pela liquidez está associado ao conceito de incerteza<sup>23</sup>. Ademais, o investimento é sensível ao grau de incerteza e às expectativas a ele associadas, que, por seu turno, dependem das condições de *finance* e de *funding* do sistema, entre outros fatores<sup>24</sup>.

Este *modus operandis* da economia monetária de produção verifica-se porque nesta economia as concepções de moeda, de tempo e de incerteza são fundamentais. Estas concepções rompem com os axiomas neoclássicos, invalidando sua teoria e introduzindo novos fundamentos para a economia monetária, conforme demonstram Carvalho (1992a, b), Amado (2000) e Davidson (1992). Deste modo, em economias monetárias prevalece o circuito F-I-S-F. O investimento antecede a poupança que, por seu turno, resulta do crescimento econômico e se presta à consolidação da acumulação de capital.

---

20 Note, neste processo, a relevância da defasagem temporal existente entre o pedido feito à indústria de bens de capital, que corresponde à decisão de investir, e a maturação da produção dessa categoria de bens. Note, também, a relevância dos mercados secundários, visto que estes garantem liquidez para títulos de longo prazo. É a possibilidade de se desfazer desses títulos no curto prazo, por meio de suas vendas nos mercados secundários, que os tornam atrativos para os poupadores. Este seria o lado positivo desses mercados. O lado negativo corresponde à sua natureza especulativa, que pode provocar uma redução nos preços dos títulos (dado um aumento da preferência pela liquidez), em geral, deteriorando o nível de fragilidade financeira de todo o sistema econômico (MINSKY, 1986).

21 “Mas ‘financiamento’ nada tem a ver com poupança [...] ‘Financiamento’ e ‘compromissos de financiamento’ são simples entradas contábeis de crédito e débito, que facilitam aos empresários ir adiante com segurança.” (KEYNES, 1988b, p. 323).

22 Sobre o comportamento da firma bancária em economias monetárias, ver, por exemplo, Minsky (1986, 1992) e Paula (1999).

23 Sobre o caráter endógeno da oferta de moeda, ver Davidson (1994, p. 135-136) e Carvalho (1993). Sobre o conceito de incerteza, ver Amado (2000) e Carvalho (1992, a, b).

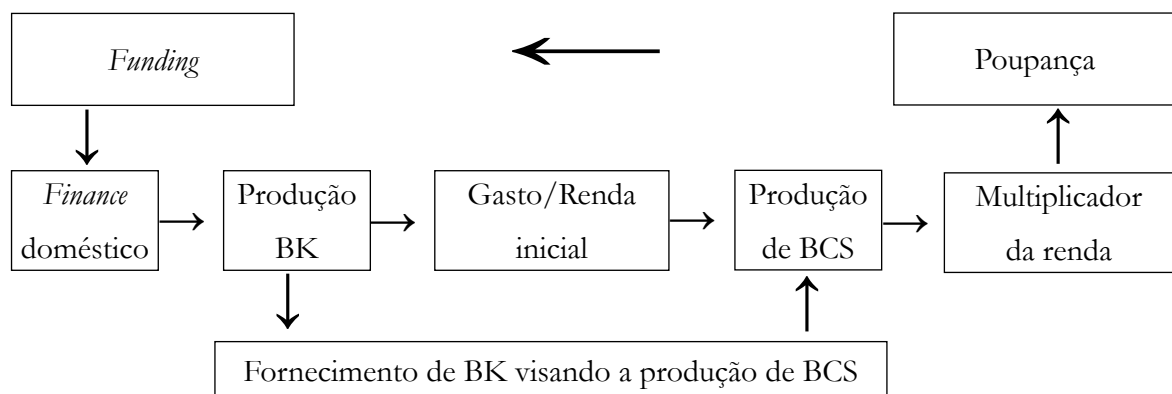
24 Conforme Keynes (1988, p. 101): “O leitor notará que a eficiência marginal do capital é definida aqui em termos da **expectativa** da renda e do preço de oferta **corrente** do bem de capital. Ela depende da taxa de retorno que se **espera** obter do dinheiro investido num bem **recentemente** produzido; e não do resultado histórico obtido por um investimento em relação a seu custo original, quando examinado retrospectivamente ao fim de sua vida.” (grifo nosso).

O circuito acima descrito foi originalmente formulado para economias fechadas. A seguir será demonstrada a validade do circuito F-I-S-F para economias abertas cujos saldos em CC não são equilibrados. Para realizar tal tarefa não é necessário que se esgote todos as situações possíveis, bastando que se apresente uma situação concreta onde o investimento precede a poupança. De todo modo, Resende (2008) desenvolveu, ainda, o caso onde a validade do citado circuito verifica-se também no contexto de economias com saldos em CC equilibrados. Por fim, serão demonstrados os mecanismos através dos quais a apreciação da taxa de câmbio real transfere o estímulo do investimento para a formação da poupança nacional em direção à formação de poupança no resto do mundo (parceiros comerciais).

### 3.1 O CIRCUITO *FINANCE-INVESTIMENTO-POUPANÇA-FUNDING* NA ECONOMIA ABERTA

O circuito F-I-S-F para a economia fechada está representado na Figura 1, onde BCS = bens de consumo e BK = bens de capital. Na economia fechada o circuito é caracterizado pela realização do *finance*, seguida da compra de BK e da geração de renda (inicial) no setor produtor desta categoria de bens. Parcela desta renda é então usada para consumo e o restante constitui-se em poupança no âmbito do processo multiplicador dos gastos. Ao final desse processo tem-se a poupança necessária para a realização do *funding*, completando-se o circuito F-I-S-F. Para o caso de economias abertas estas mesmas etapas são necessárias para o funcionamento do circuito, porém, o sistema financeiro internacional e o comércio internacional também fazem parte do mesmo.

FIGURA 1 - *FINANCE-INVESTIMENTO-POUPANÇA-FUNDING* EM ECONOMIAS FECHADAS



#### 3.1.1 O caso de economias com desequilíbrio em transações correntes

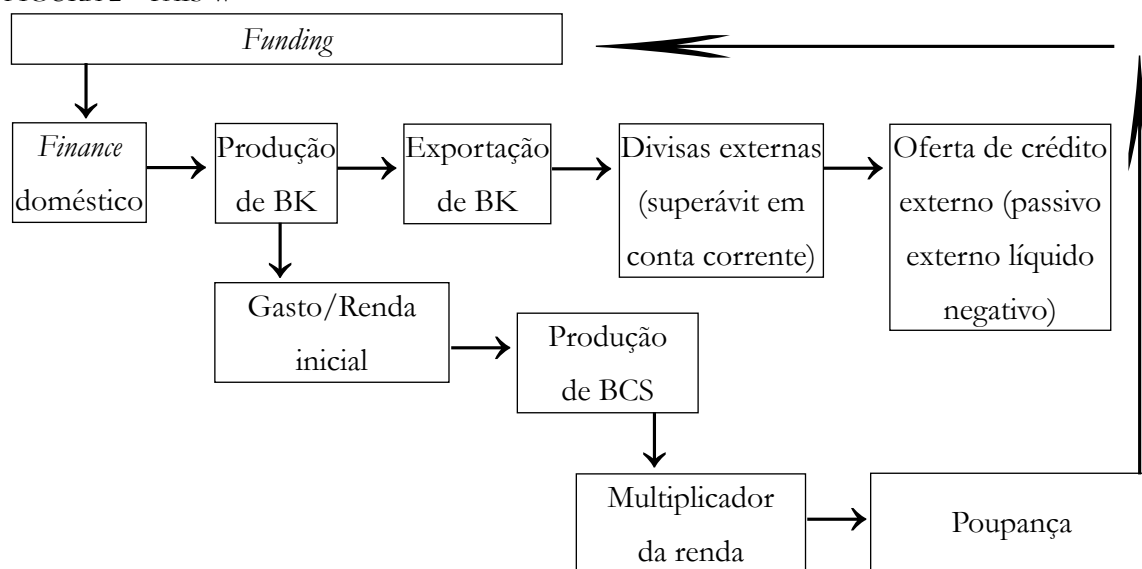
Suponha duas economias abertas, o país Z e o resto do mundo, W. O saldo em CC encontra-se equilibrado em ambas as economias, sendo que W exporta BK e importa BCS,

enquanto para Z verifica-se exatamente o oposto. Em W a exportação de BK eleva-se e sua importação de BCS cai a zero, após ocorrer apreciação da taxa de câmbio real em Z decorrente, por exemplo, do déficit público neste país.

Após a apreciação do câmbio real em Z, o circuito F-I-S-F verificado em W é o mesmo daquele correspondente à economia fechada, a não ser pelo fato de que parcela da produção doméstica de BK não se destina ao mercado interno, sendo exportada. Neste caso, o consumo (real) induzido pela renda gerada na produção dos BK exportados, como também a expansão do produto real associada a este processo, só ocorrerá se o nível inicial do produto estiver aquém do nível de pleno emprego - há capacidade ociosa na indústria de BCS do país W de modo que esta pode prescindir dos BK exportados para aumentar sua produção<sup>25</sup>.

A renda inicial gerada na produção dos BK destinados à exportação induz o consumo interno e, via efeito multiplicador, a poupança surge como resíduo. Nesse processo, a renda não consumida corresponde à poupança cuja contrapartida são exportações de BK, isto é, superávit em conta corrente. A poupança proporciona os recursos financeiros necessários ao *fundings* relacionado à produção de BK e, paralelamente, as exportações desses bens enseja um aumento das reservas externas do país W, que podem ser usadas como oferta de crédito deste país à economia Z - visando o financiamento das importações de BK desta (Figura 2).

FIGURA 2 - PAÍS W



$$\text{Exportação (líquida) de BK} = \text{Poupança} = \text{Superávit em conta corrente}$$

A mudança de preços relativos verificada inicialmente na economia Z estimulou o

25 Esta hipótese pode ser relaxada quando a economia opera a pleno emprego, porém, uma depreciação da taxa de câmbio real em W amplia sua produção potencial de bens comerciáveis.

aumento da produção de BK em W, mas tal tarefa exigiu inicialmente um *finance* no mercado doméstico, liquidado a partir da poupança que surgiu como resíduo do crescimento da renda. Em última instância, a apreciação da taxa de câmbio real em Z estimulou a formação de poupança em W, ao mesmo tempo em que a produção de BK para exportação neste país (que corresponde ao investimento na economia Z) não necessitou de uma poupança prévia, mas, sim, de *finance*, prevalecendo o circuito F-I-S-F.

Na economia Z, após a apreciação da sua taxa de câmbio real, a produção de bens comerciáveis, inclusive de BK, é reduzida, enquanto a demanda doméstica por estes bens aumenta. Para simplificar o raciocínio, mas sem comprometer as conclusões da análise, digamos que toda exportação da economia Z torna-se nula após a apreciação cambial. Mantendo-se a mesma magnitude do investimento em Z, as importações de BK aumentarão, realizadas por meio do *finance* no sistema financeiro internacional que, por sua vez, não é consolidado na ausência das exportações de BCS. Contudo, o restante do circuito F-I-S-F é semelhante àquele observado na economia fechada. Os BK importados são usados para produzir outros BK e há, para isso, um *finance* interno. Neste processo, a renda cresce e a poupança que consolidará o *finance* interno surge como resíduo. Em Z, o balanço de pagamentos permanece equilibrado no curto prazo, visto que às importações de BK correspondeu uma entrada de recursos externos pela Conta Financeira do balanço de pagamentos. Contudo, a economia Z passa a carregar um passivo externo, aumentando a vulnerabilidade de sua inserção internacional (Figura 3).

FIGURA 3 - PAÍS Z



$$\text{Investimento} = \text{Importação de BK} = \text{Déficit em conta corrente}$$

Portanto, a precedência do investimento em relação à poupança permanece válida em economias abertas e em situação de desequilíbrio comercial, enquanto o circuito F-I-S-F é mais complexo e requer a participação dos mercados financeiros domésticos e internacionais. As relações débito-crédito são ampliadas, como também o são a coordenação dessas relações e a incerteza envolvida nesse processo, que, inclusive, engloba a possibilidade de mudanças na taxa de câmbio (DAVIDSON, 1992, p. 83-140; 1994, p. 223-237). Ademais, após a apreciação cambial em Z o estímulo do investimento na economia Z para a formação de poupança se transfere parcialmente do país Z para o país W. No país Z o excesso de investimento sobre a poupança

resulta em déficit em conta corrente - isto é, absorção de poupança externa que surgiu em W após a apreciação da taxa de câmbio real em Z.

Em suma, quando o déficit público provoca uma mudança de preços relativos verifica-se um deslocamento (parcial) da demanda por bens de investimento do mercado doméstico para o mercado externo. Por conseguinte, parcela do estímulo do investimento para a formação de poupança se transfere para o resto do mundo, e, *ex post*, o investimento permanece sendo igual à soma da poupança nacional e da absorção de poupança externa.

#### 4 CONCLUSÃO

O estudo da relação entre déficit público, insuficiência de poupança nacional e déficit em conta corrente requer o conhecimento dos mecanismos (ou incentivos) através dos quais o déficit público poderia reduzir a poupança nacional e estimular o déficit externo. Tais mecanismos (incentivos) não podem ser demonstrados por meio de identidades contábeis, pois estas não apresentam relações de causalidade.

Na economia fechada, dada a renda agregada, o déficit público não reduz a poupança nacional. Isto ocorre por que bens de capital que produzem bens de capital não podem se metamorfosear em máquinas produtoras de bens de consumo para atender às demandas de um governo perdulário. Todavia, na economia aberta, a apreciação da taxa de câmbio real pode ser consequência do déficit público (RESENDE, 2009), redundando em queda da poupança nacional e em déficit em conta corrente. Portanto, a mudança de preços relativos é o mecanismo por meio do qual o déficit público resulta em queda da poupança nacional para uma dada taxa de investimento. Além disso, demonstrou-se que a precedência do investimento em relação à poupança, no âmbito do circuito *Finance-Investimento-Poupança-Funding*, permanece válida na economia aberta. Neste caso, quando se verifica a apreciação da taxa de câmbio real, parcela do estímulo do investimento sobre a formação da poupança nacional é transferida para a formação de poupança no resto do mundo.

#### REFERÊNCIAS

- AMADEO, E. J. Nem câmbio nem ajuste fiscal. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 15, n. 2, abr./jun. 1995.
- AMADO, A. M. Limites monetários ao crescimento: Keynes e a não neutralidade da moeda. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, ano 21, n. 1, 2000.
- BAHARUMSHAH, A. Z.; LAU, E.; KHALID, A. M. Testing twin deficits hypothesis: using VAR's and variance decomposition. **Economics Working Paper Archive at WUSTL**, 2005.
- CARVALHO, F. J. C. **Mr. Keynes and the post-keynesians: principles of macroeconomics**

- for a monetary production economy. Reino Unido: Edward Elgar, 1992a.
- CARVALHO, F. J. C. Moeda, produção e acumulação: uma perspectiva pós-keynesiana. In: SILVA, M. L. F. (Org.) **Moedas e produção: teoria comparadas**. Brasília: UnB, 1992b.
- CARVALHO, F. J. C. Sobre a endogenia da oferta de moeda: réplica ao professor Nogueira da Costa. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 13, n. 3, jul./set. 1993.
- CARVALHO, F. J. C.; SOUZA, F. E. P.; SICSÚ, J.; PAULA, L. F. R.; STUDART, R. **Economia monetária e financeira: teoria e política**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- DAVIDSON, P. **International money and the real world**. 2. ed. London: Macmillan, 1992.
- DAVIDSON, P. **Post-keynesian macroeconomic theory: a foundation for successful economic policies for the twenty-first century**. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- EVANS, P. Is the dollar high because of large budget deficits? **Journal of Monetary Economics**, Houston, v. 18, n. 3, nov. 1986.
- FEIJÓ, C. A.; RAMOS, R. L. O.; YOUNG, C. E. F.; LIMA, F. G. C.; GALVÃO, O. J. A. **Contabilidade social: o novo sistema de Contas Nacionais do Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- FELDSTEIN, M. The budget and trade deficits aren't really twins. **NBER Working Paper**, Cambridge, n. 3966, jan. 1992.
- GIAMBIAGI, F.; AMADEO, E. J. Taxa de poupança e política econômica: notas sobre as possibilidades de crescimento numa economia com restrições. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 10, n. 1, jan./mar. 1990.
- KANDIR, A. **A dinâmica da inflação: uma análise das relações entre inflação, fragilidade financeira do setor público, expectativas e margens de lucro**. São Paulo: Nobel, 1989.
- KEYNES, J. M. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Nova Cultural, 1988.
- KEYNES, J. M. Teorias alternativas da taxa de juros. In: CLÁSSICOS da literatura econômica. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1988a.
- KEYNES, J. M. A teoria ex ante da taxa de juros. In: CLÁSSICOS da literatura econômica. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1988b.
- KRUGMAN, P. R. **Currencies and crisis**. Cambridge: MIT Press, 1992.
- MCKINNON, R. **An international standard for monetary stabilization**. Washington: Institute for International Economics, 1984.
- MINSKY, H. P. **Stabilizing and unstable economy**. New Haven: Yale University Press, 1986.
- OSKOOEE, M. B. The long-run determinants of U.S. trade balance revisited. **Journal of Post Keynesian Economics**, New York, v. 17, n. 3, 1995.
- PAULA, L. F. R. Teoria da firma bancária. In: LIMA, G. T.; SICSÚ, J.; PAULA, L. F. R. **Macroeconomia moderna: Keynes e a economia contemporânea**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- PASTORE, A. C.; PINOTTI, M. C. Taxa cambial real e os saldos comerciais. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 15, n. 2, abr./jun. 1995.
- PEREIRA, T. R. **Endividamento externo e o ajuste financeiro da grande empresa industrial nos anos noventa**. Dissertação (Mestrado em Economia) - Instituto de Economia da UNICAMP, Campinas, 1999.

RESENDE, A. L. O México e o câmbio: tequila, câmbio e o velho cinismo. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 15, n. 2, abr./jun. 1995.

RESENDE, M. F. C. O circuito finance-investimento-poupança-funding em economias abertas. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 28, n. 1, jan./mar. 2008.

RESENDE, M. F. C. Déficits gêmeos e poupança nacional: abordagem teórica. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 29, n. 1, jan./mar. 2009.

ROSENSWEIG, J. A.; TALLMAN, E. W. Fiscal policy and trade adjustment: are the deficits really twins? **Economic Inquiry**, New Jersey, v. 31, out. 1993.

SIMONSEN, M. H.; CYSNE, R. P. **Macroeconomia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1995.

STUDART, R. **Investment finance in economic development**. London: Routledge, 1995.

TAVARES, M. C.; ASSIS, J. C.; TEIXEIRA, A. A questão da poupança: desfazendo confusões. In: TAVARES, M. C.; DAVID, M. D. **A economia política da crise**. Rio de Janeiro: Vozes, 1982.

VAMVOUKAS, G. A. The twin deficits phenomenon: evidence from Greece. **Applied Economics**, Philadelphia, v. 31, n. 9, set. 1999.



---

## O regime de metas de inflação foi a melhor escolha para o Brasil?

Ricardo Aguirre Leal\*

Flavio Tosi Feijó\*\*

**RESUMO** - O objetivo deste artigo é apresentar as opções de regimes monetários que defrontavam a autoridade monetária brasileira com o fim do câmbio fixo em janeiro de 1999 e verificar se a escolha pelo regime de metas de inflação foi a mais adequada. Através da análise dos aspectos teóricos, das vantagens e desvantagens de cada regime e, dado o histórico de instabilidade da inflação e falta de credibilidade da autoridade monetária brasileira concluiu-se que o regime de metas de inflação foi a melhor escolha para aquele momento.

Palavras-chave: Regimes monetários. Metas de inflação. Brasil.

### 1 INTRODUÇÃO

A partir da década de 1990 o *regime de metas de inflação* passou a ser adotado em diversos países do mundo como alternativa para a condução da política monetária e manutenção da estabilidade dos preços. A Nova Zelândia foi o primeiro país a assumir formalmente este regime, no ano de 1990, seguida por Canadá e Chile em 1991, depois por Reino Unido, Israel, Suécia e outros.

Outros regimes monetários formais com *âncoras nominais*, cada qual com suas vantagens e desvantagens específicas, já haviam sido estudados e experimentados anteriormente. Como *âncora cambial* figurava o *regime de metas cambiais* (câmbio fixo); e como regimes de *âncoras monetárias* havia, além do regime de metas de inflação, o de *metas de agregados monetários* e o de *metas de inflação implícita*.

O Brasil adotou as metas de inflação em 1999, como estratégia político-monetária para conduzir as expectativas inflacionárias dos brasileiros após o abandono do já insustentável câmbio fixo. E, mesmo ao completar 12 anos de aplicação em junho deste ano (2011), ainda existe a discussão se a meta de inflação foi a melhor opção ao país naquele momento.

Neste artigo serão apresentados todos os regimes monetários citados anteriormente, no intuito de oferecer um panorama das práticas econômicas de política monetária, evidenciando os aspectos teóricos e as vantagens e desvantagens dos regimes. Esta exposição permitirá a

---

\* Bacharel em ciências econômicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - FURG. Endereço eletrônico: [raguirreleal@yahoo.com.br](mailto:raguirreleal@yahoo.com.br).

\*\* Doutor em economia e professor adjunto da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Endereço eletrônico: [tosift@yahoo.com.br](mailto:tosift@yahoo.com.br).

análise e a qualificação daquela medida econômica realizada pelo Brasil, a adoção do regime de metas de inflação, verificando se esta estratégia foi, ou não, a melhor escolha possível naquele momento.

## 2 REGIMES MONETÁRIOS

Como sabido, regimes monetários de âncoras nominais são estratégias político-monetárias que têm como meta o controle de preços, tanto por meio do controle das expectativas de inflação quanto pela indicação à formação dos preços do mercado. Essas práticas foram experimentadas (pelo menos as citadas neste trabalho), cada qual com suas peculiaridades, e em todas se percebe vantagens e desvantagens. Diante delas, aqui não é apontado a melhor ou a de maiores vantagens na forma *abrangente*, pois uma pode ultrapassar outra, inicialmente vantajosa, dependendo do cenário político-econômico presente. É sim estudada a melhor opção monetária, ponderando vantagens/desvantagens, diante do cenário *específico* em questão. Ademais, mesmo se fosse esgotada toda a teoria referente ao estudo,

Cabe recordar a velha lição: estamos tratando de *policy*, ou seja, Política Econômica. E *policy* é arte, não é teoria (embora a teoria dê fundamento à ação, obviamente). É, pois, um campo em que se fazem necessários engenho e arte. Não há receitas prontas, o mundo é complexo, a vida é perigosa, o Brasil é complicado (VELLOSO, 2005, p. XXXI).

### 2.1 METAS DE TAXA DE CÂMBIO

Este regime de âncora nominal ao câmbio, estabelecido em uma economia através de decisão do governo ou de uma lei, é geralmente adotado diante do registro de uma inflação muito elevada e que tenha causado grande descrédito da moeda doméstica junto aos mercados financeiros, impossibilitando a autoridade monetária de estabilizar os preços sem utilizar-se de um atrelamento a uma moeda forte de um país com estabilidade. O governo tenta mostrar aos mercados financeiros seu compromisso com o objetivo e passa a amarrar sua moeda à do país estrangeiro de acordo com a taxa de câmbio, conduzindo a política monetária de forma “automática” para obter expectativas estáveis.

Carvalho *et al.* (2007, p. 342) explicam a ação do governo neste regime, lembrando que:

Para evitar que as pressões de mercado - isto é, a disputa entre os compradores de moeda estrangeira escassa - façam a taxa de câmbio subir, o governo deve oferecer no mercado aquela quantidade de divisas que estaria faltando [...] para equilibrar oferta e demanda à paridade fixada.

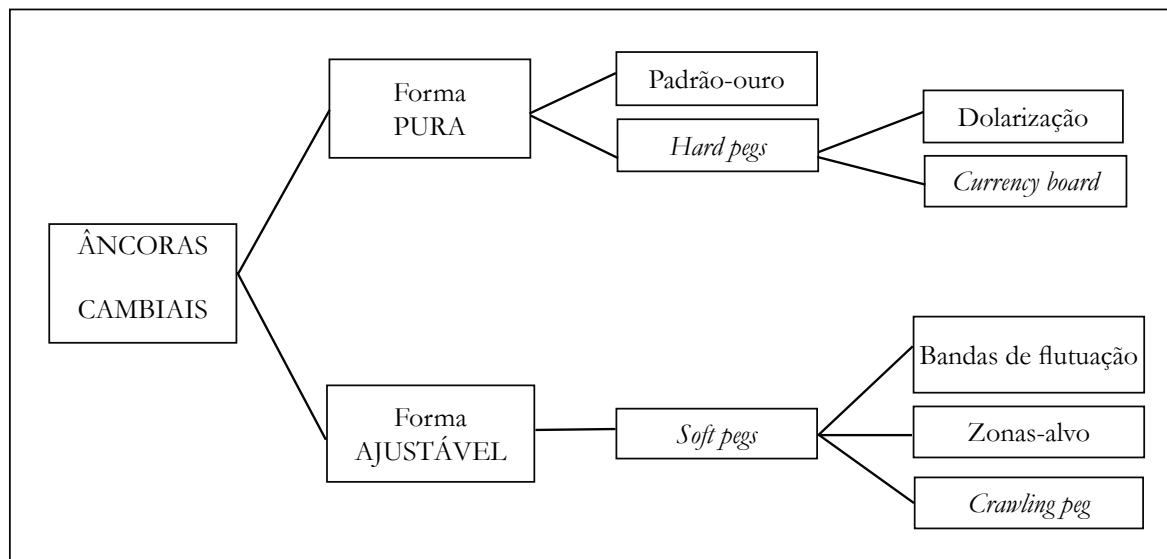
Logo em seguida os autores também advertem que “o Banco Central precisa dispor de reservas internacionais para intervir no mercado de câmbio e com isso garantir a manutenção da paridade fixa”. Pois, “a fixação da taxa de câmbio é responsabilidade das autoridades monetárias - e não do mercado”.

Nunes e Meurer (2006, p. 84) colocam que a maior desvantagem destes sistemas advém do que Robert Mundell denominou de *trindade impossível*: “a impossibilidade da economia manter, simultaneamente, *taxa de câmbio fixa*, *mobilidade de capital* e a *política monetária dedicada* aos objetivos domésticos”. Também explicam que a escolha deste regime, sob plena mobilidade de capitais, conduzirá “a taxa de juros doméstica a convergir para a do país âncora, não podendo utilizar a política monetária em resposta a choques domésticos diferentes do que ocorrem no país âncora”.

Nesse tipo de regime a taxa de juros atua como a variável doméstica de ajuste externo. Dezordi (2004, p. 9) explica que “administrar a conta capital e o equilíbrio macroeconômico, em períodos de crises externas, significa elevar significativamente a taxa de juros doméstica, evitando a fuga de capitais e ataques especulativos que resultam em mudança de regime cambial”.

A âncora cambial pode ocorrer em duas formas, a forma pura e a forma ajustável. A primeira engloba os sistemas cambiais de *padrão-ouro* e os chamados *hard pegs*: a *dolarização* e o *currency board*. Na segunda forma temos os *soft pegs* que incluem os sistemas de *bandas de flutuação*, *zonas-alvo* (ou *moving target zone*) e *crawling peg* (ou *minidesvalorizações*) (DEZORDI, 2004). A Figura 1 esquematiza o exposto acima:

FIGURA 1 - SISTEMAS MONETÁRIOS DE ÂNCORAS CAMBIAIS



FONTE: Elaboração própria, com base no texto de Dezordi (2004).

O Brasil adotou o sistema *crawling peg* a partir de 1968, utilizando-se de pequenas desvalorizações periódicas, executadas no intuito de seguir o ritmo da inflação pretérita (*minidesvalorização passiva*). Araújo e Silveira Filho (2002) expõem que, mesmo não sendo anunciada uma regra explícita de controle do câmbio, o Banco Central do Brasil guiava os ajustes, grosso modo, de acordo com a *Paridade do Poder de Compra* (PPC) relativa, monitorando a diferença entre a inflação do Brasil e a dos Estados Unidos (país âncora).

Em 1994, com a implantação do Plano Real, a política cambial passou por diversas fases, inclusive a de livre flutuação. Após 1995, entre novos experimentos de política cambial, houve uma gradual migração para as *minidesvalorizações ativas* (desvinculação da inflação pretérita). Em 1996, após a cristalização do sistema, o ritmo da desvalorização deixou de ser ligado à inflação passada (CARVALHO *et al.*, 2007). A partir de 1997 a taxa de inflação passou a cair abaixo do ritmo da desvalorização do câmbio, criando desvalorizações reais da moeda de forma paulatina. Este regime cambial foi utilizado até o início de 1999 quando passou a ser adotado o câmbio flutuante.

Neste período após o Plano Real a dívida líquida como proporção do PIB aumentava aceleradamente<sup>1</sup> em função das taxas de juros extremamente altas<sup>2</sup>, praticadas no intuito de atrair capitais estrangeiros e compensar o Balanço de Pagamentos pelos déficits crescentes na conta corrente, bem como manter os níveis das necessárias reservas internacionais. Ocorreu uma rápida deterioração do saldo do movimento de capitais junto ao aumento de demanda interna por moeda estrangeira devido à queda da credibilidade do sistema. Logo se iniciou uma incrível diminuição das reservas internacionais, pressionada pelo câmbio. Em janeiro de 1999 o BCB viu-se obrigado a flexibilizá-lo, pois, caso se mantivesse a sistemática, talvez logo fossem exauridas as reservas do país, que, ao final desse mês, experimentou queda de mais de 19% em 30 dias.

## 2.2 METAS MONETÁRIAS

No regime de metas monetárias, defendida por Milton Friedman, basicamente busca-se a estabilidade de preços por meio de um ajustamento do crescimento da moeda nominal, por parte da autoridade monetária, que corresponda à taxa de inflação pretendida.

Até a década de 1990, em alguns países da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), inclusive os Estados Unidos, a política monetária normalmente era conduzida conforme os regimes de metas de agregados monetários (ou *metas de crescimento da*

1 A dívida líquida do setor público em relação ao PIB foi de 31,4% em 1996, 34,4% em 1997, 42,4% em 1998 e 46,9% em 1999 (Banco Central do Brasil, 1999).

2 Isso se justifica por grande parte dos títulos referente à dívida pública *interna* terem sido atreladas à taxa SELIC.

*moeda*) (BLANCHARD, 2007). Na verdade, esse regime era quase que um consenso internacional devido à *contra-revolução monetarista*, que ganhou diversos adeptos devido às crises dos anos 1970 e 1980. Grosso modo, o Banco Central anunciava um intervalo de variação no médio prazo para a taxa de crescimento da moeda nominal, permitindo-se alguns desvios no curto prazo de acordo com suas necessidades e intenções. Calculava seu crescimento de moeda basicamente somando a *taxa de crescimento normal do produto* (onde a taxa de desemprego é constante) com a inflação pretendida.

Certo número desses países da OCDE abandonou o regime de metas monetárias aderindo às metas de inflação. O fato se deu principalmente após ter-se percebido a impossibilidade de se conduzir eficientemente as economias conciliando taxas de inflação pretendidas com deslocamentos imprevisíveis de demanda por moeda<sup>3</sup> (BLANCHARD, 2007; CARVALHO *et al.*, 2007). De acordo com Blanchard (2007), aqueles países experimentaram que a relação entre crescimento da moeda e inflação não é tão estreita quanto acreditavam. Curvas anuais de médias decenais (médio prazo) destas variáveis demonstraram que agregados monetários e inflação podem ter conduta adversa, pois o comportamento da demanda por moeda, que é variável e imprevisível, afeta sobremaneira o crescimento da moeda. Exemplo disso ocorreu na década de 1980, na qual os Estados Unidos experimentaram durante tempo considerável uma diminuição da inflação ao lado de um crescimento de M1 (moeda manual mais depósitos à vista).

Dezordi (2004, p. 13) lembra, conforme a estratégia monetarista, que “o regime de metas monetárias é compatível com um regime cambial flutuante, pois necessita de autonomia da política monetária doméstica”. E, dessa forma, “oferece condições ao Banco Central em utilizar este instrumento de política econômica para estabilizar o produto nacional e evitar grandes desestabilizações”.

Sem dúvida, esse regime é o que apresenta maior grau de transparência e entendimento das medidas adotadas na estratégia da política monetária, lhe propiciando benefício no combate à inflação. Porém, a desvantagem da ignorância nos desvios de demanda por moeda parece suplantam essa vantagem.

### 2.3 METAS DE INFLAÇÃO IMPLÍCITA<sup>4</sup>

Esta política é similar à de metas de inflação (explícita), que será estudada a seguir, porém faz uso da âncora sem o anúncio de metas.

No caso dos Estados Unidos, adepto ao regime e alvo do estudo de Mishkin (1999),

---

<sup>3</sup> A demanda por moeda, na versão de Friedman, está relacionada (causalidade) à teoria da *velocidade de circulação da moeda* da TQM (Teoria Quantitativa da Moeda) e é entendida por ele como uma variável estável.

<sup>4</sup> Este tópico é baseado em Mishkin (1999).

embora não haja uma estratégia explícita de metas, há uma âncora nominal implícita que busca o controle da inflação por meio de uma coerente conduta da política monetária.

A falta de exposição das metas, ainda que seja adotada uma regra implicitamente, permite alto nível de discricionariedade. A autoridade monetária tem amplos poderes de adotar as medidas que julga procedente e, por isto, alguns autores denominam este regime de *just do it*. A discricionariedade é uma variável negativamente relacionada à credibilidade da política monetária. Por isso que as constantes tentativas dos agentes de captar as intenções do Banco Central, motivadas pela falta de transparência, geram “[...] desnecessária volatilidade em mercados financeiros e desperta incerteza entre os produtores e o público em geral sobre o curso futuro da inflação e produção também” (MISHKIN, 1999, p. 28).

O principal argumento na defesa da utilização do *just do it* é o sucesso que vem sendo alcançado pelos Estados Unidos na manutenção da estabilidade monetária com a utilização dessa estratégia. Já a principal desvantagem levantada pelo autor são as causas da falta de transparência da política monetária. Isto deixa os formuladores da política monetária mais suscetíveis ao problema da inconsistência dinâmica (viés inflacionário), visto que permitem-se alcançar objetivos de curto prazo às expensas dos de longo prazo. Outro problema sério é a dependência do sucesso econômico à personalidade e capacidade do(s) responsável(is) pela condução da política monetária, normalmente o presidente do Banco Central. Por isso Mishkin defende a adoção do regime de metas de inflação, pelo menos no caso dos Estados Unidos.

## 2.4 METAS DE INFLAÇÃO

O regime de metas de inflação (*inflation targeting*) é a política monetária que utiliza como âncora nominal a própria inflação para atingir a estabilidade de preços<sup>5</sup>, estabelecendo explicitamente uma meta de inflação, pontual ou intervalar, no médio prazo.

Ele tem seu alicerce teórico basicamente junto ao arcabouço da *síntese neoclássica*, que incorporou a relação proposta anteriormente por Willian Phillips (*curva de Phillips*), e à *corrente monetarista* de Milton Friedman, que defendia a ideia de uma *taxa natural de desemprego* e afirmava que políticas monetárias afetam claramente as variáveis reais da economia, porém não de forma duradoura (*curva de Phillips aceleracionista*). Contudo, foram as proposições *novo-clássicas* com as *expectativas racionais* de *forward-looking* que pregavam esse tipo de política monetária aliada à criação de *bancos centrais independentes* para, juntos, reduzirem os estímulos à implementação de políticas de *surpresa monetária*, devidas principalmente ao *viés inflacionário* e à *discricionariedade* dos

---

5 O regime de *metas de inflação* difere-se do regime de *metas de inflação implícita* pelo *anúncio* das metas que pretende atingir, o que não ocorre neste segundo.

administradores da política econômica.

A alternativa do regime de metas de inflação possibilita a utilização do câmbio flutuante e traz os benefícios decorrentes da possibilidade de ajustes na taxa de juros. Permite um controle estreito e visível da âncora e é prontamente compreendido pelos agentes, altamente transparente e permite a discricionariedade na administração da política monetária - também permite uma regra no lugar desta - outrossim, porque aumenta a responsabilidade do Banco Central e constringe impulsos expansionistas, diminuindo o problema da inconsistência dinâmica.

### 3 ESCOLHA DO REGIME

Como explicado anteriormente, com a flexibilização do câmbio o Brasil viu-se sem uma âncora nominal na condução da política econômica de estabilidade de preços. Segundo Modenesi (2005), era imprescindível a utilização de uma nova âncora econômica condutora das expectativas dos agentes, que norteasse a formação dos preços na direção indicada pela autoridade monetária, pois “em um sistema econômico historicamente caracterizado por um elevado grau de instabilidade, como a economia brasileira, as expectativas dos agentes econômicos com relação à inflação [...] [são] muito elásticas” (MODENESI, 2005, p. 359). E o país enfrentou esse dilema, que ao fim culminou com a escolha pelas metas de inflação em julho de 1999. Contudo, cabe verificar se esta decisão foi acertada ou não.

Sobre a *âncora cambial*, observa-se mediante o estudo das suas diversas formas que nenhuma delas, caso adotadas (ou mantidas), atingiriam o objetivo econômico proposto, visto a desvantagem imposta pela trindade impossível. Ou seja, estes sistemas não controlariam as expectativas inflacionárias dos agentes naquele momento, pois eles não acreditariam nos anúncios de estabilidade manifestados pela autoridade monetária. O câmbio fixo, tanto na forma pura quanto na forma ajustável, não possuía mais espaço como âncora para o Brasil naquele momento, também devido às já mirradas reservas internacionais. Assim, fica justificado para este trabalho, ainda que sumariamente, a não continuidade das âncoras cambiais em qualquer das formas apresentadas, no entanto, sem condenar o uso destas no momento oportuno.

Em relação às metas monetárias, é fácil entendermos a recusa desta opção. No discurso de anúncio do novo regime, Pedro Malan (então Ministro da Fazenda) explica o descarte:

Nós não somos monetaristas, não acreditamos na estabilidade dessa relação [entre algum agregado monetário relevante e o comportamento da inflação a médio e longo prazo], não acreditamos na estabilidade da velocidade de renda/circulação da moeda. Não acreditamos portanto que essa seja uma base para estruturação da forma de condução da política monetária do Brasil.

Portanto, nós o eliminamos [regime de metas monetárias] (MALAN, 1999).

A explicação é análoga ao estudado a pouco, onde se viu, entre outras, que os Estados Unidos e outros países da OCDE desistiram do sistema de metas monetárias após a evidência empírica, além da teórica, de que há defasagens na relação entre agregados monetários e inflação. As vantagens do regime, apesar de grandes, se mostraram menores que a desvantagem da imprevisibilidade dos desvios de demanda por moeda e a consequente ignorância sobre o *quantum* de moeda a ser ofertada. O sistema não controlaria as expectativas inflacionárias dos agentes. Também fica explicada sumariamente a rejeição do regime de metas monetárias pelo Brasil.

Por fim, sobre as metas de inflação implícita e seu alto nível de discricionariedade, vale lembrar a necessidade da credibilidade econômica e da reputação da autoridade monetária na condução eficaz desse regime. Sobre isso, Pedro Malan (1999) comentou que:

Em alguns casos *uma credibilidade foi angariada ao longo de décadas* na busca desse objetivo [estabilidade de preços]. O caso mais conhecido no mundo é o do Federal Reserve [BC] dos Estados Unidos, que não tem nenhuma meta explícita nem para agregado monetário, nem para câmbio e nem para inflação, e que, não obstante, tem um *comportamento que lhe rendeu uma grande credibilidade* junto ao mercado pela sua determinação de, apesar de não ter metas, ter uma postura de controle da inflação sempre olhando a médio e longo prazo, que é hoje reconhecida internacionalmente.

Os agentes daquele país acreditam na política da autoridade monetária, pois, como disse Malan (1999), há uma credibilidade presente conquistada ao longo de décadas, com políticas econômicas bem-sucedidas. Também não é necessário grande esforço para perceber a incapacidade de o Brasil assumir de forma eficaz esse sistema naquele momento. Como é de conhecimento geral, o país amargurava desde a década de 1980 um insistente processo de aceleração inflacionária concomitante com alguns anos de recessões. A *inércia inflacionária* e a *indexação da economia* não facilitavam em nada na credibilidade dos agentes. E o então Ministro da Fazenda reconheceu implicitamente a falta de credibilidade da economia brasileira e a impossibilidade de assunção desse regime, assim como, sabidamente, descartou a opção.

Conclui-se, então, que a decisão do governo entre as âncoras nominais, foi a melhor resposta possível às estratégias dos demais agentes, que tinham, por sua vez, como melhor opção, não acreditar nas promessas de estabilidade. Parece então, após a análise realizada, que a decisão pelo regime de metas de inflação foi correta; que foi a melhor dentre as possíveis escolhas que se poderia fazer naquele momento.



Contudo, nos dias atuais, a melhor escolha pelo sistema monetário pode ser diferente, visto que ocorreram mudanças na conjuntura econômica do país: principalmente nas variáveis credibilidade e reputação, que sofreram incrementos consideráveis desde a década de 1990. Neste contexto se faz necessário, para analisar um novo processo decisório, outro estudo mais específico e elaborado, não realizado por este trabalho.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, C. H. V.; FILHO, G. B. da. S. Mudanças de regime no câmbio brasileiro. Brasília, n. 41, p. 1-41, Jun. 2002. Discussão.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Boletim do Banco Central do Brasil**. Relatório 1999. Brasília, v. 35, p. 1-250, 1999.
- BLANCHARD, O. **Macroeconomia**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- CARVALHO, F. J. C. de.; SOUZA, F. E. P. de.; SICSÚ, J.; PAULA, L. F. R. de.; STUDART, R. **Economia Monetária e Financeira**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- DEZORDI, L. L. **A condução da política monetária brasileira no regime de metas de inflação uma abordagem teórica**. 134 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Desenvolvimento Econômico, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.
- MALAN, P. Transcrição do pronunciamento do ministro Pedro Malan ao anunciar as metas inflacionárias para o triênio 1999-2001. **Pronunciamentos**. Ministério da Fazenda. Brasília, 1999. Não paginado.
- MISHKIN, F. S. International experiences with different monetary policy regimes. **NBER Working Paper Series**, Cambridge, n. 6965, 46 p., Fev. 1999.
- MODENESI, A. M. **Regimes monetários: teoria e a experiência do real**. 1. ed. Barueri: Manole, 2005.
- NUNES, M. S.; MEURER, R. Arranjos cambiais, crises monetárias e o papel das instituições na escolha de taxas de câmbio: um estudo para economias emergentes. **Teoria e Evidência Econômica**, Passo Fundo, v. 14, n. 27, p. 82-100, nov. 2006.
- VELLOSO, J. P. R. Regime Monetário e Estabilização como Parte da Política de Desenvolvimento. In: MODENESI, A. M. **Regimes monetários: teoria e a experiência do real**. 1. ed. Barueri: Manole, 2005. Apresentação, p. XXXI-XXXIII.



---

## Exportações e importações do agronegócio brasileiro e seus determinantes no período 1995-2009

Adriano Stockly\*

Eziquiel Guerreiro\*\*

Augusta Pelinski Raiher\*\*\*

**RESUMO** - Este estudo teve por objetivo analisar a evolução das exportações e importações do agronegócio brasileiro e seus determinantes no período de 1995 a 2009. Como resultado, identificou-se que as exportações cresceram em média 4,63% ao ano, enquanto que as importações tiveram uma queda anual de 4,46%. No caso dos determinantes das exportações, verificou-se que a taxa de câmbio efetiva real não influenciou as exportações do agronegócio, enquanto que a renda internacional e o índice de *commodities* alimentação exerceram um efeito positivo ao nível de significância adotado. No caso das importações, pode-se dizer que a taxa de câmbio determinou-a negativamente, enquanto que o índice de *commodities* geral influenciou-a positivamente, e para o PIB do Brasil não se captou nenhuma influência sua sobre as importações.

Palavras-chave: Agronegócio brasileiro. Exportações. Importações.

### 1 INTRODUÇÃO

O agronegócio é um dos principais setores da economia brasileira. Sua importância se verifica na geração de riqueza e renda, na demanda por emprego, na formação de divisas, aumentando e diversificando as exportações do país. Dados do CEPEA (2011) demonstram que a participação do agronegócio no PIB brasileiro foi de 23% em 2009, contribuindo com 43% das exportações, sendo responsável por 35% dos empregos gerados, o que representa em torno de 12% da população economicamente ativa.

Essa vocação natural para a agropecuária e para todos os negócios relacionados à suas cadeias produtivas advém do clima diversificado que o país apresenta, das chuvas regulares, da energia solar abundante e dos 388 milhões de hectares de terras agricultáveis férteis e de alta produtividade, dos quais 90 milhões ainda não foram exploradas (BORGES, 2007).

Neste sentido, considerando a relevância deste setor na economia do país, este traba-

---

\* Graduado em economia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. É funcionário do Banco do Brasil. Endereço eletrônico: [adrianostockly@yahoo.com](mailto:adrianostockly@yahoo.com).

\*\* Mestre em economia pela Universidade de São Paulo. É professor do Departamento de Economia da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Endereço eletrônico: [eziquiel@uepg.br](mailto:eziquiel@uepg.br).

\*\*\* Doutora em economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. É professora adjunta do Departamento de Economia da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Endereço eletrônico: [apelinski@gmail.com](mailto:apelinski@gmail.com).

lho busca analisar a evolução das exportações e importações do agronegócio brasileiro e seus determinantes no período de 1995 a 2009. Para isso, apresenta-se, além desta, mais três seções. Na segunda seção trabalham-se os elementos metodológicos norteadores deste trabalho. Na sequência são apresentados os resultados, finalizando com as considerações.

## 2 ELEMENTOS METODOLÓGICOS

Diversos autores analisam os elementos propulsores das importações e exportações do agronegócio no Brasil. Carvalho e De Negri (2000), por exemplo, utilizaram-se de um modelo de substituição imperfeita em equações de comércio exterior para explicar o comportamento das importações e exportações de produtos agropecuários no Brasil entre 1977 e 1998. Neste trabalho, os autores verificaram que as exportações eram significativamente afetadas pelo nível de atividade mundial e pouco afetadas pela taxa de câmbio. No caso das importações, comprovaram que eram basicamente dependentes da capacidade instalada e dos preços relativos, confirmando ainda que os importadores faziam suas compras de acordo com as alterações do câmbio real.

Em Barros, Bacchi e Burnquist (2002) realizou-se a estimação de equações de oferta de exportação de produtos agropecuários brasileiros de 1992 a 2000, onde a renda interna apresentou relação inversa com a exportação. A taxa de câmbio foi o fator mais determinante, revelando que um aumento da mesma tende a elevar o volume de exportações de produtos agropecuários. Outra relação positiva encontrada foi entre o incremento dos preços internacionais, que por um lado favorece as exportações, e, por outro, reduz as importações.

Oliveira e Guerreiro (2006), em estudo sobre fatores determinantes das importações e exportações brasileiras de bens e/ou serviços nas relações com os Estados Unidos e com o resto do mundo de 1990 a 2003, obtiveram como resultado que a variável de maior influência nas exportações era a renda externa. E, nas importações de bens dos Estados Unidos, os autores constataram maior sensibilidade em relação à taxa de câmbio.

Diante dessas argumentações e considerando o modelo descrito por Blanchard (2001), no qual as exportações dependem da renda estrangeira e da taxa real de câmbio, e as importações são determinadas pela renda interna e pela taxa real de câmbio, então as estimativas construídas para captar os determinantes das exportações (1) e os determinantes das importações (2) do agronegócio brasileiro, no período de 1995 a 2009, foram<sup>1</sup>:

---

1 Os valores nominais referentes ao PIB dos Estados Unidos, índice de *commodities* geral e de alimentos, importações e exportações, foram deflacionados pelo IPC-EUA, enquanto a variável PIB brasileiro foi deflacionada pelo IGP-DI, e a taxa de câmbio pelo INPC, tendo como base o mês de janeiro de 1995.

$$LX = b_0 + b_1 LTC + b_2 LYI + b_3 LICA \quad (1)$$

Em que:  $LX$  representa o logaritmo das exportações do agronegócio brasileiro, obtido junto ao site do MAPA;  $LTC$  é a taxa de câmbio efetiva real logaritimizada, com dados oriundos do IPEADATA; a variável  $LYI$  indica o logaritmo da renda externa, representada pelo PIB dos Estados Unidos, com ajuste sazonal, coletada junto ao IPEADATA; e  $LICA$  corresponde ao índice de *commodities* alimentação logaritimizado, obtido na revista Conjuntura Econômica.

$$LM = b_0 + b_1 LTC + b_2 LYBR + b_3 LIGC \quad (2)$$

Em que:  $LM$  representa o logaritmo das importações do agronegócio brasileiro em dólares, com dados do MAPA;  $LTC$  é a taxa de câmbio efetiva real logaritimizada;  $LYBR$  corresponde à renda interna em *log*, sendo a fonte o IBGE; e  $LIGC$  é o logaritmo do índice de *commodities* geral, obtido junto à Conjuntura Econômica.

Por fim, visando assegurar que os pressupostos do MQO (Mínimos Quadrados Ordinários) estavam sendo atendidos, fez-se, para ambas estimativas, os testes: Shapiro Wilk, para analisar se os resíduos de cada modelo apresentavam distribuição normal; *Test of First and Second Moment*, cujo objetivo era o de verificar se os modelos eram homocedásticos; Durbin-Watson, como teste para autocorrelação serial; e o fator variável de inflação (FIV), visando diagnosticar a multicolinearidade.

### 3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

#### 3.1 AS EXPORTAÇÕES DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO: 1995 A 2009

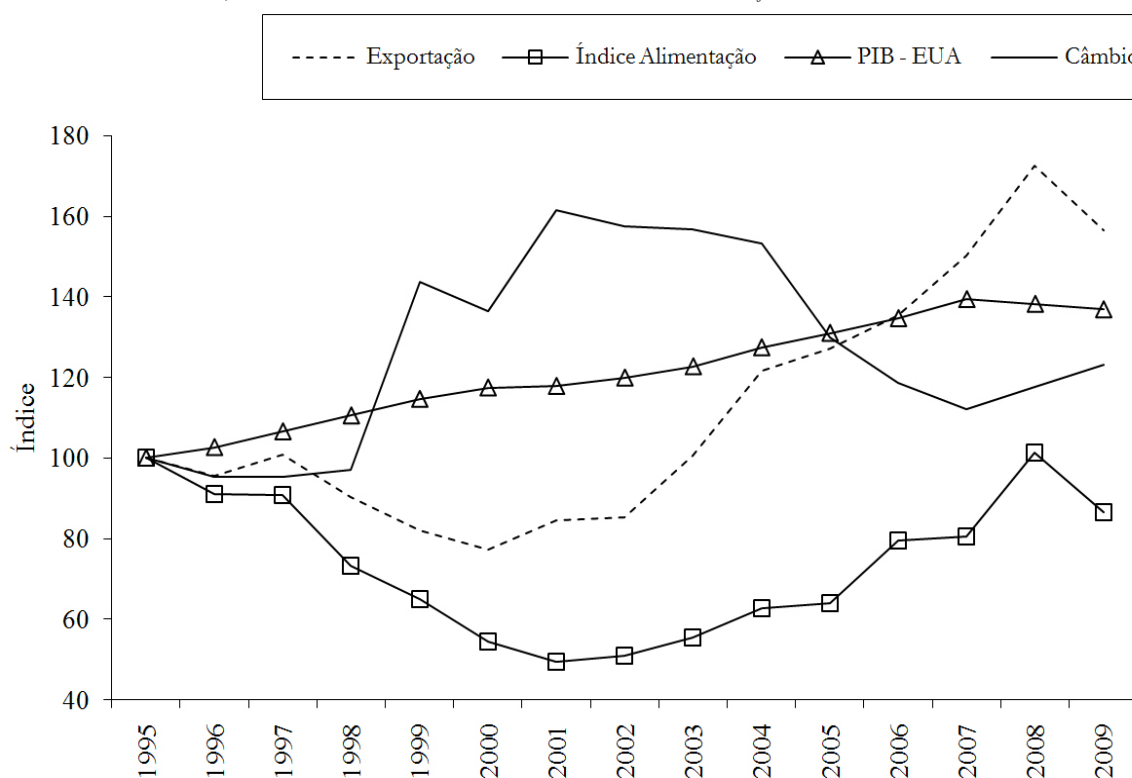
Segundo Barros e Silva (2006), o agronegócio tem sido fundamental para a economia brasileira. Por meio de revoluções tecnológicas, alcançaram-se aumentos de produtividade que contribuíram para a competitividade e eficiência do setor. Os autores argumentam que, principalmente após o Plano Real, o desempenho do agronegócio proporcionou queda real de mais de 20% dos preços aos consumidores, beneficiando a sociedade como um todo e facilitando a manutenção das baixas taxas de inflação observadas no período, além de ter oferecido saldos comerciais entre 11 e 28 bilhões de dólares por ano, atenuando, assim, os déficits comerciais que de outra forma poderiam tornar-se insuportáveis para o país.

Neste sentido, a análise do desempenho das exportações do agronegócio no Brasil a

partir de 1995 demonstra a existência de um crescimento médio anual<sup>2</sup> de 4,63%, alcançando o valor máximo em 2008, e o menor valor em 2000 (Gráfico 1). Verifica-se que de 1995 até 2000 existiu uma tendência de decréscimo das exportações, revertendo o quadro a partir de 2001, com crescimentos anuais significativos até 2008.

No período de tendência de apreciação cambial brasileira, que correspondeu aos anos de 2003 a 2009 (Gráfico 1), onde o câmbio real apreciou em média 4,86% a.a.<sup>3</sup>, as exportações do agronegócio cresceram em termos reais numa média anual de 8,12%, enquanto que, entre 1999 a 2002, período onde a taxa de câmbio se depreciou em 4,55% a.a., as exportações aumentaram em apenas 2,10% a.a. Como a teoria econômica argumenta que uma taxa de câmbio apreciada favorece as importações, ao passo que uma taxa de câmbio depreciada contribui para as exportações, então esses dados sinalizam que entre 1995 a 2009 existiram variáveis mais importantes na determinação das exportações que a taxa de câmbio real.

GRÁFICO 1 - EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DAS EXPORTAÇÕES DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO, DA TAXA DE CÂMBIO, DO PIB-EUA E DO ÍNDICE DE ALIMENTAÇÃO - 1995-2009



FONTE: Resultado da pesquisa.

E é exatamente isso que se observa quando se relaciona as exportações do agronegócio com algumas variáveis selecionadas (Tabela 1), não identificando nenhuma relação entre a

2 Calculado mediante a relação  $Y = f(t)$  na forma exponencial, onde Y é exportação e t é tempo.

3 Calculado pela taxa geométrica de crescimento.

taxa de câmbio e as exportações no período analisado. Ao mesmo tempo, a renda internacional, representada pelo PIB dos Estados Unidos, mostrou-se relevante, em que um aumento de 1% nessa variável implica num acréscimo de 1,85 % nas exportações do agronegócio brasileiro. Isso significa que o efeito que a renda internacional tem sobre as exportações é mais que proporcional, sugerindo certa vulnerabilidade destas em relação ao cenário internacional.

Além disso, observa-se, por meio da Tabela 1, uma influência positiva do índice de *commodities* alimentação sobre as exportações do agronegócio, destacando que um incremento de 1% no índice de *commodities* alimentação tende a gerar uma elevação de 0,69% nas exportações.

Assim, os resultados demonstram que a renda externa e o índice de *commodities* alimentação influenciaram positivamente as exportações do agronegócio, não captando qualquer efeito da taxa de câmbio. No trabalho realizado por Oliveira e Guerreiro (2006), eles também encontraram significância para a renda externa, da mesma forma que em estudo realizado por Carvalho e De Negri (2000), a taxa de câmbio afetava muito pouco as exportações brasileiras.

TABELA 1 - RESULTADO DOS MODELOS ECONOMETRÍCOS (1) E (2)

Modelo estimado	Parâmetros				R <sup>2</sup>	F
	b <sub>0</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>		
$LX = b_0 + b_1 LTC + b_2 LYI + b_3 LICA$	-7,4448*	0,0563 <sup>ns</sup>	1,8543*	0,6972*	0,95	62,41*
$LM = b_0 + b_1 LTC + b_2 LYBR + b_3 LIGC$	6,7097 <sup>ns</sup>	-0,8230*	-0,2884 <sup>ns</sup>	0,6272*	0,91	23,13*

FONTE: Resultado da pesquisa.

NOTA: \*Significativo a 5%; ns: não significativo a 5%. *LX* representa o logaritmo das exportações do agronegócio; *LTC* é a taxa de câmbio efetiva real logaritimizada; a variável *LYI* indica o logaritmo da renda externa, representada pelo PIB dos Estados Unidos; *LICA* corresponde ao índice de *commodities* alimentação logaritimizado; *LM* representa o valor das importações do agronegócio logaritimizado; *LYBR* corresponde ao logaritmo da renda interna; *LIGC* é o índice logaritimizado de *commodities* geral.

### 3.2 AS IMPORTAÇÕES DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO: 1995 A 2009

Dentro da pauta de importação do agronegócio predominam matérias-primas agropecuárias essenciais para o desempenho do setor, como fertilizantes e defensivos (BRASIL, 2011). Isso demonstra que o sucesso percebido nesse setor, com aumento de produtividade crescente, depende, em certo ponto, das importações que são feitas. Neste sentido, identificar os fatores determinantes das importações é essencial para a própria competitividade do país neste segmento.

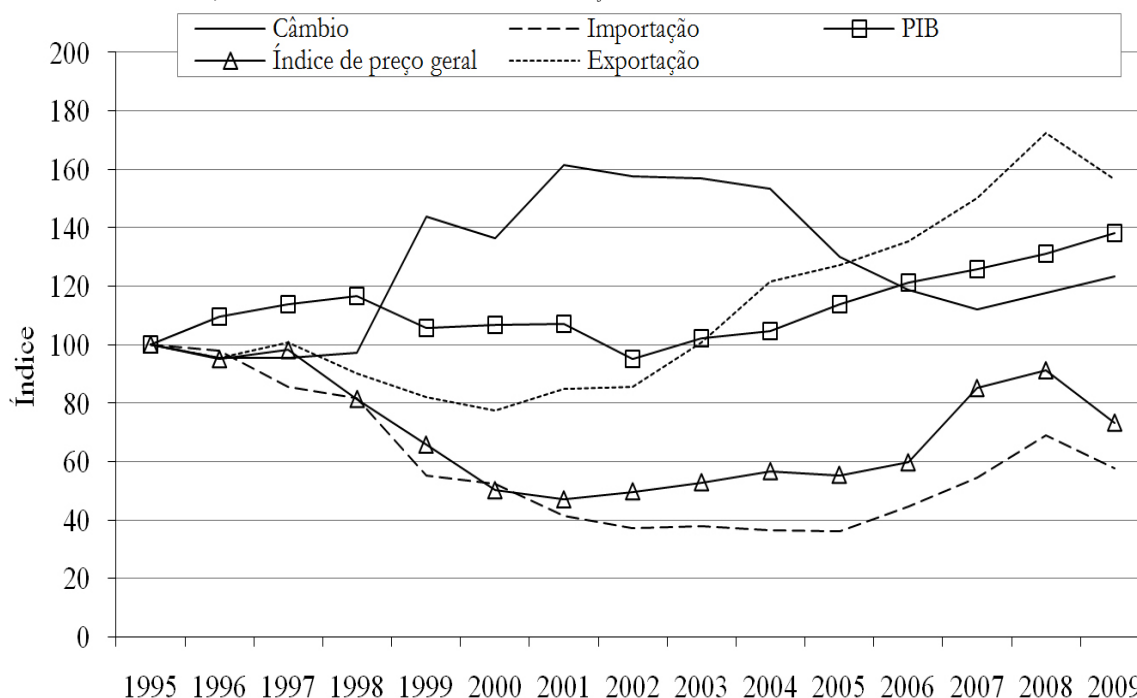
O Gráfico 2 apresenta a evolução das importações e de algumas variáveis importantes na determinação da mesma, em conjunto com a evolução das exportações no período de 1995 a 2009. Observa-se que as importações tiveram um decréscimo percentual médio de 4,46% ao ano, enquanto que as exportações cresceram 4,63% ao ano. Se compararmos a evolução do

índice das exportações com o das importações, perceberemos um distanciamento entre elas, elevando-se ano a ano o saldo comercial do agronegócio brasileiro, passando de US\$12 bilhões em 1995 para US\$26 bilhões em 2009 (MAPA, 2010), demonstrando o aumento crescente da produtividade deste setor.

Ao mesmo tempo em que as importações tiveram taxas de crescimento decrescentes, o PIB real do país cresceu 1,49% ao ano no período em análise. A teoria econômica argumenta que quanto maior a renda interna, maior tende a ser o montante de importações; no entanto, conforme demonstra o Gráfico 2, visualmente existe uma diferença entre a teoria e a verificação empírica desta relação, sendo, portanto, um indicativo de que a renda interna brasileira não afetou significativamente as importações do agronegócio no período analisado.

Por outro lado, a análise da evolução do câmbio *versus* as importações evidencia uma relação entre as duas variáveis (Gráfico 2). Nota-se que nos anos de 1995 a 1999, onde o país trabalhou com bandas cambiais, com taxa de câmbio valorizada, as importações decresceram; no período de 1999 a 2002, no qual houve uma depreciação anual de 4,55%, as importações diminuíram (13,39%); ao passo que, de 2003 a 2009, quando se teve uma tendência de apreciação anual (4,55%), o ritmo de importação se elevou anualmente em 11,05%. Neste contexto, os dados, em geral, sinalizam uma possível relação existente entre a taxa de câmbio e as importações brasileiras do agronegócio.

GRÁFICO 2 - EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DAS IMPORTAÇÕES DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO, DA TAXA DE CÂMBIO, DO PIB E DO ÍNDICE DE PREÇO GERAL –1995-2009



FONTE: Resultado da pesquisa.



Com o propósito de identificar a influência da taxa de câmbio, do PIB do Brasil e do índice de *commodities* geral sobre as importações do agronegócio brasileiro, estimou-se (2), apresentado os resultados na Tabela 1. Como pode ser visto, os sinais dos parâmetros estão de acordo com a teoria econômica, com exceção apenas do índice de *commodities* geral. Verificase que o PIB do Brasil não influenciou as importações do agronegócio brasileiro ao nível de significância de 5%, resultado que corrobora com a análise feita *a priori* acerca da evolução das importações *versus* o crescimento do PIB.

Já a taxa de câmbio foi estatisticamente significativa, em que uma queda de 1% nessa variável (o que implica numa apreciação cambial) tende a resultar num acréscimo de 0,82% nas importações. Isso vai de encontro com os resultados apresentados anteriormente, onde se verificou uma maior fomentação das importações principalmente nos anos onde se tinha uma apreciação cambial.

Por fim, o índice de *commodities* geral influenciou positivamente as importações, destacando que um aumento de 1% no índice de *commodities* geral gera uma elevação de 0,62% nas importações. A princípio, tal variável veio com um sinal contrário ao que se esperava, entretanto, como neste índice de *commodities* geral se consideram produtos que têm determinado valor agregado e que na grande maioria das vezes possuem um impacto direto sobre a produtividade, então esse resultado indica que mesmo elevando-se os preços desses importados, dada a dependência e o próprio crescimento interno, sua demanda tende a se elevar.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O agronegócio brasileiro tem sido um setor estratégico para a evolução da economia, atuando na produção, geração de emprego, geração de divisas, servindo como base para a economia. Neste sentido, este estudo teve como objetivo analisar a evolução das exportações e importações do agronegócio brasileiro e seus determinantes, no período de 1995 a 2009.

Os resultados demonstraram uma evolução positiva das exportações em contraste com um decréscimo das importações durante o período analisado. No que se refere às variáveis determinantes, observou-se que o volume das exportações é bem menos sensível ao câmbio do que o das importações, destacando que uma desvalorização reduz significativamente o valor desta última. Macroeconomicamente, este é um resultado importante por apontar um caminho para a economia de divisas do país. Entretanto, reduções muito grandes das importações podem comprometer o próprio desempenho do setor, principalmente pelo encarecimento dos insumos essenciais para o seu crescimento.

Além do câmbio, o preço externo influenciou positivamente as importações do agro-

negócio, da mesma forma que este também exerceu um efeito sobre as exportações. Ao mesmo tempo, estas também foram determinadas positivamente pela renda externa. Assim, de forma geral, o estudo detectou certa dependência tanto das exportações como também das importações por variáveis internacionais (preços externos e renda externa), não havendo dúvidas de que os períodos em que os preços de *commodities* e a renda externa são mais elevados favorecem significativamente o desempenho deste setor.

Diante disso, políticas públicas que elevem a competitividade do agronegócio - com um melhoramento na infraestrutura nacional (portos, estradas, dentre outros fatores que contribuam para o avanço do armazenamento e dos transportes dos produtos desse setor) e com geração de novas tecnologias que visem elevar a produtividade e que contribuam na agregação de valor nos bens desse setor - tornam-se necessárias, contribuindo para uma maior inserção sua no cenário internacional.

## REFERÊNCIAS

- BARROS, G. S. C.; SILVA, S. F. O saldo comercial do agronegócio e o crescimento da economia brasileira. **CEPEA-ESALQ/USP**, São Paulo, jan. 2004. Disponível em: <[http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/saldo\\_cresc.pdf](http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/saldo_cresc.pdf)>. Acesso em: 15/3/2010.
- BARROS, G. S. C.; BACCHI, M. R. P.; BURNQUIST, H. L. Estimação de equações de oferta de exportações de produtos agropecuários para o Brasil (1992/2000). **Texto para Discussão IPEA**, Brasília, n. 865, mar. 2002. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/pub/td/2002/td\\_0865.pdf](http://www.ipea.gov.br/pub/td/2002/td_0865.pdf)>. Acesso em: 15/03/2010.
- BLANCHARD, O. **Macroeconomia: teoria e política econômica**. Tradução (da 2. ed. original) de: MONTEIRO, M. J. C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001. p. 397-400.
- BORGES, A. **O grande desafio do agronegócio no Brasil**. 2007. Disponível em: <<http://www.empreendedorrural.com.br>>. Acesso em: 12/2010.
- CARVALHO, A.; DE NEGRI, J. A. Estimação de equações de importação e exportação de produtos agropecuários para o Brasil. **Texto para Discussão IPEA**, Brasília, n. 698, 2000. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/pub/td/td\\_2000/td\\_698.pdf](http://www.ipea.gov.br/pub/td/td_2000/td_698.pdf)>. Acesso em: 15/5/2010.
- CEPEA. Disponível em: <[http://www.cepea.esalq.usp.br/pib/other/Pib\\_Cepea\\_1994\\_2009.xls](http://www.cepea.esalq.usp.br/pib/other/Pib_Cepea_1994_2009.xls)>. Acesso em: 01/2011.
- MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 1/3/2010.
- OLIVEIRA, C. R.; GUERREIRO, E. Determinantes das exportações e importações brasileiras de bens e serviços no período de 1990 a 2003. In: **GESTÃO estratégica para a competitividade**. Ponta Grossa: UEPG, 2006. p. 11-19.

---

## Fatos sobre a possível desindustrialização no Brasil: mudança conjuntural ou estrutural?

Cláudia Maria Sonaglio\*

**RESUMO** - Este estudo reúne argumentos sob a possível desindustrialização em curso no país e analisa a composição das exportações nacionais no período 1996/2010 por intensidade tecnológica. Os resultados encontrados evidenciam a redução do emprego formal na indústria de transformação, mesmo diante da representatividade que este segmento conserva na composição do PIB. Os setores mais intensivos em tecnologia registraram uma trajetória decrescente na participação das exportações, ao passo que os produtos não industriais aumentaram em 20 pontos percentuais a sua contribuição. Somados a este decréscimo nas exportações, o crescimento das importações nestes setores implicam em déficits comerciais crescentes. Embora o conjunto de evidências apresentado indique que há um processo instaurado de transformação na economia brasileira, não é possível afirmar que esta mudança tem caráter estrutural e que a economia brasileira esteja sofrendo de “doença holandesa”. Contudo, é evidente que o setor industrial tem sido afetado pela conjuntura de câmbio apreciado e aumento das exportações de *commodities*, o que sem dúvida se reflete no volume de investimento e na consequente perda de dinamismo econômico.

Palavras-chave: Exportações. Indústria de transformação. Desindustrialização.

### 1 INTRODUÇÃO

A desindustrialização é uma tendência natural do processo de desenvolvimento econômico e se manifesta com a perda da importância da indústria para o setor de serviços, em termos de emprego e oferta total. Portanto, esse fenômeno, conforme afirma Nassif (2008), não pode ser entendido como um efeito negativo, seja em relação ao crescimento de longo prazo da economia ou em relação ao bem-estar da sociedade.

Nos países com renda baixa, registra-se maior participação relativa dos setores primários na oferta da economia e, na medida que o país atinge níveis de renda maiores, essa participação é transferida para o setor industrial e de serviços em estágio mais avançado. De acordo com Rowthorn e Ramaswamy (1999), a queda da participação do valor adicionado da indústria no produto total ocorreria num intervalo de renda *per capita* de US\$ 8000 a US\$ 11.000. Porém, o estudo de Palma (2005) mostra que a perda de importância da indústria no valor adicionado nestes países ocorre em níveis de renda *per capita* inferiores (cerca de US\$ 4000) aos registrados pelos países desenvolvidos, o que significa, de acordo com Oreiro e Feijó (2010), que o proces-

---

\* Doutoranda em economia aplicada pela Universidade Federal de Viçosa. É professora da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Endereço eletrônico: claudia.sonaglio@gmail.com.

so está ocorrendo antes de o país ter atingido a “maturidade econômica”, não aproveitando, assim, todos os benefícios que a indústria pode alavancar em termos de aumento da produtividade e desenvolvimento econômico.

Neste sentido, de acordo com Bresser-Pereira (2007), o processo observado na economia brasileira não é provocado pelo seu avanço natural, pois ocorre no país uma “desindustrialização prematura”. Em outras palavras, sucede uma transferência da mão de obra para os setores agrícolas, mineradores, agroindustriais e indústrias de baixo valor adicionado *per capita*, o que afetaria a dinâmica de crescimento da economia, por esta não aproveitar os efeitos de transbordamentos da produção industrial em setores mais intensivos em tecnologia, o que configuraria um processo de desindustrialização por doença holandesa.

Além disso, Bresser-Pereira (*op. cit.*) atribui essa mudança à manutenção de políticas que provocam a apreciação da taxa de câmbio e impedem o crescimento dos setores de maior valor agregado; especialmente àquelas para atrair poupança externa. Essas políticas, segundo Feijó *et al.* (2005), colocaram o país em uma armadilha, na qual seu crescimento era limitado para não debilitar as contas externas. O círculo virtuoso esperado com a abertura comercial e financeira e com a estabilidade de preços foi anulado pela necessidade de atrair capitais de curto prazo para manter o equilíbrio e garantir a estabilidade.

A apreciação cambial afeta diretamente o dinamismo do setor exportador; este reflete os setores mais competitivos nas economias e, como destaca Cruz *et al.* (2007), a alteração na composição das exportações será refletida na dinâmica econômica. Nesse sentido, o setor industrial é defendido como um importante agente de difusão tecnológica, e responsável por gerar economias externas e efeitos de encadeamento sobre os demais setores da economia. Alterações na pauta de exportações - no sentido de minimizar a participação deste setor - trarão efeitos negativos sobre a dinâmica econômica e, conseqüentemente, sobre o desenvolvimento.

Neste cenário, este estudo reúne um conjunto de evidências do possível processo de desindustrialização brasileira, avaliado através do conceito clássico de perda de participação da indústria no emprego total e no valor adicionado. Além disto, analisam-se as séries de dados referentes às exportações, importações e saldo da balança comercial de bens industriais, classificados por intensidade tecnológica, e dos produtos não industriais, a fim de evidenciar a composição e evolução das exportações nacionais. Além desta introdução, na seção dois é apresentada uma breve discussão teórica sobre a desindustrialização, seguida da discussão sobre as evidências para o país. Por fim, registram-se as considerações finais.

## 2 INDÚSTRIA, CRESCIMENTO E A PROBLEMÁTICA DA DESINDUSTRIALIZAÇÃO

As contribuições de Kaldor (1967) destacam o papel do setor de manufaturas no crescimento das economias. Tendo como base os trabalhos de Young<sup>1</sup> (1928, *apud* DASGUPTA; SINGH, 2006) que destacavam os efeitos de transbordamento do setor industrial sobre a economia, os chamados efeitos de escala, Kaldor estende o conceito para analisar as economias dinâmicas de escala, a partir do conceito de *learning by doing*, proposto por Arrow (1962)<sup>2</sup>. E, de acordo com ele, os efeitos de aprendizagem são mais constantes no setor industrial do que na agricultura.

O modelo kaldoriano considera os enfoques de oferta e demanda bem como as distinções entre os setores (agricultura, indústria e serviços). Em relação as questões de demanda, pressupõe-se que a elasticidade-renda da demanda dos bens manufaturados é maior do que dos bens da agricultura e similar aos serviços, e pelo lado da oferta, os manufaturados se destacam pelo elevado crescimento da produtividade, em virtude da padronização e dos ganhos de escala. Diante dessas tendências estilizadas, Kaldor propôs algumas generalizações acerca do relacionamento entre o crescimento do produto, emprego e produtividade nos diferentes setores da economia, o que se consolidou na literatura econômica como as “Leis de Kaldor”. Para Kaldor (1967) o crescimento da taxa de produtividade da economia depende da expansão do setor de manufaturas, o qual não somente provoca o aumento da produtividade no setor em questão, mas também o aumento da produtividade em toda a economia.

O tema desindustrialização ganha relevância diante da importância das manufaturas para o crescimento econômico, pois a ocorrência deste processo se torna um problema quando uma economia com baixo nível de renda *per capita* exibe perda na participação da indústria no emprego e no produto (DASGUPTA; SINGH, 2006).

O processo de desindustrialização caracteriza-se pela redução do número de empregos na indústria de manufaturas, o que espelharia a redução da participação desse setor no total do produto. Contudo, Rowthorn e Ramaswamy (1997) ressaltam que a diminuição da participação do emprego no setor manufatureiro deriva, principalmente, do elevado aumento da produtividade em relação aos serviços, o que - somado à absorção de tecnologias poupadoras de mão de obra, comumente adotadas nas manufaturas devido à possibilidade de padronização -, colabora para refletir a redução do número de empregos nesse setor, quando comparados

---

1 YOUNG, A. Increasing returns and economic progress. **The Economic Journal**, v. 38, n. 152, p. 527-42, 1928.

2 ARROW, K. J. The economic implications of learning by doing. **Review of Economic Studies**, v. 29, n. 3, p. 155-73, 1962.

aos serviços. Desse modo, os determinantes da desindustrialização nos países desenvolvidos estariam relacionados ao aumento da produtividade, e não à perda de competitividade (CRUZ *et al.*, 2007).

Rowthorn e Ramaswamy (1997) destacam, ainda, que a desindustrialização pode se tornar um problema no curso do desenvolvimento econômico em situações em que a perda de representatividade do emprego no setor de manufaturas acontece, em virtude de choques no sistema - a exemplo de uma apreciação na taxa de câmbio real.

Em estudo recente, Tregenna (2010) possui a mesma concepção a respeito da desindustrialização, acrescentando a queda do produto do setor manufatureiro no produto total da economia. Porém, para a autora, os efeitos da produção e a consequente perda de representatividade do setor de manufaturas deve ser avaliado pelos dois conceitos, visto que pela perspectiva kaldoriana “a importância da produção de manufaturados para o crescimento opera através de ambos os canais, do emprego e do produto.” (*Op. cit.*, p. 439). Deste modo, contemplam-se as mudanças de composição no setor de manufaturas e as inovações tecnológicas. Avaliando o primeiro caso, alterações na composição setorial no sentido de manufaturados menos intensivos em trabalho implicarão na redução do emprego no setor, mesmo que o produto dos manufaturados não esteja diminuindo. No caso das inovações tecnológicas, estas podem resultar em menor quantidade de trabalho por unidade de produto (aumento de produtividade) e, por consequência, na redução do emprego setorial. A autora complementa que a caracterização da desindustrialização por estes conceitos favorece a compreensão do processo e as implicações destas mudanças sobre as taxas de crescimento de longo prazo da economia.

### 3 EVIDÊNCIAS DE DESINDUSTRIALIZAÇÃO NO BRASIL

A análise da desindustrialização pela perda de representatividade do emprego industrial na economia, desenvolvida por Cruz *et al.* (2007), evidencia a perda de participação da indústria de transformação no emprego formal nos segmentos mais dinâmicos e de maior intensidade tecnológica, ao mesmo tempo em que o setor intensivo em recursos naturais ganha participação. Além disso, a análise da composição do emprego no setor de serviços indica um crescimento nas vagas dos segmentos de média e baixa tecnologia, indicando que o processo de desindustrialização ocorrido na economia brasileira não é derivado da trajetória virtuosa do desenvolvimento, pois as mudanças estruturais mostram perda de representatividade dos setores industriais de maior dinamismo, ao passo que os serviços de menor produtividade ganham espaço.

Embora a economia brasileira tenha registrado perda de participação da indústria de

transformação no emprego formal, a participação relativa deste setor no PIB, de acordo com os dados das Contas Nacionais Trimestrais fornecidos pelo IBGE, manteve-se em torno de 15% no período 1996/2010<sup>3</sup>. Analisando estes resultados, de acordo com o enfoque de Tregenna (2010), mesmo com a manutenção da representatividade da indústria de transformação no PIB, a perda de participação do emprego nos setores mais dinâmicos pode representar um processo de desindustrialização em curso, dado que ocorre maior decréscimo nos setores intensivos em tecnologia.

Diante do contínuo processo de apreciação da taxa de câmbio nacional, vários estudos buscam evidenciar os efeitos deste processo sobre as exportações. No estudo de Nassif (2008), o autor analisa se o Brasil sofreu algum processo de desindustrialização, tanto pelo enfoque da literatura econômica de evolução natural, como pela precoce doença holandesa. Segundo as evidências apontadas, a perda de participação da indústria no PIB ocorreu em meados dos anos 1980 em um ambiente de fortíssima estagnação econômica e retração na produtividade do trabalho e, portanto, anterior às reformas estruturais de liberalização e estabilização econômica.

Para Nassif (2008), o período de 1990 a 2006 não pode ser qualificado como de desindustrialização, pois, apesar das baixas taxas anuais de crescimento do PIB, a indústria manteve sua participação média anual em torno de 22% no total do produto. Além disso, não se verificou uma realocação dos fatores produtivos para os segmentos que obtêm rendas ricardianas, visto que a participação conjunta das exportações dos produtos intensivos em recursos naturais e trabalho no total exportado registraram decréscimo de 5 pontos percentuais no período de 1989/2005. Contudo, o estudo chama a atenção para os riscos de longo prazo da apreciação do real que, além de prejudicar a competitividade das exportações, poderia tornar verdadeiro o fenômeno da desindustrialização.

Feijó *et al.* (2005) corroboram a argumentação de Nassif (2008) em relação ao retrocesso da indústria no PIB ter ocorrido em período anterior à abertura econômica. O processo iniciou-se na década de 1980 diante das crises inflacionárias e se estendeu ao longo da década de 1990, período em que houve a abertura e a sobreapreciação cambial, revertida apenas em 1999, com a maxidesvalorização do real. Contudo, a indústria manteve uma significativa diversificação, não caracterizando uma perda irreparável na estrutura industrial, pois preservou setores de tecnologias de ponta, tendo capacidade de ampliar a produtividade e as exportações. Os autores consideram o processo ocorrido no país como uma “desindustrialização relativa”, pois, após 1999, a indústria retomou sua expansão com a depreciação cambial e, em 2003, a participação da indústria total no PIB representava 23%, o que evidencia a influência do câmbio

---

3 Os dados referentes a 2010 contemplam apenas três trimestres.

sobre a dinâmica industrial. No entanto, o câmbio voltou a registrar tendência de apreciação a partir de 2003.

Bresser Pereira e Marconi (2008), por sua vez, ressaltam que a medida relevante para a análise se há ou não evidências de doença holandesa é o saldo comercial de manufaturados, pois, mesmo que a indústria mantenha sua participação em relação ao PIB, as firmas podem se tornar maquiladoras, dado que a importação dos insumos se torna vantajosa com o câmbio apreciado. Os autores destacam que não há evidências de desindustrialização no país quando se analisa a participação dos manufaturados no total da produção, já que essa participação se manteve constante. Apesar disso, houve substancial queda da participação dos manufaturados no valor adicionado, sendo que, em 1996, as manufaturas representavam 47,3%, e, em 2005, esse percentual era de 39%. Contudo, não há no Brasil uma desindustrialização galopante e grave, como nos países que exploram petróleo, por exemplo, mas sim um processo que limita o desenvolvimento do setor industrial e os benefícios que este agrega à economia.

Analisando a taxa de crescimento da indústria e do PIB, no período 1996-2008, Oreiro e Feijó (2010) apontam que em apenas três anos (2000, 2003 e 2004) a taxa de crescimento da indústria superou a do crescimento do produto total, e que no restante do período o PIB registrou taxas de crescimento maiores do que o valor adicionado da indústria de transformação. Os dados evidenciam que o país não atendeu de forma contínua, no período analisado, o predito pela Lei de Kaldor, caracterizando a continuidade da perda de dinamismo da indústria no período posterior a 1995. Incorporando a análise da taxa real efetiva de câmbio, associa-se essa perda de dinamismo a um contexto de sobreapreciação da taxa de câmbio, em especial no período pós-2003.

Os autores analisam também a participação da indústria de transformação no PIB isolando o efeito de variação de preços (a preços constantes de 1995), o que evidencia um processo ainda mais agudo de queda. No intervalo de tempo analisado, a maior participação registrada foi de 18,3% (em 1996); uma pequena recuperação no dinamismo relativo da indústria é registrada no biênio 2003-2004, contudo não se aproxima dos valores obtidos na segunda metade dos anos 1990. Isto reforça o efeito negativo da tendência à apreciação do câmbio sobre o setor manufatureiro.

Marconi e Barbi (2010) realizaram um estudo do comportamento das exportações divididas em quatro segmentos: *commodities* agrícolas e extrativas, *commodities* industrializadas, manufaturados de média e média-baixa intensidade tecnológica e manufaturados de média-alta e alta intensidade tecnológica. Entre os principais resultados, verifica-se que as exportações cresceram no período analisado, contudo as importações cresceram a taxas maiores, gerando



déficits, em especial nos setores de manufaturados de maior teor tecnológico; as importações ocorreram principalmente entre os insumos do processo produtivo, o que reforça os efeitos da “doença holandesa”. Os autores estimaram também, a partir de um modelo econométrico, que as participações relativas da indústria no produto total e do emprego no setor de transformação em relação ao total se reduzem quando há apreciação da taxa de câmbio (real/dólar).

Considerando que a desindustrialização causada pela “doença holandesa” é caracterizada por déficits comerciais crescentes na indústria e superávits comerciais no setor não industrial, os dados do IEDI<sup>4</sup> revelam que o saldo da balança comercial industrial registrou uma significativa inversão no período 2004/2009 (acumulado de janeiro a setembro), pois em 2004 registrava saldo de US\$ 17,09 bilhões e, em 2009, obteve déficit de US\$ 4,83 bilhões. A participação dos bens não industriais na pauta de exportação subiu aproximadamente 20 pontos percentuais (p.p.) no período 1996/2010, conforme a Gráfico 1-e. Além disto, a trajetória crescente do saldo comercial favorável na balança de bens não manufaturados se manteve, em grande parte, pelo efeito preço.

Oreiro e Feijó (2010) destacam que, além da inversão do saldo da balança comercial industrial, no período 2004/2009, a análise desagregada por intensidade tecnológica mostra que os setores de média-alta e alta intensidade tecnológica, além de serem deficitários, registram uma trajetória de crescimento expressivo do déficit comercial no período em consideração. E, em 2010, o setor de média-baixa intensidade também registrou déficit (Gráfico 1-c). Isso coincide com o período de perda de participação do valor adicionado da indústria no PIB, o que de acordo com Palma (2005), configura um claro cenário de “doença holandesa”.

Mesmo que de forma simples, a análise gráfica das séries de exportações apresentadas pela SECEX/MDIC, classificadas por intensidades tecnológicas, fornecem argumentos para a discussão proposta. No que tange à participação de cada intensidade tecnológica no total exportado, observa-se no Gráfico 1-f, que os bens industriais de alta tecnologia representavam cerca de 12% do total exportado no ano 2000 e passam a representar algo em torno de 4,6% em 2010; os bens industriais de média-alta e de média-baixa tecnologia, que mantiveram sua participação ao longo do tempo em torno de aproximadamente 23% e 19%, respectivamente, até o ano de 2007, registraram queda na participação, contribuindo com 18% (média-alta) e 14,6% (média-baixa) do total exportado em 2010. Para os bens de baixa tecnologia, tem-se uma trajetória descendente ao longo do tempo, de aproximadamente 10 p.p. na representatividade deste segmento no do total exportado.

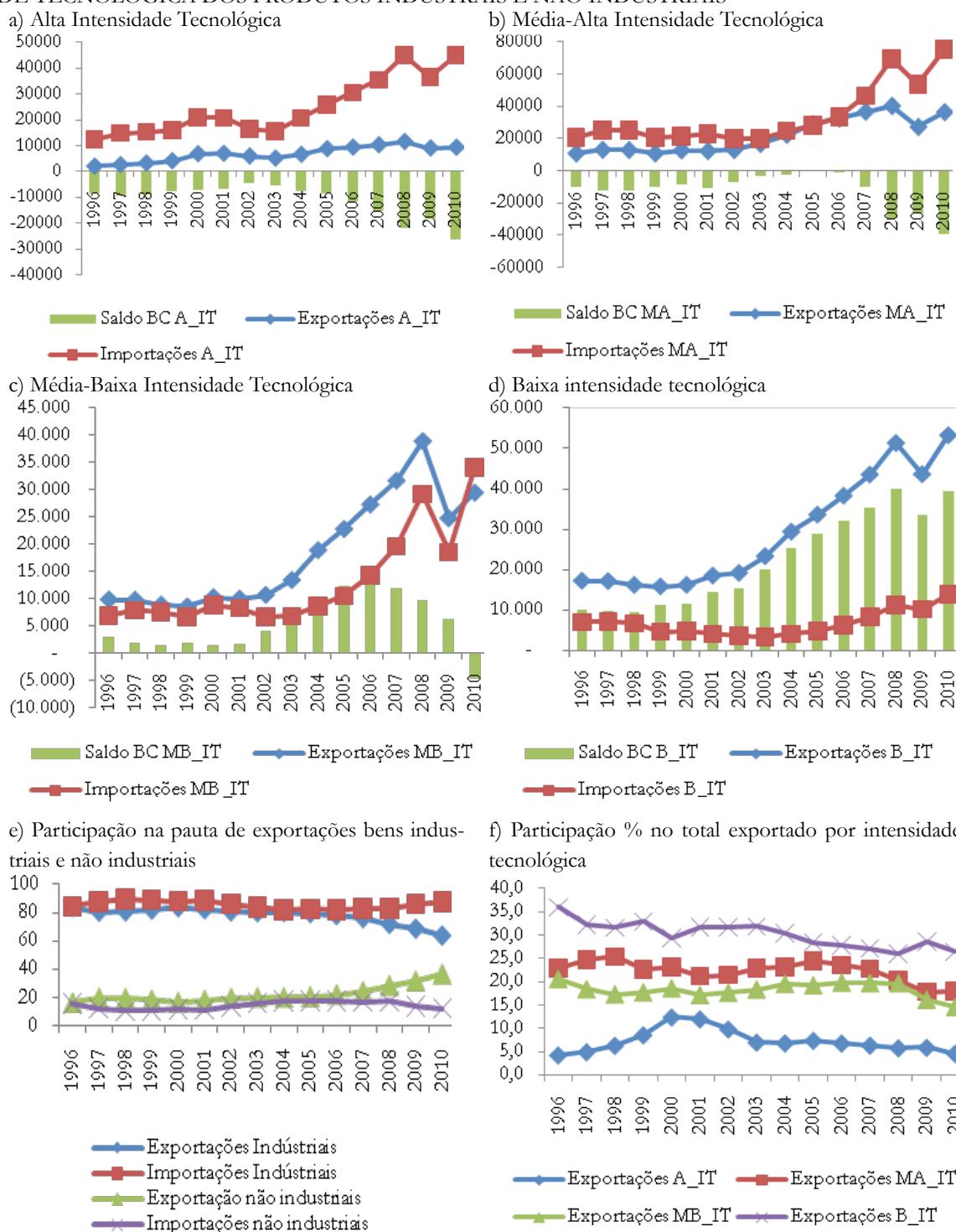
Os bens não industriais, como apontado acima, obtiveram trajetória crescente ao lon-

---

<sup>4</sup> Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial - IEDI - <http://www.iedi.org.br>.

go do período e representaram 36,4% do total exportado em 2010. Isso corrobora à discussão de que o Brasil pode estar sofrendo um problema de “reprimarização” das suas exportações, que poderia culminar na perda de dinamismo do setor externo.

GRÁFICO 1 - SÉRIES DE IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO E SALDO DE BALANÇA POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA DOS PRODUTOS INDUSTRIAIS E NÃO INDUSTRIAIS



FONTE: Elaborada própria com base nos dados do SECEX/MDIC.

NOTA: (1) A\_IT : refere-se aos bens de alta intensidade tecnológica; MA\_IT: bens de média-alta intensidade tecnológica; MB\_IT: bens de média-baixa intensidade tecnológica; e, B\_IT: bens de baixa intensidade tecnológica.

A estrutura industrial do país é afetada diretamente pela sobreapreciação do câmbio, pois as empresas, na tentativa de minimizar custos e se manterem competitivas, passam a importar os componentes que antes eram produzidos internamente e, em alguns casos, importam inclusive bens finais, eliminando estágios da cadeia produtiva. Ao se observar as curvas referentes às importações, especialmente nos segmentos mais intensivos em tecnologia, observa-se um comportamento crescente das importações, o que contribui para os saldos deficitários na balança comercial e colabora para o processo de “maquiagem” nestes segmentos.

Discute-se, ainda, que a apreciação da taxa de câmbio poderia incentivar a importação dos bens de capital e, através da modernização, ampliaria a competitividade da indústria. Porém, ao se analisar a taxa de investimento, percebe-se que no período pós-real a relação de formação bruta de capital fixo/PIB registrou queda de aproximadamente 3 pontos percentuais. Este resultado foi obtido mesmo diante da ausência de controle de fluxos de capitais, que poderiam impôr limite de permanência, e sobre as remessas de lucros aos investimentos externos diretos (IED's) que, por sua vez, são considerados importantes para a modernização tecnológica das indústrias.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A temática da desindustrialização ganhou relevância entre os pesquisadores nacionais dado o contínuo processo de apreciação da taxa de câmbio e a crescente participação das *commodities* na pauta de exportação.

Neste sentido, este estudo reuniu trabalhos que buscam avaliar este fenômeno e, conjuntamente, analisou os dados referentes às exportações, importações e saldo da balança comercial dos bens industriais, classificados por intensidade tecnológica, e dos produtos não industriais. Evidencia-se uma redução do emprego formal na indústria de transformação, mesmo diante da representatividade que este segmento conserva na composição do PIB.

Os setores mais intensivos em tecnologia registraram no período 1996/2010 uma trajetória decrescente na participação do total exportado, ao passo que os produtos não industriais aumentaram em 20 pontos percentuais a sua participação. Somados a este decréscimo nas exportações, o crescimento das importações nestes setores implicam em déficits comerciais crescentes.

Embora o conjunto de evidências apresentados indique que há um processo instaurado de transformação na economia brasileira, não é possível afirmar que esta mudança tem caráter estrutural e que a economia brasileira esteja sofrendo de “doença holandesa”. Contudo, é evidente que o setor industrial tem sido afetado pela conjuntura de câmbio apreciado e au-

mento das exportações de *commodities*, o que sem dúvida se reflete no volume de investimento e na consequente perda de dinamismo no processo de crescimento econômico, pois induz a um processo de transferências de recursos para os setores que se mantêm competitivos neste contexto.

## REFERÊNCIAS

- BRESSER-PEREIRA, L. C. **Macroeconomia da estagnação**: crítica da ortodoxia convencional no Brasil pós-1994. São Paulo: Editora 34, 2007.
- BRESSER-PEREIRA, L. C.; MARCONI, N. Existe doença holandesa no Brasil? In: V FÓRUM DE ECONOMIA DA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2008, São Paulo.
- CONI, N.; BARBI, F. Taxa de câmbio e a composição setorial da produção. Sintomas de Doença Holandesa? III Encontro da Associação Brasileira Keynesiana, Porto Alegre, 2010 .
- CRUZ, M. J. V.; NAKABASHI, L.; PORCILE, J. G.; SCATOLIN, F. D. Uma análise do impacto da composição ocupacional sobre o crescimento da economia Brasileira. **Revista da Anpec**, v. 8, p. 55-73, 2007.
- DASGUPTA, S.; SINGH, A. Manufacturing, services and premature deindustrialization in developing countries: a kaldorian analysis. **Research Paper**. World Institute for Development Economics Research - United Nations University (UNU), 2006.
- FEIJÓ, C. A.; CARVALHO, P. G. M.; ALMEIDA, J. S. G. Ocorreu uma desindustrialização no Brasil? **Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial**, 2010. Discussão.
- IBGE, Contas Nacionais Trimestrais. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/defaultcnt.shtm>>. Acesso em: 20/1/2011.
- KALDOR, N. **Strategic factors in economic development**. Ithaca NY: New York State School of Industrial and Labor Relations, Cornell University, p. 83, 1967.
- NASSIF, A. Há evidências de desindustrialização no Brasil? **Revista de Economia Política**, São Paulo, n. 28, p. 72-96, 2008.
- OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 219-232, 2010.
- PALMA, J. G. Four sources of deindustrialization and a new concept of the Dutch disease. In: OCAMPO, J. A. (Ed.). **Beyond Reforms**. Palo Alto (CA): Stanford University Press, 2005.
- ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. Deindustrialization - its causes and implications. **IMF Working Paper**, Washington, DC: International Monetary Fund, 1997.
- ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. Growth, trade, and deindustrialization. **IMF Staff Papers**, Washington, DC: International Monetary Fund, 1999.
- SECEX.; MDIC. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 15/1/2011.
- TREGENNA, F. Characterising deindustrialisation: An analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. **Cambridge Journal of Economics**, v. 33, p. 433-466, 2009.

---

## A recente expansão do crédito, o aumento dos preços das *commodities*, as políticas monetárias dos EUA *versus* Brasil e a atual pressão inflacionária no regime de metas para a inflação

Luciano Luiz Manarin D'Agostini\*

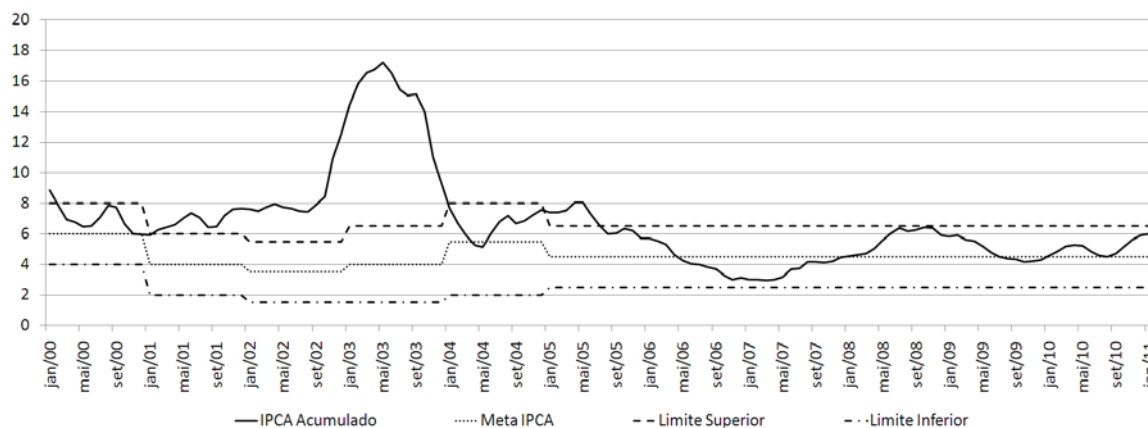
**RESUMO** - Diante do cenário de pressão inflacionária no Brasil, o texto mostra porque existe persistência inflacionária para os próximos períodos, ou seja, porque o IPCA, mesmo com as medidas “macroprudenciais” tomadas pelo governo brasileiro nos últimos meses pode continuar subindo e se aproximar perigosamente do limite superior da meta para a inflação. Em especial, apontam-se quatro motivos para a existência da pressão inflacionária no Brasil, tanto do lado da oferta, quanto do lado da demanda: (i) o aumento dos preços das *commodities* no mercado futuro; (ii) o alto nível de emprego na economia brasileira verificada nos últimos meses (recorde no regime de metas de inflação); (iii) a recente expansão do crédito no Brasil e; (iv) o programa Quantitative Easing 2 dos Estados Unidos.

Palavras-chave: Política monetária. Instrumentos de controle monetário. Crédito. Inflação.

### 1 INTRODUÇÃO

O Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) subiu 0,80% em fevereiro, ante alta de 0,83% em janeiro. Em 12 meses, o IPCA acumula alta de 6,01% a.a., seguindo ainda num patamar elevado. É o maior índice acumulado desde novembro de 2008 (Gráfico 1) e também é o sétimo aumento seguido.

GRÁFICO 1 - IPCA MENSAL ACUMULADO EM 12 MESES E META PARA INFLAÇÃO - 2000-2011



FONTE: Banco Central do Brasil.

---

\* Doutor em desenvolvimento econômico pela Universidade Federal do Paraná e pesquisador de métodos de previsões em política monetária. É Professor dos Programas de Pós-Graduação em Finanças do IBPEX/UNINTER e FACSUL. Endereço eletrônico: lucianodagostini@yahoo.com.br.

No boletim Focus do Banco Central do Brasil (BCB), analistas previam uma expectativa acumulada do IPCA em 12 meses de 6,06%. Assim, o IPCA acumulado, divulgado pelo IBGE, veio levemente abaixo das expectativas do mercado financeiro e, portanto, sem grandes surpresas. O que ocorre é que persiste o cenário de aumento da inflação, mesmo com as medidas “macroprudenciais” tomadas pelo governo brasileiro nos últimos meses. Em especial, dentro do regime de metas de inflação, com a meta definida em 4,5% a.a. para 2011, com um limite superior de 6,5% a.a., verifica-se que o IPCA aproxima-se perigosamente do teto superior da meta de inflação.

Na política monetária, uma questão pertinente e preocupante no atual debate brasileiro refere-se à elevação observada nos índices de inflação. Nesse sentido, tanto do lado da oferta quanto do lado da demanda, quatro fatores sustentaram nestes últimos meses, e ainda poderão sustentar nos próximos períodos, a elevação da inflação: (1) o aumento sincronizado dos preços das *commodities* agrícolas e minerais nos diversos mercados futuros mundiais; (2) o alto nível de emprego na economia brasileira verificada nos últimos meses (recorde no regime de metas de inflação), deixando a economia mais aquecida, (3) a recente expansão do crédito no Brasil; (4) o resultado do excesso de liquidez criado pelo Banco Central dos Estados Unidos, por intermédio do Quantitative Easing 2 (EQ2), que mantém uma taxa de juros próxima de zero, desde meados de 2008, exportando inflação para o Brasil e para os demais países emergentes.

## 2 O AUMENTO DOS PREÇOS DAS *COMMODITIES* AGRÍCOLAS E MINERAIS NO MERCADO FUTURO

Em 12 meses, de janeiro de 2010 a janeiro de 2011 (Tabela 1), observa-se expressiva valorização das *commodities* agrícolas e minerais no mercado futuro. Como, no geral, os preços das *commodities* agrícolas e minerais são cotados a preços de mercado internacional, o efeito do aumento dos preços desses produtos, reflete também em efeitos inflacionários nas economias mundiais, contagiando aqui no Brasil, por exemplo, alguns indicadores de preços como o IPCA.

TABELA 1 - VALORIZAÇÃO DAS *COMMODITIES* E PARTICIPAÇÃO NA PAUTA DE EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS

Produtos	Participação da Pauta de Exportações	Valorização no Mercado Futuro
Minério de Ferro	16,7%	144,8%
Petróleo	7,8%	21%
Açúcar	4,8%	30,9%
Café em Grão	3,7%	40,7%
Carne de Frango	3,6%	17,8%
Celulose	2,6%	12,5%
Farelo de Soja	2,6%	1,3%

TABELA 1 (CONTINUAÇÃO) - VALORIZAÇÃO DAS *COMMODITIES* E PARTICIPAÇÃO NA PAUTA DE EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS

Produtos	Participação na Pauta de Exportações	Valorização no Mercado Futuro
Carne Bovina	1,8%	30,7%
Soja em Grãos	0,7%	5,6%

FONTE: MDIC e Tendências Consultoria.

A pauta de exportação brasileira concentra 44,3% em 2 produtos minerais e 7 produtos agrícolas. Como grande exportador de *commodities*, a balança comercial brasileira acabou se beneficiando claramente com o aumento de preços. Porém uma bolha de preços em *commodities* é maligna à manutenção da inflação dentro da meta.

Em 2010 e no início de 2011 fenômenos climáticos extremos em diversas partes do mundo afetaram lavouras. Estoques de diversos produtos agrícolas estão baixos. A inelasticidade da oferta de alimentos no curto prazo pressiona as cotações para cima. Do mesmo modo, a crescente liquidez do mercado financeiro internacional, advindo da política monetária americana, induz investidores especuladores a proteger suas economias entrando no mercado futuro e comprando *commodities*. A demanda chinesa por alimentos é historicamente alta. Diante do recorde de número de habitantes, o aumento da renda dos trabalhadores e o alto nível de crescimento do produto, a China impõe forte pressão à oferta de *commodities* e conseqüentemente nos seus preços.

Há ainda o problema adicional da instabilidade política no Norte da África e no Oriente Médio, como exemplo temos a Líbia e o Egito, que tem impulsionado as cotações do petróleo para níveis acima dos 110 dólares o barril, em níveis de pré-crise financeira 2008.

Assim, parte da inflação acumulada no Brasil em 2011 é “importada” porque deriva dos preços altos das *commodities* agrícolas e minerais no mercado internacional. Pela pressão inflacionária advinda do mercado futuro, subir juros poderá não ter efeito para controlar o IPCA dentro da meta. É simples entender: os preços dos produtos agrícolas na bolsa de Chicago ou do preço do petróleo na bolsa de Londres não irão diminuir porque os juros brasileiros irão aumentar.

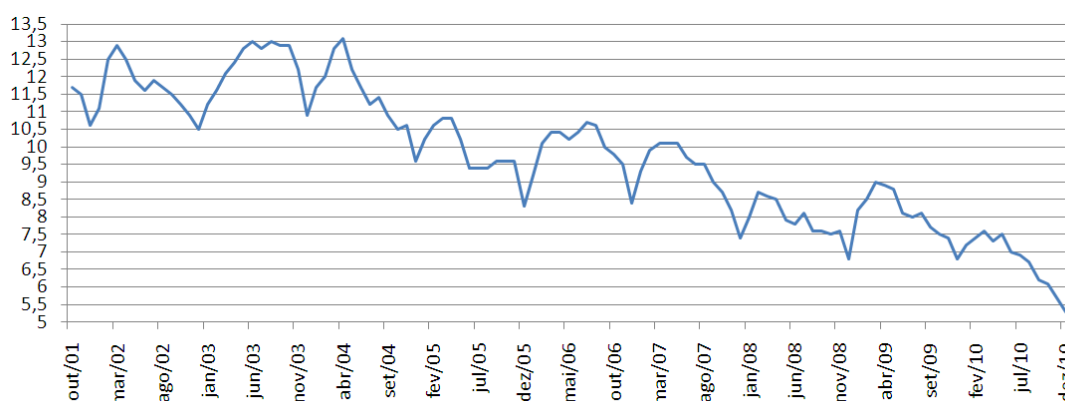
Assim, pelo aumento dos preços no mercado futuro, o excesso de demanda agregada só pode produzir uma pressão altista nos preços no mercado à vista (*spot*). Se os preços do mercado à vista são mais elevados que os preços no mercado futuro (*forward*), um ajuste de quantidades irá ocorrer, de modo a garantir a eliminação da inflação produzida pelo excesso de demanda. Preços no mercado futuro, no entanto, não são influenciados pelas condições de demanda, mas determinado pelo fluxo de oferta dos bens e serviços, que dependem das margens de lucro desejadas pelos empresários e de salário real desejado pelos sindicatos. Isto significa

que um persistente aumento do nível de preços só pode ocorrer como resultado do conflito distributivo entre salários e lucros. Esta é a visão estruturalista da inflação, a qual determina que a taxa de inflação resulta do conflito entre trabalhadores e capitalistas acerca da distribuição da renda e dos custos de fatores como o preço de matérias-primas e petróleo. Nesta situação, variações das taxas de juros não têm grandes efeitos para controle de inflação.

### 3 O ALTO NÍVEL DE EMPREGO NA ECONOMIA BRASILEIRA VERIFICADA NOS ÚLTIMOS MESES

Conforme o Gráfico 2, a taxa de desemprego aberta no Brasil em dezembro de 2010 foi de 5,3% e em janeiro, pela sazonalidade, aumentou para 6,1%, ambos em níveis históricos recordes dentro do regime de metas de inflação.

GRÁFICO 2 - TAXA DE DESEMPREGO ABERTO MENSAL EM %, 2001-2011



FONTE: IBGE.

Pela segunda pressão inflacionária nomeada, o alto nível de emprego em relação a períodos anteriores dentro do regime de metas de inflação, não é necessário que a economia brasileira esteja operando com “pleno emprego” para observar elevação persistente dos índices inflacionários.

Basta que a taxa de desemprego efetiva esteja abaixo da NAIRU (*non-accelerating inflation rate of unemployment*). Se esse é o caso prevalecente no Brasil (questão empírica e não teórica), e se o único instrumento de controle inflacionário a disposição do governo é a taxa de juros, então o Banco Central do Brasil deverá continuar a elevar nas próximas reuniões, programadas para abril e junho, a taxa básica de juros no nível suficiente para desaquecer a economia brasileira a ponto de colocar a taxa de desemprego efetivo novamente em linha com a NAIRU. Esta taxa de desemprego inclusive pode estar acima do que observamos hoje. O efeito do aumento dos juros básicos no Brasil para combate à inflação terá efeito positivo se os salários e as margens de

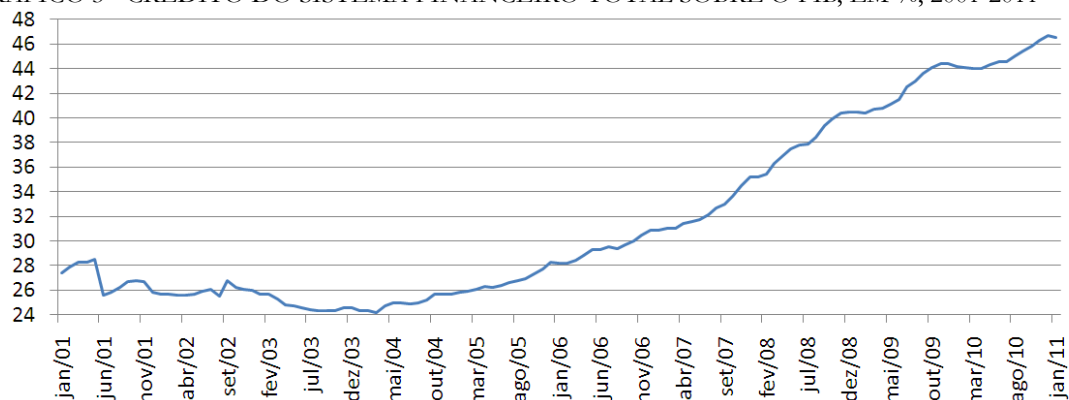


lucro são sensíveis às variações na taxa de desemprego. Aqui uma política monetária restritiva, com impopulares aumentos das taxas de juros, como o Banco Central do Brasil está fazendo e continuará a fazer nos próximos períodos, pode induzir sindicatos a aceitarem salários menores e/ou induzir empresários a aceitarem margens de lucros menores, reestabelecendo o equilíbrio da distribuição da renda e interrompendo o processo de aceleração da inflação.

#### 4 A RECENTE EXPANSÃO DE CRÉDITO NO BRASIL

Conforme o Gráfico 3, a partir de meados de 2004 inicia-se um crescimento gradual e sustentado do crédito, cuja participação no PIB aumenta de 24,0% em março de 2004 para 46,5% do PIB em janeiro de 2011.

GRÁFICO 3 - CRÉDITO DO SISTEMA FINANCEIRO TOTAL SOBRE O PIB, EM %, 2001-2011



FONTE: Banco Central do Brasil.

Como condicionantes macroeconômicos mais gerais deste crescimento, segundo Correa, Paula, Oreiro e Basílio (2010, p.5): “pode-se apontar o maior crescimento da renda e do produto, certa redução na taxa nominal de juros, a estabilidade macroeconômica (resultando em uma volatilidade menor de variáveis macroeconômicas básicas, como taxa de câmbio e taxa de juros...)”.

O aumento da taxa de crescimento do consumo interno pela massa de trabalhadores que saíram da linha da pobreza/miséria nos últimos anos e também da classe média brasileira pelo crédito relativamente farto e relativamente mais barato que períodos anteriores, aliado ao fenômeno de euforia, também podem ser indícios para causar pressão inflacionária neste momento da economia brasileira<sup>1</sup>.

Aqui medidas “prudenciais” de controle de crédito podem amenizar o efeito na pres-

1 Euforia - como existia uma população com demanda reprimida e sem acesso ao consumo, com o aumento da massa de trabalhadores, com os programas de distribuição de renda do governo, queda do desemprego, aliado à expansão do crédito pelas instituições financeiras, as famílias começaram a gastar mais e também pressionar os preços, principalmente da construção civil.

são inflacionária, vista pelo aumento do IPCA e sua aproximação no teto superior da meta. A primeira mudança, realizada ainda no final de 2010, combinada com o aumento da taxa SELIC, foi o uso de instrumentos de política monetária ditos “não convencionais”, como o aumento do depósito compulsório e do requerimento de capital dos bancos para empréstimos de longo prazo como forma de produzir uma redução do ritmo de expansão do crédito, reduzindo o crescimento da demanda agregada e, conseqüentemente, objetivando a redução da inflação IPCA num prazo mais longo (2012/2013, por exemplo) para o centro da meta.

## **5 A RECENTE EXPANSÃO MONETÁRIA NOS ESTADOS UNIDOS E EXPORTAÇÃO DA INFLAÇÃO**

Um agravante adicional para aceleração da inflação no Brasil é advindo das condutas de política monetária americana, em especial o Quantitative Easing 2. Pela teoria monetária que a injeção de moeda gera *vis-à-vis* inflação, pode-se afirmar que os Estados Unidos estão exportando seus problemas monetários e conseqüentemente inflacionários para países emergentes, incluindo o Brasil.

O programa Quantitative Easing 2 do Federal Reserve tem como intenção gerar mais liquidez aos mercados e retirar ainda os títulos podres em excesso. A consequência certa é mais inflação. A valorização mundial de várias moedas (o câmbio supervalorizado de vários países como no Brasil) nada mais é do que uma inflação dos produtos do resto do mundo para os EUA importar. Os produtos do resto do mundo estão ficando mais caros para os norte-americanos.

Na avaliação da OCDE (nov/2010), os recursos injetados nos países ricos durante os últimos 2 anos, 2009 e 2010, e em especial nos últimos meses deram demonstrações claras de que não estão sendo escoados nas economias locais que injetaram tais recursos, no caso Europa e Estados Unidos (indicadores de política monetária e crédito). Parte substancial dessa massa de dinheiro injetado nas economias desenvolvidas teriam se destinado para as economias emergentes pelo risco-país melhorado em relação aos Estados Unidos e taxas de câmbio com expectativas de depreciação do dólar.

Como o governo americano tende a manter os juros, tanto de curto e longo prazo, a taxas historicamente baixas, por diversas teorias monetárias existentes, dentro de um mundo agora conectado e globalizado, existirá a continuidade da pressão inflacionária nos países emergentes, dado as taxas de juros que estes países estão praticando.

Portanto, aqui o Banco Central do Brasil teria que, mais uma vez, adotar novas medidas de aumentos da taxa de juros e controle de créditos, além daquelas anunciadas nos últimos

três meses, de maneira mais incisiva, aliados a políticas de controle de capitais para tentar anular o efeito da política monetária sobre o câmbio, ou seja, combater a inflação e ao mesmo tempo fazer com que a moeda nacional não se aprecie ainda mais pelos ganhos de arbitragem dos juros (apesar que a apreciação desacelera a inflação) para que não exista desindustrialização e falta de manutenção do atual nível de emprego da economia brasileira.

### REFERÊNCIAS

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Boletim FOCUS**. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/pec/GCI/PORT/readout/R20110211.pdf>>.

CORREA, P. R.; PAULA, L. F.; OREIRO, J. L. C.; BASÍLIO, F. A. C. **A estrutura do setor bancário brasileiro e o ciclo recente de expansão do crédito**: o papel dos bancos públicos. ANPEC, 2010.

OCDE. **Changing for the better**: Making reform happen in the aftermath of the crisis. Disponível em: <[http://www.oecd.org/document/5/0,3746,en\\_21571361\\_44315\\_115\\_46535173\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/5/0,3746,en_21571361_44315_115_46535173_1_1_1_1,00.html)>.

OREIRO, J. L.C. **Inflação, política monetária e o problema do juro no Brasil**. Disponível em: <[http://www.cartamaior.com.br/templates/materiaMostrar.cfm?materia\\_id=17530](http://www.cartamaior.com.br/templates/materiaMostrar.cfm?materia_id=17530)>. Acesso em: 10/03/2011.



**Incerteza sobre o impacto do capital humano  
na desigualdade de renda no Brasil**

Lízia de Figueirêdo\*

**RESUMO** - No Brasil, estudos inter-regionais indicam que as diferenças de anos médios de escolaridade possuem correlação com as desigualdades de renda *per capita* observadas. Recentemente, a literatura tem se preocupado em medir o capital humano de forma a captar a desigualdade de qualidade na educação. Os resultados indicam pequeno efeito do controle pela qualidade, quando a quantidade de capital humano e/ou *dummies* regionais já estão consideradas. Realizamos uma contabilidade de nível para os estados brasileiros em 2000 que também conclui ser pequena a diferença entre os resultados anteriores e os corrigidos pela qualidade de ensino.

Palavras-chave: Capital humano. Crescimento econômico. Contabilidade de nível.

## 1 INTRODUÇÃO

Análises das desigualdades de renda *per capita* (ou de suas taxas de crescimento) entre países revelam a importância da consideração da qualidade da educação na mensuração do capital humano. Segundo Hanushek e Woessmann (2008), a *proxy* anos médios de escolaridade, usualmente entendida como correspondente ao capital humano de uma região, deixa de ser significativa (ou tem sua importância significativamente reduzida) quando a qualidade da educação é considerada em equações do tipo Barro. Woessmann (2003), por sua vez, observa que a importância relativa do fator capital humano na composição das desigualdades relativas de renda *per capita* é ampliada para 45% quando a qualidade da educação é considerada.

O objetivo deste artigo é fazer uma revisão das principais contribuições na literatura brasileira para o estudo do efeito da qualidade de ensino na desigualdade de renda inter-regional no Brasil (Seção 3). Para fins de comparação, iniciamos com uma revisão dos estudos mais relevantes sobre o impacto da quantidade de escolaridade no país (Seção 2). Na quarta seção, uma decomposição de nível para os estados é feita, comparando a importância relativa do capital humano para as desigualdades de renda *per capita*. São comparadas situações que incluem somente quantidade com especificações que incluem qualidade de educação, medidas através de diferentes *proxies*.

---

\* Doutora em economia pela Universidade de Nottingham. É professora adjunta da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais. Endereço eletrônico: [lizia@cedeplar.ufmg.br](mailto:lizia@cedeplar.ufmg.br).

## 2 QUANTIDADE DO CAPITAL HUMANO E CRESCIMENTO ECONÔMICO

As principais referências sobre a relação entre anos médios de escolaridade e desigualdade de renda inter-regional no Brasil são: Andrade (1997), Cangussu *et al.* (2010), Coelho (2007) e Resende (2005). É interessante também observar os resultados da análise com microdados de Sachsida *et al.* (2004).

Andrade (1997) atualiza o trabalho de Lau *et al.* (1993) para o período 1970, observando as correlações parciais entre taxa de crescimento do PIB *per capita*, taxa de crescimento da tecnologia (coeficiente estimado da constante), taxa de crescimento do capital físico (crescimento no consumo de energia elétrica no período), taxa de crescimento da força de trabalho (PEA) e taxa de crescimento do capital humano (taxa de crescimento dos anos médios de escolaridade no período), encontrando um coeficiente de 0,32 para a taxa de crescimento do capital humano. Lau *et al.* (1993) encontram um coeficiente positivo e significativo para o capital humano para o período 1970-80, de 21%. A estimação da *cross-section* é feita por MQO com correção para heterocedasticidade.

Cangussu *et al.* (2010) testam a adequação relativa entre a especificação de Mankiw, Romer e Weil (MRW) e a de Mincer para estudar os desníveis de renda *per capita* para 25 estados brasileiros no período 1980-2000. A variável dependente é o nível da renda *per capita* ( $\ln$ ) e as variáveis independentes são:  $\ln$  do crescimento populacional anual,  $\ln$  do consumo de energia elétrica, anos médios de escolaridade da população de 25 anos ou mais (Mincer) ou  $\ln$  desta variável (MRW), além de *dummy* para tempo. Vários métodos são utilizados na estimação para testar a robustez dos resultados.

Na equação de MRW, as elasticidades estimadas para a educação variam de 0,4% - na equação preferida pelos autores (implicando um aumento de 8,5% na renda *per capita* para um ano a mais de estudo) - a 1,79%, enquanto na especificação de Mincer os retornos da educação variam entre 0,071 a 0,394 (15% de aumento na renda para um ano adicional de estudo na equação preferida). A especificação de Mincer é preferida à de MRW.

Coelho (2006) realiza uma análise *cross-section* para os municípios brasileiros no período 1970-2000 e encontra clubes de convergência, sendo um dos clubes demarcado pelo valor da taxa de analfabetismo. Também observa a distribuição da renda *per capita* em 1970 e 2000 através do uso de *kernel*. O padrão da mesma é bimodal em 2000 e na distribuição ergódica. Analisa então o formato das distribuições de seus componentes: capital físico, capital humano e PTF. Somente o capital humano tem distribuição bimodal na distribuição de 2000 e na ergódica, similar a distribuição da renda *per capita*.

Em Sachsida *et al.* (2004), a equação minceriana de salários é estimada em *cross-section*

(para 1996) e com dados empilhados (1996-99): a) por MQO; b) pelo método de Garen (primeiro encontra-se um resíduo numa equação de determinação da escolaridade, sendo este utilizado como variável independente na equação de salários); c) com a correção de Heckman. É também estimada através do pseudopainel (criado com cortes de idade) com efeitos fixos. Nos resultados para a equação de salários, o retorno direto da escolaridade varia entre 13% e 16%.

Os resultados acima estabelecem indícios fortes da existência de uma relação robusta entre escolaridade e nível de renda *per capita*. Os trabalhos de Cangussu *et al.* (2010) e de Sachida *et al.* (2004), pela investigação econométrica mais detalhada, nos levam a aceitar que o retorno da escolaridade, tanto micro, quanto macro, se encontra na faixa de 13 a 16%, um pouco superior ao resultado internacional, e sem fortes indícios de exexternalidades.

### 3 O IMPACTO DA QUALIDADE NA DESIGUALDADE DE RENDA

Nakabashi e Salvato (2007) criam uma nova *proxy* para qualidade da educação através da soma de três indicadores sobre qualidade de ensino: taxa de aprovação, porcentagem de professores com graduação completa e número de alunos por turma. Com a *proxy* de qualidade, eles refazem as estimações baseadas no trabalho de MRW para os estados brasileiros. Nas equações de determinação do nível da renda *per capita*, os anos utilizados são 1970, 1980, 1991 e 2000. A amostra contém 24 estados.

As equações são estimadas por MQO, painel de efeito fixo e randômico. Para os três métodos, são estimadas equações: a) que incluem somente os anos médios de escolaridade; b) que incluem uma variável interativa entre anos médios de escolaridade e o índice de qualidade; c) que incluem anos médios de escolaridade e o índice de escolaridade separadamente.

Nas equações para nível de renda, o coeficiente da variável anos médios de escolaridade é sempre positivo e significativo. Na estimação por MQO, o aumento de 1 ano médio de escolaridade geraria um incremento de 32% na renda por trabalhador. Na especificação com a variável interativa - índice de qualidade vezes anos médios de escolaridade -, o coeficiente é sempre positivo e significativo. Nas especificações com as duas variáveis (índice de qualidade e anos médios de escolaridade) introduzidas simultaneamente, ambas são positivas e significativas, sendo o impacto dos anos médios de escolaridade menor, de 20%, na renda por trabalhador. Nas estimações por painel, as variáveis de qualidade, quantidade e a variável interativa são positivas e significativas, porém com baixa magnitude.

Soares (2009) usa os dados do IDEB de 2005 para realizar uma contabilidade de nível para a renda *per capita* municipal, inspirada no trabalho de Woessmann (2003). O PIB *per capita* (2000) é expresso como uma média ponderada entre o estoque de capital físico (mensurado

pelo estoque de capital residencial urbano - 2000) e o estoque de capital humano, além da PTF. O capital humano está especificado na forma minceriana, usando anos médios de escolaridade (2000) como *proxy* de quantidade e o valor médio obtido pelo município no IDEB de 2005. Soares não encontra fortes diferenças com relação à contabilidade original.

Penna (2009) estima a equação de nível similar ao trabalho de MRW para os municípios brasileiros no período 2001-2006 (*pooling*). Tanto a *proxy* para qualidade, quanto a *proxy* de quantidade são positivas e significativas. Há controle por *dummies* estaduais e pela quantidade de alunos que fizeram a prova (além das variáveis *dummies* de estado interagidas com o valor do Enem). O impacto de 1 ano adicional de escolaridade seria de 19% na renda *per capita*. O impacto do resultado do Enem é significativo, mas de pequena magnitude.

Nos três trabalhos acima, o controle pela qualidade do ensino, ao contrário da literatura internacional, não teve impacto de grande magnitude quando *dummies* regionais e/ou anos médios de escolaridade já estavam controlados nas especificações.

#### 4 CONTABILIDADE DE NÍVEL PARA OS ESTADOS BRASILEIROS

Nesta seção, seguimos a metodologia de Hall e Jones (1998) para decompor o produto *per capita* em seus componentes - relação capital-produto, capital humano e resíduo. O resíduo para cada unidade federativa ( $i$ ) é calculado como:

$$A_i = \frac{y_i}{h_i(k_i|y_i)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}}$$

Sendo  $A_i$  = resíduo da UF;  $y_i$  = produto *per capita* da UF;  $h_i$  = capital humano *per capita* da UF;  $k_i$  = capital *per capita* da UF;  $\alpha = 0,4$ . Os resultados na Tabela 1 mostram a participação de  $k/y$  (*capa* - elevado à potência indicada),  $A$  ( $\mathcal{A}$ ) e  $h$  ( $\mathcal{B}$ ) no PIB *per capita* de cada estado, dividido pela mesma relação para o estado de São Paulo (por exemplo, para medirmos a desigualdade regional de renda *per capita* entre Alagoas e São Paulo, atribuída às diferenças no capital humano, calculamos:  $b = (h_{AL}/y_{AL})/(h_{SP}/y_{SP})$ ). Os subscritos *am*, *ns*, *idb* e *ideb* indicam se o capital humano foi calculado utilizando-se somente os anos médios de escolaridade (*am*),  $ham = \varepsilon^{am(0,10)}$ , ou se houve correção pela qualidade do ensino. Neste caso, utilizamos três medidas de qualidade: o índice de qualidade (*ns*) de Nakabashi e Salvato (2007),  $hins = \varepsilon^{am(0,10(ns))}$ , o IDH,  $hi_{idb} = \varepsilon^{am(0,10(idb))}$ , e o IDEB do ensino médio de 2005,  $hi_{ideb} = \varepsilon^{am(0,10(ideb))}$ . Esta especificação para o capital humano segue Woessmann (2003).



TABELA 1 - CONTABILIDADE DE NÍVEL PARA OS ESTADOS BRASILEIROS

	y	capa	$h_{am}$	$h_{ns}$	$h_{ideb}$	$h_{idh}$	$A_{am}$	$A_{ns}$	$A_{ideb}$	$A_{idh}$
SP	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
RJ	0,959	1,061	1,027	0,910	0,968	1,015	0,894	1,008	0,948	0,904
RS	0,837	0,958	0,952	0,940	0,969	0,947	0,908	0,919	0,892	0,912
SC	0,791	1,024	0,932	0,882	0,965	0,934	0,833	0,880	0,805	0,832
ES	0,694	1,045	0,900	0,784	0,930	0,866	0,745	0,857	0,722	0,775
PR	0,690	1,061	0,909	0,904	0,909	0,888	0,726	0,730	0,726	0,744
AM	0,672	0,542	0,960	0,636	0,775	0,883	1,107	1,671	1,372	1,204
MG	0,594	1,110	0,876	0,806	0,903	0,848	0,627	0,681	0,608	0,647
MS	0,570	0,844	0,898	0,892	0,855	0,871	0,721	0,725	0,757	0,743
MT	0,534	0,843	0,864	0,768	0,802	0,838	0,703	0,791	0,757	0,725
GO	0,431	1,270	0,875	0,643	0,823	0,850	0,412	0,561	0,438	0,424
AP	0,425	0,758	0,996	0,743	0,872	0,942	0,525	0,704	0,600	0,555
RO	0,392	0,852	0,911	0,715	0,853	0,857	0,485	0,618	0,518	0,516
BA	0,370	1,038	0,766	0,572	0,706	0,716	0,469	0,628	0,509	0,501
PE	0,368	1,125	0,819	0,694	0,755	0,765	0,412	0,486	0,447	0,441
RR	0,337	1,018	0,976	0,745	0,959	0,920	0,341	0,447	0,347	0,362
RN	0,335	1,212	0,823	0,657	0,748	0,769	0,352	0,441	0,387	0,377
SE	0,331	1,034	0,820	0,601	0,788	0,756	0,394	0,537	0,410	0,427
AC	0,307	0,887	0,925	0,726	0,865	0,845	0,363	0,463	0,389	0,398
PA	0,303	1,005	0,893	0,623	0,786	0,834	0,338	0,485	0,384	0,362
CE	0,280	1,225	0,767	0,662	0,740	0,721	0,313	0,363	0,324	0,333
PB	0,269	1,135	0,798	0,668	0,740	0,730	0,307	0,367	0,331	0,335
AL	0,249	1,232	0,756	0,583	0,706	0,695	0,282	0,365	0,302	0,307
TO	0,213	1,183	0,799	0,612	0,750	0,751	0,235	0,307	0,251	0,250
PI	0,188	1,209	0,738	0,570	0,685	0,684	0,221	0,286	0,238	0,238
MA	0,163	1,211	0,743	0,565	0,675	0,681	0,190	0,250	0,209	0,207
média	0,473	1,034	0,874	0,727	0,828	0,831	0,535	0,637	0,564	0,558
média<30%	0,227	1,199	0,767	0,610	0,716	0,710	0,258	0,323	0,276	0,278

FONTE: IPEADATA - os dados para produto, capital físico, população e anos médios de escolaridade são referentes ao ano 2000; Nakabashi e Salvato (2007) para o índice de qualidade; e EDUDATABRASIL, para o IDEB de 2005 do ensino médio.

Na média (exibida na Tabela 1), os estados possuem renda *per capita* 53% inferior à de São Paulo. A participação do capital na renda *per capita* não capta esta diferença (rigorosamente, a participação do capital é 3% maior do que a de São Paulo). A diferença de participação do capital humano na renda *per capita* reflete parte da desigualdade de renda: em média, a participação estadual do capital humano na renda é 13% (27%) inferior à de São Paulo, quando consideramos somente os anos médios de escolaridade (quando usamos o índice *ns*). A diferença na participação do resíduo sugere ser a diferença na produtividade total dos fatores a principal responsável pela desigualdade interestadual de renda. Sua contribuição relativa varia de 46% (com anos médios de escolaridade e IDH) a 36%, com o índice de *ns*. O padrão é semelhante para todas as categorias de renda analisadas. Para os estados com menos de 70% de renda *per capita* do que São Paulo, a contribuição do capital supera a situação de São Paulo. A menor participação da produtividade total dos fatores na renda é a principal razão que responde pela desigualdade nesse quesito, seguida pela menor participação do capital humano. Podemos também generalizar que quando o capital humano é mensurado somente pelos anos médios de

escolaridade, as diferenças regionais decorrentes do capital humano são menores. As maiores diferenças são encontradas quando se usa o índice *ms*. No entanto, o uso do IDEB, do IDH ou dos anos médios de escolaridade não afetam significativamente os resultados. O índice de Nakabashi e Salvato (2007) é o que gera maiores diferenças de resultados, aproximando a contribuição do capital humano à da produtividade total dos fatores para mensurar a contribuição para a desigualdade de renda.

## 5 CONCLUSÃO

A principal conclusão a que se chega do ponto de vista da investigação das *proxies* de capital humano é de que se deve continuar a averiguação sobre a escolha das mesmas. Em princípio, os resultados de testes de conhecimento, como o IDEB, são considerados formas mais adequadas de mensuração da qualidade do ensino. Se isto for confirmado, as diferenças de qualidade entre os estados já seriam bem aproximadas pela diferença de quantidade de ensino. Este resultado reforça o encontrado por Soares (2009).

Se a diferença de quantidade for mais relevante no caso brasileiro, isto pode explicar a pouca robustez e baixa magnitude de impacto do índice de qualidade nas estimativas de Nakabashi e Salvato (2007) e de Penna (2009). Interessante também observar que as diferenças de renda *per capita* atribuídas ao capital humano, na Tabela 1, com o IDEB, anos médios de escolaridade e com IDH, são as que mais se aproximam dos resultados mais confiáveis das análises econométricas para o Brasil.

Com as evidências até agora, concluímos que as diferenças de capital humano, notadamente de sua quantidade, impactam em torno de 13 a 16% nas diferenças de renda *per capita* entre os estados. As diferenças de qualidade não afetam substancialmente os resultados: ou já são bem capturadas pelas diferenças de quantidade, ou ainda não temos uma *proxy* adequada para qualidade de ensino, que estariam sendo melhor “captadas” pelas *dummies* regionais. A importância maior do capital humano pode estar circunscrita a alguns municípios atrelados a armadilhas de pobreza, conforme mostra Coelho (2006).

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. V. Educação e crescimento econômico no Brasil: evidências para os estados brasileiros - 1970/1995. In: XXV ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 1997, Recife. **Anais...** Brasília: Anpec, 1998. p. 1529-1548.
- CANGUSSU, R. C.; SALVATO, M. A.; NAKABASHI, L. Uma análise do capital humano sobre o nível de renda dos estados brasileiros: MRW *versus* Mincer. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 153-183, 2010.

- COELHO, R. L. P. **Dois ensaios sobre a desigualdade de renda dos municípios brasileiros**. Dissertação (Mestrado) - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.
- HALL, R. E.; JONES, C. I. Why do some countries produce so much output per worker than others. **Quarterly Journal of Economics**, v. 114, n. 1, p. 83-116, 1999.
- HANUSHEK, E. A.; WOESSMANN, L. The role of cognitive skills in economic development. **Journal of Economic Literature**, v. 46, n. 3, p. 607-668, 2008.
- MANKIW, N. G.; ROMER, D.; WEIL, D. A contribution to the empirics of economic growth. **Quarterly Journal of Economics**, v. 107, n. 2, p. 407-437, 1992.
- NAKABASHI, L.; SALVATO, M. A. Human capital quality in the Brazilian states. **Revista EconomiA**, v. 8, n. 2, p. 211-229, 2007.
- PENNA, R. M. **Qualidade educacional e crescimento econômico no Brasil**. Monografia (Graduação) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.
- SACHSIDA, A.; LOUREIRO, P. R. A.; MENDONÇA, M. J. C. Um estudo sobre retorno da escolaridade no Brasil, **Revista Brasileira de Economia**, v. 58, n. 2, p. 249-265, 2004.
- SOARES, C. M. M. Nível de renda e a qualidade da educação nos municípios brasileiros. **Monografia PET**, Belo Horizonte, 2009.
- WOESSMANN, L. Specifying human capital. **Journal of Economic Surveys**, v. 17, n. 3, p. 239-270, 2003.



---

## Decomposição das taxas de homicídios no Brasil e seus estados: a “demografia” é de fato importante?

Ari Francisco de Araujo Junior\*

Cláudio Djissey Shikida\*\*

**RESUMO** - Este artigo estuda a relação entre fatores demográficos e taxa de homicídios para o Brasil no período 1996-2007. Como se sabe, a análise do comportamento da taxa de homicídios de forma desagregada nos permite entender melhor a influência de fatores demográficos e fatores específicos da função de mortalidade por homicídios. Para nossa amostra, os resultados mostram que alterações na composição etária não contribuem significativamente na explicação das variações das taxas de homicídios no período.

Palavras-chave: Demografia. Homicídios. Criminologia.

### 1 INTRODUÇÃO

Muito tem sido discutido sobre a relação entre a violência e alterações de características demográficas da população em análise. A literatura não é consensual nesse sentido. Alguns autores argumentam que as ondas de crime estão associadas a mudanças importantes na estrutura etária da população (FOX, 1996 e 1997; WILSON, 1994, *Scientific American*, 1996, *apud* LEVITT, 1999). Levitt (1999) sugere que mudanças na composição etária apresentam influência limitada sobre as taxas agregadas de crime. Seus resultados indicam que as mudanças na estrutura etária explicam as flutuações das taxas de violência em não mais que 1% ao ano, o que significaria que as mudanças na estrutura etária esperadas para o caso americano no futuro não trariam contribuição importante para a redução do problema.

De Mello e Schneider (2007) encontram resultados para o estado de São Paulo mais alinhados àqueles resumidos por Fox (*Scientific American*, 1996, *apud* LEVITT, 1999). Usando uma base de dados dos municípios paulistas para o período de 1991 a 2005 e regressões que exploram a característica de painel dos dados, em que o logaritmo da taxa de homicídios é o regressando e o logaritmo do percentual da população com idade entre 15 e 24 anos é o regressor (além de outros controles), os autores afirmam que:

Avaliando o efeito da demografia usando a menor estimativa, a mudança demográfica entre a segunda metade dos anos 1990 e a primeira metade dos

---

\* Mestre em teoria econômica pela Universidade Federal de Minas Gerais. É professor assistente do Ibmec-MG. Endereço eletrônico: arifaj@ibmecmg.br.

\*\* Doutor em economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. É professor do Ibmec-MG. Endereço eletrônico: claudiods@ibmecmg.br.

anos 2000 causou uma redução de 7,14% nos homicídios, ou seja, a demografia responde pela metade da redução dos homicídios entre esses dois períodos. (MELLO; SCHNEIDER, 2007).

A conclusão acima está sujeita a alguns reparos. Primeiro, a taxa de homicídios, como qualquer taxa, é uma média ponderada. Vale lembrar que uma variável construída desta forma está sempre, em tese, sujeita a diversos efeitos de composição (idade, gênero etc.). No caso específico, os autores estão preocupados com a estrutura etária. Ou seja, podemos dizer que a taxa de homicídios é uma média ponderada das taxas específicas de mortes por essa causa em que o peso, em cada ponto, é dado pela própria estrutura etária. Segundo, ainda que se defina (inadequadamente) como efeito da demografia a parcela relativa à estrutura etária, o uso de um grupo etário apenas na regressão não decompõe, no período, a influência da “demografia”. Portanto, não há dúvida de que o resultado encontrado representa a contribuição total de um grupo etário específico para a redução da taxa agregada de homicídios. Mas trata-se de um erro conceitual e de interpretação atribuir esse efeito específico ao que de fato observaríamos se pudéssemos estudar o que ocorre para toda a distribuição etária da população<sup>1</sup>.

Na verdade, se queremos entender corretamente, do ponto de vista quantitativo, a relação entre as mudanças na estrutura etária e as taxas agregadas de homicídios, deveríamos realizar um exercício de decomposição tal como sugerido por Preston *et al.* (2001). Esse é o objetivo central do artigo: realizar um exercício de decomposição das taxas agregadas de homicídios de todos os estados do Brasil entre os anos de 1996 a 2007 de modo a quantificar a contribuição das alterações na estrutura etária sobre as flutuações das taxas de homicídios. Na próxima seção contextualizamos o exercício usando o caso do estado de São Paulo. Na seção seguinte apresentamos a metodologia de decomposição adotada no artigo. Os resultados são discutidos na Seção 4. Na última seção são discutidas as principais conclusões.

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO

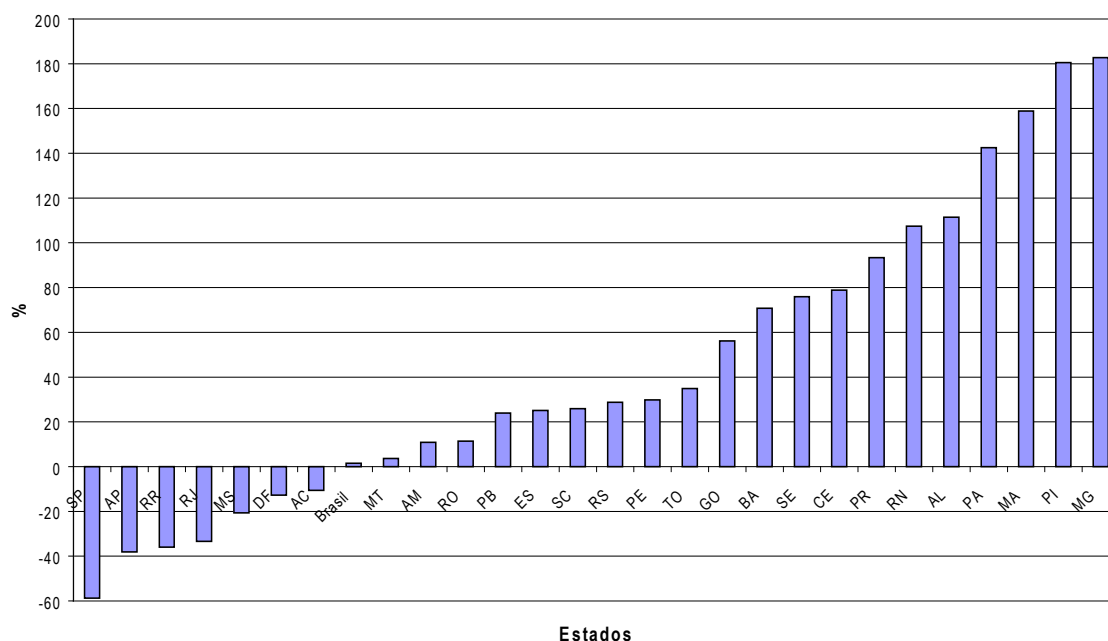
No Gráfico 1 apresentamos as variações percentuais das taxas brutas de homicídios para os estados brasileiros entre 1996 e 2007. Os dados sugerem que o problema tem uma ele-

---

<sup>1</sup> Vale ainda um comentário adicional: as regressões de De Mello e Schneider (2007) podem também estar superestimando o efeito da proporção de jovens, pois faltam controles importantes que são omitidos, por exemplo, variáveis que captariam o efeito da repressão/dissuasão nos municípios. Curiosamente, os autores não mostram a irrelevância desses fatores dentro da especificação econométrica que, supostamente, mostraria evidências favoráveis à sua tese. Ao invés disso, há apenas um argumento verbal sobre esses possíveis efeitos. Nesse sentido, os autores trataram ambos os argumentos de forma desigual. Isso não seria um problema sério se os argumentos fossem complementares entre si, mas o procedimento não nos permite julgar a suposta pequena magnitude relativa da repressão/dissuasão sob o mesmo critério.

vação significativa em alguns estados, por exemplo, mais que 100% no período, nos seguintes casos: Minas Gerais, Piauí, Maranhão, Pará, Alagoas e Rio Grande do Norte. Em outros, como São Paulo, Amapá, Roraima, Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal e Acre, notamos que a variação percentual foi negativa no período.

GRÁFICO 1 - VARIAÇÃO PERCENTUAL DAS TAXAS DE HOMICÍDIOS (1996 A 2007)



FONTE: Elaboração própria a partir dos dados do DATASUS.

Esses resultados podem ser atribuídos, a partir do foco do artigo, em qualquer dos casos (variações percentuais positivas ou negativas no período), a mudanças na estrutura etária ou da função mortalidade por homicídios. Isso porque, como afirmado anteriormente, uma taxa bruta ou agregada é uma média ponderada tal que:

$$HR^t = \sum_i C_i^t SHR_i^t \quad (1)$$

em que  $HR^t$  é a taxa de homicídios no ano  $t$ ;  $SHR_i^t$  é a taxa específica (de cada grupo etário) de homicídios (função mortalidade por homicídios) e  $C_i^t$  é o percentual ou peso de cada grupo etário na população (distribuição etária). Fácil notar que a taxa bruta de homicídios pode variar ou por mudanças na função mortalidade ou por mudanças na estrutura etária (ou em ambas).

Vamos utilizar aqui o exemplo do estado de São Paulo. Vimos que São Paulo apresentou, no período entre 1996 e 2007, uma redução de 58,8% nas taxas de homicídios (a taxa bruta de mortalidade de 1996 é de 36,30 por 100 mil enquanto a de 2007 é de 14,96 por 100 mil). A

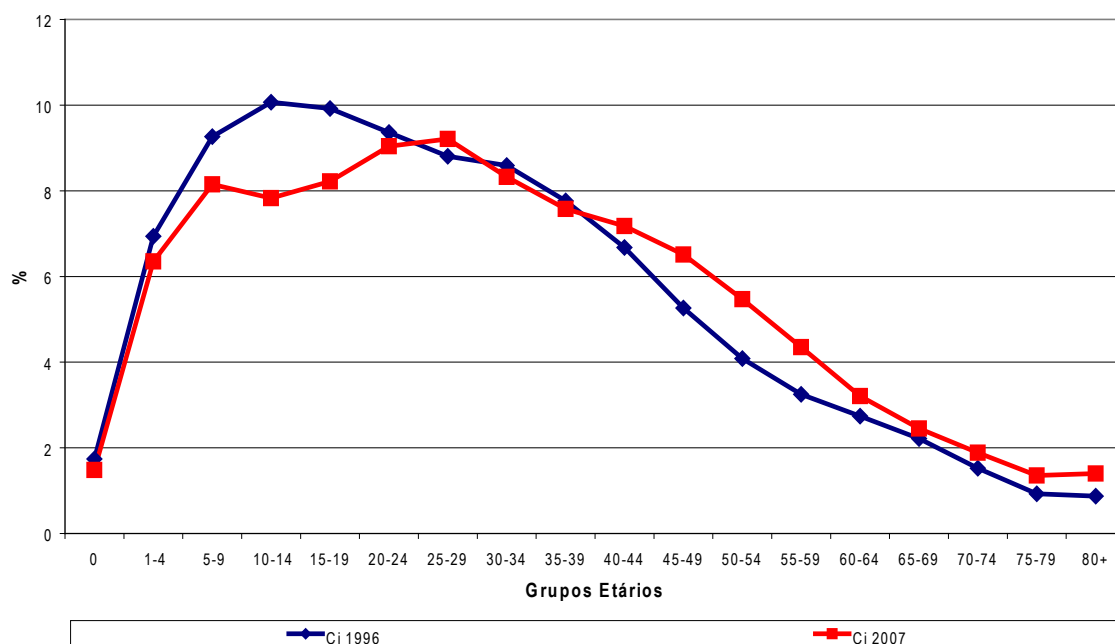
pergunta relevante é: o que explica essa queda? A resposta: mudança nas taxas específicas, nos pesos ou ambas. Podemos notar, pelo Gráfico 2, que a função mortalidade do estado de São Paulo sofre, com exceção do grupo etário 75-79 anos, um deslocamento para baixo.

GRÁFICO 2 - TAXAS ESPECÍFICAS DE MORTALIDADE POR HOMICÍDIOS (SHRI) - SÃO PAULO (1996 A 2007)



FONTE: Elaboração própria a partir dos dados do DATASUS.

GRÁFICO 3 - ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO (CI) - SÃO PAULO (1996 A 2007)



FONTE: Elaboração própria a partir dos dados do DATASUS.



Por outro lado, pelo Gráfico 3, em que a estrutura etária de 1996 e 2007 da população paulista é apresentada, podemos notar que ocorre uma alteração nos pesos de cada grupo etário. Tal como esperado, temos uma redução do peso dos grupos mais jovens e um aumento daqueles de idades mais avançadas. Trata-se de uma estrutura em envelhecimento típica de região em estágio mais avançado da transição demográfica. A dúvida que fica é: qual contribuição é maior, aquela observada pelas mudanças na função mortalidade ou a observada nas alterações da distribuição etária da população? Claro que, se a contribuição da função mortalidade for relativamente maior do que a estimada para as alterações na estrutura etária, as variáveis que afetam a função mortalidade do crime, condições econômicas, sociais e de dissuasão, são as maiores suspeitas para o estudo dos principais determinantes da taxa de homicídios. Ou seja, a “demografia” contribuiria menos para a queda do que os outros determinantes também consagrados na visão da economia da criminalidade (BECKER, 1968).

O fato é que, quando comparamos uma taxa bruta de um período contra outra de um período adiante, temos que ter claro que a taxa bruta mais recente pode ser maior ou menor que aquela observada anteriormente devido a uma combinação de mudanças nas taxas específicas e na distribuição etária da população. Na próxima seção apresentamos uma metodologia para a realização de um exercício de decomposição das contribuições de cada dimensão (mortalidade e estrutura etária).

### 3 METODOLOGIA E DADOS

#### 3.1 DECOMPOSIÇÃO DAS DIFERENÇAS ENTRE TAXAS

A metodologia usada aqui é uma adaptação daquela apresentada em Preston *et al.* (2001). Preston (2001) apresenta a metodologia, devida a Kitagawa (1955), de decomposição entre taxas de unidades territoriais em um mesmo período. O que fazemos aqui é apenas uma variante, ou seja, a decomposição das taxas de uma mesma unidade territorial (no caso, cada estado brasileiro) em dois pontos no tempo. A variação da taxa de homicídios de um estado qualquer no tempo pode ser escrita da seguinte forma:

$$\Delta = HR^t - HR^{t-1} = \sum_i C_i^t S HR_i^t - \sum_i C_i^{t-1} S HR_i^{t-1} \quad (2)$$

A Equação (1) pode ser reescrita tal que (dividindo cada um dos termos em duas partes iguais e somando dois termos iguais a zero):

$$\Delta = \frac{\sum_i C_i^t SHR_i^t}{2} + \frac{\sum_i C_i^t SHR_i^t}{2} - \frac{\sum_i C_i^{t-1} SHR_i^{t-1}}{2} - \frac{\sum_i C_i^{t-1} SHR_i^{t-1}}{2} +$$

$$+ \frac{\sum_i C_i^t SHR_i^{t-1}}{2} - \frac{\sum_i C_i^t SHR_i^{t-1}}{2} + \frac{\sum_i C_i^{t-1} SHR_i^t}{2} - \frac{\sum_i C_i^{t-1} SHR_i^t}{2}$$
(3)

Uma manipulação algébrica adicional deixa (3) como (combinando os oito termos em quatro):

$$\Delta = \sum_i C_i^t \left[ \frac{SHR_i^t + SHR_i^{t-1}}{2} \right] - \sum_i C_i^{t-1} \left[ \frac{SHR_i^t + SHR_i^{t-1}}{2} \right] +$$

$$+ \sum_i SHR_i^t \left[ \frac{C_i^t + C_i^{t-1}}{2} \right] - \sum_i SHR_i^{t-1} \left[ \frac{C_i^t + C_i^{t-1}}{2} \right]$$
(4)

Finalmente temos (e em dois termos):

$$\Delta = \sum_i (C_i^t - C_i^{t-1}) \left[ \frac{SHR_i^t + SHR_i^{t-1}}{2} \right] + \sum_i (SHR_i^t - SHR_i^{t-1}) \left[ \frac{C_i^t + C_i^{t-1}}{2} \right]$$
(5)

em que:

$$\sum_i (C_i^t - C_i^{t-1}) \left[ \frac{SHR_i^t + SHR_i^{t-1}}{2} \right] \text{ é a contribuição da composição etária e,}$$

$$\sum_i (SHR_i^t - SHR_i^{t-1}) \left[ \frac{C_i^t + C_i^{t-1}}{2} \right] \text{ é a contribuição do esquema de taxas específicas.}$$

Pela Equação (5) podemos, desta forma, separar a importância relativa das mudanças na função mortalidade e na estrutura etária. Os resultados serão apresentados após uma breve apresentação dos dados utilizados. Vale ressaltar que nosso estudo se limita à decomposição. Vários trabalhos elegeram os determinantes da função mortalidade como objeto de estudo (ver, para o caso brasileiro, por exemplo, a revisão de Dos Santos e Kassouf, 2008).

### 3.2 DADOS

Os dados de mortalidade geral e população residente em 1991 e 2000 foram retirados do site do DATASUS (fonte primária – Declarações de Óbitos e Censos Demográficos) para todos os estados do Brasil.

A mortalidade por homicídios dos estados foi ajustada proporcionalmente devido à existência de casos ignorados por idade. As taxas brutas/agregadas foram calculadas como razões entre o número de ocorrências e o número de grupos de 100 mil habitantes. O mesmo vale para as taxas específicas, nesse caso o cálculo foi feito para cada grupo etário.

### 4 RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os resultados da decomposição da diferença das taxas brutas do Brasil como um todo. Podemos notar que a diferença total positiva de 0,37 mortes para cada 100 mil representa, a partir da metodologia utilizada, 0,86 devido a mudanças na estrutura etária e -0,49 devido a alterações nas condições de mortalidade, nesse caso, em sentido contrário. Isso significa que, para o caso do Brasil, apesar da contribuição favorável da função mortalidade, a estrutura etária exerce impacto suficiente para compensar esse efeito e ainda produzir um efeito líquido que reflete numa elevação da taxa bruta de homicídios no Brasil entre 1996 e 2007.

TABELA 1 - DECOMPOSIÇÃO DAS DIFERENÇAS ENTRE AS TAXAS: BRASIL (1996) X BRASIL (2007)

Grupo Etário	a		b	
	BR 1996		BR 2007	
i	Ci	Mi	Ci	Mi
0	0.019835	2.850875	0.016832	2.470500
1 - 4	0.079897	0.907580	0.070536	0.727341
5 - 9	0.104660	0.794538	0.089637	0.765137
10 - 14	0.111809	3.052302	0.088255	3.542934
15 - 19	0.106464	33.355086	0.091197	43.156891
20 - 24	0.091971	56.766806	0.095307	57.722745
25 - 29	0.082775	52.706088	0.090793	51.313731
30 - 34	0.079097	44.761191	0.078386	40.964873
35 - 39	0.069475	36.597204	0.070427	32.259400
40 - 44	0.058974	30.626612	0.066428	25.462272
45 - 49	0.047526	24.509952	0.058711	20.318849
50 - 54	0.037460	19.605964	0.048487	17.118671
55 - 59	0.030914	16.612933	0.038852	13.566280
60 - 64	0.025487	12.972660	0.029543	11.132521
65 - 69	0.020622	10.451981	0.023109	9.978731
70 - 74	0.014470	8.735206	0.017629	8.424338
75 - 79	0.009286	7.521988	0.012395	7.886253
80 +	0.009279	10.180102	0.013477	7.172941
	TB	24.83	TB	25.20
				$\Delta$
				<b>0.37</b>

FONTE: Elaboração própria a partir dos dados do DATASUS.

TABELA 1 - DECOMPOSIÇÃO DAS DIFERENÇAS ENTRE AS TAXAS: BRASIL (1996) X BRASIL (2007) - CONTINUAÇÃO

Grupo Etário	Cb-Ca	$\frac{(Mb+Ma)}{2}$	Contribuição da	Mb-Ma	$\frac{(Ca-Cb)}{2}$	Contribuição do
			composição por idade: $Cb-Ca*(Mb+Ma)$			esquema de taxas de mortalidade: $Mb-Ma*(Ca-Cb)$
0	-0.003003	2.660687	-0.007990	-0.380375	0.018333	-0.006974
1 - 4	-0.009361	0.817461	-0.007652	-0.180238	0.075216	-0.013557
5 - 9	-0.015023	0.779838	-0.011715	-0.029401	0.097149	-0.002856
10 - 14	-0.023554	3.297618	-0.077671	0.490632	0.100032	0.049079
15 - 19	-0.015267	38.255989	-0.584036	9.801806	0.098831	0.968720
20 - 24	0.003336	57.244775	0.190959	0.955938	0.093639	0.089513
25 - 29	0.008018	52.009910	0.417021	-1.392357	0.086784	-0.120834
30 - 34	-0.000711	42.863032	-0.030477	-3.796318	0.078741	-0.298927
35 - 39	0.000952	34.428302	0.032782	-4.337804	0.069951	-0.303435
40 - 44	0.007454	28.044442	0.209048	-5.164340	0.062701	-0.323807
45 - 49	0.011185	22.414401	0.250714	-4.191103	0.053119	-0.222625
50 - 54	0.011027	18.362317	0.202489	-2.487293	0.042974	-0.106888
55 - 59	0.007938	15.089607	0.119779	-3.046653	0.034883	-0.106277
60 - 64	0.004056	12.052591	0.048884	-1.840140	0.027515	-0.050631
65 - 69	0.002487	10.215356	0.025402	-0.473250	0.021865	-0.010348
70 - 74	0.003159	8.579772	0.027102	-0.310868	0.016049	-0.004989
75 - 79	0.003108	7.704121	0.023947	0.364265	0.010840	0.003949
80 +	0.004197	8.676522	0.036417	-3.007161	0.011378	-0.034216
			<b>0.865001</b>			<b>-0.495103</b>
						<b>0.369898</b>

FONTE: Elaboração própria a partir dos dados do DATASUS.

TABELA 2 - DECOMPOSIÇÃO DAS DIFERENÇAS ENTRE AS TAXAS: SÃO PAULO (1996) X SÃO PAULO (2007)

Grupo Etário	a		b		
	SP 1996		SP 2007		
	i	Ci	Ci	Mi	
0		0.017372	1.381415	0.014843	0.829135
1 - 4		0.069394	0.907786	0.063501	0.775224
5 - 9		0.092646	0.874222	0.081516	0.543508
10 - 14		0.100669	4.052546	0.078303	1.571710
15 - 19		0.099211	53.245358	0.082194	21.291572
20 - 24		0.093633	86.147978	0.090418	30.897182
25 - 29		0.088054	80.807234	0.092091	30.041774
30 - 34		0.085914	64.803637	0.083238	26.820399
35 - 39		0.077638	45.708387	0.075782	21.111801
40 - 44		0.066748	38.694717	0.071790	17.280091
45 - 49		0.052622	25.880597	0.065105	11.682102
50 - 54		0.040845	20.563917	0.054720	11.965057
55 - 59		0.032496	17.908235	0.043524	7.804194
60 - 64		0.027410	12.914066	0.032084	7.211333
65 - 69		0.022152	8.531232	0.024487	6.131658
70 - 74		0.015242	7.281992	0.018853	5.091618
75 - 79		0.009256	3.240729	0.013539	4.726910
80 +		0.008701	11.032836	0.014012	3.864519
		TB	36.30	TB	14.96
					$\Delta$
					<b>-21.34</b>

FONTE: Elaboração própria a partir dos dados do DATASUS.

TABELA 2 - DECOMPOSIÇÃO DAS DIFERENÇAS ENTRE AS TAXAS: SÃO PAULO (1996) X SÃO PAULO (2007) - CONTINUAÇÃO

Grupo Etário	Cb-Ca	$\frac{(Mb+Ma)}{2}$	Contribuição da composição por idade: $Cb-Ca * \frac{(Mb+Ma)}{2}$	Mb-Ma	$\frac{(Ca-Cb)}{2}$	Contribuição do esquema de taxas de mortalidade: $Mb-Ma * \frac{(Ca-Cb)}{2}$
0	-0.002529	1.105275	-0.002795	-0.552280	0.016108	-0.008896
1 - 4	-0.005893	0.841505	-0.004959	-0.132561	0.066447	-0.008808
5 - 9	-0.011129	0.708865	-0.007889	-0.330714	0.087081	-0.028799
10 - 14	-0.022366	2.812128	-0.062897	-2.480836	0.089486	-0.221999
15 - 19	-0.017017	37.268465	-0.634209	-31.953786	0.090703	-2.898293
20 - 24	-0.003215	58.522580	-0.188151	-55.250796	0.092026	-5.084486
25 - 29	0.004038	55.424504	0.223781	-50.765460	0.090073	-4.572576
30 - 34	-0.002676	45.812018	-0.122589	-37.983238	0.084576	-3.212459
35 - 39	-0.001856	33.410094	-0.061997	-24.596586	0.076710	-1.886800
40 - 44	0.005042	27.987404	0.141120	-21.414626	0.069269	-1.483362
45 - 49	0.012483	18.781350	0.234456	-14.198496	0.058863	-0.835773
50 - 54	0.013875	16.264487	0.225672	-8.598860	0.047782	-0.410873
55 - 59	0.011028	12.856214	0.141776	-10.104042	0.038010	-0.384056
60 - 64	0.004675	10.062700	0.047039	-5.702733	0.029747	-0.169638
65 - 69	0.002335	7.331445	0.017117	-2.399575	0.023319	-0.055956
70 - 74	0.003612	6.186805	0.022344	-2.190374	0.017048	-0.037340
75 - 79	0.004282	3.983819	0.017060	1.486181	0.011397	0.016939
80 +	0.005312	7.448677	0.039565	-7.168316	0.011356	-0.081406
			<b>0.024444</b>			<b>-21.364583</b>
						<b>-21.340139</b>

FONTE: Elaboração própria a partir dos dados do DATASUS.

Em especial, o caso de São Paulo é interessante e os resultados estão reportados na Tabela 2. A redução da taxa é toda explicada pelas alterações na função mortalidade, ou seja, a contribuição das alterações na estrutura etária é nula. Em que medida nosso resultado pode confrontar aquele encontrado por De Mello e Schneider (2007)? Vale lembrar que os autores definem (de forma equivocada) o efeito demográfico como o efeito combinado de esquemas de mortalidade/estrutura etária de um grupo etário específico (15-24 anos). Pela definição dos autores, 50% da redução das taxas de homicídios em São Paulo pode ser explicada pelo que chamam de “demografia”.

Como dissemos anteriormente, essa definição não representa adequadamente o efeito da demografia (ou mais precisamente das alterações na estrutura etária da população). O efeito encontrado é a contribuição total (idade/mortalidade) e específica de determinado grupo etário. Vale notar que, se somarmos nossos resultados relativos aos grupos etários de 15-19 e 20-24 anos encontramos exatamente -8,80 [-3,53 + (-5,27)], o que representa -41,3%, algo próximo do valor de De Mello e Schneider (2007). Ou seja, os autores superestimam o efeito da “demografia”. Vale reforçar, nesse caso, que a contribuição das alterações na composição etária é nula. Ocorre, liquidamente, uma compensação dos efeitos específicos entre os diversos

grupos etários. Nesse sentido, nossos resultados estão mais alinhados àqueles apresentados em Levitt (1999).

TABELA 3 - RESULTADOS PARA BRASIL E ESTADOS (PERÍODO 1996-2007)

	Taxa de Homicídios no início do período	Varição da Taxa de Homicídios	Contribuição de alterações na Estrutura Etária para a variação no período	Contribuição de alterações na Função Mortalidade para a variação no período
BR	24.83	0.37	0.87	-0.50
SP	36.30	-21.34	0.02	-21.36
RJ	60.24	-20.12	-1.56	-18.56
MG	7.36	13.45	0.35	13.09
ES	42.82	10.74	1.56	9.18
PR	15.31	14.29	0.41	13.89
SC	8.30	2.15	0.39	1.75
RS	15.24	4.38	0.30	4.08
BA	15.03	10.63	1.61	9.02
MA	6.73	10.70	1.39	9.31
AL	28.19	31.42	2.28	29.14
SE	14.71	11.16	1.29	9.87
RN	9.29	9.97	1.11	8.87
PB	19.03	4.55	1.79	2.76
PE	40.89	12.19	2.76	9.44
PI	4.72	8.52	0.98	7.54
CE	12.99	10.24	1.53	8.71
RO	24.56	2.80	2.27	0.52
AC	21.15	-2.25	1.27	-3.51
AM	18.92	2.06	1.28	0.78
RR	43.60	-15.67	1.87	-17.54
AP	43.40	-16.54	1.00	-17.54
PA	12.54	17.87	1.84	16.02
TO	12.22	4.26	1.42	2.84
MT	29.57	1.08	2.25	-1.17
MS	37.81	-7.82	1.64	-9.47
GO	15.64	8.78	0.64	8.13
DF	38.36	-4.88	-0.67	-4.21

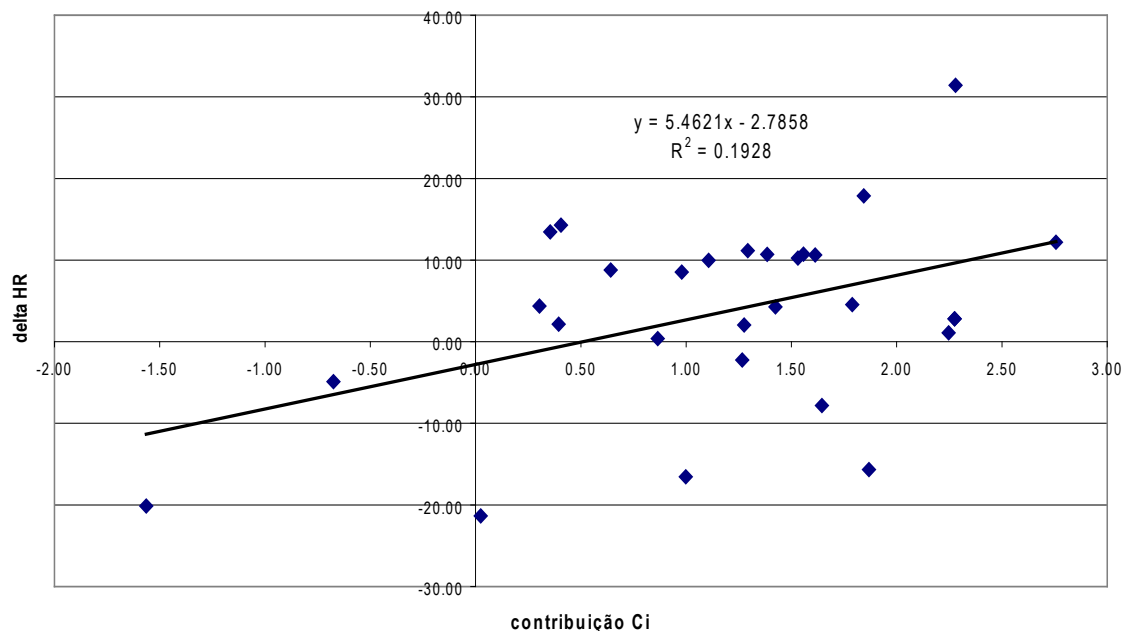
FONTE: Elaboração própria a partir dos dados do DATASUS.

Os resultados para os outros estados estão resumidos na Tabela 3. Podemos notar que a contribuição das alterações na estrutura etária é, de modo geral, pequena. O estado que mais se beneficiou das mudanças na composição etária em termos absolutos foi o Rio de Janeiro. Mas vale notar que 92,2% da queda é devida ao esquema de taxas de mortalidade por homicídios (explicadas pelas condições econômicas, sociais e dissuasão que, com certeza, evoluíram no período de uma forma combinada/líquida favorável). Relativamente, o Distrito Federal tem a maior queda explicada pelas mudanças na estrutura etária, 13,8% (dos -4,88 totais em termos absolutos).

Em todos os outros estados a contribuição líquida da mudança da composição etária é positiva, ou seja, caso a contribuição das taxas específicas fosse nula, observaríamos uma elevação da taxa bruta de homicídios. Claro que, nos casos em que isso não ocorre, temos uma

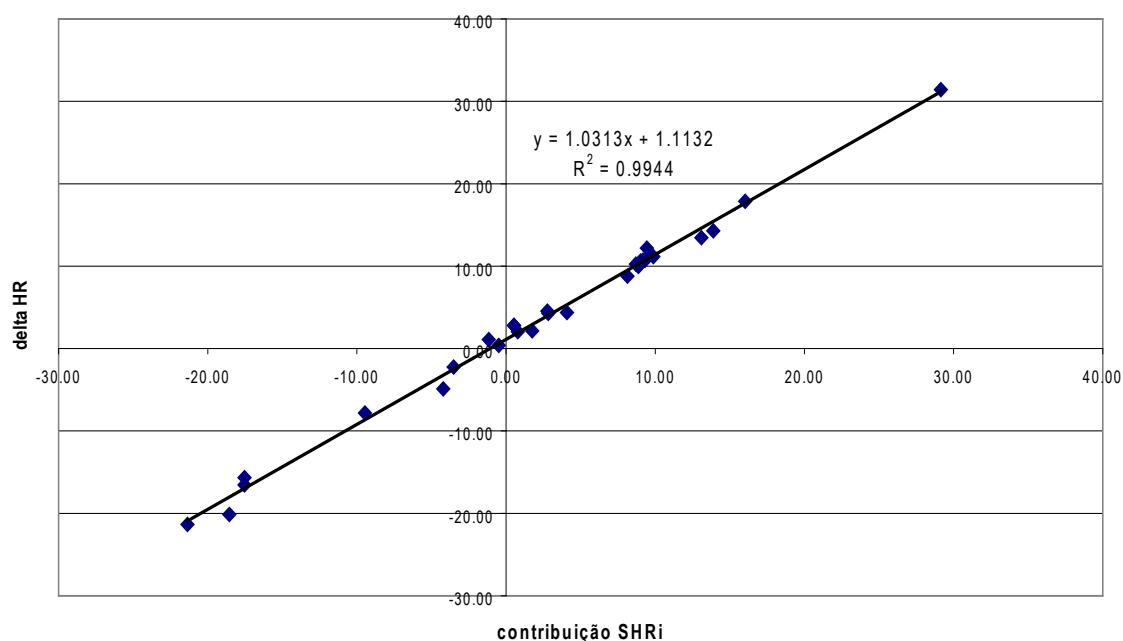
contribuição favorável da mudança do esquema de taxas de mortalidade que compensa o efeito da distribuição etária (por exemplo, São Paulo, Acre, Roraima, Amapá e Mato Grosso do Sul).

GRÁFICO 4 - VARIACÃO NAS TAXAS DE HOMICÍDIOS X CONTRIBUIÇÃO DA ESTRUTURA ETÁRIA - ESTADOS BRASILEIROS (1996 A 2007)



FONTE: Elaboração própria a partir dos dados do DATASUS.

GRÁFICO 5 - VARIACÃO NAS TAXAS DE HOMICÍDIOS X CONTRIBUIÇÃO DA FUNÇÃO MORTALIDADE - ESTADOS BRASILEIROS (1996 A 2007)



FONTE: Elaboração própria a partir dos dados do DATASUS.

Em resumo, podemos notar pelos Gráficos 4 e 5 que as alterações nas taxas específi-

cas de mortalidade por homicídios no Brasil contribuem mais fortemente para a explicação das mudanças observadas nas taxas agregadas. Portanto, este trabalho mostrou que as mudanças nas condições econômicas e sociais, além de alterações nas variáveis que representam a represão à violência, explicam de forma mais significativa a evolução (dependendo do caso, para cima ou para baixo) das taxas brutas de homicídios no Brasil no período entre 1996 a 2007. Ao contrário da interpretação dos resultados de De Mello e Schneider (2007), nossos resultados sugerem que a “demografia” (estrutura etária) teve impacto bastante limitado na explicação da evolução da mortalidade por homicídios no Brasil, tal como em Levitt (1999).

## **5 CONCLUSÃO**

Fatores demográficos são importantes para a compreensão de fenômenos socioeconômicos e para a formulação de políticas públicas. Este artigo tangenciou essas questões analisando o caso da criminalidade, mais especificamente, a taxa de homicídios no Brasil, no período de 1996 a 2007.

Em contraste com outro estudo feito para o Brasil - De Mello e Schneider (2007) - o artigo apresenta duas contribuições originais: (a) analisamos o fenômeno em nível nacional, e não apenas em São Paulo e; (b) utilizamos a decomposição da taxa de homicídios para verificar os impactos das mudanças na estrutura etária e na função mortalidade, permitindo uma visão mais precisa do que os autores citados chamam de efeito da “demografia”.

Os resultados encontrados por aqueles autores, sobre a importância da contribuição *total* do grupo etário para explicar a queda da taxa de homicídios para São Paulo, são similares aos nossos. Entretanto, a decomposição da taxa mostra que, ao contrário do que afirmam os autores, o impacto da mudança na estrutura etária não é o fator principal em sua queda observada nos últimos anos: deve-se atentar, nesse caso, para as mudanças na função de mortalidade.

Em outras palavras, a demografia é, de fato, muito importante para se explicar o comportamento da taxa de homicídios no Brasil e o exercício feito aqui mostra como, se bem entendida, ela pode nos ajudar em nossa compreensão de problemas tão importantes como a criminalidade e uma de suas consequências mais sérias: os homicídios.



## REFERÊNCIAS

- BECKER, G. S. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 76, n. 2, 1968.
- DOS SANTOS, M. J.; KASSOUF, A. L. Estudos econômicos das causas da criminalidade no Brasil: evidências e controvérsias. **Revista Economia**, Brasília, v. 9, n. 2, 2008.
- FOX, J. A. **Trends in juvenile violence**: a report to the U.S. attorney general on current and future rates of juvenile offending. Washington: Bureau of Justice Statistics, 1996. Relatório.
- FOX, J.A. **Trends in juvenile homicide, 1976-1996**. Washington: Bureau of Justice Statistics, 1997. Relatório.
- KITAGAWA, E. M. Components of a difference between two rates. **Journal of the American Statistical Association**, v. 50, n. 272, 1955.
- LEVITTI, S. D. The limited role of changing age structure in explaining aggregate crime rates. **Criminology**, v. 37, n. 3, 1999.
- MELLO, J. M. P. de.; SCHNEIDER, A. Mudança demográfica e a dinâmica dos homicídios no estado de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 21, n. 1, 2007.
- PRESTON, S. H.; HEUVELINE, P.; GUILLOT, M. **Demography**: measuring and modelling population process. Blackwell Publishing, 2001.
- PHILIP, Y. Catching a coming crime wave - Profile: James Alan Fox. **Scientific American**, v. 274, n. 6, 1996.
- WILSON, J. Q. What to do about crime? **Commentary**, v. 98, n. 3, 1994.



---

# Arghhhhh!!! Eu nunca mais vou comer pimenta... Oba! Pimenta!

*Homer Simpson, arquitetura de escolha e políticas públicas*

Daniela Goya Tocchetto\*

Sabino da Silva Porto Júnior\*\*

**RESUMO** - Esse artigo apresenta uma breve introdução à discussão sobre *Nudge* e arquitetura de escolha, como uma nova alternativa de desenhar políticas públicas. O principal objetivo é melhor compreender a natureza do *nudge* e apontar as suas possíveis aplicações. Por fim, comentamos rapidamente algumas de suas implicações éticas.

Palavras-chave: Arquitetura de escolha. *Nudge*. Políticas públicas.

## 1 INTRODUÇÃO

Se fôssemos todos *homo economicus*, viveríamos no melhor dos mundos possíveis. No entanto, nós somos mais próximos de algo como um *Homer economicus*<sup>1</sup> (THALER e SUNSTEIN, 2009). Logo, podemos melhorar o nosso mundo e torná-lo um lugar mais simples para nós, humanos imperfeitos, vivermos. Esse é o apelo de *nudge*<sup>2</sup>: o que Thaler e Sunstein chamam também de Paternalismo Libertário; a verdadeira alternativa entre o paternalismo e o libertarismo na formulação de políticas públicas.

*Nudge* é uma maneira de formular políticas públicas através do desenho de uma arquitetura de escolha que objetiva conduzir propositalmente as decisões dos indivíduos em direções que são ou do seu melhor interesse ou do melhor interesse da sociedade, sempre mantendo a liberdade de escolha através da presença, no conjunto de possibilidades, de alternativas de escolhas variadas para os indivíduos. Essa ideia, conhecida como Paternalismo Libertário, está baseada nos resultados empíricos encontrados tanto pela economia experimental quanto pela psicologia experimental, que revelam diversos padrões de erros nos processos de tomada de decisão humanos. O que ensinaria espaço para uma atuação efetiva na arquitetura de escolha propiciando aos indivíduos um desenho capaz de induzir ganhos de bem-estar.

Thaler e Sunstein (2009) apresentam dois exemplos simples que ilustram melhor como

---

\* Doutoranda em Filosofia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Endereço eletrônico: daniela.gt@terra.com.br.

\*\* Doutor em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. É professor do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Endereço eletrônico: sabino@ppge.ufrgs.br.

1 Alusão ao personagem bobo e atrapalhado Homer Simpson.

2 Até o momento sem tradução para o português.

funciona um *nudge*. O primeiro exemplo, intitulado *Cafeteria*, descreve um resultado empírico que mostra que as pessoas tendem sempre a escolher o que aparece primeiro em uma lista. Dessa forma, se colocarmos a opção frutas no topo do cardápio de uma cafeteria de escola e a barra de chocolate na parte mais inferior, nós estaremos “empurrando gentilmente”<sup>3</sup> as decisões das pessoas na direção de uma dieta mais saudável, sem com isso limitar as suas escolhas de optar por um chocolate.

O segundo exemplo, intitulado *Poupe Mais Amanhã*, oferece uma aplicação de outros dois resultados empíricos acerca do processo de tomada de decisão humano: o “efeito posse” e o “efeito desconto”<sup>4</sup>. Uma combinação desses dois efeitos sobre as decisões dos indivíduos faz com que as pessoas estejam inclinadas a se comprometer com um plano de poupança que envolva o dinheiro a ser recebido em futuros aumentos de salário do que em aumentos já recebidos. Planos de poupança com uma arquitetura de escolha análoga ao exemplo “Poupe Mais Amanhã” são capazes de induzir os indivíduos a aumentar seus fundos de pensão.

Mesmo não sendo um tema da agenda de pesquisa no Brasil, não é difícil imaginar aplicações importantes do *nudge* no nosso ambiente econômico. Os desenhos de programas sociais, por exemplo, poderiam ter seus custos reduzidos e sua efetividade aumentada, se a oferta dos auxílios viesse acompanhada de opções reais de saída do programa que respeitassem a lógica do mercado de trabalho e as vicissitudes individuais, fugindo, dessa forma, de uma visão assistencialista e estado-dependente.

Outro exemplo notório de alcance do *nudge* para o conjunto da sociedade seria a definição de marco regulatório em áreas com forte apelo social, como o consumo de bebidas alcoólicas e acidentes de trânsito ou mesmo a regulação de propagandas envolvendo bebidas, esportes, jovens e celebridades. Em ambos os casos, o alcance social de, por exemplo, tornar efetiva a fiscalização sobre o consumo de álcool ao dirigir, introduzindo protocolos que respeitem a liberdade de escolha, mas que sejam efetivos no acesso à informação privada de quanto o motorista consumiu de álcool, poderia reduzir acidentes e aumentar o dinamismo econômico sem a necessidade de grandes investimentos. Ainda, existem inúmeras outras situações de *nudges* importantes na questão ambiental ou no desenho de bons protocolos na saúde ou de regras claras no direito, que também poderiam ser pensadas na mesma linha.

Os impactos dessa e de outras situações da nova opção de política pública são notáveis. Assim, *nudge* tem se mostrado capaz de aproximar visões outrora conflitantes entre políticos de espectros ideológicos distintos (CHAKRABORTTY, 2008). Nesse contexto, esse artigo

---

<sup>3</sup> Essa é a tradução literal de *nudging*, e serve para ilustrar melhor a natureza desse tipo de arquitetura de escolha.

<sup>4</sup> Esses efeitos serão explicados mais adiante nesse trabalho.

apresenta uma breve introdução à discussão sobre essa nova alternativa de desenhar políticas públicas, no intuito de melhor compreender a sua natureza e de apontar as suas possíveis aplicações. Por fim, comentamos rapidamente algumas de suas implicações éticas.

## 2 O QUE É UM *NUDGE*?

*Nudge* é originalmente definido como “qualquer aspecto da arquitetura de escolha que altere o comportamento dos indivíduos de maneira previsível sem limitar o número de opções abertas ou distorcer significativamente os incentivos econômicos” (THALER e SUNSTEIN, p. 6, 2009). Essa definição pode ser refinada para que possamos entender melhor a natureza desse tipo de política pública. O caminho aqui escolhido para abordar esse refinamento é retornar à teoria que deu origem à ideia de *nudge*, para então compreendê-lo à luz dos seus conceitos.

A teoria que fornece o subsídio teórico-empírico para essa inovação no desenho de políticas públicas é conhecida na literatura como “Heurísticas e Vieses” e foi desenvolvida a partir do trabalho seminal de Tversky e Kahneman sobre decisões sob incerteza<sup>5</sup>. A partir dessa teoria surgiu outra, que procura explicar como o cérebro humano incorre nos comportamentos descritos pelas heurísticas e pelos vieses de escolha, a “Teoria do Processo Dual”. Nessa seção, exporemos em linhas gerais as principais intuições dessas duas teorias para então, em seguida, redefinir *nudge* em termos de seus conceitos. O objetivo é tornar mais clara a sua natureza, aprofundando assim a nossa compreensão do seu alcance e das suas implicações.

### 2.1 HEURÍSTICAS E VIESES

Como sabemos dos avanços da neurociência, nosso cérebro possui uma capacidade imensa para processar informações e para resolver problemas; contudo, essa capacidade é limitada e/ou sujeita a cometer enganos. Existe um limite de informações que nós podemos processar; o que significa dizer que não fomos projetados para escrutinar de forma eficiente e efetiva os prós e os contras de cada pequena decisão que tomamos diariamente (ex.: devo escovar os dentes durante três ou cinco minutos?). Porém, a urdidura do nosso cérebro desenvolveu atalhos que nos possibilitam tomar decisões rapidamente e de forma bastante razoável em uma grande variedade de assuntos. Esses atalhos são o que os pesquisadores denominam “heurísticas”; caminhos que nosso cérebro utiliza por, na maioria das vezes, gerarem resultados bastante

---

5 Binmore (2009) discute aspectos importantes da escolha sob incerteza tanto a partir da abordagem das preferências reveladas como da abordagem de utilidade esperada de Von Neumann e Morgenstern, e o paradigma dominante da racionalidade bayesiana para situações de risco ou probabilidade objetiva. Contudo, seguindo Savage, propõe uma nova abordagem que funcionaria para o mundo “grande” de incerteza sem possibilidade de definir probabilidades. De certa forma, a abordagem de *nudge* é um braço dessa linha de pesquisa.

satisfatórios que nos ajudam a sobreviver às milhares de decisões que tomamos diariamente muitas vezes sem nos apercebermos.

Entretanto, as heurísticas nem sempre funcionam como deveriam, e algumas vezes dão origem à ocorrência de erros sistemáticos no nosso processo de escolha; a esses erros os pesquisadores denominam “vieses”. O ponto central não é que nós, humanos, cometemos erros de vez em quando; mas sim que nós cometemos erros baseados nos atalhos que nosso cérebro desenvolveu para que possamos lidar com a infinidade de decisões que precisamos tomar. Dessa forma, esses erros não apresentam um caráter errático, mas sim uma natureza também sistemática que nos abre a possibilidade excepcional de previsão da falibilidade humana e a possibilidade de minimizar, até certo ponto, esses equívocos.

Para explicar esse aspecto sistemático dos erros humanos, Thaler e Sunstein (2009) lançam mão da Teoria do Processo Dual, baseando a idéia de *nudge* nos seus conceitos básicos. Na próxima subseção, elucidaremos as principais intuições dessa teoria e, por fim, estaremos aptos a propor uma definição mais precisa do que constitui um *nudge*.

## 2.2 TEORIA DO PROCESSO DUAL

A pesquisa recente em psicologia desenvolveu uma abordagem sobre como fazemos escolhas, baseada em dois sistemas, ou seja, uma explicação sobre a maneira como a nossa mente trabalha quando agimos<sup>6</sup>.

Apesar das divergências encontradas na literatura sobre a melhor terminologia, é possível, sem perda relevante de informação, nomear esses dois sistemas como Sistema Automático (SA) e Sistema Reflexivo (SR). O sistema automático é intuitivo, no sentido de que não envolve o que usualmente entendemos como “pensamento”, está associado com as partes mais recônditas e primitivas do cérebro (partes que compartilhamos com outras espécies), é não controlável, livre de esforço, associativo, rápido, inconsciente e habilidoso. Por outro lado, o sistema reflexivo é racional e reflexivo, deliberador e autoconsciente, dedutivo, esforço-efetivo, lento, consciencioso e seguidor de regras.

Kahneman (2003) associa o SA com a intuição e o SR com o raciocínio. Ele também entende os dois sistemas em linhas similares ao explicado acima, considerando a intuição como espontânea e livre de esforço e o raciocínio como pensamento racional complexo e, por conseguinte, como altamente esforço demandante. Kahneman (2003) explica a relação entre esses dois sistemas nas seguintes bases: o sistema reflexivo, de certa forma, ensina ao sistema automático como realizar suas tarefas e como monitorar sua performance. Por sua vez, o sistema

---

<sup>6</sup> Uma boa introdução sobre esse tema encontra-se em Kahneman (2003).

automático seria o responsável pela maioria de nossos pensamentos e ações - mesmo que não sejamos capazes ou não desejemos admitir.

Para melhor entender essa relação “ensino e aprendizagem” entre o SA e o SR, é interessante pensarmos sobre como realizamos nossas tarefas diárias. Normalmente, temos que realizar inúmeras atividades, como escovar os dentes, dirigir, escolher o que e onde comer, sem mencionar as inúmeras coisas que fazemos no trabalho. Quando aprendemos a dirigir, por exemplo, o processo, normalmente, é vagaroso e arrastado no começo, pois temos que prestar atenção em cada detalhe mínimo, contudo, com o passar do tempo, passamos a dirigir sem nem mesmo prestar atenção no que estamos fazendo. Isso ocorreria porque inicialmente usamos o nosso SR para aprender dirigir. Uma vez que o SR apreende e domina, depois de repetições sucessivas, todas as etapas e rotinas “seriam” delegadas ao SA que assumiria a realização daquela tarefa, liberando, assim, o SR para pensar em tarefas novas e mais elaboradas ou difíceis.

Porém, cabe destacar, isso não significa que o SR pode “ensinar”<sup>7</sup> ao SA a realizar todos os tipos de tarefas. Ou seja, sempre precisaremos do SR, seja para resolver problemas diferentes e novos, seja para refletir e ponderar sobre um determinado assunto ou problema mais complexo. A ideia é que quando somos expostos a tarefas repetidas o SR, inicialmente, aprende a executá-la e, com a prática, “ensina” ao SA que passa a realizar a tarefa.

Psicólogos e neurocientistas argumentam que possuímos esse sistema dual porque a parte mais desenvolvida do nosso cérebro, o neocortex, não é capaz de realizar todas as atividades que nos são exigidas diariamente. Assim, tendemos a usar o SR apenas quando somos confrontados com problemas que exigem raciocínio ativo. Ainda, Kahneman (2003) afirma que o SR também monitora as ações do SA corrigindo as suas decisões sempre que possível.

Kahneman e Frederick (2002) descrevem esse processo de monitoramento da seguinte forma:

“O Sistema 1, de uma forma rápida e intuitiva, propõe respostas para os problemas de julgamento à medida que eles surgem e o Sistema 2 monitora a qualidade destas respostas propostas, aprovando-as, corrigindo-as ou substituindo-as”(p. 51), ressaltando, porém, que “erros e distorções só ocorrem quando os sistemas falham”<sup>8</sup>(p. 52).

Contudo, o monitoramento que o SR executa usualmente se perde, o que, consequentemente, possibilita a ocorrência de muitos erros de julgamento pelo SA que são expressos nas ações humanas (as ações de tipo Homer). Ellen J. Langer (1992) refere-se a esses erros de julga-

---

7 A ideia de heurística surge exatamente por essa analogia com o ensino e com a aprendizagem; obviamente, esses atalhos heurísticos são boas metáforas para descrever o processo de tomada de decisões no cérebro.

8 Note que eles se referem ao sistema 2 como o SR e ao sistema 1 como o SA.

mento como “*mindless behavior*”. Ainda, quando esses “erros” são cometidos, Kahneman (2003) enfatiza que essa seria uma situação na qual a intuição realiza uma performance pobre.

### 2.3 UMA DEFINIÇÃO DE *NUDGE*

No nosso estágio atual de conhecimento, sabemos como esses vieses funcionam e que eles são sistemáticos. Por conseguinte, podemos prever sob que condições ou circunstâncias eles são mais prováveis de ocorrer. Dessa forma, hipoteticamente, seríamos capazes de influenciar o comportamento das pessoas para mudar aquelas circunstâncias - é essa exatamente a ideia ou princípio da arquitetura de escolhas. E é sobre isso que o *nudge* atua, mudar as circunstâncias na qual as pessoas encontram-se quando da tomada de decisões com o propósito de influenciar seus comportamentos em alguma direção desejada.

Por exemplo, quando escolhemos comer o primeiro item mostrado num cardápio de uma cafeteria, seja ele um chocolate ou uma fruta, estamos pensando de forma não reflexiva sobre o que deveríamos comer e, normalmente, não estamos usando o SR nesse tipo de escolha. A lógica subjacente à necessidade de um *nudge*, nesses casos, é que temos reconhecidamente uma heurística de sempre escolher o que é mostrado primeiro em um menu. Há um viés associado a essa heurística, qual seja, que por vezes nos rendemos à tentação. Portanto, quando colocamos em primeiro lugar algum alimento em uma lista de menu, nós estamos induzindo a ocorrência do viés de enquadramento (*framing bias*<sup>9</sup>). Consequentemente, estaríamos confiando em julgamentos intuitivos que as pessoas fazem e com os quais elas não estão profundamente comprometidas. (KAHNEMAN; FREDERICK, p.59, 2002).

Entretanto, Sloman (2002) aponta que algumas manipulações na estrutura de escolha são capazes de reduzir alguns vieses, isto é, “uma manipulação que reduz o viés tornando, por exemplo, transparentes uma extensão probabilística ou uma relação lógica estaria, em essência, propiciando uma representação do problema de decisão que permitiria inferências mais objetivas, baseadas em regras, possibilitando assim que as pessoas consigam ir além do raciocínio associativo.” (SLOMAN, p. 380, 2002). Destarte, *nudges* desse tipo induziriam o uso do SR, em vez de simplesmente objetivar superá-lo.

Agora somos capazes de entender o que é um *nudge* a partir de uma perspectiva cognitiva. Um *nudge* é qualquer aspecto da arquitetura de escolha destinada a: 1) ou disparar o uso do SA induzindo-o a incorrer em um específico viés conhecido, superando o monitoramento do SR, portanto escolhendo na direção que supostamente seria aprovada pelo SR; 2) ou reduzir

---

<sup>9</sup> Em vários momentos a tradução literal de termos dessa literatura não é completamente informativa, daí porque usaremos também a expressão original em inglês.



a ocorrência de algum viés específico conhecido ao tornar uma informação particular aparente ou visível na estrutura de escolha. Portanto, induzindo o uso do SR<sup>10</sup>.

Thaler e Sunstein (2009) observam, por sua vez, que a definição é restrita pelo que chamaríamos de uma regra libertária: “sem esquecer qualquer opção ou sem mudar significativamente seus incentivos econômicos”. Essa definição restrita pela regra libertária aplica-se à maioria dos tipos de *nudge* discutidos na literatura.

Contudo, existem alguns tipos de *nudges* que não parecem compatíveis com a definição apresentada aqui - os nudges emocionais. Um exemplo óbvio de *nudge* emocional é a marca (*emotion*) feliz ou infeliz mostradas, como experimento, nas contas de energia de algumas famílias (THALER; SUNSTEIN, p. 75, 2009) - o resultado empírico é que indivíduos que recebem o selo infeliz diminuem significativamente seu consumo de energia.

Esse tipo de *nudge* emocional não está claramente relacionado com a aplicação de qualquer heurística cognitiva pelo SA, nem mostra informação desconhecida ou esquecida pelo indivíduo que induziria o uso do SR. O que estaria atuando aqui seria algum tipo de mecanismo psicológico que influenciaria nossas ações induzindo uma resposta emocional. Se considerarmos essa resposta emocional como sendo parte do trabalho do SA, então esse *nudge* estaria em congruência com a primeira parte da definição. Todavia, isso não é um consenso na literatura, e, portanto, trataremos esses *nudges* emocionais de uma maneira separada, mais similar ao mecanismo utilizado pela indústria publicitária - um mecanismo que superaria o uso de nossos meios cognitivos para influenciar nosso comportamento.

Sumarizando entendemos *nudge* sob três diferentes formas: uma cujo objetivo é superar o uso do SR, uma que induz o seu uso e outra que aciona uma resposta emocional.

### 3 MAPEAMENTO DOS TIPOS DE NUDGE E SUAS POSSÍVEIS APLICAÇÕES

Nessa seção tentaremos explicar as razões pelas quais poderemos ser suscetíveis a um *nudge*. Inicialmente caracterizaremos os tipos de agência que nos tornam suscetíveis ao *nudge*, em seguida, analisaremos a relação dessas agências com os tipos de erros que sistematicamente incorremos e os tipos de *nudges* que podem ser associados a eles. Isso nos fornece um mapa geral dos tipos de *nudge* que existem e de suas possíveis aplicações.

Podemos identificar quatro tipos gerais de agências que podem ser foco de *nudges* - a Tabela 1 a seguir apresenta um resumo desse tópico. Examinaremos, a seguir, uma por uma.

---

<sup>10</sup> Exemplos desses dois tipos de *nudge* serão ilustrados abaixo.

TABELA 1 - TIPOS DE AGÊNCIAS QUE PODEM SER FOCO DE *NUDGE*

Tipo de agência		Formas nas quais se manifesta
i.	Ignorância	Falta de informação Habilidades cognitivas limitadas Baixa frequência Não <i>Feedback</i> Benefício Social <i>Akasia</i>
ii.	Fraqueza da vontade	Inércia devido à preguiça ( <i>Laziness</i> ) Egoísmo ( <i>Selfishness</i> )
iii.	Capacidade limitada de processamento	Inércia devido ao esquecimento ( <i>Forgetfulness</i> )
iv.	Evitar custos emocionais	Enjoos ( <i>Queasiness</i> )

FONTE: Elaboração própria.

i. Ignorância: entendemos ‘ignorância’ como todos os vieses nos quais incorremos devido à falta de conhecimento. A ignorância pode aparecer de cinco formas distintas: falta de informação, habilidades cognitivas limitadas, baixa frequência, ausência de *feedback* e benefícios sociais. No caso de falta de informação, podemos ser *nudge* em alguma direção porque não possuímos todas as informações necessárias para sermos completamente capazes de fazer a escolha. Essa categoria é análoga ao que, na tipologia de Thaler e Sunstein, é conhecido como informação incompleta. Já para o caso de habilidades cognitivas limitadas podemos ser *nudged* porque, em uma situação qualquer, não entendemos a opção com a qual estamos lidando. Isso acontece quando estamos diante de situações complexas de tomada de decisão nas quais conhecimentos técnicos são necessários. Essa categoria envolve a noção de falta de entendimento das opções capturadas por Wilkinson e Bovens (2009). Na presença de baixa frequência e *feedback* podemos ser *nudged* porque estaríamos diante de escolhas que, ou tomamos poucas vezes na vida, ou que não obtivemos *feedback* depois de realizar escolhas. Em ambos os casos, não temos oportunidade de aprender com os nossos gostos e com as consequências das opções com as quais estamos lidando. Essa categoria contemplaria a ideia de exceção definida por Bovens (2009). Nessas situações, devido à natureza da falta de conhecimento, não podemos realizar inferências estatísticas claras sobre as opções. Como destaca também Bovens (2009), esse pode ser o caso da exceção para obtenção de regra estatística<sup>11</sup> e isso explicaria por que um *nudge* deveria ser capaz de permitir que os indivíduos possam escolher por sua melhor opção. Por fim, para os casos de benefícios sociais podemos ser *nudged* porque somos ignorantes sobre as consequências benéficas, para toda a sociedade, de algumas opções disponíveis. Como enfatizado por Bovens (2009), pode

<sup>11</sup> Algo na linha de incerteza knighthiana que justificaria modelos alternativos de racionalidade que superam o modelo bayesiano (Binmore, 2009).

ocorrer que o benefício social entre em conflito com os interesses individuais perseguidos. Novamente, um *nudge* deve ser libertário o suficiente para permitir que as pessoas façam suas próprias escolhas.

- ii. Fraqueza da vontade: o segundo tipo de agência é caracterizado como defeitos da vontade (*Defects of the Will*); o que significaria que todos os vieses nos quais incorremos seriam devidos a nossa incapacidade para agir de acordo com as nossas conclusões deliberativas ou racionais. Ou seja, quando sob reflexão racional obteríamos um conjunto de preferências, mas quando realizando a ação livremente revelaríamos um conjunto diferente de preferências. Os *Defeitos da Vontade* podem aparecer sob três diferentes formas: *akrasia*, inércia devido à preguiça, e egoísmo. Quando a fraqueza de vontade ocorre na forma de *akrasia*<sup>12</sup> estamos sujeitos a um *nudge* por causa da nossa falta de autocontrole. Tendemos a sucumbir à tentação, optando por alternativas que satisfazem nossas preferências de curto prazo, mas que são contrárias aos nossos interesses de longo prazo. Essa categoria foi capturada por todos os autores relevantes - Bovens; Wilkinson and Thaler; Sunstein. Na presença da inércia devido à preguiça devemos ser *nudged* devido à nossa tendência à procrastinação quando estamos diante de opções que exigem esforço para serem realizadas ou entendidas. Por exemplo, muitas vezes somos descuidados ao ler contratos ou regras sobre planos de poupança, aluguel ou compra a prazo, etc. (BOVENS, 2009). Na presença de egoísmo devemos ser *nudged* porque mesmo quando sabemos as consequências e os benefícios sociais de algum curso de ação podemos optar, devido ao egoísmo, por algum curso de ação não interessante socialmente (BOVENS, 2009).
- iii. Limitada capacidade de processamento: a terceira fonte de nossa suscetibilidade à *nudge* é a nossa limitada capacidade de processamento, ou seja, os vieses que podemos incorrer dado que não seríamos capazes de processar todo o conjunto de informações disponíveis. Esse tipo de agência apareceria sob uma única forma: inércia devido ao esquecimento. Na presença da inércia devido ao esquecimento podemos ser *nudged* porque somos ou estamos muito ocupados para prestar atenção a tudo e, conseqüentemente, podemos esquecer algumas das escolhas que necessitamos realizar, ou podemos esquecer alguma informação relevante para tomada de decisão que estamos fazendo. Essa noção é fortemente ligada à ideia de que os seres humanos têm habilidades cognitivas limitadas, não possuindo, portanto, capacidade

---

12 Expressão grega que significa literalmente não ter controle sobre si mesmo.

cerebral para lidar com um número infinito de demandas - como elucidado por Thaler e Sunstein.

- iv. Evitar custos emocionais: o quarto e último tipo de agência é evitar custos emocionais, significando todos os vieses que incorremos em todas as circunstâncias que desejamos evitar fazer escolhas que tem um significativo custo emocional para nós. A forma única dessa agência é o enjoo (*Queasines*)<sup>13</sup>. Nesses casos devemos ser *nudged* porque associamos um elevado custo emocional a alguns tipos de escolhas e, para evitar esses custos, nós “escolheríamos não escolher”.

### 3.1 RELAÇÃO ENTRE TIPOS DE AGÊNCIA E VIESES

Depois de caracterizar os tipos de circunstâncias que nos tornam suscetíveis à necessidade de *nudge*, analisaremos a sua relação com os tipos de erros que costumamos cometer sistematicamente e os tipos de *nudges* associados a esses erros. Inicialmente, definiremos brevemente os vieses que cometemos em cada caso, a Tabela 2, a seguir apresenta um resumo dos principais pontos desse tópico.

TABELA 2 - TIPOS DE VIESES E ERROS MAIS FREQUENTES QUE COMETEMOS

Tipos de vieses	Erros mais comuns
<i>Ilusão de validade</i>	Pessoas são excessivamente confiantes em seus próprios julgamentos mesmo quando há evidências de que seus julgamentos estão errados.
<i>Vies de ancoragem (dependência der referências)</i>	Quando pessoas são expostas a uma referência ou a um número referência, seus julgamentos são influenciados por aquele número, caso eles desejem ou não aquela influência.
<i>Vies de Status quo (default)</i>	Pessoas normalmente não se preocupam em abandonar a regra padrão.
<i>Efeito dotação</i>	Pessoas tendem a sobrevalorizar coisas que elas já possuem ou que formam o seu conjunto de dotações disponíveis.
<i>Efeito enquadramento</i>	A opção de escolha das pessoas depende do conjunto de opções que fazem parte do processo de escolha.
<i>Vies de projeção</i>	Pessoas tendem a projetar seu estado emocional corrente no futuro.
<i>Representatividade</i>	Pessoas tendem a construir estereótipos que podem não ser válidos quando similaridade e frequência divergem.
<i>Disponibilidade</i>	As pessoas tendem a ser mais conscientes sobre os riscos prontamente disponíveis, conduzindo a uma avaliação tendenciosa dos riscos.
<i>Benefícios agora, custos depois</i>	Pessoas tendem a buscar benefícios presentes e a evitar custos presentes.
<i>Seguir o rebanho</i>	Pessoas tendem a se comportar de acordo com o comportamento dos outros.

FONTE: Elaboração própria de Thaler e Sunstein (2009).

A partir de agora podemos relacionar esses vieses com os tipos de agência definidos na seção precedente, e, sempre que possível, apresentaremos exemplos de *nudges* relacionados e

<sup>13</sup> Bovens (2009).

factíveis. Novamente, usamos a Tabela 3 abaixo para sintetizar as principais relações entre os tipos de vieses e os erros que incorremos<sup>14</sup>.

TABELA 3 - TIPOS DE AGÊNCIA E VIESES MAIS COMUNS

Tipos de agência	Vieses cognitivos
i. Ignorância	Ancoragem
	<i>Status quo</i>
	Enquadramento
	Seguir o rebanho
	Disponibilidade
ii. Falhas da vontade	Representatividade
	Ilusão de validade
	Vies de projeção
	Ancoragem
	<i>Status Quo</i>
iii. Limitada capacidade de processamento	Enquadramento
	Seguir o rebanho
	Efeito dotação
	Benefícios agora e custos depois
	Ancoragem
iv. Evitar custos emocionais	<i>Status Quo</i>
	Disponibilidade
	Enquadramento
	Seguir o rebanho
	<i>Status Quo</i>
	Enquadramento
	Seguir o rebanho

FONTE: Elaboração própria.

- i. Ignorância: como já discutido anteriormente, nossa ignorância pode aparecer sob cinco maneiras diferentes. Imagine uma situação na qual dispomos de diferentes opções de planos de saúde ou de poupança que teremos que escolher ou tomar decisões. Nesse caso, é comum não conseguirmos dispor de toda a informação necessária, ou, mesmo possuindo toda informação, podemos não ser capazes de processá-las adequadamente, o que, em ambos os casos demandaria a presença de conhecimentos técnicos que também não dispomos. Nesse caso, poderíamos ser *nudged* facilmente, através de uma arquitetura amigável das opções de *default*. Outro exemplo, suponha que tenhamos que decidir sobre realizar ou não um exame preventivo de câncer de próstata. Mesmo sendo sabedores de que a probabilidade de vir a ter câncer de próstata é muito elevada, de 3 em 10<sup>15</sup>, como não conhecemos alguém próximo que tenha contraído esse tipo de câncer, nossa tendência é subestimar esse risco e avaliarmos erradamente a necessidade do exame. Nesses casos, tornar as informações disponíveis pode nos influenciar na direção do risco real e, consequentemente, pode nos ajudar a tomar a decisão correta de realizar o exame. Aqui a estrutura de escolha poderia ser semelhante ao efeito enquadramento e a

14 A maioria dos exemplos apresentados aqui baseiam-se em Thaler; Sunstein (2009).

15 Essa é uma probabilidade hipotética usada apenas para ilustrar o erro de decisão.

maneira como as probabilidades são apresentadas seriam uma forma de *nudge*. Podemos, por outro lado, ter que escolher sobre questões que temos que decidir apenas uma vez na vida (baixa frequência e não *feedback*), como por exemplo, tomar a decisão de realizar ou não uma cirurgia de troca de sexo ou de realizar uma cirurgia de redução de estômago para casos de obesidade mórbida. Nesses casos, novamente, tornar as informações relevantes disponíveis, inclusive sobre as consequências e sobre as opções alternativas de tratamento e de custos e riscos envolvidos nesses tipos de escolha, pode nos ajudar a tomar decisões mais apropriadas e na direção correta. Aqui, também funcionaria mostrar ou disponibilizar informações sobre as decisões da maioria das pessoas em circunstâncias idênticas, ou ajustar a maneira como as probabilidades são apresentadas para torná-las de fácil compreensão, todos esses são exemplos de *nudges* possíveis e relevantes. Finalmente, podemos ser ignorantes sobre os efeitos ou externalidades negativas de usar embalagens de plásticos em supermercados ou arremessar baterias de celulares nos bueiros e/ou no lençol freático de um centro urbano, etc. Novamente, tornar as informações sobre as consequências negativas dessas ações disponíveis e de fácil acesso ao maior número de pessoas é um exemplo de *nudge* que auxilia as pessoas a reverem seus hábitos e tomar decisões com efeitos sociais mais positivos para todos.

- ii. Falhas da vontade: essas fraquezas podem aparecer sob três formas distintas. Um caso clássico já abordado aqui é a distribuição das opções de cardápio ou a disposição de alimentos numa vitrine de uma lanchonete que podem ser decisivos na nossa escolha entre fruta e chocolates, ou seja, a arquitetura de escolha pode ser decisiva na definição da qualidade do nosso padrão alimentar. Podemos ser *nudged*, nessas situações, para sermos capazes de superar nossa *akrasia* simplesmente enquadrando o menu de tal forma que o mesmo apresente frutas no topo das opções disponíveis. Já no contexto de “poupe mais amanhã” nosso desejo de gastar toda a nossa renda hoje pode ser superado com o *nudge* que dispara tanto o viés efeito dotação como o viés “benefícios agora, custos depois”. Outro exemplo seria o de um *nudge* que consiga atuar nas opções de *default* do nosso plano anual de poupança na seguinte linha de ação “o mesmo do ano passado”, o que minimizaria a nossa tendência a ter preguiça de ler e preencher contratos e informações de forma elucidativa.
- iii. Limitada capacidade de processamento: o terceiro tipo de agência é a limitada capacidade de processamento, que apresenta como principais vieses cognitivos anco-

ragem, enquadramento, seguir o rebanho, disponibilidade (Tabela 3). Esse tipo de agência pode aparecer sob uma única forma. Imagine que nós não lemos a íntegra das regras sobre a revisão de nosso plano de saúde, e não fazemos isso não por preguiça, mas porque nosso cérebro encontra-se sobrecarregado com outras atividades o que nos leva simplesmente a esquecer de ler o nosso contrato com a instituição seguradora. Nessas situações, dispor de uma configuração padrão adequada pode ser um *nudge* bastante útil e apropriado. Outro exemplo de uma situação na qual comumente cometemos erros devido, basicamente, ao esquecimento é o de olhar para o lado errado numa esquina de trânsito em uma cidade qualquer, ou até mesmo o erro de não olhar para lado algum, e aumentar, assim, a probabilidade de sinistros. Nessas situações, possibilitar o enquadramento de nossas escolhas, com uma placa destacando um apelo simples como “olhe a direita” pode ser um aviso útil e que, novamente, diminui o risco de acidentes no trânsito.

- iv. Evitar custos emocionais: o quarto e último tipo de agência é a tendência que temos a evitar custos emocionais o que, normalmente, nos leva a evitar ter que escolher, adiando ou evitando tomada de decisões importantes. Nesses casos os principais vieses cognitivos são *status quo*, enquadramento e seguir o rebanho (Tabela 3). Esse tipo de agência também só aparece sob uma única forma. A situação mais comum diz respeito a tomar decisão que envolva um elevado custo emocional, como decidir se realiza ou não uma doação de rins para um parente ou, mesmo, se doa um órgão para um desconhecido. Nesses casos podemos, devido a nossa tendência a evitar custos emocionais, simplesmente não tomar decisão alguma, “escolher não escolher” para evitar o elevado custo emocional envolvido. Novamente aqui, uma configuração adequada do conjunto de opções pode funcionar como um importante *nudge* para o tomador de decisão.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES ÉTICAS

Por fim, devemos comentar algumas dúvidas e críticas que essa abordagem vem recebendo da literatura recente. Reconhecemos que *nudge* é a escolha das pessoas, é uma forma de melhorar o bem estar dos que estão em situação de ter que tomar uma decisão, sem, contudo, limitar o seu conjunto disponível de escolhas; e entendemos que realizar o que a literatura chama de paternalismo libertário pode ser uma forma importante e atraente de conduzir políticas públicas para uma solução satisfatória do ponto de vista de ganhos de bem-estar para todos.

Entretanto, precisamos também reconhecer que ainda cabe analisar de forma mais acurada se essa “terceira via real” é capaz de manter o comprometimento libertário e ao mesmo tempo preservar o princípio da neutralidade na política pública.

No artigo “Paternalismo Libertário não é um oxímoro” Sunstein e Thaler (2003) concluem, a partir dos resultados encontrados até agora, que falta às pessoas um conjunto de preferências bem ordenado e que, em muitos casos, o próprio significado pleno de preferências não é muito claro e objetivo. Em “*Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth and Happiness*”, os mesmos autores argumentam que preferências existem, mas são inconsistentes. Portanto, seres humanos são dicotômicos e apenas parcialmente planejadores (análogo ao *homo economicus*) e também são parcialmente executores (análogo ao *Homer economicus*). “In the morning the inner Planner resolves to forgo dessert at dinner tonight, and then, after dinner, the inner Doer proceeds to devour a bowl of ice cream” (LEONARD, p. 4, 2008).

Assim, se definirmos que preferências não existem formalmente, como devemos decidir em qual direção influenciar a escolha das pessoas - levando em consideração seu melhor interesse próprio? Como resolveremos o problema de identificar preferências empiricamente? Usualmente apelamos ao princípio da preferência revelada para resolvê-lo, porém, se escolhas não revelam preferências individuais porque elas não existem formalmente, de que maneira podemos acessar ou obter informações sobre essas preferências para ter conhecimento das necessidades ou dos autointeresses básicos dos indivíduos que supostamente gostaríamos de ajudar?

De outra forma, se o significado do termo preferências é claro, mas existem inconsistências entre as preferências do planejador e as preferências do executor interno, ainda teríamos um problema em mãos. Como fazer para decidir que preferências, do planejador ou do executor, devem ser privilegiadas de forma a tornar melhor a vida do indivíduo? Leonard (2008) fornece um *insight* interessante a esse respeito, destacando que o paternalismo libertário toma o lado do planejador e identifica suas preferências com o suposto melhor interesse do indivíduo. A meta do *nudge*, nesse caso, seria proteger as preferências do planejador das preferências do executor. Homer Simpson levaria a pior nesse debate.

A preocupação básica é a de que Thaler e Sunstein (2009) não conseguem fornecer nenhum conjunto de arrazoados suficientes para por um tipo de preferência como sendo melhor que a outra - por que devemos satisfazer as preferências do planejador e não desejar o que o executor prefere? Wilkinson (2009) também antever um ponto indeterminado deixado por Thaler e Sunstein (2009) em relação ao que se entende por “ser melhor”, quando enfatiza que “apontar erros na razão prática não mostra a alguém o que seria o melhor a ser feito ou o que



seria o mais saudável”(p. 6).

## REFERÊNCIAS

- ANNAS, J. *The morality of happiness*. New York: Oxford University Press, 1993.
- BINMORE, K. **Rational decisions**. Princenton University Press, 2009.
- BOVENS, L. *The Ethics of Nudge*. Forthcoming in Till Grune-Yanoff and S.O. **Hansson preference change: approaches from philosophy, economics and psychology**. Berlin and New York: Springer, 2009.
- CAMERER, C.; ISSACHAROFF, S.; LOEWENSTEIN, G.; O'DONOGHUE, T.; RABIN, M. 'Regulation for Conservatives: Behavioral Economics and the Case for "Asymmetric Paternalism"'. **University of Pennsylvania Law Review**, v. 151, n. 3, p. 1211-1254, 2003.
- CAMERER, C. "Behavioural Economics". **World congress of the econometric society**, London, 2005.
- CHAKRABORTTY, A. "From Obama to Cameron, why do so many politicians want a piece of Richard Thaler?". **Guardian**, 2008.
- DWORKIN, G. Paternalism. **Stanford Encyclopaedia of Philosophy**. Disponível em: <<http://plato.stanford.edu/>>. Acesso em: 2005.
- FRIEDMAN, M. **Capitalism and freedom**. University of Chicago Press, 1982.
- KAHNEMAN, D. Maps of bounded rationality: psychology for behavioral economics. **American Economic Review**, 2003.
- KANT, I. **Groundwork of the metaphysics of morals**. In: Gregor, M. J. Cambridge University Press. 1997.
- LANGER, E. J. Matters of mind: Mindfulness/mindlessness in perspective. **Consciousness and Cognition**, v. 1, p. 289-305, 1992.
- LEONARD, T. C. *Constitutional Political Economy*. Springer Netherlands. v. 19, n. 4, . 2008. Resenha.
- MILL, J. S. **On Liberty**. London: Yale University Press, 2003.
- SLOMAN, S. Two Systems of Reasoning. In: **Heuristics and biases**. Cambridge University Press, 2002.
- SPIEGEL, A. Using psychology to save you from yourself. **Npr**, 2009.
- SUGDEN, R. Taking unconsidered preferences seriously. **Royal Institute of Philosophy Supplement**, n. 81, p. 209-232, 2006.
- SUNSTEIN, C. R.; THALER, R. H. Libertarian paternalism is not an Oxymoron. **University of Chicago Law Review**, v. 70, p. 1159-1202, 2003.
- TAYLOR, K. **Brainwashing: the science of thought control**. Oxford University Press, 2006.
- THALER, R. H.; SUNSTEIN, C.R. **Nudge**. London: Penguin Books, 2009.
- TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Judgment under uncertainty: heuristics and biases. **Science**, New Series, v. 185, n. 4157, p. 1124-1131.
- WILKINSON, M. **Nudging, health, and making people better off**. London, jul. 2009.



---

## Escolaridade, emprego e renda: o setor educação mercantil no Paraná em 2006

Mari Aparecida dos Santos\*

Antonio Carlos Moretto\*\*

Rossana Lott Rodrigues\*\*\*

Ricardo Kureski\*\*\*\*

**RESUMO** - A educação é capaz de proporcionar melhorias significativas ao ambiente social e econômico uma vez que, no longo prazo, é meio para o desenvolvimento da capacitação do fator trabalho e, no curto prazo, como setor econômico, interage com outros setores da economia demandando e ofertando bens e serviços. Com enfoque no curto prazo, este estudo objetiva dimensionar a importância econômica do setor educação mercantil no Paraná, em 2006, em termos de emprego e renda. Por meio da Matriz Insumo-Produto (MIP) em conjunto com as informações da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), os seguintes resultados foram obtidos: i) 58,2% dos ocupados no setor Educação Mercantil possuíam ensino superior, representando 4,8% do total de pessoas ocupadas com 12 ou mais anos de estudo no estado; ii) o trabalhador melhor remunerado tinha pós-graduação, com média salarial mensal 104% maior relativamente à dos trabalhadores com graduação e 165,8% maior com relação à média salarial dos trabalhadores com ensino médio; iii) o menor diferencial de renda média mensal entre os dois níveis intermediários de escolaridade relativamente aos demais setores da economia paranaense; e iv) dentre os demais setores, o setor educação mercantil seria o sétimo maior gerador de emprego e o segundo maior na geração de renda, no caso do aumento em um milhão de reais em sua demanda final.

Palavras-chave: Escolaridade. Emprego. Renda. Insumo-produto.

### 1 INTRODUÇÃO

Os diversos papéis da educação têm sido alvo de discussão por vários autores na literatura contemporânea nacional e internacional, como, por exemplo, Harris (1997), Rolim e Kureski (2007), Hanushek e Woessmann (2008), Kelly, McLellan e McNicoll (2009) e Zaist, Nakabashi e Salvato (2010), dentre outros, visto que existem observações de efeitos benéficos ao ambiente tanto social quanto econômico. Estes benefícios são fenômenos observáveis tanto

---

\* Mestre em economia regional pela Universidade Estadual de Londrina. É aluna pesquisadora pela Universidade Estadual de Londrina. Endereço eletrônico: mari.economia@gmail.com.

\*\* Doutor em economia aplicada pela Universidade de São Paulo. É professor da Universidade Estadual de Londrina. Endereço eletrônico: acmoretto@uel.br.

\*\*\* Doutora em economia aplicada pela Universidade de São Paulo. É professora da Universidade Estadual de Londrina. Endereço eletrônico: rlott@uel.br.

\*\*\*\* Doutor em economia e política florestal pela Universidade Federal do Paraná. É professor da Pontifícia Universidade Católica do Paraná e técnico do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Endereço eletrônico: kureski@ipardes.pr.gov.br.

no curto quanto no longo prazo. A educação, como processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral do indivíduo e, por conseguinte, da sociedade, apresenta resultados no longo prazo. Por outro modo, a educação como setor econômico envolve implicações no curto prazo, por englobar grandes organizações que interagem como demandantes de diversos segmentos, os quais também necessitam de insumos produzidos por outros setores, resultando na produção de bens e serviços para atender universidades, faculdades, escolas, pré-escolas e instituições afins, sejam públicas ou mercantis (ROLIM; KURESKI, 2007).

Ademais, os impactos econômicos, no curto prazo, podem ser observados ao tomar a educação como setor. As instituições de ensino compõem o setor educação, o qual promove gastos propulsores de impactos na cadeia produtiva, ou seja, afetam a produção dos fornecedores que, por sua vez, demandam insumos de diversos setores (MILLER; BLAIR, 2009).

Considerando essas ligações intersetoriais, as quais resultam na produção de bens e serviços, com foco no curto prazo, a presente pesquisa objetivou verificar a importância econômica do setor educação mercantil paranaense, no curto prazo, em termos de geração de emprego e de renda em 2006.

Este estudo está dividido em cinco seções, incluindo esta introdução. A segunda contempla uma síntese sobre a evolução quantitativa da educação mercantil no Paraná. Na terceira seção são sintetizados os procedimentos metodológicos enquanto as seções seguintes, quarta e quinta, apresentam os resultados e considerações finais, respectivamente.

## **2 SÍNTESE DA EVOLUÇÃO EDUCACIONAL MERCANTIL NO PARANÁ**

No Paraná, o número de estabelecimentos de ensino privado cresceu consideravelmente na década de 1990. É importante observar que a variação do crescimento, em número, das instituições municipais, estaduais e federais de ensino foi superada pela da rede de educação mercantil, ou particular, no período entre 1996 e 2006, embora houvesse estabelecimentos públicos de ensino em maior quantidade, como se verifica na Tabela 1. Ao longo da década observada, notou-se que as variações no número de estabelecimentos de ensino foram maiores no primeiro quadriênio, com aumento de 47,2% no número de estabelecimentos da rede particular e queda da rede pública em 18,2%. Ao final do período, constatou-se aumento em 68,6% no número de estabelecimentos de educação mercantil, passando de 1.224 para 2.064, e redução de 26,8% no número de estabelecimentos públicos, de 9.876 para 7.228 (Tabela 1).

Michelotto, Zainko e Andrich (2006), estudando a educação no Paraná, enfatizaram que a expansão maior se deu no ensino superior no período entre 1991 e 2004, sendo o crescimento maior nas instituições não universitárias, como os centros universitários e de educação

tecnológica, faculdades integradas e de tecnologia, em que a variação chegou a 213,3% no mesmo período.

TABELA 1 - ESTABELECEMENTOS DE ENSINO, PARANÁ, 1996 - 2006

Estabelecimentos de Ensino	1996	Δ%	2000	Δ%	2004	Δ%	2006
Rede municipal, estadual e federal	9.876	-18,2	8.080	-8,8	7.373	-2,0	7.228
Rede particular	1.224	47,2	1.802	9,7	1.976	4,5	2.064
Total	11.100	-11,0	9.882	-5,4	9.349	-0,6	9.292

FONTE: IPARDES (2010).

### 3 METODOLOGIA

Para atender ao objetivo proposto, utilizou-se a análise insumo-produto. O modelo<sup>1</sup> segue a forma geral dada pela Equação 1:

$$X = Y(I - A)^{-1} \quad (1)$$

em que,  $X$  é o vetor do valor bruto da produção total por setor, de ordem  $(n \times 1)$ ;  $I$  é a matriz identidade de ordem  $n \times n$ ,  $A$  é a matriz de coeficientes técnicos de insumos diretos, de ordem  $(n \times n)$ , logo  $(I - A)^{-1}$  representa a matriz de coeficientes técnicos de insumos diretos e indiretos, ou matriz inversa de Leontief, denominada matriz  $B$ , de ordem  $(n \times n)$ ; e  $Y$  é o vetor de demanda final total por setor, de ordem  $(n \times 1)$ , variável exógena ao sistema (MILLER; BLAIR, 2009).

Assim, a partir da matriz inversa de Leontief e dos coeficientes diretos de emprego e renda, é possível estimar, para cada setor da economia, o quanto seria gerado dessas variáveis, direta e indiretamente, para cada variação de um milhão de reais na demanda final, de acordo com a Equação 2:

$$GV_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} v_i \quad (2)$$

em que  $GV_j$  é o gerador que mede o impacto total, direto e indireto, sobre a variável em questão;  $b_{ij}$  é o  $ij$ -ésimo elemento da matriz inversa de Leontief e  $v_{ij}$  é o coeficiente direto da variável em questão, no caso desta pesquisa, o emprego e a renda.

#### 3.1 DADOS E SEU TRATAMENTO

Para a realização deste trabalho utilizou-se a matriz insumo-produto (MIP) do Paraná para o ano de 2006, construída por Kureski (2006), por ser a matriz mais recente disponibilizada para o estado.

<sup>1</sup> Para características do modelo, ver Feijó *et al.* (2003).

Conjuntamente com a matriz insumo-produto, fez-se uso das informações contidas na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2006 (IBGE, 2006), com a finalidade de estratificar o emprego e a renda<sup>2</sup>, contidos na MIP, em seis grupos conforme o perfil educacional das pessoas ocupadas: i) sem instrução, o qual compreende as pessoas ocupadas com menos de um ano de escolaridade; ii) fundamental, agrupamento de trabalhadores com escolaridade entre um e oito anos<sup>3</sup>; iii) médio, compreendido por trabalhadores com 9 a 11 anos de estudo; iv) graduação, agrupamento dos trabalhadores com escolaridade entre 12 e 14 anos de estudo; v) pós-graduação, composto dos empregados com 15 anos ou mais de estudo; e vi) não definido, agrupamento dos empregados que não identificaram o seu nível escolar.

O setor educação mercantil, foco desse estudo, de acordo com a Comissão Nacional de Classificação-CONCLA (IBGE, 2010), compreende o conjunto de todas as unidades que realizam atividades de ensino privado, em qualquer nível e para qualquer finalidade, na forma presencial ou à distância, por meio de rádio, televisão, correspondência ou outro meio de comunicação.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A distribuição da ocupação no Paraná e no setor educação mercantil, por nível de escolaridade, em 2006, é apresentada na Tabela 2. De acordo com IPARDES (2006), os empregados<sup>4</sup> no Paraná totalizavam 5.614.927 pessoas, representando 54,7% da população total do estado no ano em foco, estimada em 10.271.684.

Observa-se que, do total de pessoas ocupadas, 68.846 compunham o setor educação mercantil enquanto os demais trabalhadores, 5.546.081, alocavam-se em outros setores de atividade econômica do Paraná. Ao estratificar a ocupação estadual por nível escolar no estado do Paraná, verificou-se a predominância de trabalhadores com escolaridade entre um a oito anos de estudo, ou seja, 43,4% dos empregados possuíam o ensino fundamental. O restante dos empregados distribuía-se em 36,5% com nove a onze anos de estudo, 8% com quinze anos ou mais de estudo, 6,2% classificados com doze a quatorze anos de escolaridade, 4,7% sem instrução, ou seja, com menos de um ano de estudo e 1,1% das pessoas ocupadas não declararam sua

---

2 A renda, neste estudo, refere-se à remuneração do trabalho, ou seja, salários acrescidos de contribuições sociais efetivas, como Previdência Oficial/FGTS e Previdência Privada.

3 A partir do ano de 2006, com a Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006, o ensino fundamental passou a ter, obrigatoriamente, duração mínima de nove anos, revogando a Lei nº 11.114, de 2005, art. 32, em que constava o ensino fundamental com duração mínima de oito anos (BRASIL, 2006a).

4 Para empregados serão usados como sinônimos população empregada, população ocupada, trabalhadores e pessoas ocupadas.

escolaridade, formando o grupo não definido<sup>5</sup> (Tabela 2).

TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO DA OCUPAÇÃO NO PARANÁ E NO SETOR EDUCAÇÃO MERCANTIL, POR NÍVEL DE ESCOLARIDADE, PARANÁ - 2006

Variável	Distribuição da ocupação por nível de escolaridade						Total
	Sem instrução	Fund. 1 a 8	Médio 9 a 11	Grad. 12 a 14	Pós 15 ou +	Não definido	
Educação mercantil	509	11.050	16.664	15.647	24.467	509	68.846
%	0,7	16,1	24,2	22,7	35,5	0,7	100,0
Paraná	262.432	2.409.433	2.022.615	345.226	446.018	60.358	5.546.081
%	4,7	43,4	36,5	6,2	8,0	1,1	100,0

FONTE: Dados da pesquisa.

Ao comparar o perfil escolar dos empregados do Paraná com o perfil escolar do setor educação mercantil observou-se nesse último a predominância dos empregados com pós-graduação, 35,5%, seguidos dos que possuíam ensino médio, 24,2% e graduação, 22,7%. Logicamente, a detenção de mão de obra com mais alto nível de escolaridade é característica peculiar do segmento educacional, porquanto, o número de trabalhadores graduados (15.647) e pós-graduados (24.467) do setor educação mercantil representava 4,8% do total de ocupados com ensino superior<sup>6</sup> em todos os setores do estado, 831.358 (Tabela 2).

No que se refere à distribuição da renda, ou remuneração, por nível de escolaridade, no Paraná em 2006 (Tabela 3), verificou-se que 37,5% do total foi direcionado ao grupo com ensino superior, sendo R\$ 6.143,26 milhões aos graduados e R\$ 14.445,36 milhões aos pós-graduados, os quais representavam apenas 6,2% e 8% da ocupação, respectivamente.

TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO DA REMUNERAÇÃO NO PARANÁ E NO SETOR EDUCAÇÃO MERCANTIL, POR NÍVEL DE ESCOLARIDADE, PARANÁ, 2006

Variável	Distribuição da remuneração por nível de escolaridade						Total
	Sem instrução	Fund. 1 a 8	Médio 9 a 11	Grad. 12 a 14	Pós 15 ou +	Não definido	
Educação mercantil(1)	1,02	83,42	138,65	169,59	541,16	3,41	937,24
%	0,1	8,9	14,8	18,1	57,7	0,4	100,0
Paraná(2)	1.005,46	13.884,04	19.013,59	6.143,26	14.445,36	401,35	54.893,06
%	1,8	25,3	34,6	11,2	26,3	0,7	100,0

FONTE: Dados da pesquisa.

NOTA: (1) e (2) valores correntes em milhões de reais.

Ainda conforme apresentado na Tabela 3, o setor educação mercantil direcionou aos trabalhadores com doze ou mais anos de estudo 75,8% de sua renda, percentual ainda maior do que o observado no conjunto dos demais setores do Paraná. Portanto, verificou-se a supremacia dos trabalhadores com maior nível de escolaridade na detenção de renda deste setor.

É interessante observar a razão da remuneração pelo número de trabalhadores em

<sup>5</sup> É importante ressaltar que, por apresentar pouca representatividade perante a amostra, o grupo não definido foi omitido da análise dos resultados.

<sup>6</sup> Ensino superior é composto pela graduação e pós-graduação.

cada grupo, por nível de escolaridade. O resultado deste rateio é a renda média mensal que elucida a tendência observada pelos estudos destacados anteriormente. De acordo com a Tabela 4, a remuneração média mensal do trabalhador cresceu progressivamente à medida que se elevou seu nível escolar. Essa relação pôde ser observada na renda média mensal do trabalhador tanto no setor educação mercantil quanto no Paraná.

TABELA 4 - REMUNERAÇÃO MÉDIA MENSAL NO PARANÁ E NO SETOR EDUCAÇÃO MERCANTIL, POR NÍVEL DE ESCOLARIDADE, PARANÁ - 2006

Variável	Distribuição da remuneração por nível de escolaridade						Total	
	Sem	Fund.	Médio	Grad.	Pós	Não		
	instrução	1 a 8	9 a 11	12 a 14	15 ou +	definido		
Educação mercantil	Renda(1)	1,02	83,42	138,65	169,59	541,16	3,41	937,24
	Ocupação(2)	509	11.050	16.664	15.647	24.647	509	68.846
	Renda média mensal(3)	166,99	629,11	693,36	903,21	1.843,16	558,28	1,134,46
Paraná	Renda(1)	1.005,46	13.884,04	19.013,59	6.143,26	14.445,36	401,35	54.893,06
	Ocupação(2)	262.432	2.409.433	2.022.615	345.226	446.018	60.358	5.546.081
	Renda média mensal(3)	319,28	480,20	787,37	1.482,91	2.698,95	554,12	824,80

FONTE: Dados da pesquisa.

NOTA: (1) valores correntes em milhões de reais no ano de 2006 (dados da Tabela 3); (2) ocupação no ano de 2006 (dados da Tabela 2); (3) valores correntes em reais.

No que se refere à ocupação do setor educação mercantil (Tabela 4), em todos os níveis de escolaridade, exceto no fundamental, esta obteve média salarial inferior à daqueles ocupados em outros setores do Paraná, o que significa que existem setores, ou profissões, melhor remunerados relativamente ao setor foco desse estudo, em que pese o mesmo nível de escolaridade.

Outra constatação importante para o setor educação mercantil foi o menor diferencial de renda média mensal entre os dois níveis intermediários de escolaridade relativamente aos demais setores da economia paranaense em 2006. Entre o nível fundamental e médio a diferença percentual foi de 276,7, bem superior à observada para os demais setores do estado (50,4%). No caso da renda média do trabalhador com ensino médio o diferencial foi de 10,2% maior do que a renda do nível anterior, contra 63,1% nos demais setores, enquanto a remuneração média mensal dos trabalhadores do grupo graduação apresentou variação de 30,3% comparada ao grupo anterior, inferior aos 89,3% para os demais setores. O trabalho melhor remunerado foi o dotado de escolaridade equivalente à pós-graduação, com média salarial 104% maior relativamente à dos trabalhadores com graduação, contra 82% para os outros setores, e 165,8% maior com relação à média salarial dos trabalhadores com ensino médio. Para este último caso, o diferencial foi de 244,5% para os demais setores da economia estadual (Tabela 4).

Ressalta-se que, além da qualificação formal, fatores como cor, gênero, especialização, tempo de serviço, horas trabalhadas etc., podem influenciar a renda do trabalhador e seu dife-



rencial interníveis de escolaridade. No caso específico do setor educação mercantil, parece-nos que a maior oferta de profissionais nos dois níveis intermediários de escolaridade em 2006 e o valor que o mercado atribui a eles poderiam ser algumas das razões para o menor diferencial de renda média mensal relativamente aos demais setores da economia paranaense.

No entanto, o resultado geral apresenta um panorama condizente com outros estudos, como os de Barros e Mendonça (1997) e Zaist, Nakabashi e Salvato (2010), que confirmam a escolaridade como fator preponderante na determinação da renda, por influir na produtividade do fator trabalho.

Considerando o comportamento do emprego e da renda média dos grupos mais qualificados, empregados tanto no setor educação mercantil quanto nos outros setores da economia estadual, infere-se que estes são dotados de importante capacidade para impactar a demanda final dos outros setores da economia estadual.

TABELA 5 - SELEÇÃO DOS DEZ SETORES COM MAIOR GERAÇÃO DE EMPREGO, POR ESCOLARIDADE, PARANÁ - 2006

Ordem	Setor	Geração de emprego por nível de escolaridade					Total
		Sem instrução	Fund. 1 a 8	Médio 9 a 11	Grad. 12 a 14	Pós 15 ou +	
1º	Outros serviços	6	61	27	3	3	101
2º	Metal. metais não ferrosos	2	29	34	4	1	71
3º	Extrativa mineral	1	27	24	0	8	61
4º	Agricultura, silv, expl. florestal	11	39	8	1	0	60
5º	Têxteis e vestuário	1	23	24	2	2	53
6º	Serviços de alojamento e alim.	1	23	21	1	2	49
<b>7º</b>	<b>Educação mercantil</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>48</b>
8º	Comércio e serv. de manutenção	1	16	24	4	2	47
9º	Serviços às empresas	1	12	20	6	5	44
10º	Construção civil	2	29	9	1	1	43

FONTE: Dados da pesquisa.

Assim, como mostrado na Tabela 5, caso houvesse um aumento de um milhão de reais na demanda final do setor educação mercantil, supostamente, proveniente da criação de uma nova instituição ou da expansão das preexistentes, a geração de emprego, direta e indireta no Paraná, em 2006, lograria o total de 48 empregos. A capacidade de gerar empregos colocou o setor educação mercantil em sétimo lugar, dentre os dez setores de maior geração de empregos no estado.

No setor educação mercantil, a maior parte dos empregos gerados, 29,2%, beneficiaria trabalhadores com escolaridade igual ou superior a 15 anos de estudo. Os trabalhadores com escolaridade entre 9 e 11 anos de estudo deteriam 27,1% dos empregos. Por sua vez, os trabalhadores com 1 a 8 anos de estudo e os que possuísem entre 12 e 14 anos de escolaridade responderiam, cada grupo, por 20,8% dos empregos. Em contrapartida, o menos favorecido

seria o grupo dos trabalhadores sem instrução escolar, obtendo apenas 2,1% dos empregos gerados (Tabela 5).

Conforme a Tabela 6, a geração de renda, direta e indireta, gerada pelo aumento de um milhão de reais na demanda final do setor educação mercantil, o colocaria em segundo lugar no *ranking* dos dez setores de maior geração de renda no estado. Os trabalhadores com escolaridade equivalente a pós-graduação deteriam 53,1% da renda gerada, enquanto, 17,9% e 17,4% da renda estariam direcionados à mão de obra com ensino médio e graduação, respectivamente. A menor parcela seria canalizada para empregados com ensino fundamental, 11%, e para aqueles sem instrução, 0,3%.

TABELA 6 - SELEÇÃO DOS DEZ SETORES COM MAIOR GERAÇÃO DE RENDA, POR ESCOLARIDADE, PARANÁ - 2006 - EM MIL REAIS

Ordem	Setor	Geração de renda por nível de escolaridade					Total
		Sem	Fund.	Médio	Grad.	Pós	
		instrução	1 a 8	9 a 11	12 a 14	15 ou +	
1º	Administração pública	5,44	65,49	161,28	76,65	326,97	640,00
2º	<b>Educação mercantil</b>	<b>1,53</b>	<b>66,17</b>	<b>108,14</b>	<b>104,65</b>	<b>319,79</b>	<b>602,61</b>
3º	Outros serviços	21,25	239,03	154,84	37,37	50,70	510,55
4º	Serviços às empresas	3,18	68,04	151,04	67,30	93,41	384,25
5º	Saúde mercantil	2,87	71,62	152,44	43,34	107,77	383,43
6º	Comércio e serv. de manutenção	3,41	100,48	180,64	38,10	47,71	372,11
7º	Outros equip. de transporte	0,76	29,58	251,15	31,39	16,58	366,71
8º	Mat. eletrôn. e eq. de comunic.	0,99	20,81	74,88	88,21	152,16	342,88
9º	Intermediação financ. e seguros	2,87	18,60	68,15	56,28	190,24	336,80
10º	Transporte, armaz. e correio	4,46	113,47	107,74	24,94	35,73	290,59

FONTE: Dados da pesquisa.

Pode-se concluir que, além das externalidades sociais geradas no longo prazo, o setor educação mercantil possui grande potencial, relativamente aos demais setores produtivos paranaenses, para influir, no curto prazo, na economia local, via emprego e renda.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa se propôs a analisar a importância econômica do setor educação mercantil, em termos de emprego e renda. Para isto foi utilizada a Matriz Insumo-Produto do Paraná de 2006, conjuntamente com informações da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).

O setor educação mercantil foi responsável por 1,2% da ocupação total do estado, com, aproximadamente, 69 mil empregados. Esse setor respondeu pelo dispêndio de 1,7% da renda total do estado com o fator trabalho, movimentando R\$ 937 milhões, no ano de 2006. Considerando o perfil escolar da ocupação, mostrou-se forte demandante de mão de obra qualificada, com 58,3% dos trabalhadores com 12 anos ou mais anos de escolaridade. Esses

trabalhadores representaram 4,8% do total de empregados com ensino superior no estado, os quais se mostraram dotados de importante potencial para impactar a demanda final dos demais setores da economia paranaense, por serem melhor remunerados quando comparados àqueles com menor escolaridade.

No que se refere à geração de emprego e renda, caso houvesse aumento em um milhão de reais na sua demanda final, o setor educação mercantil seria o sétimo maior gerador de emprego e o segundo maior gerador de renda.

Notadamente, o setor educação mercantil favoreceria, preponderantemente, trabalhadores com escolaridade igual ou superior a 15 anos de estudo. Em contrapartida, seria mínimo o número de postos de trabalho e remuneração voltados às pessoas sem instrução. Tal aspecto confirma a tendência observada em estudos relacionados nesta pesquisa, em que as oportunidades, bem como a remuneração, são melhores para os indivíduos com maior nível escolar, embora existam outros fatores passíveis que podem influenciar esta relação.

Os benefícios apontados nessa pesquisa justificariam a implementação de políticas públicas voltadas ao setor educação mercantil e, intuitivamente, ao setor educação pública, uma vez que a elevação da média educacional da população paranaense e, por conseguinte, a ampliação dos fluxos intersetoriais dentro do estado, contribuiria com a dinamização das relações de produção e com o ambiente socioeconômico, no curto e longo prazo.

Existem vários aspectos que poderiam ser explorados dentro do tema enfocado nesta pesquisa, o que demonstra a necessidade de estudos futuros. Como sugestão recomenda-se a realização da análise do setor educação pública que, aliado ao setor educação mercantil, permitiria melhor dimensionamento da importância da educação na economia paranaense.

## REFERÊNCIAS

- BARROS, R. P.; MENDONÇA, R. **Investimentos em educação e desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: IPEA, 1997. p. 525.
- BRASIL. Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 6 fev. 2006a.
- BRASIL. Lei nº 11.321, de 7 de julho de 2006. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 7 jul. 2006b.
- FEIJÓ, C. A. et al. **A contabilidade social: o novo sistema de contas nacionais do Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- HANUSHEK, E. A.; WOESSMANN, L. The role of cognitive skills in economic development. **Journal of Economic Literature**, Nashville, v. 46, n. 3, p. 607-668, 2008.
- HARRIS, R. I. D. The impact of the university of Portsmouth on the local economy. **Urban studies**, Dumfries, v. 34, n. 4, p. 605-626, Apr. 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. 1 CD-ROM.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **CONCLA-Comissão Nacional de Classificação**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/concla/cl\\_download.php?sl=4](http://www.ibge.gov.br/concla/cl_download.php?sl=4)>. Acesso em: 15/11/2010.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL(IPARDES), 2010. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/imp/index.php>> Acesso em: 2/6/2010.

KELLY, U.; MCLELLAN, D.; MCNICOLL, I. H. **The impact of universities on the UK economy: fourth report**. London: Universities UK, 2009.

KURESKI, R. **Produto interno bruto: emprego e renda do macrossetor da construção civil paranaense**. 2006. Texto não publicado.

MICHELOTTO, R. M.; ZAINKO, M. A.; ANDRICH, E. G. A educação superior no Paraná 1991 – 2004. In: RISTOFF, D.; GIOLO, J. **Educação superior brasileira: 1991 – 2004**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006. p. 21-68.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. New York: Cambridge University Press, 2009.

POPULAÇÃO Curitiba. Disponível em: < [http://www.ipardes.gov.br/anuario\\_2006/estrutura.html](http://www.ipardes.gov.br/anuario_2006/estrutura.html) > Acesso em: 2/6/2010.

ROLIM, C.; KURESKI, R. Impacto econômico de curto prazo das universidades estaduais paranaenses - 2004. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, v. 112, p. 111-130, jan./jun. 2007.

ZAIST, J. V.; NAKABASHI, L.; SALVATO, M. Retornos privados da escolaridade no Paraná. **Revista Economia**, Brasília, v. 11, p. 175-198, jan./abr. 2010.

---

## A utopia do desenvolvimento sustentável

Igor Zanoni Constant Carneiro Leão\*

**RESUMO** - Este texto mapeia brevemente o caminho percorrido nas últimas décadas sobre o conceito de desenvolvimento sustentável, indicando seu progressivo enriquecimento lado a lado com crescente imprecisão teórica. Para a construção mais sólida desse conceito, se propõe uma abertura de visão para áreas pouco vistas por ambientalistas, como a psicanálise e a filosofia oriental, entre outras.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável. Ecologia. Modernidade.

O pensamento ambiental, desde seu início na segunda metade do século XX, mostra uma imbricação entre temas e propostas nas áreas da ecologia, economia, política e sociologia. Ao mesmo tempo ele é profundamente diversificado, apontando para mudanças econômicas e sociais com matizes muito diferentes, de tal forma que é possível perguntar se o seu conceito-chave, o desenvolvimento sustentável, pode ser construído de uma forma que não seja apenas utópica, e se é possível realmente intervir nos pontos principais sobre os quais o pensamento ambiental se debruçou, muitas vezes de forma bastante radical.

Procuremos em princípio situar o que queremos dizer. Vamos nos reportar ao texto da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, publicado em 1987, síntese de um conjunto amplo de discussões sobre estes dois temas, e que é um dos textos fundadores do movimento ecológico moderno.

Já no seu primeiro capítulo, o texto alerta para o consumo excessivo de recursos da terra comprometendo o consumo das gerações futuras. Mais do que isso, esse consumo é desequilibrado entre as comunidades humanas, com cada país lutando pela prosperidade ou sobrevivência sem considerar o impacto que causa sobre os demais. Embora tenha havido progressos em várias partes do mundo, do ponto de vista da fome e da miséria, por exemplo, com frequência a prosperidade conseguida em algumas partes do mundo é precária, pois foi obtida mediante práticas agrícolas, como a monocultura, o desvio de cursos de águas, entre outras, que só trazem lucro e progresso em curto prazo. Hoje, a intervenção na natureza é crescente e os efeitos físicos das decisões econômicas atingem todo o globo. Assim, há uma interação profunda entre economia e ecologia ameaçando a base do progresso humano.

---

\* Doutor em economia pela Universidade Estadual de Campinas. É professor do Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná. Endereço eletrônico: igorzaleao@yahoo.com.br.

Essa interação envolve aspectos como: 1) Os desgastes do meio ambiente estão interligados. Assim, o desflorestamento, por exemplo, pode acelerar a erosão do solo e a formação de depósitos sedimentares em rios e lagos, a poluição do ar e a acidificação contribuem para matar florestas e lagos, indicando que é preciso tentar resolver vários problemas ao mesmo tempo; 2) Os desgastes ambientais e os padrões de desenvolvimento econômico se interligam. Por exemplo, as políticas energéticas estão ligadas ao efeito estufa global, à acidificação e ao desflorestamento, que ameaçam o desenvolvimento econômico, indicando que a economia não pode ser apenas a produção de riqueza e que a ecologia também não pode ser apenas a proteção da natureza; 3) Os problemas ambientais e econômicos ligam-se a vários fatores sociais e políticos. Assim, um crescimento populacional derivou de fatores como o *status* das mulheres, seu direito de autodeterminação na sociedade e outros valores culturais. Por outro lado, o desgaste do meio ambiente e o desenvolvimento desigual podem causar agudas tensões políticas e sociais; 4) As características sistêmicas do desenvolvimento fizeram com que se apagassem as tradicionais distinções entre assuntos de significação local, nacional e internacional. Os ecossistemas não respeitam fronteiras nacionais, a poluição do ar se espalha por áreas muito vastas, o efeito estufa compromete a vida em toda a Terra e assim por diante.

Diante dessas conexões, o relatório propõe o conceito de desenvolvimento sustentável, que fornece uma estrutura para integração de políticas ambientais e estratégias de desenvolvimento em seu sentido mais amplo. A busca desse conceito exige mudanças nas políticas internas e internacionais de todas as nações. Ele pode ser definido como o desenvolvimento que procura atender as necessidades e aspirações do presente sem comprometer a possibilidade de atendê-las no futuro. Ao mesmo tempo, ele só pode ser buscado através da inauguração de uma nova era de cooperação internacional baseada na premissa de que todo ser humano - os que já existem e os que virão - tem direito a uma vida razoável.

Durante todo o relatório as implicações do desenvolvimento sustentável são buscadas enfatizando alguns dos principais objetivos das políticas ambientais e desenvolvimentistas decorrentes, como retomar o crescimento, alterar a qualidade do desenvolvimento, atender às necessidades essenciais de emprego, alimentação, energia, água e saneamento, manter um nível populacional sustentável, conservar e melhorar a base de recursos, reorientar a tecnologia e administrar o risco, incluir o meio ambiente e a economia no processo de tomada de decisões.

Dessa forma, a Comissão concentrou sua atenção nas áreas de população, segurança alimentar, extinção de espécies e esgotamento de recursos genéticos, indústria e assentamentos humanos, entendendo que todas se interligam e não podem ser tratadas isoladamente.

A presidência da Comissão foi exercida por Gro Harlem Brundtland, primeira-minis-

tra da Noruega, país onde se congregou a Comissão que passou a exercer importante trabalho relacionado com o meio ambiente global. O período em que essa Comissão esteve reunida foi marcado por duas crises, em 1973 e 1979, da questão energética vinculada ao petróleo à crise econômica que se abre com o fim de Bretton Woods e com a ascensão neoliberal nos Estados Unidos e Inglaterra, notadamente, como presidente Ronald Reagan e a primeira-ministra Margaret Thatcher, e uma longa crise da dívida externa nos países do terceiro mundo. Ao mesmo tempo, as questões ambientais ganhavam importância e ressonância com críticas de autores importantes aos efeitos nocivos da tecnologia moderna sobre o meio ambiente e a qualidade da vida humana, bem como sobre o efeito do uso excessivo de hidrocarbonetos na matriz energética, somando-se às críticas já antigas aos perigos da energia nuclear usada como uma das principais fontes de energia em vários países desenvolvidos.

Nesse sentido, a Comissão não podia deixar de pensar o desenvolvimento a partir dos problemas dessa época tão difícil. Em um texto de 2007, Gro Harlem Brundtland volta ao documento *Nosso Futuro Comum*, lembrando que no ano em que este foi escrito os efeitos das mudanças climáticas ainda não estavam tão evidentes, mas o relatório já trazia um apelo para que o crescimento econômico futuro não representasse o esgotamento dos recursos naturais, o comprometimento do meio ambiente e um fosso ainda maior entre ricos e pobres.

Para ela, a questão ambiental e a necessária cooperação internacional são fundamentais para um novo consenso de segurança, que exige, para se encontrar paz global, direitos humanos, desenvolvimento sustentável e redução das distâncias entre ricos e pobres. O vínculo estreito entre a segurança mundial e a sustentabilidade fez com que o prêmio Nobel da Paz tenha sido entregue, nos últimos anos, a pessoas que se destacaram na luta contra a pobreza e em prol do meio ambiente, como o ativista ecológico Al Gore, ex-vice presidente dos Estados Unidos, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), Muhammad Yunus, que criou o chamado Banco dos Pobres em Bangladesh, a queniana Wangari Maathai, que mobilizou as mulheres para promover o desenvolvimento sustentável na África e a advogada Shirin Ebadi, defensora dos direitos humanos de mulheres e crianças no Irã.

A preocupação com o desenvolvimento sustentável levou Gro a uma campanha contra o tabaco que deu origem ao primeiro tratado sobre saúde global, bem como a mesma preocupação levou cientistas, governos e autoridades públicas de saúde a um trabalho conjunto frente à ameaça da SARS (síndrome aguda respiratória asiática ou pneumonia asiática). Houve uma resposta semelhante quando a gripe aviária tornou-se uma questão de saúde mundial.

Fica claro, assim, que questões como a AIDS, a pobreza e as ameaças ambientais têm sido enfocadas de maneira conjunta com outras questões fundamentais ligadas aos direitos

humanos, como o terrorismo e a proliferação nuclear, exigindo uma maior colaboração entre países ricos e pobres. Ao mesmo tempo, essa colaboração exige que os países industrializados assumam responsabilidades na redução de emissões que intensificam o efeito estufa, bem como que se caminhe rumo a uma economia verde, diminuindo drasticamente a pegada ambiental do carbono e trazendo um ganho de eficiência à indústria do petróleo.

Essas observações indicam que o conceito de desenvolvimento sustentável tem se alargado desde a década de 80 até a atualidade, envolvendo problemas que não estavam claros no seu escopo inicial. Entretanto, quando caminhamos em uma biblioteca, pelas prateleiras sobre sustentabilidade, notamos que esse conceito tem se estendido ainda mais do que o exposto acima pode indicar.

Tomando agora os textos de Enrique Leff, um autor recente com grande volume de produção em pensamento ambiental, vemos como se complexificam as observações acima. Assim, ele discute possibilidades de calcular um valor real da natureza na economia e é contra a pretensão de reduzir os diversos valores do ambiente a uma unidade homogênea de medida. Isto porque a valorização dos recursos naturais está sujeita a temporalidades ecológicas de regeneração e produtividade que não correspondem aos ciclos econômicos, bem como porque os valores e interesses sociais que definem o significado cultural, as formas de acesso e os ritmos de tração e transformação dos recursos naturais, constituem processos simbólicos e sociais de caráter extraeconômico não redutíveis a preços de mercado.

Assim, as lutas sociais para melhorar as condições de sustentabilidade e a qualidade de vida estão inseridas em uma reapropriação social da natureza. O autor pensa não apenas na compatibilização entre conservação e desenvolvimento através da internalização de condições ecológicas para um crescimento sustentável da economia, mas também o ambiente como potencial para um novo paradigma produtivo que integre a natureza e a cultura como forças produtivas.

Dessa forma, as condições ecológicas e comunais da produção são o suporte de uma nova racionalidade produtiva, entrelaçando processos de ordem natural, cultural e tecnológica e fundando a sustentabilidade em princípios de equidade, diversidade e democracia, ao invés da simples economia verde através do cálculo dos custos da preservação e da restauração ambiental. O que o ambientalismo propõe é outra racionalidade produtiva baseada nos potenciais da natureza e da cultura.

Nesse sentido, os movimentos de resistência ambientais, além de distinguirem-se por seus objetivos de valores materialistas dos mais ricos, propõem projetos produtivos e sociais alternativos, onde toda a luta pela equidade e pela justiça se trava a partir de princípios de di-



versidade e diferença, de identidade e autonomia, e não de transações e compensações estabelecidas com regras de valorização, negociação e outras no âmbito da racionalidade econômica. As categorias de impacto, custo, dívida e distribuição ecológica, dominantes no discurso atual de muitos ambientalistas, devem ser substituídas pelo discurso da apropriação da natureza pela autogestão da produção, pela diversidade cultural e pelas identidades étnicas.

O autor propõe uma ecologia política, onde os atores mais novos são movimentos sociais que articulam a defesa do ambiente e dos recursos com suas lutas pela democracia, autonomia e autogestão. O ambientalismo se define, portanto, por princípios de equidade, sustentabilidade, diversidade, autogestão e democracia. Seus atores sociais são como unidades indígenas e camponeses, populações urbanas e outras, que pensam o acesso e a apropriação da natureza através de novas estratégias de poder, valores culturais e práticas de produção alternativas. As condições de produção e os estilos de vida dos povos são questionados.

A questão principal de quem possui a natureza deve ser respondida pela mobilização dos povos que transformam as relações de poder para redistribuir os custos ecológicos, reapropriar-se dos potenciais da natureza, fundar novos paradigmas de desenvolvimento e construir novas utopias. Pensa-se, portanto, em novos direitos humanos, novos direitos culturais, em exigências tradicionais na esfera econômica, como melhor distribuição da riqueza, ou na esfera política e cultural, mas também na rejeição de políticas econômicas que geram exploração econômica, marginalização política, segregação cultural e degradação da natureza. Finalmente:

Nesta perspectiva, o desenvolvimento sustentável vai além do propósito de capitalizar a natureza e de “ecologizar” a ordem econômica. A sustentabilidade ambiental implica um processo de socialização da natureza e o manejo comunitário dos recursos, fundados em princípios de diversidade ecológica e cultural. Neste sentido, a democracia e a equidade se redefinem em termos dos direitos de propriedade e de acesso aos recursos, das condições de reapropriação do ambiente. (LEFF, 2009, p. 42).

Este autor compõe com outros uma visão do desenvolvimento sustentável que fere a própria legitimidade das relações políticas e econômicas que subordinam povos indígenas e transtornam sua cultura. Mais do que isso, questiona a própria legitimidade do capitalismo como modo de apropriação da natureza, inclusive da própria natureza humana. O que está em jogo é toda a cultura contemporânea, e o ambientalismo é pensado de muitos pontos de vista que nascem na transformação humana do ambiente mas desembocam em todas as características da economia, da técnica e das características culturais das sociedades e do homem pós-moderno.

Se é assim, podemos pensar em uma nova cultura como proposta para esses problemas. Podemos pensar na contribuição para o ambientalismo do pensamento oriental e da

psicanálise na proposta de uma nova ética humana e ambiental. Assim, podemos discutir a contribuição para a educação infantil do livro de Bruno Bettelheim, *Uma vida para seu filho*, lançado no Brasil pela Campus em 1987, e que se tornou uma referência para o estudo das primeiras relações entre pais que querem ser suficientemente bons no desenvolvimento da personalidade de seus filhos em seus primeiros anos de vida. A passagem consta de dois parágrafos a seguir transcritos, tratando da formação do superego em sua relação com a cultura cujo cerne é visto como a noção de bem e mal.

Enquanto observamos o progresso da atividade agressiva em nosso filho, podemos gradualmente discernir um progresso do desenvolvimento da brincadeira livre, que permite a expressão e satisfação do *id* (o tiroteio não estruturado em que vale tudo, no qual a agressividade é livremente descarregada), para um jogo mais estruturado em que está não a mera descarga de agressividade, mas uma integração maior - a ascendência do bem sobre o mal - é o objetivo. Assim, nós destruimos eles, os gregos derrotam os patifes troianos, os cavaleiros cristãos destroem os infiéis, os policiais encurralam os ladrões, os *combosys* esmagam os índios selvagens. Como adultos objetivos, devemos saber que a cultura troiana era talvez superior à dos gregos da idade do bronze, ou que a causa dos índios era pelo menos tão boa quanto a dos *combosys*. Mas essa objetividade é o produto final de uma luta moral e intelectual prolongada, um longo processo de depuração, moderação e refinamento das emoções. Para a criança, essa objetividade não pode ser fácil ou rapidamente alcançada, porque as emoções, e não o intelecto, estão no controle durante os primeiros anos. Nossas crianças querem acreditar que o bem vence, e precisam acreditar, para seu próprio bem-estar, de forma a se tornarem pessoas boas. Repetir o conflito eterno entre o bem e o mal numa forma primitiva, compreensível para elas, e ver que o bem triunfa sobre o mal, serve à humanidade em desenvolvimento. (BETTELHEIM, 1987, p. 242).

Esta passagem me parece problemática por vários motivos. Em primeiro lugar, pelos exemplos históricos escolhidos. Houve para Homero na *Iliada* a percepção de que os gregos foram moralmente superiores aos troianos e por isso puderam destruir Tróia? A causa dos índios foi depreciada em um processo de conquista cruel de seu território, que dizimou populações inferiorizadas, em termos tecnológicos, para a guerra. Como sabemos, Custer foi o “pequeno grande homem”. Os cavaleiros cristãos moveram um genocídio durante as Cruzadas, como mostram os livros de história. É possível que o conceito de bem venha desses erros crassos de avaliação? Eles fazem parte de uma ideologia ocidental da história, que continua nos filmes violentos americanos, ou nos filmes em que só os americanos conseguem deter com heroísmo inaudito as forças irracionais do mal. Essa ideologia continua sendo passada para adolescentes e jovens, de modo que é difícil ver quando poderão ser reelaboradas, ou, quando o forem, se subsiste algo além de decepção com tudo que acreditaram. Penso que as ideias de bem e mal

podem ser explicadas de outra forma, através dos *mass media* e dos bancos escolares. A história dos índios pode ser recolocada, a das Cruzadas e muitas outras também, não criando nas crianças um jogo de contraste entre preto e preto, mas fazendo descobrir que a vida é colorida, podendo ser vista através das contas de vidro que escolhemos, para lembrar *O Jogo das Contas de Vidro*, de Hermann Hesse.

Essa é uma prerrogativa humana desde a infância: escolher seus valores morais e pessoais. É claro que a ideologia do poder do Império deseja uniformidade, e esta começa com a formação de um superego cruel. Mas é necessário domar assim os instintos do *id*? E realmente são domados ou exponenciados? Como apontou em palestra recente o Lama Padma Samten, em Curitiba, confunde-se aqui uma cultura, a nossa cultura dominante nos últimos séculos, com o ideal de civilização e com o superego bem estruturado e funcional. Sempre foi assim? É assim que os indígenas socializam seus filhos, ou que as epopeias indianas retratam a difícil luta entre bem e mal?

Por outro lado, não precisamos assentar nossa cultura em enganosas ideias e ideais de bem e mal. Podemos assentá-la, por exemplo, na ideia budista de impermanência, na qual todas as nossas escolhas pessoais, por melhores que sejam, estão fadadas a desaparecer. Mesmo o maior amor não dura, no limite porque um dos parceiros vai morrer um dia, e depois o outro. Outra ideia importante é que tudo que vivemos são construções que levam a uma vida insatisfatória, conflitiva, no samsara, quando repetimos ciclicamente experiências que levam ao sofrimento. Esse sofrimento só pode ter fim saindo do samsara, e do ciclo de nascimento e morte, o que pressupõe liberdade diante das escolhas feitas, e a mudança de personagens assumidos em termos de compaixão, amor, alegria, paz, paciência, esforço constante, concentração e sabedoria. Isso pode ser levado às crianças desde seus primeiros anos. O Tibet viveu longos séculos isolados do mundo cultivando uma cultura própria de paz e responsabilidade comum, fortalecida pelo budismo mahayana. A nossa vida é um teatro, mas podemos deixar de atuar e sair do palco, para a vida mais plena e mais real, de toda forma mais íntima e condizente com uma natureza humana que pode ser despertada. Aí não há essa dualidade entre bem e mal, a ideia de pecado se perde em prol de uma liberdade que conduz a um centramento em relações marcadas por valores, pela compaixão, a possibilidade de ver o outro em sua própria liberdade.

Nossa cultura está findando num caos econômico, social, ecológico. Todas as tentativas para salvá-la dependem de um ciclo de dependência e de aumento do grau de destruição da memória genética e cultural dos seres vivos. É hora de ultrapassar essa cultura.

Portanto, o pensamento ambiental em sua diversidade pode atingir uma radicalidade impensável quando de seu nascimento, trazendo para discussão discursos de muitas áreas além

de meramente a economia, a sociologia e a ecologia, bem como pode discutir problemas essenciais hoje, como a violência e o mal-estar que permeiam as sociedades atuais, notadamente as do terceiro mundo.

### REFERÊNCIAS

- BETTELHEIM, B. **Uma vida para seu filho**. Rio de Janeiro: Campus, 1987.
- Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.
- SACHS, I.; VIEIRA, P. F. (Org.). **Rumo à ecossocioeconomia** – teoria e prática do desenvolvimento. São Paulo: Cortez, 2006.
- GORE, A. **A Terra em balanço**. São Paulo: Augustus, 1993.
- VEIGA, J. E.; ZATZ, L. **Desenvolvimento sustentável, que bicho é esse?** Campinas: Autores Associados, 2008.
- LOVELOCK, J. **Gaia: alerta final**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2010.
- LOVELOCK, J. **A vingança de Gaia**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2006.
- KLINK, C. (Org.). **Quanto mais quente melhor?** Desafiando a sociedade civil a entender as mudanças climáticas. São Paulo: Peirópolis, 2007.
- SINGER, P. **Ética prática**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.
- LEFF, E. **Saber ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2009.
- LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2007.
- LAMA Padma Samten. Disponível em: <<http://www.caminhodomeio.org>>. Acesso em: 2/2011.

---

## Qualidade das instituições nos municípios brasileiros

Ana Elisa Gonçalves Pereira\*

Luciano Nakabashi\*\*

Adolfo Sachsida\*\*\*

**RESUMO** - Observa-se uma imensa disparidade no nível de PIB *per capita* entre os municípios brasileiros. O PIB *per capita* do município mais rico do país chega a ser 190 vezes maior do que o do município mais pobre, de acordo com dados do IBGE (2000). Uma explicação possível para tais disparidades nos níveis de renda advém da teoria institucionalista. Diversos estudos empíricos entre países encontram uma elevada correlação entre a qualidade institucional e o nível de desenvolvimento econômico, porém a literatura carece de análises que abordem a dimensão nacional, as desigualdades internas. A teoria sugere que as instituições afetam o nível de renda por meio da distribuição de poder político, da geração de oportunidades econômicas, do estímulo à inovação e à acumulação de capital humano, além de outras vias. Tendo isso em vista, este trabalho avalia os efeitos que as instituições exercem sobre o nível de PIB *per capita* dos municípios brasileiros.

Palavras-chave: Instituições. Crescimento econômico. Nível de renda. Municípios brasileiros.

### 1 INTRODUÇÃO

Diante das grandes disparidades observadas no nível de renda entre os países, vários estudos buscam explicar os determinantes do crescimento econômico. Isto é, quais fatores são responsáveis pela elevação do padrão de vida em uma sociedade? Por que alguns países são ricos, enquanto outros permaneceram estagnados num patamar inferior de renda? A diferença no patamar de bem-estar é verificada não somente entre diferentes países, mas também em diferentes regiões dentro do mesmo país.

Uma possível explicação para tais discrepâncias nos níveis de renda refere-se a diferença na qualidade institucional entre as regiões. Diversos estudos empíricos encontram uma elevada correlação entre o grau de desenvolvimento das instituições e o PIB *per capita*. A teoria sugere que as instituições afetam o nível de renda por meio da distribuição de poder político, da garantia dos direitos de propriedade, da geração de oportunidades econômicas, do estímulo à inovação e à acumulação de capital humano, além de outras vias.

---

\* Mestranda em desenvolvimento econômico pela Universidade Federal do Paraná. Endereço eletrônico: anelisa-gpereira@gmail.com.

\*\* Doutor em economia pela Universidade Federal de Minas Gerais. É professor do Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná. Endereço eletrônico: luciano.nakabashi@gmail.com.

\*\*\* Doutor em economia pela Universidade de Brasília. É pesquisador do CNPq. Endereço eletrônico: sachsida@hotmail.com.

Mensurar em que medida o arcabouço institucional de um município pode afetar seu nível de renda é fundamental como suporte para políticas públicas que visem tanto ao crescimento econômico como à redução das desigualdades regionais. Tendo isso em vista, o presente artigo busca mensurar a relação entre a qualidade institucional dos municípios brasileiros e seu PIB *per capita*.

Além desta introdução, o presente artigo conta com outras quatro seções. A segunda seção faz uma resenha de trabalhos teóricos e empíricos, que abordam o conceito de instituições e sua relação com o crescimento econômico de longo prazo, destacando as diferenças institucionais como uma possível causa de discrepâncias no nível de renda em diferentes regiões dentro do território nacional. A seção seguinte fornece a descrição das variáveis, a origem dos dados empregados, a especificação e o método utilizados. A Seção 4 traz os resultados fundamentais da análise empírica e a última seção apresenta as considerações finais.

## 2 O PAPEL DAS INSTITUIÇÕES NO CRESCIMENTO ECONÔMICO

Dimensionar o papel das instituições sobre o desempenho econômico exige cautela, visto que regiões mais desenvolvidas economicamente são mais aptas a sustentar arcabouços institucionais melhores. Ou seja, é possível que haja uma causalidade reversa entre instituições e desenvolvimento econômico. A endogeneidade das instituições torna necessária a busca por fontes exógenas de variação das instituições para a realização de análises empíricas. Grande parte da literatura internacional *cross-country* vai buscar na história e na geografia tais fontes exógenas de variação, sendo que as duas fontes estão inter-relacionadas, pois as variáveis geográficas determinaram, em grande medida, a evolução das diferentes economias. Como exemplos, têm-se os estudos que adotam como objeto de análise as ex-colônias europeias (ACEMOGLU; JOHNSON; ROBINSON, 2001, 2002; ENGERMAN; SOKOLOFF, 2002).

Engerman e Sokoloff (2002) utilizaram como objeto de estudo as ex-colônias europeias na América - o Novo Mundo - e buscaram explicar as origens das diferenças econômicas presentes entre esses países. Por meio do estudo das políticas e instituições relacionadas ao voto, à propriedade da terra, à escolaridade, à imigração e às finanças, ao longo do tempo, os autores constataram que as nações que apresentavam grande desigualdade desenvolveram instituições que beneficiavam uma elite em detrimento da maioria da população, fornecendo a ela maior poder político e maior acesso às oportunidades econômicas, o que contribuiu para a manutenção do elevado grau de desigualdade. Por outro lado, nas colônias que apresentavam maior igualdade em riqueza, capital humano e poder político, estabeleceram-se instituições mais propensas a gerar oportunidades a uma parcela mais ampla da população. Dessa forma, elas

promoveram, de forma mais efetiva, o crescimento econômico.

Acemoglu, Johnson e Robinson (2002) também partem da colonização europeia para estudar o desenvolvimento das instituições e sua relação com o crescimento econômico. Demonstram que a intervenção europeia ocasionou, em suas diversas colônias, uma modificação das instituições, o que gerou uma reversão do padrão de renda nessas regiões. A colonização europeia ocasionou, primeiramente, uma reversão institucional, alterando a organização das sociedades. As regiões menos prósperas - que eram, inicialmente, as menos povoadas - foram aquelas em que os imigrantes europeus se instalaram em maior número e desenvolveram instituições que encorajavam o investimento.

Acemoglu, Johnson e Robinson (2001) instrumentam a qualidade das instituições atuais por meio da taxa de mortalidade potencial dos colonizadores, partindo da hipótese de que essa taxa foi o grande determinante para que os colonizadores europeus se estabelecessem. O número de assentamentos seria, de acordo com os autores, determinante para a formação das instituições iniciais e, por fim, haveria uma grande correlação entre as instituições do passado e as atuais.

Assim como Acemoglu, Johnson e Robinson (2001, 2002) e Engerman e Sokoloff (2002), Easterly e Levine (2002) também chegam a resultados *cross-country* desfavoráveis às hipóteses de geografia, evidenciando que o efeito das condições do ambiente sobre o desempenho econômico se dá exclusivamente via instituições. Para os autores, a dotação de fatores, bem como as políticas do governo não têm influência direta sobre a performance econômica quando se controla para instituições. Estas sim são estatisticamente significativas para a determinação do nível de desenvolvimento econômico.

Hall e Jones (1999), igualmente, atribuem o desempenho econômico à qualidade das instituições, em última instância. Utilizam dados de 127 países e buscam explicar as disparidades na produção por trabalhador. Argumentam que países atingem altos níveis de produção quando apresentam elevadas taxas de investimento em capital físico e capital humano e quando utilizam esses insumos com grande produtividade. Os autores concluem que a obtenção do sucesso nessas dimensões depende da infraestrutura social. Ou seja, o crescimento econômico de longo prazo seria determinado, sobretudo, pela infraestrutura social - definida como o conjunto de "instituições e políticas governamentais que moldam o ambiente econômico no qual são realizados investimentos e produzidos bens e serviços." (HALL; JONES, 1999, p. 84).

## 2.2 DIFERENÇAS INSTITUCIONAIS E NÍVEL DE RENDA EM UM ÚNICO PAÍS

Segundo Pande e Udry (2006) o foco dos trabalhos empíricos que buscam atrelar a

qualidade institucional ao desenvolvimento econômico poderia se voltar, neste momento, para análises de microdados. De acordo com os autores, estudos sobre desenvolvimento institucional e econômico intrapaís podem melhorar o entendimento das questões já debatidas pela literatura internacional nas análises *cross-country*. Alguns autores têm apontado, ainda, vantagens empíricas de se limitar a análise ao âmbito nacional: as fontes de variações podem ser mais facilmente identificadas, em comparação com a análise entre países, pois o viés de variável omitida tende a ser menor nas análises realizadas para um único país do que nas análises *cross-country*. Adicionalmente, algumas instituições podem não ser diretamente comparáveis entre países, mas o ser entre regiões ou municípios (IYER, 2003; BENERJEE; IYER, 2004; JIMENO, 2005, *apud* NARITOMI, 2007).

Na literatura nacional acerca deste tema, destaca-se o estudo de Menezes-Filho *et al.* (2006). Os autores constatam que as instituições realmente assumem um papel importante para explicar as disparidades no produto *per capita* dos estados brasileiros, mesmo quando se controla para o problema da endogeneidade.

Seguindo a proposição de que as análises intrapaís tendem a gerar resultados mais satisfatórios do ponto de vista estatístico no estudo da relação entre instituições e nível de renda, Naritomi (2007) toma como objeto de análise os municípios brasileiros e obtém resultados semelhantes aos de Menezes-Filho *et al.* (2006).

### 3 METODOLOGIA E DADOS

Neste trabalho, utiliza-se o Índice de Qualidade Institucional Municipal (IQIM - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão) para testar a relação entre instituições e nível do PIB *per capita*, utilizando como instrumentos, primordialmente, variáveis geográficas. A análise segue a linha de Menezes-Filho *et al.* (2006), porém utiliza este indicador mais abrangente - que capta diversas dimensões do arcabouço institucional - e dados municipais. Os dados agregados por estado escondem desigualdades internas. Mesmo nos estados do Sul e do Sudeste, considerados relativamente mais prósperos no panorama nacional, a diferença no nível de renda *per capita* municipal é bastante significativa. A utilização da menor unidade - o município - parece, portanto, mais apropriada.

No presente estudo, utilizamos uma amostra de 5.507 municípios do Brasil para os quais existem dados de PIB, população e qualidade institucional disponíveis. Em cada regressão, a amostra variou conforme a disponibilidade de dados para as variáveis de controle e instrumentos. A *proxy* para qualidade das instituições dos municípios utilizada na análise empírica é o Indicador de Qualidade Institucional Municipal (IQIM), elaborado pelo Ministério do Pla-



nejamento para 5.507 municípios brasileiros, dentre aqueles considerados pelo IBGE (2000).

Como o indicador das instituições data de 2000, os demais dados foram obtidos para o mesmo ano, a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep). Muitas variáveis consideradas em análises interestaduais e entre países não estão disponibilizadas de forma desagregada por município. Portanto, adotou-se como *proxy* para capital físico o estoque de capital residencial urbano *per capita*. O capital humano foi mensurado pelo estoque de capital humano *per capita* (IPEA<sup>1</sup>).

A análise empírica, se realizada pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), pode fornecer estimadores tendenciosos e inconsistentes do impacto das instituições devido à questão da endogeneidade, pois os municípios com renda mais elevada podem ser capazes de desenvolver um arcabouço institucional melhor. Deve-se, portanto, buscar instrumentos exógenos para representar a variação institucional entre municípios e estimar a influência das instituições sobre o desenvolvimento econômico.

Neste trabalho, as variáveis geográficas - obviamente exógenas com relação à renda - empregadas na instrumentação das instituições foram: latitude, média de chuvas (precipitação média anual em mm/mês) e temperatura média anual. Adicionalmente, empregou-se um índice de fracionamento étnico<sup>2</sup> calculado a partir dos dados do Censo Escolar como instrumento para qualidade institucional, a exemplo do fracionamento etnolinguístico empregado na literatura internacional (EASTERLY; LEVINE, 2002; MAURO, 1995). A variável geográfica que apresentou correlação mais significativa com a qualidade institucional foi a latitude. A correlação negativa entre as variáveis denota que quanto mais próximo o município está da linha do Equador, menores são os índices de qualidade institucional. O IQIM foi instrumentado por essas variáveis geográficas no primeiro estágio das regressões de Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E), que buscaram mensurar o impacto da qualidade institucional sobre o PIB *per capita*.

No primeiro estágio, tem-se que:

---

1 Valor esperado presente dos rendimentos anuais (descontados a 10% a.a.) associados à escolaridade e experiência (idade) da população em idade ativa (15 a 65 anos). O estoque de capital humano é calculado pela diferença entre o rendimento obtido no mercado de trabalho e a estimativa daquele obtido por um trabalhador sem escolaridade e experiência. Para se estimar os rendimentos futuros esperados utilizam-se os coeficientes de retorno à educação e à experiência estimados pelos dados do Censo Demográfico para os anos 1980, 1991 e 2000 e da PNAD nos demais anos do período 1981-99 (Ipeadata).

2 Utilizando o número de alunos que se autodeclararam brancos, negros, pardos, amarelos ou índios, segundo o Censo Escolar da Educação Básica, calculou-se o índice de fracionamento étnico segundo a fórmula , onde  $n_i$  é o número de indivíduos pertencentes ao grupo  $i$  e  $N$  é o número total de indivíduos.

$$W_i = \alpha_0 + \alpha_1 Z_i + \alpha_2 K_i + \alpha_3 H_i + \epsilon_i \quad (1)$$

Onde:  $W_i$  é a *proxy* para qualidade institucional,  $Z_i$  é a variável instrumental correlacionada com a qualidade institucional, mas independente dos erros da regressão,  $K_i$  e  $H_i$  são as variáveis de controle capital físico e humano *per capita* e  $\epsilon_i$  é o termo de erro.

Por meio da Equação 1, pode-se estimar os valores de  $W_i$ , denominados  $\hat{W}_i$ . No segundo estágio, utiliza-se  $\hat{W}_i$  - instrumentado por  $Z_i$  e as variáveis de controle  $K_i$  e  $H_i$  - como regressor, ao invés da variável endógena  $W_i$ .

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \hat{W}_i + \beta_2 K_i + \beta_3 H_i + \epsilon_i \quad (2)$$

A Equação 2 mensura o efeito da qualidade das instituições, instrumentada pela variável geográfica em questão, sobre o PIB *per capita*, controlando para as *proxies* para capital físico e humano em cada município. As regressões foram estimadas utilizando em alguns testes os três instrumentos geográficos, e em outros, apenas a latitude, além de alternarem as *proxies* para capital humano entre capital humano *per capita*, escolaridade média e índice Ideb.

#### 4 RESULTADOS

A Tabela 1 traz alguns dos resultados das regressões de MQ2E do PIB *per capita* em função da qualidade das instituições. Vale ressaltar que em todos os testes, o coeficiente da qualidade institucional foi positivo e significativo a 1% de significância estatística.

TABELA 1 - IMPACTO DAS INSTITUIÇÕES SOBRE O PIB PER CAPITA (H= CAPITAL HUMANO PER CAPITA)

MQ2E						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	1º Estágio	2º Estágio	1º Estágio	2º Estágio	1º Estágio	2º Estágio
	W	Y	W	Y	W	Y
W		1880.57 (5.47)**		1951.7 (5.56)**		4166.66 (2.05)*
K	7.25 (1.31)	0.531 (10.3)**	8.49 (1.47)	0.553 (10.62)**	0.00004 (6.9)**	0.382 (3.42)**
H	0.000026 (12.75)**	0.104 (4.55)**	0.00003 (11.36)**	0.094 (4.09)**	0.000035 (13.75)**	0.022 (0.30)
Z1	-0.026 (-26.66)**		-0.0156 (-8.53)**			
Z2			-0.0225 (-4.93)**			
Z3			0.0015 (8.18)**			
Z4					-0.309 (-4.51)**	

TABELA 1 (CONTINUAÇÃO) - IMPACTO DAS INSTITUIÇÕES SOBRE O PIB *PER CAPITA* (H= CAPITAL HUMANO *PER CAPITA*)

	MQ2E					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	1º Estágio	2º Estágio	1º Estágio	2º Estágio	1º Estágio	2º Estágio
$\alpha_0$	1.943 (53.33)**		2.44 (19.5)**		2.182 (36.26)**	
$\beta_0$		-6071.58 (-7.9)**		-6210.97 (-7.77)**		-10438.96 (-2.56)**
Obs	5503	5503	4972	4972	4257	4257
R <sup>2</sup>	0.365	0.2433	0.3624	0.2518	0.304	0.1520
R <sup>2*</sup>	0.3646	0.2328	0.3618	0.2513	0.3035	0.1514

NOTA: Os testes t estão entre parênteses; Obs traz o número de observações; \* Significativo ao nível de 5%; \*\* Significativo ao nível de 1%; R<sup>2\*</sup> é o R<sup>2</sup> ajustado; *W* representa o IQIM, *Y*, o PIB *per capita*, *K*, o capital físico *per capita* e *H*, o capital humano *per capita*; As variáveis explicadas são: *W* nas regressões de primeiro estágio e *Y* nas regressões de segundo estágio; As regressões de primeiro estágio seguem a especificação da Equação 1, enquanto as regressões de segundo estágio seguem a especificação da Equação 2, da seção anterior; *Z1* é a latitude, *Z2* a temperatura média, *Z3* a média de chuvas e *Z4* o fracionamento étnico;  $\alpha_0$  e  $\beta_0$  são interceptos.

Na regressão de primeiro estágio representada na coluna (1), a latitude dos municípios foi utilizada como variável instrumental para o IQIM. O sinal foi o esperado e o coeficiente mostrou-se significativo a 1%. O capital físico *per capita* não parece significativo na determinação da qualidade institucional, ao contrário do capital humano, significativo a 1%. No segundo estágio, exposto na coluna (2), verificou-se que o IQIM (instrumentado pela variável geográfica para evitar a endogeneidade) afeta positiva e significativamente o PIB *per capita*. A *proxy* para capital físico - que não se mostrou significativo no primeiro estágio para explicar a qualidade institucional - é significativo na determinação do PIB. Isso denota que investimentos em capital físico são relevantes na determinação do PIB *per capita* de forma direta. Os resultados demonstram ainda que o capital humano *per capita* parece ter um efeito direto sobre a variável explicada.

Os coeficientes estimados nessa primeira especificação, explicitados nas colunas (1) e (2), denotam que um ponto a mais no índice de qualidade institucional, IQIM, representa uma diferença de 1.880 reais no PIB *per capita* do município, para dados estoques de capital físico e humano. Em outras palavras, uma diferença de um desvio-padrão (0.57) na qualidade institucional entre municípios corresponde a um *gap* de 1.072 reais na renda *per capita* entre eles. Dessa forma, uma diferença de 3 desvios-padrão, por exemplo, na qualidade institucional geraria um *gap* de aproximadamente 3.200 reais no PIB *per capita* entre dois municípios. Esta é exatamente a disparidade existente entre o município com a menor renda *per capita* do estado do Piauí, Garibas, e a capital, Teresina. Isto é, se Garibas apresentasse o mesmo arcabouço institucional que a capital do estado, sua renda *per capita* seria a mesma, de acordo com a primeira regressão estimada.

Na segunda especificação, apresentada nas colunas (3) e (4) da Tabela 1, acrescentou-

se como instrumento para qualidade institucional as médias de temperatura e chuvas no primeiro estágio. Os resultados - sinais, significância e magnitude dos coeficientes - se mantiveram praticamente inalterados e houve um leve aumento do poder explicativo. Nas colunas (5) e (6) dessa primeira tabela, substituíram-se os instrumentos geográficos pelo índice de fracionamento étnico. Seu emprego resultou em um grande aumento do coeficiente do IQIM no segundo estágio, de cerca de 1.900 para 4.166, enquanto o poder explicativo do teste foi reduzido. Um resultado interessante é que, no segundo estágio, coluna (6), o capital humano deixou de ser significativo na determinação direta do PIB.

Por meio da análise dos testes realizados, pode-se constatar que a qualidade das instituições parece ser, de fato, relevante para explicar o imenso diferencial de PIB *per capita* presente nos municípios brasileiros. Ou seja, quanto melhores as instituições de um município, maior a sua renda *per capita*, mesmo quando se controla a questão da endogeneidade.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Usando os municípios como unidade de análise, podemos constatar que as diferenças verificadas na qualidade das instituições locais podem explicar boa parte dos diferenciais de renda existentes entre os municípios brasileiros. A análise empírica demonstrou que o Índice de Qualidade Institucional Municipal (IQIM) é significativo para explicar as diferenças no PIB *per capita* entre os municípios do Brasil. Para contornar o problema da possível causalidade reversa entre renda e instituições, utilizou-se o método de Mínimos Quadrados em Dois Estágios, empregando como instrumento (a exemplo da literatura) a latitude, a média de temperatura e chuvas, e o fracionamento étnico - variáveis evidentemente exógenas e correlacionadas com a qualidade institucional municipal. Verificou-se também que, controlando para as *proxies* do estoque de capital humano e físico *per capita*, disparidades nas instituições podem explicar diferenças expressivas no nível de produto *per capita* municipais.

## REFERÊNCIAS

- ACEMOGLU, D.; JOHNSON, S.; ROBINSON, J. The colonial origins of comparative development: an empirical investigation. **American Economic Review**, v. 91, p. 1369-1401, 2001.
- ACEMOGLU, D.; JOHNSON, S.; ROBINSON, J. Reversal of fortune: geography and institutions in the making of the modern world income distribution. **Quarterly Journal of Economics**, v. 117, p. 1231-1294, 2002.
- EASTERLY, W.; LEVINE, R. Tropics, germs, and crops: how endowments influence economic development. **NBER Working paper**, Cambridge, n. 9106, 2002. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w9106>>.

ENGERMAN, S. L.; SOKOLOFF, K. L. Factor endowments, inequality and paths of development among new world economics. **NBER Working paper**, Cambridge, n. 9259, 2002. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w9259>>.

HALL, R. E.; JONES, C. I. Why some countries produce so much more output per worker than others? **Quarterly Journal of Economics**, v. 114, n. 1, p. 83-116, 1999.

IBGE. **Perfil dos municípios brasileiros** - pesquisa de informações básicas municipais 1999. Rio de Janeiro: IBGE, 2001.

IPEADATA. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>.

MENEZES-FILHO, N.; MARCONDES, R. L.; PAZELLO, E. T.; SCORZAFAVE, L. G. Instituições e diferenças de renda entre os estados brasileiros: uma análise histórica. In: XXXIV ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 2006, Salvador. **Anais...** Salvador, 2006. CD-ROM.

MINISTÉRIO do planejamento, orçamento e gestão: agenda político-institucional. Disponível em: <[http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spi/downloads/081014\\_DOWN\\_EX\\_PC\\_Agen\\_sumAgenda.pdf](http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spi/downloads/081014_DOWN_EX_PC_Agen_sumAgenda.pdf)>.

NARITOMI, J. Herança colonial, instituições e desenvolvimento. Dissertação (Mestrado em Economia) - Programa de Pós-Graduação em Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2007.

PANDE, R.; UDRY, C. Institutions and development: a view from below. Disponível em: <[http://www.econ.yale.edu/~rp269/website/papers/institutions\\_revisonjan.pdf](http://www.econ.yale.edu/~rp269/website/papers/institutions_revisonjan.pdf)>.



## O complexo agroindustrial da cana-de-açúcar no Brasil: uma discussão sobre aspectos atuais relacionados ao etanol biocombustível

Márcia França Ribeiro F. dos Santos\*

Suzana Borschiver\*\*

Maria Antonieta P. Gimenes Couto\*\*\*

**RESUMO** - O Brasil apresenta uma série de vantagens comparativas e competitivas, como condições climáticas favoráveis e vasto conhecimento adquirido com relação a agricultura tropical, que o levam a uma posição de destaque em escala mundial com relação à produção de energia. No entanto, para que o mercado de bioenergia no Brasil, em especial no tocante a indústria sucroalcooleira, se desenvolva de maneira sustentável é necessário que se proceda com uma análise dos impactos desta indústria do ponto de vista ambiental, econômica e social. Assim, o presente artigo visa propor uma discussão sobre aspectos relevantes do complexo agroindustrial da cana-de-açúcar no Brasil, com ênfase na produção do bioetanol, de modo a fomentar políticas públicas nacionais de modo a consolidar a posição do país no mercado mundial de biocombustíveis.

Palavras-chave: Etanol. Biocombustível. Brasil. Energia.

### 1 INTRODUÇÃO

O setor sucroalcooleiro desempenha um papel de destaque no agronegócio brasileiro, que por sua vez tem um impacto forte na Balança Comercial do Brasil. De acordo com dados da Secretaria de Comércio Exterior, em 2010 as vendas de cinco *commodities* - minério de ferro, petróleo bruto, soja (grão, farelo e óleo), açúcar (bruto e refinado) e complexo de carnes - responderam por 43,4% do valor total exportado pelo Brasil, uma fatia bastante superior aos 27% de 2004 (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2011).

Neste setor, o país é líder mundial na produção de cana-de-açúcar, etanol e açúcar com 572,7 milhões de toneladas, 27,7 bilhões de litros e 31,3 milhões de toneladas, respectivamente, na safra de 2008/2009 (CORTEZ, 2010).

---

\* Doutoranda em Tecnologia dos Processos Químicos e Bioquímicos da Escola de Química na UFRJ. Analista de Gestão, Planejamento do IBGE. Endereço eletrônico: marciafribeiro@yahoo.com.br.

\*\* Doutora em Tecnologia dos Processos Químicos e Bioquímicos na UFRJ. Professora adjunta da Escola de Química da UFRJ. Endereço eletrônico: suzana@eq.com.br.

\*\*\* Doutora em Tecnologia dos Processos Químicos e Bioquímicos na UFRJ. Professora adjunta da Escola de Química da UFRJ. Endereço eletrônico: gimenenes@eq.com.br.

Em média, 50% da cana colhida é destinada a produção de álcool e os demais 50% são destinados a produção de açúcar. Cerca de 2/3 do açúcar produzido é destinado ao mercado externo enquanto que o restante atende ao mercado interno. Quanto a produção de álcool, cerca de 85% é direcionado ao mercado interno, sendo que destes 90% é destinado ao seu uso como carburante, e o restante atende ao mercado externo (BASTOS, 2007).

Assim, é possível notar que o principal uso do etanol é como combustível líquido, misturado à gasolina ou usado como insumo na fabricação de aditivo à gasolina - o etil terc-butil éter (ETBE), derivado do petróleo, que tem sido proibido pelo risco de contaminação de águas subterrâneas. O uso como combustível (na proporção de 20% a 100%) é praticamente exclusivo do Brasil e dos Estados Unidos, enquanto o uso como aditivo (2% a 10%) ocorre nos Estados Unidos (EUA), União Européia (UE), Índia e China, entre outros países (USDA, 2006 *apud* BASTOS, 2007).

O etanol pode ser produzido nas seguintes formas, sendo os dois primeiros com aplicação carburante: (i) hidratado - aquele que possui 96% de álcool puro e 4% de água e é utilizado em motores a álcool e flexíveis; (ii) anidro - usado como aditivo em combustíveis com gasolina, sendo composto por 99,5% de álcool puro e 0,5% de água; e (iii) industrial - demais usos não carburantes.

Como o mercado de etanol já se encontra consolidado no Brasil, agora a cana-de-açúcar tem sido vista cada vez mais como uma fonte de energia, e não somente uma fonte de alimento. Considerando o cenário mundial de esgotamento das reservas de fontes não renováveis como petróleo, os países em desenvolvimento têm buscado novas alternativas ao petróleo.

O Brasil se encontra em uma posição de vantagem, principalmente quando se fala de etanol da cana-de-açúcar. No entanto, é necessário que nosso país consolide sua posição no mercado mundial de energia de forma sustentável, ou seja, considerando questões de natureza ambiental, econômica e social. Assim, o presente artigo visa apresentar e analisar questões atuais e polêmicas que envolvem o complexo sucroalcooleiro, com ênfase na produção do bioetanol, no intuito de subsidiar a formulação de políticas públicas nacionais de modo que se potencialize a atuação brasileira como uma potência energética.

## **2 ASPECTOS RELEVANTES SOBRE A CADEIA SUCROALCOOLEIRA NO BRASIL**

### **2.1 PRODUÇÃO DE ALIMENTOS X PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS**

O cenário de expansão mundial dos biocombustíveis tem ampliado o debate sobre



a questão de segurança alimentar, em especial a polêmica entre comida *versus* biocombustível; para alguns críticos os biocombustíveis estão passando de alternativa de energia ecologicamente correta para potenciais fontes de distúrbios no sistema agrícola mundial causando o inflacionamento dos preços dos alimentos (SEIBEL, 2007).

Segundo o relatório sobre o impacto dos biocombustíveis, elaborado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), os mesmos podem promover uma cura pior do que a doença que tentam tratar porque podem acabar sendo prejudiciais ao meio ambiente e encarecendo os alimentos (ABIODIESEL, 2007).

A OCDE tem orientado os governos para que promovam o corte aos subsídios para este setor e que incentivem a realização de pesquisas com vistas a encontrar novas tecnologias que evitem a concorrência pela terra usada para a produção de alimentos, especialmente em países da UE e EUA, que muitas vezes têm promovido incentivos fiscais com o intuito de proteger a agricultura da abertura comercial.

Para explicar a alta do preço de alimentos no mundo, o argumento mais comum é jogar a culpa na produção de biocombustíveis; ou seja, a oferta de comida teria diminuído em decorrência da redução de áreas agriculturáveis para o setor, levando a uma inflação nas gôndolas dos supermercados.

Em relação ao futuro da oferta de alimentos frente ao cultivo de culturas destinadas a produção de biocombustíveis, (SEIBEL, 2007, p. 105) cita que “em boa parte, as preocupações a respeito dos efeitos colaterais da expansão do etanol têm sido baseadas no comportamento dos preços mundiais de alguns grupos de alimentos nos últimos meses”.

Como efeitos colaterais podem ser citados: (1) o aumento da cotação da *commodity* milho nas bolsas americanas afetando a extensa cadeia de empresas que utilizam a matéria-prima na formulação de seus produtos considerando que os americanos estão transformando em etanol grande parte do milho produzido em seu território, aumentando sua escassez para a exportação; e (2) o aumento das queimadas que estão promovendo a destruição em largas porções de florestas nativas na Ásia, em especial na Malásia e Indonésia, ocorrendo a substituição da mata por plantações de palmeiras para a produção do biodiesel (SEIBEL, 2007).

Para se ter uma dimensão desta polêmica, a Tabela 1 mostra a comparação entre a produção de alimentos e álcool para Brasil e EUA a partir da cana-de-açúcar e do milho respectivamente.

As projeções apontam que, tanto para os EUA como para o Brasil, a quantidade de alimento está diminuindo enquanto a produção de álcool está aumentando. No entanto, o modelo adotado nos EUA não tem se mostrado sustentável e apresenta desvantagens quando

TABELA 1 - COMPARAÇÃO ENTRE A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E ÁLCOOL PARA BRASIL E EUA A PARTIR DE CANA-DE-AÇÚCAR E MILHO, RESPECTIVAMENTE

Comparação	Brasil (cana-de-açúcar)			EUA (milho)		
Ano	2005	2010	2014	2005	2010	2014
Total destinado a produção de alimentos em (%)	53	41	33	86	71	64
Total destinado à produção de álcool (em %)	47	59	67	14	29	36

FONTE: SEIBEL, 2007.

NOTA: Projeções para 2010 e 2014 de acordo com os dados USDA, Única e Agroconsult.

comparado ao Brasil, pelas seguintes razões: (1) a disputa por espaço no campo entre culturas destinadas à comida e energia é uma realidade nos EUA, considerando que o terreno para a expansão agrícola americana é mais restrito do que no Brasil; (2) o etanol produzido a partir da cana-de-açúcar leva vantagem quando comparado ao do milho porque é cerca de 25% mais barato, sua produtividade de litros por hectare é o dobro da americana e gasta quatro vezes menos energia do que o etanol produzido a partir do milho.

Um estudo feito na Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília (UNB) mostra que no Brasil os dois setores convivem perfeitamente, sem que um afete a produção do outro (SECOM, 2008).

Para que houvesse prejuízo à disponibilidade de alimentos no Brasil, as estatísticas deveriam apontar queda nas safras. Mas o que vem acontecendo é exatamente o contrário segundo a pesquisa realizada. A produtividade das culturas de milho, arroz e feijão cresceu entre os anos de 1995 e 2006. E o mais surpreendente: a produção agroalimentar tem aumentado sem precisar de novas terras. As culturas alimentares, sem necessidade de ocupar novas áreas, deixaram disponíveis espaços para o avanço do plantio de matéria-prima para os biocombustíveis, como soja e cana-de-açúcar, não cabendo assim, falar em concorrência entre as culturas alimentares e aquela destinada a produção de biocombustíveis.

Cabe destacar que os ganhos de produtividade quanto a produção de grãos crescem ao ritmo de 5,4% em média por ano desde 1991. Segundo os estudos de Strapasson (CASTRO, 2008) a produção destas *commodities* pode dobrar nos próximos dez anos utilizando-se praticamente a mesma área plantada em 2008, estimada pela Conab entre 47,9 milhões e 18,6 milhões de hectares. No período de 1991 a 2008, enquanto a área cultivada com grãos no país evoluiu 1,3% ao ano, a produção deu saltos de 8,5% anuais, até atingir, conforme previsão, 142,1 milhões de toneladas em 2008.

Atualmente o Brasil é o país com maior potencial de terras disponíveis para conciliar as duas fortes demandas do mundo - a produção de alimentos e de biocombustíveis. Segundo o autor no país há espaço para o crescimento de todas as culturas pois reúne quatro condições

indispensáveis para a expansão agrícola: terra, água, clima e tecnologia (CASTRO, 2008).

A cana pode avançar ainda sobre áreas de pastagem consideradas degradadas, o que significa não comprometer os espaços destinados com as culturas de grãos. Conforme os dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2010), o Brasil tem 65 milhões de hectares em terra apta e disponível para a expansão da cultura da cana - dos quais 37 milhões são áreas de pastagem, valor este inferior aos cerca de 330 milhões de hectares. Assim, fica evidenciado a não existência da competição de biocombustíveis e alimentos.

## 2.2 DESMATAMENTO DA FLORESTA AMAZÔNICA E A FRONTEIRA AGRÍCOLA

A questão do desmatamento no Brasil diz respeito ao temor internacional de que o crescimento da cana afete, direta ou indiretamente, as florestas nacionais. De acordo com especialistas americanos destruir ecossistemas naturais, como a Floresta Amazônica brasileira, para dar lugar a cultivos destinados à produção de biocombustíveis agrava o aquecimento global, gerando, por muitas décadas, mais dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o principal gás causador do efeito estufa (EMBAR, 2008).

Conforme os dados divulgados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) de agosto de 2008 a julho de 2009, foram desmatados cerca de 7.000 km<sup>2</sup> da Floresta Amazônica brasileira (INPE, 2009). Este número, que representa um aumento vertiginoso no ritmo do desflorestamento, foi atribuído pelas autoridades brasileiras, entre outros motivos, à disparada no cultivo da soja em algumas regiões.

Cientistas americanos explicaram que o forte aumento da demanda de etanol de milho nos Estados Unidos provoca a destruição crescente da Floresta Amazônica no Brasil, uma vez que para responder à demanda do etanol, os agricultores dos EUA pararam de alternar os cultivos de milho com as de soja. Desta forma, os brasileiros precisam produzir ainda mais soja para atender à demanda mundial insatisfeita, e isso acaba por afetar as florestas virgens. Afirmam ainda que todos os biocombustíveis que se utilizam atualmente promovem uma destruição da natureza de forma direta ou indireta.

O volume de CO<sub>2</sub> encontrado na atmosfera oriundo da derrubada de florestas virgens, savanas, turfeiras ou estepes ultrapassa o volume de CO<sub>2</sub> que não é emitido graças à utilização de biocombustíveis. Sendo assim, o desmatamento seria ainda menos favorável ao meio ambiente do que a não utilização dos biocombustíveis.

Os desmatamentos para o cultivo do milho ou da cana-de-açúcar, a partir dos quais se produz etanol ou ainda da soja para biodiesel, são responsáveis por volumes de emissões de CO<sub>2</sub> de 17 a 420 vezes maiores que a redução anual resultante da substituição de combustíveis

fósseis por biocombustíveis, calcularam pesquisadores. Além disso, o carbono retido nas árvores e plantas derrubadas assim como o solo onde estavam estes vegetais é lançado à atmosfera em forma de CO<sub>2</sub> em um processo que pode demorar muitas décadas, talvez séculos (EMBAR, 2008).

Além disso, segundo Veiga Filho (2008) esta discussão é rebatida objetivamente conforme os dados que mostram que a expansão da cana não avança sobre as áreas de florestas, mas sobre as áreas de pastagens e agrícolas. Desta forma, o Brasil possui áreas para explorar novas atividades agrícolas, sem a necessidade de cortar uma única árvore.

A fronteira agrícola brasileira está localizada em regiões pouco exploradas ou utilizadas de forma extensiva, principalmente em pastagens, não se concentrando na Floresta Amazônica nem de forma direta muito menos indireta. Trata-se de ganhos de produtividade, e não de mero deslocamentos de atividades.

### 2.3 COMPARAÇÃO COM OUTRAS CULTURAS PARA PRODUÇÃO DE ÁLCOOL

Os principais produtos obtidos a partir da cana-de-açúcar são o açúcar e o etanol. No entanto, o chamado bioetanol pode ser produzido com base em qualquer biomassa que contenha quantidades significativas de amido ou açúcares. Atualmente, há um leve predomínio da produção com base em materiais amiláceos (53% do total), como milho, trigo e outros cereais e grãos (BNDES, 2008).

A Tabela 2 mostra as rotas implementadas comercialmente; existem ainda as rotas alternativas que estão sendo desenvolvidas como a hidrólise de materiais celulósicos. Cabe destacar que o bioetanol da cana apresenta vantagens em todos os parâmetros quando comparado com o bioetanol produzido a partir do trigo ou do milho.

TABELA 2 - QUADRO DE BIOCMBUSTÍVEIS

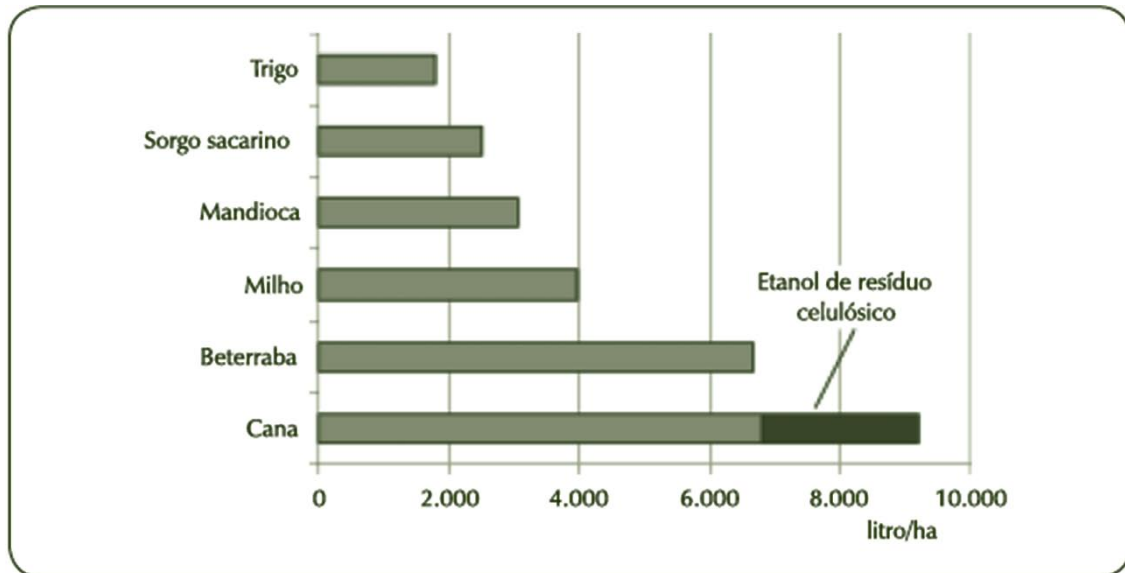
Biocombustível	Matéria-prima	Redução na emissão de gases do efeito estufa	Custo de produção	Produção de biocombustível por hectare	Terras utilizadas
Bioetanol	Grãos (trigo, milho)	Moderado a baixo	Moderado	Moderado	Terras férteis
Bioetanol	Cana-de-açúcar	Alto	Baixo	Alto	Terras férteis
Biodiesel	Óleos de semente	Moderado	Moderado	Baixo	Terras férteis
Biodiesel	Óleo de palma	Moderado	Moderado a baixo	Moderado	Terras litorâneas e úmidas

FONTE: BNDES, 2008.

Uma comparação entre as diferentes rotas para a produção de bioetanol é apresentada no Gráfico 1, que evidencia como podem ser diferentes os índices de produtividade por

unidade de área cultivada. Os resultados do gráfico correspondem a lavouras em condições de boa produtividade, que em alguns casos podem implicar elevado uso de insumos, tendo sido tomados da literatura (GPC, 2008 *apud* BNDES 2008) modificados para o caso da cana e do sorgo, em função das análises apresentadas adiante neste trabalho.

GRÁFICO 1 - PRODUTIVIDADE MÉDIA DE ETANOL POR ÁREA PARA DIFERENTES CULTURAS



FONTE: BNDES (2008).

As tecnologias industriais implícitas no Gráfico 1, para conversão de açúcares e amido em bioetanol, podem ser consideradas maduras e disponíveis, exceto as referentes à hidrólise de materiais lignocelulósicos, ora em desenvolvimento, adotadas para a obtenção de bioetanol da parte celulósica da cana. Para a cana, consideraram-se uma produção de 80 toneladas de cana por hectare, uma produtividade de 85 litros de bioetanol por tonelada de cana processada e a utilização de 30% do bagaço disponível e metade da palha, convertida em bioetanol à razão de 400 litros por tonelada de biomassa celulósica seca.

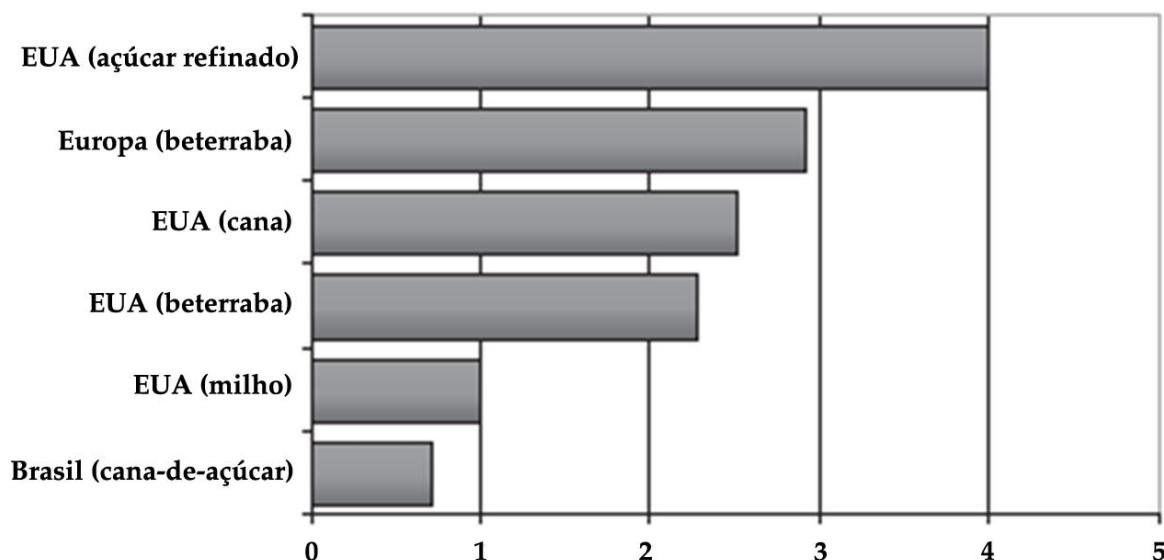
### 2.3.1 Custo de produção do etanol

Nos Estados Unidos, os custos variáveis do etanol do milho estão em US\$ 0,96/galão e os custos fixos entre US\$ 1,05 e US\$ 3,00, enquanto o Brasil tem custos variáveis de US\$ 0,89/galão e custos fixos de US\$ 0,21/galão, com custos totais de US\$ 1,10/galão (MARTINES-FILHO *et al.*, 2006). Segundo a Unica (2009), os custos de produção do etanol no Brasil estariam em US\$ 0,90 - US\$ 1,30/galão.

Os números do United State Department of Agriculture (USDA) comparam o custo de produção do etanol fabricado com base em diferentes matérias-primas conforme ilustrado

no Gráfico 2, que evidencia a vantagem comparativa de custos do etanol brasileiro. Segundo especialistas, mesmo com a hipótese improvável de o preço do petróleo retornar a seus patamares históricos (US\$ 30-35/barril), o etanol brasileiro não perderia sua competitividade.

GRÁFICO 2 - CUSTO DE PRODUÇÃO DO ETANOL (US\$/GALÃO)



FONTE: USDA (2009 *apud* BASTOS, 2007).

## 2.4 IMPACTOS ENERGÉTICOS E AMBIENTAIS DO ETANOL

Diversos estudos já foram realizados com o intuito de avaliar os impactos energéticos e ambientais dos biocombustíveis. No caso da cana, considerando a substituição de gasolina e a mitigação das emissões do efeito estufa, já são reconhecidas há bastante tempo as vantagens ambientais do bioetanol no Brasil, desde a divulgação dos primeiros trabalhos mais detalhados sobre o tema (MACEDO & HORTA NOGUEIRA, 1985; MACEDO 1992 *apud* BNDES, 2008).

Desde então, estudos de atualização vêm sendo publicados, acompanhando a evolução das práticas agroindustriais no setor sucroalcooleiro e o avanço do conhecimento sobre os aspectos ambientais.

### 2.4.1 Balanço energético favorável

Na última avaliação publicada, foram analisados os balanços de energia e emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE) para a situação atual e um cenário para 2020, considerando uma abordagem “do plantio da cana ao portão da usina” (MACEDO *et al.*, 2008). Com base nas médias dos principais parâmetros agrícolas e industriais de 44 usinas na Região Centro-Sul

do Brasil, esse estudo indica que, atualmente, para cada unidade de energia fóssil utilizada na produção do bioetanol de cana, mais de nove unidades de energia renovável são produzidas, na forma de bioetanol e excedentes de energia elétrica e bagaço, como apresentado na Tabela 3.

TABELA 3 - BALANÇO DE ENERGIA NA PRODUÇÃO DE BIOETANOL DE CANA (MJ/TC)

<b>Componente do balanço energético</b>	<b>2005/2006</b>	<b>Cenário 2020</b>
Produção e transporte de cana	210,2	238,0
Produção de bioetanol	23,6	24,0
<i>Input</i> fóssil (total)	233,8	262,0
Bioetanol	1.926,0	2.060,0
Excedente de bagaço	176,0	0,0
Excedente de eletricidade	82,8	972,0
<i>Output</i> renovável (total)	2.185,0	3.032,0
<b>Produção/consumo energético</b>		
Bioetanol + bagaço	9,0	7,9
Bioetanol + bagaço + eletricidade	9,3	11,6

FONTE: Macedo *et al.*, (2008).

É interessante notar que, mesmo considerando a maior mecanização e o uso de tecnologias agrícolas que devem ampliar a demanda energética em 12% nesse período de 15 anos, o incremento da produção de bioetanol por tonelada de cana processada e, principalmente, a significativa ampliação da produção de energia elétrica deverão permitir que a agroindústria da cana-de-açúcar se mantenha como a mais eficiente forma de produzir biocombustíveis e, em proporções crescentes, bioeletricidade, com expectativas de que a relação de energia (produção/consumo energético) alcance níveis superiores a 11.

Em termos de emissões de GEE, atualmente a produção do bioetanol anidro de cana-de-açúcar envolve uma emissão de quase 440 kg CO<sub>2</sub>eq/m<sup>3</sup> de bioetanol.

Contudo, quando considerado o seu uso em misturas com gasolina, em teores de 25%, como adotado no Brasil, associado aos efeitos devido ao uso do bagaço e da eletricidade excedentes, a emissão líquida evitada, resultante da diferença entre as emissões na produção e as emissões evitadas, alcança 1.900 kg CO<sub>2</sub>eq/m<sup>3</sup> de bioetanol, para as condições atuais, e possivelmente chegará a níveis superiores a 2.260 kg CO<sub>2</sub>eq/m<sup>3</sup> de bioetanol, para as condições esperadas para 2020. Isso ocorre porque, quando se substitui a gasolina pelo bioetanol, toda a emissão associada ao uso do combustível fóssil é mitigada, passando a valer somente as emissões relacionadas com a produção do bioetanol, que, por sua vez, dependem da eficiência no uso final desse biocombustível.

Para essas avaliações, foi assumido ainda que o bagaço excedente deve substituir óleo combustível em caldeiras e que a energia elétrica produzida na agroindústria do bioetanol passa a ocupar o lugar de energia elétrica gerada com os fatores de emissão médios mundiais (579 e

560t CO<sub>2</sub>eq/GWh para 2005 e 2020, respectivamente) (MACEDO *et al.*, 2008).

Segundo os estudos do professor Weber Amaral (VEIGA FILHO, 2008) o etanol da cana possui capacidade para produzir 9,2 vezes mais energia do que aquela consumida em seu processo de produção, em geral de origem fóssil. O balanço energético do etanol obtido a partir do milho é de apenas 1,4 unidade, enquanto os combustíveis fósseis consomem 20% mais energia do que o volume que disponibilizam durante seu uso.

## 2.5 MEDIDAS PROTECIONISTAS, LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA E CERTIFICAÇÕES

Há um forte vínculo, nem sempre amistoso, entre os biocombustíveis e o petróleo. Para cada salto que o preço do petróleo dá nos mercados internacionais, como nos primeiro e segundo choque do petróleo na década de 70 e em 2008, não apenas incentiva prospecções de óleo em áreas antes descartadas (como pré-sal), como ainda estimula pesquisas e a utilização de fontes renováveis de energia. Por sua vez, a queda das cotações internacionais do petróleo tem o dom de parar pesquisas e programas relacionados aos biocombustíveis (REZENDE, 2008).

O petróleo, principal insumo da matriz energética mundial, manteve-se acima dos US\$ 100 em fevereiro de 2008 na esteira da crise financeira mundial, voltando para este patamar no começo de 2011. Soma-se a isto o esgotamento das suas reservas que estão concentradas em países de geopolítica complicada, causando ainda forte impacto nas emissões de gases que contribuem para o aumento do aquecimento global. Logo, os biocombustíveis estão sendo vistos como uma alternativa para substituir os derivados de petróleo uma vez que representam uma transição fácil e possível, que não exige mudança na infraestrutura de distribuição e armazenamento.

Neste contexto, o etanol brasileiro, proveniente da cana e que utiliza a queima de bagaço para produzir energia elétrica, tem se mostrado o combustível mais competitivo com a gasolina. Conforme as informações da Consultoria Datagro (REZENDE, 2008), o produto nacional custa US\$ 1,30 o galão, enquanto a gasolina está a US\$ 2,50 o galão.

Apesar de chamar a atenção e interesse por parte de vários países, o etanol apresenta alguns aspectos que não evoluíram: (i) faltam regulamentações nacionais que permitam o aumento da mistura de etanol na gasolina; (ii) os países produtores de cana encontram dificuldades para avançar a produção de etanol; (iii) faltam medidas para a liberação do mercado mundial de etanol, diante das limitações impostas por nações como EUA e UE; e (iv) falta definir um padrão internacional de etanol combustível, que ainda encontra-se em fase de discussão entre Brasil, EUA e UE.

Com relação aos subsídios concedidos aos biocombustíveis pelos países ricos, na or-



dem de US\$ 13 bilhões ao ano, não faltam críticas de entidades internacionais, como a Food and Agriculture Administration (FAO), e de países produtores como o Brasil, sob o argumento que a adoção de subsídios não estimula a concorrência. No entanto alguns países que adotam esta prática já estão programando cortes, como a França (REZENDE, 2008).

O protecionismo também se mostra na dificuldade de acesso aos mercados internacionais: os EUA adotam tarifa de US\$ 0,54 por galão de etanol importado fora da Caribbean Basin Initiative, mais taxa de 2,5%, o que dificulta muito as importações diretas do Brasil. A UE, por sua vez, conta com imposto de importação de 0,192 euro por litro.

Ainda com relação a UE, tudo indica que pretende pisar no freio dos biocombustíveis, considerando que a Comissão de Indústria e Energia do Parlamento Europeu aprovou, em setembro de 2008, projeto de lei que reduz a meta de consumo de 20% para 10% até 2020. Entretanto, ainda é cedo para afirmar que a Europa vai encolher o seu programa de biocombustíveis, uma vez que a situação não está muito clara e se encontra em fase de intensas discussões.

Além do Brasil existem muitos projetos de biocombustíveis em andamento, em especial nos EUA. Esse país têm apresentado os maiores progressos nos últimos anos, suplantando o Brasil como maior produtor mundial de etanol, com a ajuda de investimentos públicos e privados. Aprovaram recentemente a lei de energia e estabeleceram a meta ambiciosa de substituir 20% da gasolina por biocombustíveis na década de 2020, não menos do que 136 bilhões de litros consumidos em 2022, além de investir em pesquisa de etanol de celulose.

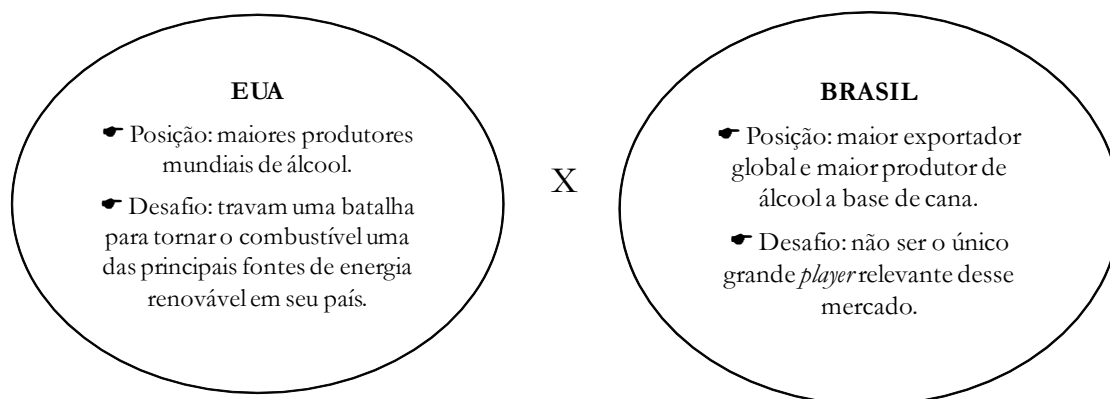
Por fim, quando o assunto é biocombustíveis a questão principal reside na segurança de abastecimento, pois perguntas como “até quando haverá oferta de petróleo em grandes quantidades? A que valor? Das mãos de quem?” não param de ser feitas. Neste contexto, os biocombustíveis representam uma decisão estratégica e se apresentam como uma alternativa face a escassez de combustíveis que atingirá a próxima geração.

## 2.6 ETANOL COMO *COMMODITY*

EUA e Brasil, maiores produtores de etanol que respondem por cerca de 90% da oferta global, trabalham juntos para que o combustível ganhe mais espaço no mercado internacional. Embora sejam os maiores *players* mundiais deste produto, hoje atuam em lados opostos conforme ilustrado na Figura 1.

Segundo Scaramuzzo (2008) o etanol detém condições de se tornar uma *commodity* internacional, tendo em vista ser competitivo, mesmo com o recuo dos preços do petróleo. No entanto, o combustível enfrenta algumas barreiras que impedem uma penetração maior do produto no mercado mundial.

FIGURA 1 - VISÕES DISTINTAS DO ETANOL ORIUNDO DO BRASIL E EUA



FONTE: Elaboração própria a partir de SCARAMUZZO (2008).

O primeiro passo necessário para que o etanol se torne uma *commodity* é que o produto tenha uma padronização internacional, com especificações bem definidas. Reuniões para alcançar este objetivo começaram a ser feitas no âmbito do Fórum Internacional dos Biocombustíveis com a participação de Brasil, EUA e UE; entretanto, tais países só chegaram a um acordo parcial nas especificações da padronização do álcool. Outros países foram convidados a participar das discussões, como Índia, China e África do Sul, mas não houve consenso. Com isto, as reuniões sobre o tema foram adiadas.

Além disso, é de grande importância que seja formado um grupo de países produtores e de consumidores para se construir o mercado internacional de álcool. O Brasil não pode ser o único produtor capaz de atender e abastecer outros mercados, já que os EUA são grandes produtores, mas não exportam. Outro fator que prejudica o Brasil é o acesso a mercados, uma vez que há protecionismo por parte dos potenciais importadores. Há discussões no Congresso americano para a retirada das tarifas impostas sobre o etanol brasileiro, mas ainda não existe sinalização para quando isso poderá acontecer.

Entretanto, Brasil e EUA têm unido forças para desenvolver o mercado de etanol em países da América Latina. A meta é criar demanda e fomentar países a produzirem o biocombustível para abastecer os futuros mercados consumidores.

### 3 CONCLUSÃO

O artigo propôs uma discussão de aspectos relevantes que devem ser observados para estimular o mercado nacional e internacional do bioetanol obtido a partir da cana-de-açúcar. O objetivo não é esgotar a discussão de tais questões, mas ampliar o debate e subsidiar os tomadores de decisão nacionais na construção de um cenário de desenvolvimento do setor de modo a consolidar a posição brasileira no mercado de biocombustíveis.

Como visto no presente trabalho o agronegócio brasileiro é de grande importância para a economia nacional; sendo assim, a discussão de temas ligados a ele é necessária visando a sua dinamização e fortalecimento no âmbito de um desenvolvimento sustentável. O Brasil tem mostrado grande crescimento, apesar da crise mundial que se arrasta desde o final da década passada, e o setor agroindustrial da cana contribui sobremaneira para este desenvolvimento, pois gera empregos no campo, promove uma melhor distribuição de renda, é ambientalmente amigável e pode arrecadar investimentos no mercado de carbono.

O Brasil precisa aproveitar todo o conhecimento acumulado na produção de biocombustíveis e procurar nas próximas décadas passar de uma economia de exportação de matéria-prima para uma economia de produtos de alto valor agregado, contribuindo assim para o desenvolvimento da bioeconomia e aproveitando esta janela de oportunidade de aumentar seu crescimento econômico de modo sustentável.

## REFERÊNCIAS

- ABIODIESEL. Clipping de notícias. Disponível em: <<http://www.abiodiesel.org.br/news/index.php?noticia=7495>>. Acesso em: 07/2007.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO (BNDES). **Bioetanol de cana-de-açúcar: energia para o desenvolvimento sustentável**. Organização BNDES e CGEE. Rio de Janeiro: BNDES, 2008. p. 316.
- BASTOS, V.D. Etanol, Alcooquímica e Biorrefinarias. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 25, p. 5-38, mar. 2007.
- CASTRO, G. Sem nenhum problema de espaço, avanços na agroenergia. **Valor Especial Biocombustíveis**. nov. 2008.
- CORTEZ, L.A.B. **Bioetanol de cana-de-açúcar: P&D para produtividade e sustentabilidade**. São Paulo: Blucher, 2010.
- EMBAR. Disponível em: <<http://www.embar.pt/conteudos/File/Noticias/2008/076%20Biocombustiveis%20agravam%20aquecim....pdf>>. Acesso em: 08/2008.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Notícias INPE. Disponível em: <[http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod\\_Noticia=2023](http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=2023)>. Acesso em 01/2011.
- MACEDO, I. C. *et al.* Greenhouse gases emissions in the production and use of ethanol from sugarcane in Brazil: The 2005/2006 averages and a prediction for 2020. **Biomass and Bioenergy**, v. 32, 2008.
- MARTINES-FILHO, J.; BURNQUIST, B. L.; VIAN, C. E. F. Bioenergy and the rise of sugarcane-based ethanol in Brazil. Disponível em: <[www.choicesmagazine.org](http://www.choicesmagazine.org)>.
- MINISTERIO DA AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMENTO (MAPA). Clipping do MAPA. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 26/12/2010.

MINISTERIO DO PLANEJAMENTO. Clipping do Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão. Disponível em: <<http://clippingmp.planejamento.gov.br/cadastros/noticias/2011/1/13/cinco-commodities-garantem-43-da-exportacao-do-brasil>>. Acesso em 01/2011.

REZENDE, E. C. Ainda há muitas limitações no mercado internacional. **Valor Especial Biocombustíveis**, 2008.

SCARAMUZZO, M. Longo caminho para tornar o etanol em commodity. **Valor Especial Biocombustíveis**, 2008.

SECOM. Clipping de notícias. Disponível em: <<http://www.secom.unb.br/bcopauta/agricultura5.htm>>. Acesso em: 08/2008.

SEIBEL, F. Combustível x Alimento. **Revista Exame**, n. 8, p. 104-109, mai. 2007.

UNICA - União da Indústria de Cana-de-Açúcar, 2009. Disponível em:<<http://www.unica.com.br>>. Acesso em: 04/2009.

VEIGA FILHO, L. A estratégia brasileira em defesa do etanol de cana. **Valor Especial Biocombustíveis**, 2008.

---

## Brasil, a mudança do clima e o período pós-Quioto<sup>†</sup>

Eliezer Martins Diniz\*

**RESUMO** - O artigo discute a negociação de um acordo no período pós-Quioto e o posicionamento do Brasil face a esse tema. Para isso, aborda brevemente a questão da mudança do clima a fim de situar o Brasil nesse problema. Revela que o país é o terceiro maior emissor de gases de efeito estufa e procura apontar, com base em dados recentes, a causa principal, a saber, mudança no uso da terra e das florestas e a decomposição da biomassa como resultado do desflorestamento. Especula as motivações que levaram o governo brasileiro a adotar metas voluntárias de emissões de gases de efeito estufa. Argumenta-se que essa decisão também é de fundo estratégico, uma vez que a falta de ações concretas poderia levar a metas mais rígidas impostas pelas negociações do período pós-Quioto ou pela adoção de sanções de outros tipos.

Palavras-chave: Crescimento econômico. Mudança do clima.

### 1 MUDANÇA DO CLIMA

A mudança do clima, um tópico considerado exótico por diversos cientistas no passado, passou a ser hoje um tema importante de artigos e pesquisas, com linhas de financiamento específicas destinadas a reduzir nossa ignorância ante um assunto tão vasto. A Economia da Mudança do Clima, ramo da Economia que considera assuntos relativos ao crescimento econômico e meio ambiente aplicados à mudança do clima, já produziu uma resenha de fôlego (STERN, 2007) que é referência para aqueles que desejam se aventurar nessa nova linha de pesquisa. Outros artigos recentes que fazem uma resenha do assunto são, por exemplo, Aldy *et al.* (2010) e Stavins (2011).

Além de conferir um grau de certeza maior à constatação de que o aquecimento global se deve majoritariamente a emissões antropogênicas de gases de efeito estufa, as pesquisas recentes mostraram a necessidade de se combater a mudança do clima rapidamente, uma vez que os efeitos dos gases de efeito estufa se perpetuam na atmosfera por um período de tempo longo. A questão que se colocou para alguns economistas foi se havia a necessidade da introdução de medidas artificiais (acordos ambientais) para se obter a redução de emissões, ou se esse resultado ocorreria naturalmente à medida que o país se desenvolvesse. Essa discussão se aproveitou de uma regularidade empírica surgida em alguns estudos sobre poluição, a saber, a Curva Ambiental de Kuznets. Essa curva mostra que um país, pelo seu processo de desenvol-

---

<sup>†</sup> O autor agradece a um auxílio de pesquisa do CNPq.

\*Doutor em economia pela Universidade de São Paulo. É professor associado do Departamento de Economia da Universidade de São Paulo. Endereço eletrônico: elmdiniz@usp.br.

vimento econômico, terá um aumento de emissões de poluentes até um determinado ponto, a partir do qual o crescimento econômico terá o efeito benéfico de redução das emissões. Se esse ponto fosse factível e a redução de emissões ocorresse naturalmente, então não seria necessária a negociação e implementação de acordos ambientais, um processo custoso e demorado em que a diplomacia exerce um papel preponderante em relação a argumentos técnicos. Estudos empíricos aplicados a gases de efeito estufa mostraram a necessidade de um acordo ambiental para conter a mudança do clima.

## **2 PROTOCOLO DE QUIOTO**

Em Quioto, foi firmado o Protocolo de Quioto, resultado do esforço empreendido pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, um documento produzido a partir da Cúpula da Terra (conhecida popularmente como Rio-92). O objetivo do protocolo seria reduzir as emissões totais de uma cesta de gases de efeito estufa em 5%, relativamente aos níveis de 1990, no período de 2008 a 2012 (UNFCCC, 1998, artigo 3, parágrafo 1).

O Protocolo de Quioto, incensado por ambientalistas como a solução para o problema, passou, após um exame apurado, a mostrar seus pontos fracos, já discutidos alhures (por exemplo, DINIZ, 2007). Entre as deficiências, podem ser ressaltadas a possibilidade do comportamento caronista e a falta de punições para os países que não cumprissem as metas de redução de emissões. Entre as virtudes, está o uso de mecanismos de mercado (em especial o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, de inspiração brasileira) que induzem um uso mais eficiente dos recursos com base no maior retorno ao investimento, obtendo assim uma redução mais acentuada das emissões para um dado montante disponível de recursos. É preciso reconhecer, no entanto, que as falhas do protocolo foram resultantes da intensa negociação diplomática a fim de fazer com que a proposta técnica inicial pudesse ser aceita. Pode-se perguntar se um acordo deformado seria preferível a nenhum acordo. Muitos acreditam que sim, embora as brechas tenham contribuído para minar a eficácia da aplicação do protocolo. A impopularidade do acordo se devia aos impactos negativos das medidas preconizadas sobre o nível de atividade da economia, o que levou países importantes como os Estados Unidos a não ratificarem o protocolo. Embora haja custos, a avaliação não pode parar por aí. Sendo um problema de longo prazo, a comparação entre o custo de agir ou de deixar como está mostra que é melhor agir do que não fazer nada (Stern estima o custo de agir em 1% do PIB global ao ano, comparado ao custo de deixar como está de pelo menos 5% do PIB global ao ano).

### 3 EVIDÊNCIA EMPÍRICA

Um ponto defendido por representantes brasileiros nas negociações e que se torna cada vez mais fraco é o princípio das responsabilidades comuns porém diferenciadas. Segundo ele, os países que contribuíram mais no passado para o atual estoque de gases de efeito estufa devem ter um papel mais ativo na solução do problema pela adoção de metas de redução de emissões, enquanto os países em desenvolvimento devem buscar em primeiro lugar o crescimento econômico sustentável e a erradicação da pobreza (UNFCCC, 2002, p. 4). Esse ponto ainda aparece nos documentos oficiais atuais, como, por exemplo, o Acordo de Copenhague, que menciona que “social and economic development and poverty eradication are the first and overriding priorities of developing countries” (UNFCCC, 2009, artigo 2). No entanto, para países como o Brasil esse argumento é cada vez mais frágil por causa da importância crescente de sua contribuição nas emissões mundiais de gases de efeito estufa. A seguir, utilizamos dados do sistema EDGAR (Emission Database for Global Atmospheric Research), versão 4, desenvolvido conjuntamente pelo European Commissions’ Joint Research Centre (JRC) e pela Netherlands Environmental Assessment Agency (PBL). Os dados foram publicados em International Energy Agency (2010). Os dados de emissões totais de gases de efeito estufa de 2005 mostram que o Brasil é o terceiro maior emissor do mundo, com 2.538,8 milhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente, enquanto que China (7.651,2 milhões) e Estados Unidos (7.001,5 milhões) assumem a primeira e a segunda posição, respectivamente. Sendo assim, fica difícil argumentar que os países em desenvolvimento não devam obrigatoriamente assumir metas de redução de emissões. A posição brasileira na classificação subiu gradativamente ao longo do tempo. A seguir, tentamos isolar a causa principal do crescimento das emissões brasileiras de gases de efeito estufa.

TABELA 1 - EMISSÕES TOTAIS DE GASES DE EFEITO ESTUFA - VARIAÇÕES PERCENTUAIS

	var.% 1990-1995	var.% 1995-2000	var.% 2000-2005	var.% 1990-2005
Mundo	1,7	3,0	15,3	20,8
Total da OCDE	4,4	4,8	2,9	12,6
OCDE América do Norte	7,3	7,2	2,8	18,3
OCDE Pacífico	12,6	7,9	4,6	27,1
OCDE Europa	-2,8	-0,1	2,3	-0,7
Estados Unidos	4,4	9,0	1,6	15,6
Total não-OCDE	-0,3	1,2	24,1	25,2
África	-3,5	-3,8	4,8	-2,7
Oriente Médio	24,7	20,3	21,6	82,4
Europa não-OCDE	-33,1	-8,0	7,7	-33,7
Antiga União Soviética	-32,5	-2,8	2,6	-32,8
América Latina	0,7	2,5	39,3	43,7
Ásia	14,9	2,8	19,3	40,9
China	27,6	2,6	52,3	99,4
Brasil	-2,0	-7,2	76,1	60,1

FONTE: International Energy Agency (2010).

Como vemos na Tabela 1, as emissões totais de gases de efeito estufa do Brasil tiveram uma ligeira queda em 1990-1995 (2%) e em 1995-2000 (7,2%), seguidas de um grande aumento (76,1%), resultando em um crescimento de 60,1% no período 1990-2005. A taxa de crescimento brasileira foi superada apenas pela China (99,4%) e pelo Oriente Médio (82,4%) no período 1990-2005. Para o período 2000-2005, o Brasil teve a maior taxa de crescimento de emissões. Comparativamente, os Estados Unidos tiveram taxas de crescimento de emissões relativamente modestas (15,6% no período 1990-2005).

TABELA 2 - BRASIL - EMISSÕES, PIB E RAZÃO EMISSÕES/PIB (VARIACÃO PERCENTUAL)

	var.% 1990-1995	var.% 1995-2000	var.% 2000-2005	var.% 1990-2005
Emissões totais	-2,0	-7,2	76,1	60,1
PIB PPC	16,3	10,5	14,7	47,4
Emissões/PIB	-15,8	-16,0	53,5	8,6

FONTE: International Energy Agency (2010).

O desempenho brasileiro pode ser reforçado ao se comparar emissões com o PIB. A Tabela 2 mostra as taxas de variação do PIB ajustado pela paridade do poder de compra, das emissões totais e da razão emissões/PIB. O resultado mostra que a razão emissões/PIB cai 15,8% em 1990-1995, 16% em 1995-2000 e sobe 53,5% em 2000-2005, o que resulta em um aumento de 8,6% para o período 1990-2005.

A interpretação desse resultado pode utilizar a decomposição das emissões sugerida por Grossman (1995), segundo a qual as emissões podem ser divididas em efeito escala (emissões crescem com o aumento do produto), efeito composição (emissões variam com a composição do produto) e efeito técnica (emissões diminuem com a introdução de tecnologias menos poluentes). A razão emissões/PIB é um dado importante por descontar o componente das emissões conhecido como efeito escala; logo, o comportamento da razão emissões/PIB mostra a resultante do efeito composição e do efeito técnica. Para o período 1990-2000, que aponta uma queda da razão emissões/PIB, temos uma mudança da composição do PIB que produz um efeito composição negativo, reduzindo as emissões: o setor de serviços passou de 59,49% para 61,22% do PIB, enquanto a indústria reduziu sua participação de 29,97% para 27,74% e a agricultura teve um ligeiro aumento de 10,54% para 11,04% (BONELLI, 2003). Provavelmente a introdução de tecnologias mais limpas reforçou a queda das emissões no período. Sem maiores detalhes, podemos conjecturar que no período 2000-2005 ocorreu ou uma mudança da composição setorial do PIB privilegiando setores mais poluentes, ou a adoção de tecnologias mais poluentes, ou ambos juntos, produzindo o resultado observado. No entanto, este tipo de decomposição, embora auxilie na compreensão, não exaure as possibilidades, uma vez que atividades ligadas a emissões podem não estar relacionadas ao produto ou não serem



contabilizadas (por exemplo, incêndios em florestas ou exploração ilegal de madeira). Portanto, os efeitos acima podem ser úteis, mas devem ser interpretados com cautela.

TABELA 3 - BRASIL - EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA E SUAS VARIAÇÕES PERCENTUAIS

	1990	1995	2000	2005	var.% 1990-1995	var.% 1995-2000	var.% 2000-2005	var.% 1990-2005
Dióxido de carbono	1108,3	1024,0	921,9	1798,9	-7,6	-10,0	95,1	62,3
Metano	314,7	352,1	345,2	492,2	11,9	-2,0	42,6	56,4
Óxido nitroso	154,6	169,9	166,8	236,0	9,9	-1,8	41,5	52,7
Hidrofluorcarbonos	1,9	2,2	2,8	5,0	15,8	27,3	78,6	163,2
Perfluorcarbonos	5,0	4,3	4,1	5,6	-14,0	-4,7	36,6	12,0
Hexafluoreto de enxofre	1,5	1,0	0,8	1,2	-33,3	-20,0	50,0	-20,0

FONTE: International Energy Agency (2010). Valores expressos em milhares de toneladas de dióxido de carbono equivalente.

A Tabela 3 desagrega as emissões brasileiras de gases de efeito estufa nos seis gases considerados pelo protocolo. O dióxido de carbono é aquele que desempenha o papel mais importante no crescimento das emissões do período 2000-2005, com uma taxa de 95,1%.

TABELA 4 - BRASIL - EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA E SUAS VARIAÇÕES PERCENTUAIS

	1990	1995	2000	2005	var.% 1990-1995	var.% 1995-2000	var.% 2000-2005	var.% 1990-2005
Combustíveis fósseis	194,3	240,4	301,6	325,7	23,7	25,5	8,0	67,6
Fugitivas	6,8	6,4	8,0	6,6	-5,9	25,0	-17,5	-2,9
Processos industriais	15,9	15,9	19,5	17,7	0,0	22,6	-9,2	11,3
Outros	891,3	761,2	592,9	1448,9	-14,6	-22,1	144,4	62,6
Total	1108,3	1024,0	921,9	1798,9	-7,6	-10,0	95,1	62,3

FONTE: International Energy Agency (2010). Valores expressos em milhares de toneladas de dióxido de carbono equivalente.

A análise desagregada das emissões de dióxido de carbono mostram na Tabela 4 que o principal responsável pelo aumento do período 2000-2005 é a rubrica “outros”, com uma taxa de variação de 144,4%. Esse item engloba principalmente mudanças no uso da terra e das florestas e a decomposição da biomassa como resultado do desflorestamento (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, 2010). Portanto, a cautela com o uso da decomposição de Grossman é justificada, uma vez que o item “outros” pode não estar contemplado naquela decomposição. Embora o uso de tecnologias mais poluentes e uma mudança na decomposição do produto possam também ter atuado, a principal causa parece estar no setor florestal. Uma pesquisa da Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos mostra que o Brasil foi o país que mais desmatou no mundo entre 2000 e 2005. O principal foco do desmatamento no Brasil é o arco do desmatamento, o que explica a grande elevação das emissões brasileiras e a ascensão do Brasil na classificação dos maiores emissores de gases de efeito estufa. O cultivo

da soja não exerce um grande impacto diretamente, mas pela demanda por terras induz outros atores a desmatarem mais, de acordo com entrevista do Dr. Philip Fearnside sobre o desmatamento em 2000-2005. Em Brasil (2010), temos o relato de que medidas foram tomadas contra o desmatamento, em especial na Amazônia, de modo que ocorreu uma redução de 73% na área desmatada entre 2004 e 2009. Podemos, portanto, esperar uma redução das emissões brasileiras de gases de efeito estufa no dado de 2010 que será divulgado oportunamente.

Deve-se registrar aqui que os números acima relatados diferem daqueles apresentados na Segunda Comunicação Nacional do Brasil (BRASIL, 2010), os quais não contabilizam um aumento de emissões por mudança de uso da terra e florestas. Optamos por explorar os dados de International Energy Agency (2010) por terem uma aderência maior com as notícias do período relatado.

#### **4 PERÍODO PÓS-QUIOTO**

O Brasil anunciou, na Conferência das Partes de 2010 em Cancún, México, a adoção de metas voluntárias. Um exame do acordo de Copenhague e dos Acordos de Cancún aponta para essa tendência. No entanto, parece inevitável, pelo menos no futuro, a adoção de metas obrigatórias por todos os países. Se a antecipação por parte do Brasil dessas metas reflete em parte a discussão em curso, também desempenha uma função estratégica, pois as metas voluntárias servem para impedir a imposição de metas obrigatórias mais duras ou algum tipo de retaliação comercial que contemple produtos que contribuam mais para a emissão de carbono. Resta a dúvida sobre o cumprimento das metas, uma vez que os acordos relatados colocam para os países em desenvolvimento a válvula de escape em que o desenvolvimento e a erradicação são prioridades em relação à redução das emissões. Considerando que o governo Dilma já explicitou como prioridade a erradicação da pobreza, podemos vir a contemplar o não cumprimento das metas climáticas divulgadas a fim de viabilizar esta prioridade.

Os acordos de Cancún sinalizam para diversas mudanças em relação ao Protocolo de Quioto. Embora os detalhes possam ser discutidos na reunião de Durban, no final de 2011, espera-se a adoção de pelo menos um novo mecanismo (Mecanismo de Tecnologia), de um novo fundo (Fundo Verde do Clima), a ocorrência de uma discussão acerca da redução das emissões por desmatamento e degradação florestal (REDD-*plus*) e uma maior ênfase na adaptação, ao contrário do que ocorria até então, quando o peso maior era dado à mitigação. A reunião de Durban é aquela que determinará o futuro das negociações climáticas e a eficácia das medidas a serem adotadas. Resta, no entanto, uma certeza: os países em desenvolvimento, e em especial o Brasil, não poderão se furtar por muito tempo a dar uma contribuição efetiva à redução de

emissões de gases de efeito estufa.

## REFERÊNCIAS

- ALDY, J. E.; KRUPNICK, A. J.; NEWELL, R. G.; PARRY, I. W. H.; PIZER, W. A. Designing climate mitigation policy. **Journal of Economic Literature**, Nashville, v. 48, n. 4, p. 903-934, 2010.
- BONELLI, R. Nível de atividade e mudança estrutural. In: IBGE. Centro de documentação e disseminação de informações. **Estatísticas do século XX**. Rio de Janeiro: IBGE, 2003 p. 369-412.
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Coordenação Geral de Mudanças Globais de Clima. **Segunda comunicação nacional do Brasil à convenção-quadro das Nações Unidas sobre mudança do clima**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2010.
- DINIZ, E. M. Lessons from the Kyoto Protocol. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 27-38, jan.-jun. 2007.
- GROSSMAN, G. M. Pollution and growth: what do we know? In: GOLDIN, I; WINTERS, L. A. **The economics of sustainable development**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. p. 19-46.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **CO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion - 2010 edition**. Paris: International Energy Agency, 2010.
- NORDHAUS, W. Economic aspects of global warming in a post-Copenhagen environment. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, Washington, v. 107, n. 26, p. 11721-11726, June 2010.
- STAVINS, R. N. The problem of the commons: still unsettled after 100 years. **American Economic Review**, Nashville, v. 101, n. 1, p. 81-108, 2011.
- STERN, N. **The economics of climate change – the stern review**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
- UNFCCC. **Copenhagen accord**. Bonn, 2009. Disponível em: <<http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/11a01.pdf#page=4>>.
- UNFCCC. **Convention on climate change**. Châtelaine: UNEP/Information Unit for Conventions, 2002.
- UNFCCC. **The Kyoto protocol to the convention on climate change**. Châtelaine: UNEP/Information Unit for Conventions, 1998.



---

## Desempenho das distribuidoras de energia elétrica e a relação consumo x PIB nos anos de 2006 a 2009

Anderson Catapan\*

Edilson Antonio Catapan\*\*

Dariane Cristina Catapan\*\*\*

Diego Felipe Lobo Teles\*\*\*\*

Amauri Domakoski\*\*\*\*\*

Jocelino Donizetti Teodoro\*\*\*\*\*

**RESUMO** - Este artigo pretende demonstrar e analisar o desempenho de quatro empresas brasileiras distribuidoras de energia elétrica, dos anos de 2006 a 2009, e apresentar a relação existente entre variação de consumo de energia e o Produto Interno Bruto. Para mensurar o desempenho serão usados indicadores de rentabilidade e será, adicionalmente, usada a análise DuPont. Na parte da relação de consumo e PIB, serão comparados o consumo de energia elétrica e o reflexo disto no PIB brasileiro, abrangendo, também, os anos de 2006 a 2009. Foi possível observar que, nos quatro anos analisados, houve um impacto da crise de 2008, quando se discorre acerca de desempenho. Neste período foi possível concluir que o consumo de energia elétrica atrela-se ao PIB, mesmo nos anos afetados pela crise.

Palavras-chave: Desempenho. Empresas de energia elétrica. Consumo de energia. PIB.

### 1 INTRODUÇÃO

Entre 2004 e 2008, a economia nacional apresentou um bom desempenho, com o seu Produto Interno Bruto - PIB apresentando crescimento maior que 3% ao ano. Este desempenho foi reflexo de vários fatores, entre eles destacam-se a obtenção do grau de investimento ao

---

\*Mestrando em contabilidade e finanças pela Universidade Federal do Paraná. É professor da Pontifícia Universidade Católica do Paraná e sócio-proprietário da Catapan Contadores Associados. Endereço eletrônico: catapan-contadores@gmail.com.

\*\* Doutor em engenharia de produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. É superintendente de controladoria e participações da Companhia Paranaense de Energia. Endereço eletrônico: catapan@copel.com.

\*\*\* Mestranda em ciências veterinárias pela Universidade Federal do Paraná. Médica veterinária da Secretaria do Meio Ambiente de São José dos Pinhais. Endereço eletrônico: darianecatapan@yahoo.com.br.

\*\*\*\* Mestrando em desenvolvimento econômico pela Universidade Federal do Paraná. Economista da Companhia Paranaense de Energia. Endereço eletrônico: diego.teles@copel.com.

\*\*\*\*\* Mestre em gestão urbana pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Professor da Pontifícia Universidade Católica do Paraná e diretor de compras da Prefeitura de Almirante Tamandaré. Endereço eletrônico: a.domakoski@gmail.com.

\*\*\*\*\* Mestrando em contabilidade e finanças pela Universidade Federal do Paraná. Endereço eletrônico: jocelino-teodoro@yahoo.com.br.

Brasil pelas agências avaliadoras Fitch e Standard & Poor's; a queda do desemprego - de 10,9% em dezembro de 2003 para 6,8% no final de 2008; e a aceleração da atividade industrial, que registrou crescimento acumulado de 23,88% entre o final de 2003 e o de 2008.

Mas grande parte deste resultado deveu-se também ao bom desempenho da economia mundial neste período. E esta começou a sofrer sinais de enfraquecimento ainda em 2007, quando os *subprimes* americanos começaram a pesar nos passivos dos bancos estrangeiros. O ano de 2008 foi crítico para a economia mundial e apesar dos esforços conjunturais do governo brasileiro, ainda no quarto trimestre daquele ano a crise chegou ao país. Se em 2008 o PIB brasileiro cresceu 5,14%, em 2009 houve uma contração de 0,19%.

Dentro deste panorama macroeconômico, torna-se importante desvendar o comportamento das empresas de energia elétrica. Principalmente sob a ótica das distribuidoras, pois estas são as que diretamente sentem os efeitos de qualquer crise que venha a afetar o mercado interno.

Segundo Catapan (2005), a utilização de índices econômicos constitui-se na técnica mais comumente empregada no meio acadêmico e empresarial, uma vez que já foi amplamente divulgada na literatura inerente ao assunto.

O presente artigo pretende apresentar um panorama geral do desempenho financeiro das quatro maiores distribuidoras de energia elétrica do país - Eletropaulo, Cemig-D, Copel-DIS e CPFL Paulista - utilizando-se para tanto de indicadores de rentabilidade coletados para o período 2006-2009, e tendo como pano de fundo o comportamento das classes residencial, comercial e industrial, tradicionalmente as que têm mais peso no consumo destas distribuidoras. Após a apresentação de desempenho, apresentar-se-á uma comparação entre variação do consumo de energia elétrica com a oscilação do PIB.

Para tanto, o artigo está dividido em quatro partes, além desta introdução. A parte dois trata do referencial teórico, com explicações sobre os indicadores utilizados na abordagem. A terceira parte especifica a metodologia utilizada para a construção do artigo. A parte quatro detalha o desempenho das empresas citadas, verificando também o contexto operacional das mesmas, e apresenta a comparação das variações de consumo energético com o PIB. A quinta parte é a conclusão com as considerações finais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Preliminarmente à continuação do estudo é necessário apresentar uma descrição sucinta dos indicadores utilizados na abordagem e que basearão a análise.

- Rentabilidade do Ativo (%) =  $\text{Lucro Líquido (LL)} / \text{Ativo Total médio (ATm)}$  - demonstra quanto a empresa obtém de lucro para cada R\$ 100,00 de investimento total (MATARAZZO, 1998), mostrando quanto os ativos da empresa geraram de lucro no período.
- Rentabilidade do Patrimônio Líquido (%) =  $\text{Lucro Líquido (LL)} / \text{Patrimônio Líquido médio (PLm)}$  - demonstra quanto a empresa obteve de lucro para cada R\$ 100,00 de capital próprio investido (MATARAZZO, 1998). É preciso calcular o indicador sobre o PL médio para não distorcer o resultado, pois se durante o período houve grande variação do PL, seja por aumento de capital, por incorporação de reservas ou pelo próprio lucro gerado, não se pode afirmar que o lucro tenha sido produzido por esse investimento.

Paralelamente a esses dois tradicionais indicadores, o artigo faz uso da análise DuPont, amplamente utilizada pelos administradores financeiros na atualidade. Este sistema funde a demonstração do resultado e o balanço patrimonial em dois indicadores principais da lucratividade da empresa: a Taxa de Retorno sobre o Ativo Total (ROA) e a Taxa de Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE).

Os indicadores que formam o sistema da análise DuPont são apresentados a seguir:

- Margem Líquida (%) =  $\text{Lucro Líquido (LL)} / \text{Receita Operacional Líquida (ROL)}$  - demonstra quanto a empresa obtém de lucro para cada R\$ 100,00 vendidos (MATARAZZO, 1998).
- Giro do Ativo (número de vezes) =  $\text{Receita Operacional Líquida (ROL)} / \text{Ativo Total médio (ATm)}$  - Demonstra quanto a empresa vendeu para cada R\$ 1,00 de investimento total (MATARAZZO, 1998).
- Taxa de Retorno sobre o Ativo Total (ROA - %) = Margem Líquida x Giro do Ativo - permite decompor o retorno da empresa em dois componentes: o retorno sobre as vendas, representado pela Margem Líquida, e a eficiência no uso do ativo, representado pelo Giro do Ativo (MATARAZZO, 1998).
- Multiplicador de Alavancagem Financeira (número de vezes) =  $\text{Ativo Total (AT)} / \text{Patrimônio Líquido (PL)}$  - indicador de Estrutura de Capital que demonstra a importância do Passivo para a formação do Ativo Total.

- Taxa de Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE - %) = ROA x Multiplicador de Alavancagem Financeira - permite decompor o retorno do capital dos proprietários em três componentes: o retorno sobre as vendas, representado pela Margem Líquida, a eficiência no uso do ativo, representado pelo Giro do Ativo, e o impacto da alavancagem, representado pelo Multiplicador de Alavancagem Financeira.

## 2.1 DEFINIÇÕES ACERCA DO PIB

O Produto Interno Bruto - PIB é definido da seguinte forma pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010): “Bens e serviços produzidos no país descontadas as despesas com os insumos utilizados no processo de produção durante o ano. É a medida do total do valor adicionado bruto gerado por todas as atividades econômicas.”.

O IBGE divulga um estudo intitulado Contas Nacionais Trimestrais. Neste estudo, são apresentados os resultados do PIB brasileiro sob a ótica da oferta e da demanda, que são equivalentes à ótica do produto e da despesa, respectivamente. A ótica da oferta é o somatório dos valores adicionados da Agricultura, da Indústria e dos Serviços. Já a ótica da demanda é o somatório da Despesa de Consumo das Famílias, da Despesa de Consumo do Governo, da Formação Bruta de Capital Fixo, e das Exportações Líquidas.

## 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Para o cálculo dos indicadores de rentabilidade e da análise DuPont, os dados foram coletados dos *sites* das empresas selecionadas. No cálculo dos indicadores foram feitas reclassificações no Patrimônio Líquido das empresas, de forma que as empresas possam tornar-se comparáveis. Originalmente, cada uma delas tem uma forma de distribuir o lucro gerado. Mesmo uma empresa tomada isolada apresenta diferentes formas de distribuição, como é o caso da Eletropaulo. Em 2006, a companhia distribuiu 34% dos lucros na forma de dividendos e juros sobre o capital próprio. Já em 2009, este número foi de 101% do lucro.

Desta forma, em cada empresa apresentamos uma Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido (DMPL) modificada, supondo que dividendos e juros sobre capital próprio não tenham sido distribuídos. No caso da CPFL-Paulista, foram consideradas as reduções do Capital Social em 2006 e 2007, enquanto na Copel-DIS, levou-se em conta o aumento do Capital Social em 2007.



## 4 DESEMPENHO DAS EMPRESAS

### 4.1 ELETROPAULO - ELETROPAULO METROPOLITANA ELETRICIDADE DE SÃO PAULO S.A.

TABELA 1 - DMPL ELETROPAULO

DMPL - Eletropaulo	2006	2007	2008	2009
Lucro/prejuízo do período	373.371	712.631	1.027.109	1.063.194
Dividendos/juros sobre o capital próprio	126.635	715.033	1.042.115	1.079.836
Aumento/redução do capital social	-	-	-	-
Saldo inicial do exercício	1.950.398	2.323.769	3.036.400	4.063.509
Saldo final do exercício	2.323.769	3.036.400	4.063.509	5.126.703

FONTE: Demonstrações financeiras anuais completas (2009) e *press-release* (2009).

A Eletropaulo é uma companhia de capital aberto, atuando na distribuição e comercialização de energia elétrica em 24 municípios da região metropolitana da grande São Paulo. Em 2009, faturou 34.436 GWh contra 33.860 GWh em 2008, atendendo a aproximadamente 6 milhões de clientes.

Este crescimento refletiu o bom desempenho das classes residencial (4,07%) e comercial (4,37%) e menor consumo da classe industrial (-8,04%). O aumento no consumo da classe residencial é explicado pelo incremento do número de consumidores faturados (3,23%) e pela elevação da renda real e o aumento da capacidade de consumo da população.

O comportamento da classe comercial pode ser explicado pelos estímulos fiscais como a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) que manteve a atividade comercial aquecida. Já a diminuição do consumo da classe industrial deveu-se à retração da atividade econômica por conta da crise financeira global, da ordem de 8,4% no estado de São Paulo.

TABELA 2 - INDICADORES ELETROPAULO

Indicadores de rentabilidade	2006	2007	2008	2009
Rentabilidade do Ativo - %	3,17	5,79	8,31	8,71
Rentabilidade do Patrimônio Líquido - %	17,47	26,59	28,93	23,14
Análise DuPont	2006	2007	2008	2009
Margem Líquida - %	5,45	9,91	13,64	13,21
Giro do Ativo - n° de vezes	0,58	0,58	0,61	0,66
Taxa de Retorno sobre o Ativo Total (ROA) - %	3,17	5,79	8,31	8,71
Multiplicador de Alavancagem Financeira - n° de vezes	5,83	4,53	3,54	2,58
Taxa de Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) - %	18,49	26,27	29,41	22,47

FONTE: Demonstrações financeiras anuais completas (2009) e *press-release* (2009).

Os indicadores de rentabilidade da empresa demonstram que a empresa não foi afetada totalmente pela crise, mesmo com a queda de 8,04% do consumo na classe industrial. Isto pode ser explicado pelo fato de que esta classe responde por 17,52% do consumo total em GWh pela companhia. Por outro lado, as classes residencial e comercial juntas faturam 74,82%

do consumo total. Com isso, tanto a Rentabilidade do Ativo quanto a Rentabilidade do Patrimônio Líquido apresentaram melhora.

Pelo sistema de análise DuPont, verifica-se que a empresa conseguiu manter os altos resultados apresentados em 2008. Manteve estável sua Margem Líquida, refletindo um aumento de 3,51% no LL e de 10,56% na ROA; enquanto o Giro do Ativo apresentou melhora, refletindo uma queda de 1,20% no ATm. De se destacar o elevado ROE, baseado em uma alta alavancagem do PL, e que por consequência elevou o indicador.

#### 4.2 CEMIG-D - CEMIG DISTRIBUIÇÃO S. A.

TABELA 3 - DMPL CEMIG-DIS

<b>DMPL - Cemig Distribuição</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Lucro/prejuízo do período	769.567	774.300	709.358	338.226
Dividendos/juros sobre o capital próprio	731.089	680.648	666.296	169.113
Aumento/redução do capital social	-	-	-	-
Saldo inicial do exercício	2.311.504	3.081.071	3.855.371	4.564.729
Saldo final do exercício	3.081.071	3.855.371	4.564.729	4.902.955

FONTE: Demonstrações financeiras anuais completas (2009).

A Cemig Distribuição S. A. é uma sociedade anônima de capital aberto, subsidiária integral da Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG. A companhia foi constituída em 8 de setembro de 2004 e iniciou suas operações em 1º de janeiro de 2005, como resultado do processo de desmembramento das atividades da CEMIG.

A empresa possui uma área de concessão de 567.478 km<sup>2</sup>, compreendendo aproximadamente 97% do estado de Minas Gerais, atendendo a 6.832.361 consumidores em 31 de dezembro de 2009, faturando 22.332 GWh durante o ano, contra 22.258 GWh em 2008.

Este resultado refletiu desempenho positivo das classes residencial (8,52%) e comercial (5,73%) e menor consumo da classe industrial (-13,24%). O aumento no consumo da classe residencial é explicado pelo crescimento do número de consumidores faturados (3,74%) associado à influência positiva de variáveis macroeconômicas relacionadas ao consumo das famílias.

TABELA 4 - INDICADORES CEMIG - D

<b>Indicadores de rentabilidade</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Rentabilidade do Ativo - %	8,23	7,96	7,23	3,51
Rentabilidade do Patrimônio Líquido - %	28,54	22,33	16,85	7,14
<b>Análise DuPont</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Margem Líquida - %	5,45	9,91	13,64	13,21
Giro do Ativo - nº de vezes	0,58	0,58	0,61	0,66
Taxa de Retorno sobre o Ativo Total (ROA) - %	3,17	5,79	8,31	8,71
Multiplicador de Alavancagem Financeira - nº de vezes	5,83	4,53	3,54	2,58
Taxa de Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) - %	18,49	26,27	29,41	22,47

FONTE: Demonstrações financeiras anuais completas (2009).

O comportamento da classe comercial foi influenciado pelo desempenho positivo de quinze ramos de atividade, dentre os dezoito analisados pela empresa. Já o desempenho da classe industrial foi afetado de forma significativa pela crise financeira global. Ainda assim, o número de consumidores da classe manteve-se praticamente estável, apresentando crescimento de 0,91%.

Os indicadores da Cemig-D refletem basicamente dois componentes. O primeiro é o impacto do resultado da classe industrial em 2009. A queda no consumo faturado por esta classe foi tão considerável, que a mesma passou de uma representatividade de 25,03% no consumo total em GWh em 2008, para 21,64% em 2009. O segundo foi o efeito da revisão tarifária, com efeitos retroativos a 2008, que representaram uma redução na receita bruta no valor de R\$ 213.803 mil em 2009.

Com isso, os indicadores da companhia apresentaram-se em 2009 num patamar mais baixo do que a empresa vinha conquistando. Mesmo assim, a empresa conseguiu ser mais eficiente na utilização de seu ativo, girando 0,66 seu AT durante o ano e diminuindo a alavancagem financeira do PL, passando de 4,18 em 2007 para 3,77 em 2009. Também se pode observar pela análise DuPont que de 2006 a 2009 a empresa vem aumentando o Giro do Ativo em troca de uma diminuição na Margem Líquida, e que o Multiplicador de Alavancagem Financeira vem diminuindo, representando uma maior participação de capital próprio no AT da companhia.

#### 4.3 COPEL-DIS - COPEL DISTRIBUIÇÃO S. A.

TABELA 5 - DMPL COPEL-DIS

DMPL - Copel Distribuição	2006	2007	2008	2009
Lucro/prejuízo do período	284.679	581.460	544.374	319.713
Dividendos/juros sobre o capital próprio	117.823	171.595	166.000	186.331
Aumento/redução do capital social	-	564.760	-	-
Saldo inicial do exercício	1.532.506	1.817.185	2.963.405	3.507.779
Saldo final do exercício	1.817.185	2.963.405	3.507.779	3.827.492

FONTE: Relatórios de administração (2006-2009).

A Copel Distribuição S. A. é uma subsidiária integral da Companhia Paranaense de Energia - COPEL, e explora a distribuição e a comercialização regulada de energia elétrica a 1.119 localidades, pertencentes aos 392 dos 399 municípios no estado do Paraná, e também ao município de Porto União, no Estado de Santa Catarina.

A empresa faturou 20.242 GWh em 2009 contra 19.633 GWh em 2008, reflexo novamente do desempenho das classes residencial (5,3%) e comercial (5,9%). A classe industrial apresentou decréscimo no consumo de 1,0%, refletindo a redução da produção industrial paranaense em 2,1%.

Assim como ocorreu com a Cemig, os indicadores apresentaram-se em um patamar menos elevado do que a companhia vinha obtendo anteriormente. Na Copel a classe industrial respondeu por 33,12% do consumo total faturado em GWh, sendo esta a principal justificativa para tal desempenho. Ainda assim, o indicador tradicional de Rentabilidade do Patrimônio Líquido ficou em 10,28%, enquanto o ROE, obtido pela análise DuPont, ficou em 10,68%.

TABELA 6 - INDICADORES COPEL-DIS

<b>Indicadores de rentabilidade</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Rentabilidade do Ativo - %	7,00	12,68	10,23	5,60
Rentabilidade do Patrimônio Líquido - %	17,00	24,33	16,82	8,72
<b>Análise DuPont</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Margem Líquida - %	8,28	16,37	14,46	8,22
Giro do Ativo - nº de vezes	0,85	0,77	0,71	0,68
Taxa de Retorno sobre o Ativo Total (ROA) - %	7,00	12,68	10,23	5,60
Multiplicador de Alavancagem Financeira - nº de vezes	2,40	2,16	1,69	1,62
Taxa de Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) - %	16,77	27,36	17,34	9,06

FONTE: Relatórios de administração (2006-2009).

#### 4.4 CPFL-PAULISTA - COMPANHIA PAULISTA DE FORÇA E LUZ

TABELA 7 - DMPL CPFL-PAULISTA

<b>DMPL - CPFL-Paulista</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Lucro/prejuízo do período	767.347	817.967	590.316	457.853
Dividendos/juros sobre o capital próprio	767.347	827.776	591.957	457.853
Aumento/redução do capital social	(413.288)	(949.769)	-	-
Saldo inicial do exercício	1.869.332	2.223.391	2.091.589	2.681.905
Saldo final do exercício	2.223.391	2.091.589	2.681.905	3.139.758

FONTE: Demonstrações financeiras anuais completas (2006-2009).

A Companhia Paulista de Força e Luz é uma sociedade por ações de capital aberto, que presta serviços públicos de distribuição elétrica. A empresa detém a concessão por prazo determinado de 30 anos, até 20 de novembro de 2007, podendo ser prorrogado por no máximo igual período. Sua área de concessão abrange 234 municípios do interior do estado de São Paulo, atendendo a aproximadamente 3,6 milhões de consumidores.

TABELA 8 - INDICADORES CPFL-PAULISTA

<b>Indicadores de rentabilidade</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Rentabilidade do Ativo - %	12,55	15,88	12,63	10,15
Rentabilidade do Patrimônio Líquido - %	37,50	37,91	24,73	15,73
<b>Análise Dupont</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Margem Líquida - %	19,08	18,38	13,62	9,58
Giro do Ativo - nº de vezes	0,66	0,86	0,93	1,06
Taxa de Retorno Sobre o Ativo Total (ROA) - %	12,55	15,88	12,63	10,15
Multiplicador de Alavancagem Financeira - nº de vezes	2,72	2,20	1,93	1,51
Taxa de Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) - %	34,14	34,87	24,40	15,37

FONTE: Demonstrações financeiras anuais completas (2006-2009).

Em 2009, as vendas de energia para o mercado cativo registraram crescimento de

2,13%, alcançando 19.977 GWh contra 19.508 GWh em 2008. O destaque foi o desempenho das classes residencial e comercial, que apresentaram crescimento de 5,57% e de 5,28% no consumo, respectivamente. Já a classe industrial apresentou decréscimo de 5,38%, respondendo ao final do ano por 27,45% do consumo total da companhia.

Para analisar os indicadores da CPFL-Paulista, principalmente os da análise DuPont, é necessário verificar um a um os resultados. O ROE da empresa sofre forte influência do comportamento no decorrer dos anos do seu PL. Em 2006 a empresa reduziu o capital, transferindo investimentos na RGE para a controladora CPFL Energia. Desde 2007, com o PL reduzido e constante na casa dos R\$ 490 milhões, a participação de capitais de terceiros na empresa aumentou. Como consequência, o Multiplicador de Alavancagem Financeira passou de 3,35 em 2006 para 8,86 em 2009, impactando diretamente no ROE da empresa.

Já o Giro do Ativo apresenta a melhor performance entre as cinco empresas analisadas. Isto porque o AT passou de R\$ 5.565 milhões em 2006 para R\$ 4.408 milhões em 2009, enquanto a ROL foi de R\$ 2.227 milhões em 2006 e de R\$ 2.568 milhões em 2009. Ou seja, a empresa conseguiu ser mais eficiente na utilização de seus ativos, passando de um Giro do Ativo de 0,66 em 2006 para 1,06 em 2009. Dentro da análise DuPont, o indicador de Margem Líquida apresentou decréscimo, passando de 13,62% em 2008 para 9,58% em 2009.

#### 4.5 COMPARAÇÃO DE CONSUMO ENERGÉTICO COM O PIB

As Tabelas 9 e 10 mostram a evolução do PIB brasileiro e paranaense durante os anos de 2006-2009:

TABELA 9 - EVOLUÇÃO DO PIB BRASILEIRO

VARIÁVEIS	2006	2007	2008	2009
PIB (R\$ milhão)	929.621	986.249	1.037.164	1.030.478
Valor US\$ (fim do período)	2,1380	1,7713	2,3370	1,7412
PIB (US\$ milhão)	434.809	556.794	443.801	591.821
Evolução - %	3,96%	6,09%	5,16%	-0,64%

FONTE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2011).

TABELA 10 - EVOLUÇÃO DO PIB PARANAENSE

VARIÁVEIS	2006	2007	2008	2009
PIB (R\$ milhão)	55.690	59.444	61.988	61.244
Valor US\$ (fim do período)	2,1380	1,7713	2,3370	1,7412
PIB (US\$ milhão)	26.048	33.559	26.525	35.173
Evolução - %	2,01%	6,74%	4,28%	-1,20%

FONTE: Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (2011).

A Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, estabeleceu algumas premissas para os cálculos das revisões tarifárias periódicas das concessionárias de distribuição, publicadas

na Resolução Normativa nº 55, de 5 de abril de 2004:

O consumo agregado de eletricidade tem uma relação de alta dependência com a atividade econômica, enquanto que a elasticidade-preço relativamente baixa da demanda por eletricidade põe em evidência sua baixa resposta a variações no preço do bem. Por isso, a evolução dos preços não é considerada uma variável explicativa de importância. Por outro lado, a demanda por eletricidade está significativamente condicionada pela evolução da quantidade de clientes, por um lado, e pela evolução do PIB nacional. (ANEEL, 2004).

A mensagem que o regulador tentou passar é simples. A demanda pelo bem elétrica é inelástica a preço, mas elástica a renda. Alterações no consumo de energia não seriam explicadas por alterações no preço, e sim por alterações na renda dos agentes que demandam este bem. Se o preço sobe (desce), o consumidor não alteraria seu padrão de consumo. No entanto, se o PIB cresce (contraí), o mesmo não seria verdadeiro, e o consumidor sofreria incentivos a alterar o seu padrão de consumo. A Tabela 11 mostra o consumo de energia no Brasil, também durante o período de 2006-2009.

TABELA 11 - CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL

Variáveis	2006	2007	2008	2009
Brasil - GWh	357.514	378.359	392.688	388.688
Evolução - %	3,47%	5,83%	3,79%	-1,02%

FONTE: Empresa de pesquisa energética (2011).

Comparando-a com os números do PIB brasileiro, percebe-se que a premissa tem sustentação empírica. Interessante notar que 2009 foi o único ano de queda no consumo de energia e também de retração do PIB. Podemos afirmar, a partir dos dados, que existe relação, dentro da população selecionada e do tempo delimitado, entre consumo energético e crescimento do PIB.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desempenho das quatro empresas analisadas, a primeira vista, podem parecer discrepantes se os indicadores aqui apresentados forem vistos de forma simples. Não se pode tirar uma conclusão isolada a partir de dados isolados. Na análise deve-se considerar o ambiente operacional e econômico em que a empresa está inserida.

Logo, considerando as assimetrias existentes entre cada uma dessas quatro empresas, seja de mercado, seja operacional, seja econômico da área de concessão, seja de estrutura de consumo por classe, nota-se que todas, de forma geral, sofreram impactos nos seus resultados causados pela crise internacional. Interessante observar que, de regra, as classes residencial e

comercial sustentaram os números das companhias, enquanto a classe industrial, a mais afetada pela crise, influenciou negativamente os mesmos.

Em relação ao PIB, importante constatação foi encontrada, mostrando que realmente existe relação entre consumo energético no Brasil e aumento do Produto Interno Bruto, respeitando as limitações de população e tempo de pesquisa.

Fica de sugestão para trabalhos futuros aumentar a população de pesquisa, abrangendo todas as empresas de energia elétrica do Brasil, e tornando o trabalho mais relevante dentro do ambiente acadêmico e empresarial.

## REFERÊNCIAS

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/>>. Acesso em: 1/4/2010.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

CASTRO, N. J. A caminho da consolidação do modelo do setor elétrico. **Revista Energia & Mercados**, ano 4, n. 49, p. 34, 2005.

CASTRO, N. J. Problemas e perspectivas da crise financeira do setor elétrico brasileiro. Rio de Janeiro, **IFE** - Instituto de Economia - UFRJ, n. 1.097, abr. 2003.

CATAPAN, E. A. **A privatização do setor elétrico brasileiro**: os reflexos na rentabilidade e solvência das empresas distribuidoras de energia. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

CATAPAN, E. A. **Análise comparativa entre empresas congêneres, 2006-2009**. COPEL - Companhia Paranaense de Energia.

CATAPAN, A.; CATAPAN, E.; CATAPAN, D. Cálculo do custo de capital: Uma abordagem Teórica. **Economia & Tecnologia**, ano 6, v. 23, out./dez. 2010.

CATAPAN, A.; SCHERER, L.; ESPEJO, M. M. B. O efeito das informações contábeis no mercado de capitais: um estudo bibliométrico no período de 2000 a 2009. **Revista Contabilidade & Controladoria**. v. 2, n. 6, p. 47-60, mai./ago. 2010.

CVM - Comissão de Valores Mobiliários. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/>>. Acesso em: 1/4/2010.

EPE - Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: <[http://www.epe.gov.br](http://www.epe.gov.br/)>. Acesso em: 1/2011.

HELFERT, E. A. **Técnicas de análise financeira**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br/)>. Acesso em: 1/2011.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Disponível em: <[http://www.ipardes.gov.br](http://www.ipardes.gov.br/)>. Acesso em: 1/2011.

LOPES DE SÁ, A. **Moderna análise de balanço ao alcance de todos**. Curitiba: Juruá, 2005.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

MENEZES, E. A. Breve história do pensamento teórico em finanças. **Revista FAE Business**, n. 4, dez. 2002.

OLINQUEVITCH, J. L.; SANTI FILHO, A. **Análise de balanços para controle gerencial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

PADOVEZE, C. L.; BENEDICTO, G. C. **Análise das demonstrações financeiras**. São Paulo: Thomson, 2004.

SANTANA, E. A. **Quando a livre entrada não é socialmente desejável**: discussão do atual modelo do setor elétrico brasileiro. Núcleo de Estudos da Economia da Energia - UFSC, 2003.

SILVA, J. P. **Análise financeira das empresas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.



---

## Embraer diversifica projetos na área militar: o novo cargueiro C-390

Armando Dalla Costa\*

Elson Rodrigo de Souza-Santos\*\*

**RESUMO** - Em 2007, durante a feira de defesa Latin American Aero and Defence - LADD, a Embraer confirmou os rumores de mercado sobre a concepção do projeto de um novo modelo de avião. O cargueiro C-390 representa um marco para a companhia ao entrar no concorrido mercado de transportes militares da classe de 20 toneladas, com concorrentes como a norte-americana Lockheed Martin, a europeia AirBus e a ucraniana Antonov, mas com um modelo de menores custos (aquisição e operacional) e com amplo uso de componentes da família de jatos regionais e tecnologias conhecidas, que deve realizar seu primeiro voo em 2015. A meta é explorar um mercado militar e civil de mais de 700 aeronaves nas próximas décadas, inicialmente conseguindo pedidos firmes de cerca de 50 aeronaves, suficientes para viabilizar economicamente o projeto. Demonstrar como isto foi possível é o objetivo principal deste artigo.

Palavras-chave: Indústria aeroespacial. Embraer. C-390.

### 1 INTRODUÇÃO

No ano de 2007, durante a feira de defesa Latin American Aero and Defence – LADD, realizada no Rio de Janeiro, a Embraer confirmou rumores de mercado de que estaria estudando a possibilidade de um projeto de avião de transporte militar para 19 toneladas, pré-denominado Embraer C-390 (FOLHA ONLINE, 2007). Segundo Luiz Carlos Aguiar, vice-presidente executivo para o mercado de defesa e governo da Embraer, o objetivo da companhia era oferecer uma aeronave de transporte inovadora, de menor custo de operação e aquisição por utilizar tecnologias desenvolvidas para a linha civil, especialmente dos jatos regionais 170/190. O mercado vislumbrado pela empresa são os países que precisam renovar a sua frota de transportadores militares médios, mas não encontram no mercado opções a preços atrativos, e a alternativa de aeronaves usadas é dificultada pela escassez de modelos disponíveis, além do mercado civil de transporte de cargas ser um segmento a ser atingido devido a escassez de modelos de cargueiros “puros” a custos competitivos em relação a aeronaves de passageiros adaptadas para curtas e médias distâncias.

Dessa forma, o objetivo do trabalho é dar prosseguimento ao estudo iniciado no arti-

---

\* Doutor em história econômica pela Universidade de Paris III. É professor do Departamento de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná. Endereço eletrônico: ajdcosta@ufpr.br.

\*\* Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Federal do Paraná. É bolsista do CNPq. Endereço eletrônico: elson129@gmail.com.

go sobre a Embraer de Dalla Costa e Souza-Santos (2010), mas transferindo o foco da empresa para o projeto de cargueiro C-390, que inova na concepção de negócio da companhia no tipo de produto e lança a Embraer para competir em novos mercados. Assim, o trabalho está articulado em duas partes. Uma que apresenta o que é a Embraer atualmente e, outra, que foca no que é o projeto de cargueiro militar C-390.

## 2 EMBRAER E A INDÚSTRIA AERONÁUTICA

A Embraer - Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. - é a terceira maior empresa aeronáutica produtora de aeronaves civis do mundo, atrás apenas da norte-americana Boeing e da europeia AirBus. A história da empresa remonta há mais de 40 anos, em que produziu cerca de 5.000 aviões operados em 88 países. Nos anos de 1999 e 2001, a Embraer foi a maior exportadora brasileira e a segunda maior nos anos de 2002, 2003 e 2004. A partir de 2004 nasceu a nova família de jatos regionais, com as plataformas Embraer 170/190 obtendo sucesso no mercado internacional de aviação regional (EMBRAER, 2010). Ao observar os números no triênio 2007-2009 é evidente que a companhia está em expansão e, mesmo com a crise mundial de 2008/2009 que afetou o mercado de aviação civil e os planos de ampliação e renovação de frotas, continua sólida e enfrentou bem as adversidades (ver Tabela 1).

TABELA 1 - EMBRAER EM NÚMEROS: 2007-2009

	2007	2008	2009
Receita líquida (em R\$ milhões)	9.994	11.747	10.813
Lucro líquido (em R\$ milhões)	1.185	429	895
Entrega de aeronaves	169	204	244
Ordens firmes (em US\$ bilhões)	19	21	17
Investimento em P&D (em R\$ milhões)	413	482	353
Ativo total (em R\$ milhões)	15.476	21.499	15.946
Patrimônio líquido (em R\$ milhões)	4.638	5.971	5.021
Empregados	23.734	23.509	16.853

FONTE: Embraer (2010b) e quadro construído pelos autores.

A trajetória da Embraer não foi linear desde a sua fundação em 1969. Para Dalla Costa e Souza-Santos (2010), a fundação da companhia em 1969, como estatal de capital misto, cristalizava o projeto nacional de desenvolvimento e domínio da tecnologia aeroespacial originada na década de 1930. Entretanto, como observam Marques e Oliveira (2009), os projetos da empresa visavam consolidar e impulsionar o domínio de tecnologias militares tendo como principal cliente a Força Aérea Brasileira - FAB. De um lado, isso permitiu o acúmulo de conhecimento e tecnologias essenciais para manter a companhia produtiva, mas de outro deixou a Embraer presa aos objetivos da política de defesa nacional e às encomendas do Estado.

Na década de 1980, quando a crise econômica e as encomendas governamentais es-

casceavam, criaram um ambiente favorável a mudança de foco dos negócios da companhia, e simpático a privatização acompanhando a mudança, a abertura e a redução do tamanho do Estado. Assim, Goldstein (2002) observa que no começo dos anos 1990 as administrações Collor e Franco promovem a reestruturação e preparação da Embraer para ser privatizada, incluindo o adiamento de projetos como o jato regional ERJ 145, que representava a mudança de foco da companhia e busca por novos mercados. A privatização ocorreu no fim de 1994, sendo que o controle da companhia permaneceu em mãos nacionais através dos fundos de pensão Previ (20%), Sistel (20%) e Companhia Bozano, Simonsen (20%), além de sócios minoritários como a EADS - France e Dassault e a *golden share* do Estado brasileiro, a fim de vetar negócios que potencialmente prejudicassem a segurança nacional.

A partir da privatização, a Embraer passou a focar na consolidação da nova concepção de estratégia de negócio tendo como meta o mercado civil, especificamente o segmento de jatos regionais, pouco explorado pelas outras empresas aeronáuticas, e tendo como grande competidora a canadense Bombardier. Outro forte motivo para essa tomada de decisão, como ressalta Goldstein (2002), foi o fato de o segmento de aviação crescer cerca de 50% entre 1998 e 1999, especialmente no principal mercado, que é norte-americano. A Embraer conseguiu se aproveitar da oportunidade e, como consequência, as exportações de jatos regionais totalizavam 90% do total, tendo como carro-chefe o ERJ 145, sendo mais tarde consolidadas pela família 170/190.

Como parte da nova forma de se inserir no mercado, a companhia dividiu suas atividades em quatro áreas: aviação comercial (58% da receita no terceiro trimestre de 2010); executiva (19%); defesa (7%); e serviços aeronáuticos e outros (16%) (EMBRAER, 2010). Em termos de receita, a companhia tem uma concentração elevada nos segmentos de aviação comercial (58%), que, apesar de ser o carro-chefe dos negócios, possui um caráter cíclico diretamente relacionado ao desempenho da economia mundial, representando um potencial risco para a solidez e competitividade no longo prazo.

### **3 PROJETO DO CARGUEIRO C-390**

Considerando a elevada dependência e volatilidade do mercado civil de aviação comercial, a Embraer, nos últimos anos, passou a ampliar a gama de produtos das outras áreas, levando à introdução de uma nova linha de aeronaves executivas Phenon, Legacy e Lineage, fazendo frente a concorrentes consolidadas no setor, tais como a francesa Dassault e a japonesa Honda. Na área de defesa, a empresa começou a ampliar a sua participação proporcional reduzida das décadas de 1990/2000 após a privatização, passando a atender as demandas das

forças armadas brasileiras e de outros países. Para isso o projeto de C-390 inova por ser uma aeronave nova para atender a demanda nascente de renovação/ampliação da frota de aviões de transporte militar médio de países com influência ocidental, anteriormente restritos a opção do modelo norte-americano Lockheed C-130 Hercules e suas evoluções/derivações desde a década de 1950.

### 3.1 NICHOS DE MERCADO E OPORTUNIDADES

A identificação de oportunidades de crescimento no mercado aeronáutico militar para a Embraer esbarra em quatro fatores: i) dificuldade em obter parceiros e fornecedores externos, pois muitas das tecnologias de ponta na área militar não estão a venda ou sofrem fortes restrições dos Estados nacionais como parte da política de segurança nacional; ii) o desenvolvimento de tecnologias de fronteira é alto e os riscos elevados; iii) falta de interesse e respaldo financeiro através do financiamento de pesquisa e desenvolvimento e aquisições por parte do Estado e forças armadas brasileiras; e iv) estratégia agressiva de protecionismo e influência política militar dos principais países produtores de equipamentos militares, permitindo vantagens para suas empresas e produtos em concorrências internacionais.

Nesse cenário, a Embraer adotou a estratégia de entrar em nichos de mercado que fossem pouco explorados e necessitassem de produtos diferenciados que pudessem ser produzidos com tecnologias comercializáveis e de poucas restrições. Dalla Costa e Souza-Santos (2010) citam como exemplo os projetos do Super Tucano e dos aviões de inteligência baseados na plataforma do jato regional ERJ 145, ambos nascidos da necessidade do Estado para a implantação do projeto SIPAM/SIVAM (Sistema de Proteção da Amazônia/Sistema de Vigilância da Amazônia), constituindo um conjunto de radares, satélites e sistemas de sensoriamento remoto da região amazônica. De um lado, a aquisição de aviões de inteligência era parte dos planos da FAB de criar um sistema de inteligência capaz de ser colocado em pé de igualdade com a estrutura encontrada em países de primeiro mundo; para isso, a Embraer formulou o projeto de transformar os ERJ 145 em bases de inteligência móveis, mais baratos que os usados pela OTAN e mais flexíveis devido ao menor tamanho, tendo como principal parceira a sueca Saab e despertando o interesse de Grécia, México e Índia. De outro, o Super Tucano foi um reprojeto do Tucano, em busca de dar maior capacidade de ataque ao solo e de antiguerrilha, especialmente para ser usado no SIVAM, sendo ele um avião com maior poder de fogo, alcance e resistência. Único em sua classe, por ser muito mais um avião de combate do que de treinamento quando comparado a modelos semelhantes, suas vendas foram fechadas com Chile, Colômbia, Equador, Canadá e República Dominicana, chegando a despertar interesse do maior

mercado do mundo para equipamentos de defesa, os Estados Unidos.

No caso do cargueiro militar C-390, segundo o diretor de mercado para a área de defesa, Fernando Ikedo, a ideia nasceu em 2005 como um estudo interno visando produzir um cargueiro militar de médio porte. Na primeira etapa, quebrou-se o mercado de aeronaves militares em quatro faixas considerando a capacidade de carga: leves (até 5 toneladas); médias (de 5 a 10); pesados (de 10 a 20); e superpesados (mais de 20), sendo selecionado o estudo para oferecer aeronaves na faixa de 5 a 20 toneladas, por ser essa a mais numerosa do mercado, constituindo cerca de 2,8 mil aeronaves, excluindo China, Coreia do Norte e Irã por razões políticas. O passo seguinte foi considerar os cargueiros com mais de 25 anos de uso que deviam ser substituídos nos próximos anos, chegando a 1,6 mil. Retirando desse total o mercado dos grandes produtores (Estados Unidos, Ucrânia e Rússia) e os países que equacionaram o problema do transporte militar, sobra um mercado potencial de 700 unidades (SALLES, 2011).

A maior demanda seria por um transportador na faixa de 20 toneladas e, na avaliação de Ikedo, os principais competidores seriam: o europeu A400M fabricado pela divisão militar da Airbus; os modelos norte-americanos C-130J e C-130 modernizados da Lockheed Martin; o italiano C-27J da Alenia; e o ucraniano An-72/74 da Antonov. Outros modelos que podem ser competidores em potencial: o Multi-Role Transport Aircraft (MRTA) nascido da parceria entre Rússia e Índia, com previsão de primeiro voo para 2016; o chinês Shaanxi Y-9, que teve o primeiro modelo entregue a força aérea chinesa em 2009, além de poder se considerar o japonês Kawasaki C-2, que voou pela primeira vez em 2010, desenvolvido para a Força Aérea de Autodefesa do Japão, que devido a restrições legais não pode ser exportado como material de defesa mas que vislumbra uma versão para o mercado civil.

Cabe ressaltar que além do mercado militar considerado pela Embraer são necessários outros fatores para avaliação do mercado potencial do projeto C-390. Primeiro: devido a fatores técnicos e políticos, os países (ou os tradicionais operadores de equipamentos) ocidentais tendem a optar por modelos também ocidentais, apesar de fabricantes russos, ucranianos e chineses buscarem certificar as aeronaves no ocidente e utilizar componentes-chaves dessa região, como motores que facilitem a manutenção, visando esse mercado. Segundo: mesmo aeronaves com capacidades de transporte semelhantes podem ter funções muito diferentes e operarem em conjunto, como é o caso dos modelos C-130 e C-27, que operam em conjunto nas forças armadas norte-americanas. Terceiro: fatores políticos e de influência afetam a opção de países por determinado tipo de aeronave e sua origem, beneficiando ou prejudicando determinado modelo; por exemplo, a grande dificuldade de aeronaves europeias em serem adquiridas pelas forças armadas norte-americanas, evidenciada pela vitória da Boeing sobre a Airbus e Antonov

para fornecer aviões de abastecimento à força aérea norte-americana (AEROMAGAZINE, 2011). Por fim, o mercado civil não pode ser descartado, já que um transportador de 20 toneladas teria vantagens nas operações de curtas e médias distâncias, operando em aeroportos menos equipados ou por empresas como FedEx, DHL e Correios.

### 3.2 CONCEPÇÃO DO PROJETO

Após identificar o mercado potencial para um transportador militar de 20 toneladas, a Embraer passou a traçar as diretrizes técnicas do projeto e a garantir vendas para pagar o custo de desenvolvimento. A concepção inicial do projeto foi apresentada em 2007 na LAAD realizada no Rio de Janeiro, pré-denominado de C-390, que seria um transportador militar médio capaz de transportar cerca de 20 toneladas, utilizando tecnologias existentes, comercializáveis e com elevada comutabilidade com os sistemas e componentes utilizados na aviação civil e nos modelos de jatos regionais da família E-Jet (E-170, E-175, E-190 e E-195), visando baixo custo de operação e aquisição frente aos demais concorrentes.

Entretanto, a concepção apresentada na LAAD em 2007 era apenas uma prévia de um projeto que necessitava de uma longa estrada de desenvolvimento, mas como equipamento militar era essencial que existisse apoio do Estado e que a FAB auxiliasse nos requisitos técnicos e garantisse a aquisição das primeiras unidades para viabilidade técnica e financeira. Sobre a importância da FAB para o projeto, Ikedo afirmou (SALLES, 2011): “A FAB precisava de um avião que fizesse muita coisa além de transporte de carga e de paraquedistas, ele deveria também combater incêndios, realizar missões humanitárias, transportar feridos, transferir e receber combustível de outras aeronaves, etc.”.

As exigências da FAB para as diretrizes técnicas do projeto não eram novidades em relação as aplicações possíveis para um cargueiro militar. Temos como exemplo o norte-americano C-130, que possui cerca de 40 versões por ser uma ótima plataforma para as mais diversas missões ligadas ao transporte, como patrulha marítima e combate a incêndios. A FAB entra como uma das clientes em potencial do projeto, pois precisa renovar a atual frota de transporte, formada por C-130 antigos, nos próximos anos, sendo que o possível substituto poderia ser a versão atual do C-130 ou do A400M. Porém, seriam grandes os custos de aquisição e operação, sem benefícios para a indústria nacional, na medida que seriam de 20 a 30 unidades ao longo das décadas. Assim, na LAAD de 2009, depois de dois anos de negociações, Ikedo ressaltou que o contrato entre Embraer e FAB foi assinado para o desenvolvimento e construção de dois protótipos, mas que o contrato de aquisição seria assinado só posteriormente.

Meses depois, na Feira de Farnborough, na Inglaterra, considerada uma das mais im-

portantes na área de aviação, a Embraer anunciou ter recebido a intenção formal de compra de 28 aeronaves pela FAB, seguida em quantidade por Colômbia (12), Argentina (6), Chile (6), Portugal (6) e República Tcheca (2). Entretanto, como observa Ikedo, a intenção de compra manifestada por esses países envolve negociações complexas e simultâneas em três níveis distintos: governo-governo, força aérea-força aérea e, finalmente, Indústria-Indústria, esta última relacionada a participação de empresas locais e ao auxílio na definição das características técnicas do produto (SALLES, 2011). Há também a primeira venda para o mercado civil, tendo como cliente os Correios, que almejam ter a sua própria frota de transporte, inicialmente assumindo o compromisso de cinco unidades, podendo atingir de 20 a 30 (FOLHA ONLINE, 2010).

Atualmente, o C-390 está em fase final de definição do *design*, e na sede da Embraer já se encontra o *mock-up* (modelo 3D em escala real), feito em madeira, com o corpo do avião, que representa perfeitamente o exterior e o interior da fuselagem, sendo útil para o teste e para experimentar as dificuldades de acomodar diversos tipos de cargas, como veículos de combate a incêndio e blindados. A companhia também está refinando as características técnicas, como elevar a capacidade de carga de 19 para 23 toneladas e definir os principais fornecedores e equipamentos utilizados, como a marca e o modelo de turbina. Nos próximos anos ocorrerá o desenvolvimento da aeronave em si, levando ao primeiro protótipo por volta de 2015, ainda incorporando inovações e mudanças para preencher novas necessidades dos clientes. A partir de então, o modelo C-390 passará pela fase de homologação e certificação, para poder atingir tanto o mercado militar quanto o civil.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cargueiro C-390 da Embraer representa a busca da companhia por explorar novos mercados e aprofundar o envolvimento com o militar, como forma de minimizar a volatilidade do segmento de mercado civil, líder dos negócios da companhia, mas também uma característica comum nos projetos da Embraer: buscar nichos que sofram pouca competição das grandes empresas aeronáuticas mundiais e que apresentem elevado potencial de crescimento, oferecendo produtos inovadores, os quais devem ter as primeiras unidades voando por volta de 2015, fabricados com tecnologias conhecidas, de baixos riscos e custos, objetivando um diferencial entre os potenciais concorrentes.

Como se trata de um projeto militar, a empresa busca o apoio do Estado através da FAB, que auxilia nos requisitos técnicos e nas primeiras encomendas para viabilizá-lo. Ao mesmo tempo, busca governos e parceiros interessados em dividir riscos ou serem fornecedores, além de forças aéreas interessadas nesse tipo de equipamento, como Colômbia, Argentina,

Chile, Portugal e República Checa, seguidas de clientes civis que têm interesse em adquirir cargueiros puros para as suas atividades, caso do possível primeiro cliente civil, os Correios, que pretendem manter a sua empresa de transporte aéreos, e também o FedEx e a DHL. Até o momento, totaliza-se a intenção de compra de mais de 50 unidades, que viabilizam economicamente ainda mais o projeto.

O cargueiro C-390 é diferenciado mesmo frente aos concorrentes mais diretos, especialmente ao norte-americano C-130 e ao europeu A400M, tanto em custos quanto facilidade de manutenção, pelo motivo de trazer consigo muito da lógica de projetos civis de aeronaves. Rumores inclusive surgem de que os Estados Unidos e a França poderiam ser clientes em potencial para o C-390, mas com tal feito esbarrando em fatores políticos e estratégicos que devem ser equacionados pelo governo brasileiro, dentro de uma relação Estado-Estado.

## REFERÊNCIAS

BOEING vence a batalha do KC-X. Disponível em: < <http://aeromagazine.uol.com.br/noticia/boeing-vence-batalha-do-kc-x77752>>. Acesso em: 11/3/2011.

CONHEÇA a Embraer. Disponível em: < <http://www.embraer.com/pt-BR/ConhecaEmbraer/EmbraerNumeros/Paginas/Home.aspx> >. Acesso em: 21/8/2010.

CORREIOS querem criar empresa própria de aviação. Disponível em: < <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u323718.shtml> >. Acesso em: 10/3/2011.

DALLA COSTA, A.; SOUZA-SANTOS, E. R. Embraer, história, desenvolvimento de tecnologia e a área de defesa. **Economia & Tecnologia**, Curitiba, ano 6, v. 22, p. 173-183, 2010.

EMBRAER confirma estudo para fabricar jato de transporte militar. Disponível em: < <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u116258.shtml> >. Acesso em: 10/3/2011.

EMBRAER: relatório anual 2009. Disponível em: < [http://www.embraer.com.br/relatorios\\_anuais/relatorio\\_2009/portugues/index.html](http://www.embraer.com.br/relatorios_anuais/relatorio_2009/portugues/index.html) >. Acesso em: 20/8/2010.

EMBRAER revela novidades sobre o programa KC390. Disponível em: < <http://www.alide.com.br/joomla/index.php/capa/75-extra/2103-embraer-revela-novidades-sobre-o-programa-kc390> >. Acesso em: 11/3/2011.

GOLDSTEIN, A. Embraer: from national champion to global player. **Cepal Review**, n. 77, p. 97 – 115, aug. 2002.

MARQUES, R. A.; OLIVEIRA, L. G. Sectorial system of innovation in Brazil: reflections about the accumulation of technological capabilities in the aeronautic sector. In: MALERBA, F.; MANI, S. (Org.). **Sectorial systems of innovation and production in development countries: actors, structure and evolution**. Northampton: Edward Elgar Publishing, 2009, p. 156 – 207.



---

## Belo Monte: desenvolvimento para quem?

Denise Maria Maia\*

**RESUMO** - O texto parte da polêmica sobre a necessidade ou não da construção da usina de Belo Monte bem como sobre a forma pela qual esse processo tem sido conduzido. Na abordagem, destaca-se a pouca centralidade que o ser humano ocupa na discussão em defesa da proposta. Demonstra-se a contundência dos questionamentos de construções de mega hidrelétricas na região amazônica e como, conseqüentemente, comprometem o desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Energia. Hidrelétricas. Meio ambiente. Desenvolvimento humano sustentável.

### 1 INTRODUÇÃO

Da polêmica gerada pela construção da usina hidrelétrica Belo Monte, pouca atenção se volta a um aspecto bastante vulnerável do seu projeto: as pessoas! A distância que existe entre o principal argumento que funda a proposta da sua existência, de suprir necessidade de energia para a população que cresce, com a insegurança hídrica imposta à população local para manter seus modos de vida, não parece incoerente para os que defendem sua construção nem para a grande mídia. Se por um lado na proposta supostamente se atenderiam as necessidades de consumo futuro de pessoas, por outro praticamente se ignora o impacto sobre a vida daquelas que são moradoras na região. Essa vulnerabilidade está presente na precária avaliação apresentada e nas formas propostas para contorná-las ou minimizá-las. O pressentimento de um resultado desastroso para ribeirinhos e comunidades indígenas transformados em refugiados ambientais faz brotar questões anteriores a toda essa polêmica, como: de qual desenvolvimento falamos? A quem serve esse desenvolvimento? Por certo outras questões também causam mal-estar, como por que insistimos em manter nossos já velhos estilos de vida e de consumo, tão e cada vez mais questionados.

No momento em que se repensa profundamente nosso modo de viver, com desastres ambientais em sequência capazes de fazer muitos dos mais cétricos mudarem seu anterior descaso com a natureza, em plena década da biodiversidade, especialmente no ano 2011 proclamado como Ano Internacional das Florestas pelas Nações Unidas, no ano em que a Igreja se posiciona claramente em defesa da vida ao lançar a Campanha da Fraternidade com o tema

---

\* Doutora em educação pela Universidade Federal de Minas Gerais. É professora do Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná. Endereço eletrônico: denimaia@ufpr.br.

do meio ambiente<sup>1</sup>, o governo, por cima de todos os argumentos e dos apelos da procuradoria da justiça e de movimentos sociais, passa ao largo para manter Belo Monte a qualquer custo e a qualquer preço.

O bispo auxiliar do Rio de Janeiro e secretário-geral da CNBB, Dimas Lara Barbosa, a respeito das hidrelétricas previstas para a Amazônia, afirma que a “necessidade de energia não pode justificar projetos que ignoram o meio ambiente, desalojam povos inteiros, matam culturas.”. Ele alerta no texto base da campanha: “A Amazônia, tão valiosa para o país e para a humanidade, parece ser vista como um vazio demográfico e improdutivo que, ao menos, deve produzir energia, mesmo a despeito do alto custo para a sua diversidade.” (BARBOSA, 2011, p. A3), e bem lembra que sustentabilidade passa necessariamente por mudança de hábitos nos padrões de consumo, especialmente dos que gastam em demasia.

Tratada como terra de ninguém, na floresta amazônica grassam fraudes e exploração. O delicado e frágil sistema sofre a dificuldade e os obstáculos do arcabouço regulamentar e fiscalizador. Para ilustrar a atualidade da crítica, tomemos, por exemplo, o Programa Terra Legal<sup>2</sup>: Sua ação alcançou a vergonhosa cifra de 1,1% da meta de 2010, estipulada em 50 mil títulos fundiários.

O manejo sustentável de florestas é discutido hoje como forma de conter sua alarmante degradação: dos remanescentes 20% da cobertura florestal original ainda existentes no planeta, 13 milhões de hectares/ano foram convertidos para outros usos. Esse patrimônio natural é essencial para a manutenção de toda a vida no planeta, sustentar a economia global e combater mudanças climáticas (NUNES, 2011).

Com o objetivo de sensibilizar a sociedade para a importância da floresta em favor da vida sustentável no mundo, no decorrer do ano os eventos programados para marcar o Ano das Florestas ressaltarão o valor destas também para a economia e para a erradicação da pobreza: fornecedoras de produtos madeireiros e não madeireiros, fontes de plantas medicinais conhecidas e de objeto de pesquisas e estudos, produtora de água potável, redutora da poluição do ar, protetora da biodiversidade, supridora das necessidades básicas e de subsistência e até promotora de serviços de recreação e turismo. O uso sustentável da floresta promove a manutenção e fertilização do solo, ajuda populações rurais a suprir sua existência e cumpre prioritariamente a função social de inclusão de populações indígenas e comunidades tradicionais. O conjunto

1 O lançamento da Campanha da Fraternidade deste ano, lançada pela Conferência Nacional dos Bispos no Brasil na quarta-feira de cinzas, elege a vida no planeta como tema, e posiciona também a Igreja, frente a ameaças nunca antes imagináveis, a favor do desenvolvimento respeitoso com a natureza e com a inclusão de todos. (BARBOSA, 2011).

2 Programa de regularização fundiária de áreas da Amazônia pertencentes à União, ocupadas por particulares. Referem-se a 510 mil quilômetros quadrados com documentação duvidosa ou ausente.

das florestas brasileiras representa o segundo maior, em extensão, no mundo, e o maior em florestas tropicais, com aproximadamente 26% do total das remanescentes. Temos alguns dos biomas mais ricos do mundo e esta “megadiversidade terrestre está intrinsecamente relacionada à conservação da cobertura florestal nacional.” (CORRÊA, 2011).

## 2 A POLÊMICA E O CONTEXTO

Hoje não precisamos criar mais empregos que degradem a natureza e a floresta, especialmente da região amazônica, pela sua complexidade, pela dificuldade de levantamentos de informações, de controle e proteção de abusos<sup>3</sup>. Não precisamos reproduzir esse formato de relações subordinadas com um mundo em ebulição, já farto de tanta desigualdade. Ou preferimos cultivar para a nação esse vergonhoso lugar de campeã da concentração de riqueza?

A usina hidrelétrica de Belo Monte, aprovada no leilão realizado em 20 de abril de 2010 para ser construída na Volta Grande do rio Xingu (PA), terá potência máxima instalada de 11 mil megawatts, mas média de apenas 4,5 mil megawatts, capaz de atender, segundo estimativas, a 22 milhões de residências/ano. A previsão é de gerar 23 mil empregos diretos e aproximadamente 100 mil indiretos, o que desencadeará um processo de especulação imobiliária e de desmatamento não controlável pela empresa vencedora, a Norte Energia, criada e ampliada a partir de um consórcio, hoje com 18 empresas públicas, privadas e ONG's.

Nos mapas apresentados a seguir pode-se observar a localização da usina na floresta amazônica e seu entorno.

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DA USINA DE BELO MONTE



FONTE: Rede da Sustentabilidade.

<sup>3</sup> As denúncias pipocam em várias frentes, e atingem o próprio executivo: em notícia do jornal Folha de São Paulo de 06/03/2011, p. A9, Sidney Rosa, nomeado Secretário Estadual de Projetos Estratégicos, acusado de manter trabalhadores rurais em situações análogas à escravidão, diz não existir definição do que é trabalho escravo, brecha para fiscalização classificar pequenas irregularidades dessa forma. Mais recentemente, acompanhamos na mídia a greve dos operários da Usina de Santo Antônio, no rio Madeira, Rondônia, e a revolta dos operários na Usina Hidrelétrica de Jirau, cujas empresas responsáveis são acusadas de violação dos direitos humanos.

FIGURA 2 - COMO SERÁ O AHE BELO MONTE



FONTE: Notícias da Amazônia.

A construção afetará os povos do Xingu, de Altamira, dos ribeirinhos e indígenas que habitam em vários grupos às margens do rio no estado do Pará. Os protestos vêm desde o Parque Indígena do Xingu, onde dezesseis etnias se empenham em manter tradições e costumes: representantes do povo Kisêdjê, também conhecido como Suya, da terra Indígena Wawi, garantem que a comunidade xingua se unirá contra a construção da barragem por temer os impactos que causarão.

Nosso potencial energético hídrico não poderia ser mais bem aproveitado? Seriam quinhentos quilômetros quadrados inundados, aproximadamente 25 bilhões investidos, além de incentivos fiscais e creditícios: financiamento do BNDES de até 13 bilhões (mais juros), com prazo de até 30 anos e desconto de 75% do imposto de renda, por 10 anos, aos moldes, de fato, de uma tarifa subsidiada pelo contribuinte. Esse modelo, após renúncia de seu dirigente, é sustentado e referendado pela instituição encarregada supostamente de proteger nossa riqueza natural e os cidadãos dos riscos - o IBAMA. Os esforços do setor público em enfrentar as controvérsias são enormes, com empresários, técnicos, e ambientalistas, mas não suficientes para garantir a sustentabilidade ambiental do projeto, transparente na crise do IBAMA, cujo presidente interino há de tomar decisões a respeito.

Vamos repetir a história, não bastasse a tragédia que foi para a população indígena a descoberta da América? As vítimas são as mesmas. Indicadores de como exterminamos a população indígena, jovens negros e pobres não faltam, embora ainda insuficientes para sensibilizar e apontar para uma responsabilidade consciente dos nossos papéis. Problemas ambientais alcançam os noticiários! Aquecimento global, desmatamentos, erosão dos solos, extermínio da vida

marítima, esgotamento de recursos energéticos... Mas não a construção de Belo Monte!

A guerra de liminares entre o Ministério Público Federal e a Advocacia Geral da União, mais os protestos de ambientalistas e organizações sociais são anteriores. Há 25 ou 30 anos ela está em discussão, mas nem por isso foram produzidas respostas suficientes e convincentes às inúmeras questões postas e repostas.

Recentemente a nona vara da Justiça Federal do Pará suspendeu licença ambiental parcial para instalação do canteiro de obras da usina no rio Xingu e impediu também a transferência de recursos financeiros à Norte Energia. A Advocacia Geral da União (AGU) derrubou em 3 de março de 2011, no Tribunal Regional Federal (TRF), a decisão que suspendia a instalação do canteiro de obras da usina hidrelétrica de Belo Monte (PA). Ao permitir a simples instalação do canteiro de obras, a AGU já mobilizou cerca de oito mil pessoas para a região, sem tradição no uso da floresta. O recurso da Procuradoria argumenta que não está prevista em lei a licença parcial ou fracionada para a obra.

E o embate continua. O movimento Viva Xingu e mais 40 entidades encaminharam à Comissão Interamericana de Direitos Humanos (CIDH) da Organização dos Estados Americanos (OEA) pedido de medida cautelar para suspender o processo de licenciamento ambiental referente a Belo Monte. Em documento enviado pela OEA ao governo brasileiro, pedem-se informações em prazo de dez dias sobre a ação civil pública interposta pelo Ministério Público Federal a respeito da licença parcial à Empresa Norte Energia (PEDUZZI, 2011).

A defesa da usina, quando respeitável, é constrangedora. O ex-presidente da Eletrobras, Luiz Pinguelli Rosa (ROSA, 2011) reconhece como justas as preocupações ambientais e não defende com convicção a usina. Ele também revela preocupações e posiciona-se solidária e criticamente nas questões sociais e ambientais levantadas pelos opositores. O debate fez contraponto com Marcelo Furtado (FURTADO, 2011), diretor executivo do Greenpeace no Brasil, para quem o país precisa sim de energia, mas não de Belo Monte. Para Furtado, “se, do ponto de vista socioambiental, a construção de Belo Monte tem tudo para ser um desastre, do ponto de vista econômico, ela também não faz sentido.” Ambos reconhecem que a discussão está em torno do tamanho da obra e sua localização, ou seja, adotar ou não hidrelétricas de potência significativa em plena floresta amazônica.

O relatório do Greenpeace adverte para o alto risco de improvisações, cujos efeitos duram por décadas. As vantagens comparativas do Brasil são reconhecidas e devem ser bem aproveitadas segundo o referido relatório, com “o aproveitamento das grandes potencialidades de nossas fontes eólicas, solares e de pequenas hidrelétricas.”(MARTINS, 2011).

### 3 PROPOSTAS

Na nossa história foram naturalizadas ações de uma sociedade violenta desde sua ocupação. Mas não podemos olhar para o futuro sem sermos respeitosos no presente, se pretendemos ser uma nação justa e sem pobreza. Faltou-nos no passado e nos falta no presente colocar o ser humano como valor central, reconhecê-lo não isolado, mas em dinâmica com outros seres dentro de âmbitos condicionantes, reconhecer o vínculo da matriz social com a ambiental.

Cada vez mais não basta avançar, é preciso saber para onde! O que estamos produzindo, para quem, como estamos produzindo, com que impactos sociais? Avanços tecnológicos para quem? Ainda há muito que democratizar, mas ainda é mais urgente saber como e para quem servirá o desenvolvimento tecnológico, mais do que privilegiar interesses humanitários. Compor um ambiente de confiança para prevalecer o bom senso e interesse da verdadeira sustentabilidade. Os critérios não são neutros, dizem respeito aos cidadãos e, portanto se impõe a necessidade de ampliar o debate para além dos especialistas. Sua legitimidade deve ser construída necessariamente com transparência, *pari passu* ao entendimento dos anseios da sociedade, para que, ao eleger entre as opções reais, nenhuma seja ilusória.

### REFERÊNCIAS

BANCOS e empresas associadas a Belo Monte podem ter reputação colocada em xeque. Disponível em: <[http://www.sustentabilidade.org.br/info\\_det.asp?codigo=1272](http://www.sustentabilidade.org.br/info_det.asp?codigo=1272)>.

BARBOSA, D. L. Em defesa da vida no planeta terra. **Folha de São Paulo**, São Paulo, mar. 2011.

CORRÊA, C. Ministra abre ano internacional das florestas no brasil. **Jornal Dia Dia**. Disponível em: <<http://www.jornaldiadia.com.br/jdd/temperatura-e-meio-ambiente/53516--ministra-abre-ano-internacional-das-florestas-no-brasil>>.

FURTADO, M. O futuro da energia no retrovisor. **Folha de São Paulo**, São Paulo, fev. 2011.

NUNES, M. Na década da biodiversidade, o ano internacional das florestas. **Carta Capital**, mar. 2011. Disponível em: <[http://www.cartamaior.com.br/templates/materiaMostrar.cfm?materia\\_id=17575](http://www.cartamaior.com.br/templates/materiaMostrar.cfm?materia_id=17575)>. Acesso em: 23/3/2011.

MARTINS, A. De que revolução se trata. **Biblioteca Diplô**, abr. 2007. Disponível em: <<http://diplo.org.br/imprima1556>>. Acesso em: 3/3/2011.

MINISTRO diz que Belo Monte é a usina mais planejada do mundo e que obras começam em setembro. Disponível em: <<http://www.noticiasdaamazonia.com.br/12009-ministro-diz-que-belo-monte-e-a-usina-mais-planejada-do-mundo-e-que-obras-comecam-em-setembro/>>. Acesso em: 17/3/2011.

PEDUZZI, P. Belo Monte: OEA quer informações. **Portal Ambiente e Energia-Agência Brasil**. Disponível em: <<http://www.ambienteenergia.com.br/index.php/2011/03/belo-monte-oea-quer-informacoes/9931>>.

ROSA, L. P. A razão das hidrelétricas. **Folha de São Paulo**, São Paulo, fev. 2011.

## Infraestrutura e agronegócio do Brasil

Luiz Antônio Fayet\*

Luciano Nakabashi\*\*

O elevado crescimento da economia chinesa por vários anos consecutivos vem mudando o cenário do comércio internacional, com impactos relevantes na dinâmica da economia brasileira. De acordo com dados do FMI, a parcela das exportações brasileiras com destino à China passaram de 2% para 12,5%, entre 2000 e 2009.

Essa demanda impulsionou as exportações brasileiras de produtos básicos como soja, milho, carnes e minérios. Uma prova disso é que o valor das exportações de produtos básicos ultrapassou o de manufaturados, em fevereiro do corrente ano. A elevação da participação de produtos básicos não é um problema desde que a competitividade dos demais bens não seja comprometida via apreciação cambial. Na verdade, dependendo das políticas econômicas adotadas pelo governo federal, pode ser uma excelente oportunidade para que o país cresça sem criar problemas nas contas externas.

Considerando que a China possui cerca de 20% da população mundial, que a sua renda média ainda é baixa, que seu crescimento provavelmente continuará elevado nos próximos 10 anos e que não possui terras suficientes para garantir autossuficiência alimentar, a demanda por produtos básicos continuará relevante. O Brasil poderá aproveitar ou não essa oportunidade dependendo do montante e do modo de realização dos investimentos em infraestrutura de transportes.

Já presenciamos grandes problemas no escoamento de produtos agrícolas produzidos, principalmente, no centro-oeste do país. Devido à presença de grandes rios navegáveis, das menores distâncias produção/porto e da maior proximidade com o mercado de destino, a forma mais eficiente e natural de escoamento seria pela região norte do país (Arco Norte). Os portos dessa região estão quatro dias de viagem (oito considerando ida e volta) mais perto dos principais mercados (Atlântico Norte, Mediterrâneo e Oriente Médio) em relação aos do sul e também do Canal do Panamá, que passa por grande ampliação capaz de revolucionar a logística

---

\* Graduado em economia pela Universidade Federal do Paraná. É consultor para logística de transportes da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. Endereço eletrônico: fayet@uol.com.br.

\*\* Doutor em economia pela Universidade Federal de Minas Gerais. É professor adjunto do Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná. Endereço eletrônico: luciano.nakabashi@ufpr.br.

nos oceanos Atlântico e Pacífico, além de reduzir o tempo de viagem para o mercado asiático.

No entanto, não é isso que ocorre devido à falta de infraestrutura adequada, principalmente em relação à capacidade dos portos dessa região. Por essa razão, quase a totalidade da produção passa por rotas muito mais longas e antieconômicas rumo aos portos do sul e sudeste, que também não estão preparados para elevações significativas no fluxo de mercadorias, vide problemas recorrentes nos mesmos.

Existem ainda outros problemas em se utilizar esses portos. Por exemplo, maior desgaste em rodovias financiadas com recursos públicos, emissão de gases poluentes e acidentes de trânsito, sendo que estes geram custos sociais e econômicos adicionais como problemas familiares (desgaste emocional, perda do chefe de família, etc.), gastos no sistema de saúde, entre outros.

Os altos custos logísticos enfrentados pelo nosso agronegócio têm contribuído para um paradoxo. Por um lado, temos condições naturais favoráveis, produtores capazes e padrão tecnológico de vanguarda. Por outro, endividamento endêmico, “abortamento” da produção, falta de competitividade “da porteira para fora” e pobreza no campo. Esse cenário faz com que o país perca competitividade, mercados potenciais, empregos e renda.

Como um país com tantos problemas na parte de infraestrutura de transporte que elevam muito o “custo Brasil” pode cogitar gastar dezenas de bilhões de reais na construção de um trem-bala? Se o país almeja alcançar a rota do crescimento sustentável, é preciso que se tenha um planejamento estratégico para investimentos em infraestrutura e para atrair e/ou não impedir a participação do capital privado, especialmente pelas restrições no orçamento público.



## INDICADORES ECONÔMICOS

### Índices de Preços

Período	IPC/FIPE			IPCA			
	Mensal	No ano	Em 12 meses	Mensal	No ano	Em 12 meses	
2009	Jan.	0,46	0,46	6,27	0,48	0,48	5,84
	Fev.	0,27	0,73	5,52	0,55	1,03	5,90
	Mar.	0,40	1,14	6,28	0,20	1,23	5,61
	Abr.	0,31	1,46	6,04	0,48	1,72	5,53
	Mai.	0,33	1,78	5,10	0,47	2,20	5,20
	Jun.	0,13	1,91	4,24	0,36	2,57	4,80
	Jul.	0,33	2,25	4,11	0,24	2,81	4,50
	Ago.	0,48	2,74	4,22	0,15	2,97	4,36
	Set.	0,16	2,91	3,99	0,24	3,21	4,34
	Out.	0,25	3,16	3,73	0,28	3,50	4,17
	Nov.	0,29	3,46	3,63	0,41	3,93	4,22
	Dez.	0,18	3,65	3,65	0,37	4,31	4,31
2010	Jan.	1,34	1,34	4,55	0,75	0,75	4,59
	Fev.	0,74	2,08	5,04	0,78	1,53	4,83
	Mar.	0,34	2,44	4,98	0,52	2,06	5,17
	Abr.	0,39	2,84	5,07	0,57	2,65	5,26
	Mai.	0,22	3,06	4,95	0,43	3,09	5,22
	Jun.	0,04	3,10	4,86	0,00	3,09	4,84
	Jul.	0,17	3,28	4,69	0,01	3,10	4,60
	Ago.	0,17	3,45	4,37	0,04	3,14	4,49
	Set.	0,53	4,00	4,75	0,45	3,60	4,70
	Out.	1,04	5,08	5,58	0,75	4,38	5,20
	Nov.	0,72	5,84	6,03	0,83	5,25	5,63
	Dez.	0,54	6,41	6,41	0,63	5,91	5,91
2011	Jan.	1,15	1,15	6,21	0,83	0,83	5,99
	Fev.	0,60	1,76	6,07	0,80	1,64	6,01

FONTE: IPEA, FIPE, IBGE.

**Índices de Preços**

Período	IGP-M			IGP-DI			
	Mensal	No ano	Em 12 meses	Mensal	No ano	Em 12 meses	
2009	Jan.	-0,44	-0,44	5,54	0,01	0,01	5,79
	Fev.	0,26	-0,18	3,38	-0,13	-0,12	7,50
	Mar.	-0,74	-0,92	6,26	-0,84	-0,96	5,85
	Abr.	-0,15	-1,07	5,38	0,04	-0,92	4,72
	Mai.	-0,07	-1,38	3,64	0,18	-0,74	2,97
	Jun.	-0,10	-1,24	1,52	-0,32	-1,05	0,74
	Jul.	-0,43	-1,66	-0,66	-0,64	-1,69	-1,01
	Ago.	-0,36	-2,02	-0,70	0,09	-1,60	-0,54
	Set.	0,42	-1,60	-0,39	0,25	-1,36	-0,65
	Out.	0,05	-1,55	-1,31	-0,04	-1,40	-1,76
	Nov.	0,10	-1,46	-1,58	0,07	-1,33	-1,76
	Dez.	-0,26	-1,71	-1,71	-0,11	-1,44	-1,44
2010	Jan.	0,63	0,63	-0,66	1,01	1,01	-0,45
	Fev.	1,18	1,81	0,25	1,09	2,11	0,77
	Mar.	0,94	2,77	1,95	0,63	2,75	2,26
	Abr.	0,77	3,57	2,89	0,72	3,49	2,95
	Mai.	1,19	4,80	4,19	1,57	5,12	4,38
	Jun.	0,85	5,69	5,18	0,34	5,48	5,07
	Jul.	0,15	5,85	5,79	0,22	5,71	5,98
	Ago.	0,77	6,66	6,99	1,10	6,87	7,05
	Set.	1,15	7,89	7,77	1,10	8,05	7,96
	Out.	1,01	8,98	8,80	1,03	9,16	9,12
	Nov.	1,45	10,56	10,27	1,58	10,88	10,76
	Dez.	0,69	11,32	11,32	0,38	11,31	11,31
2011	Jan.	0,79	0,79	11,50	0,98	0,98	11,27
	Fev.	1,00	1,80	11,30	0,96	1,95	11,13

FONTE: FGV.

---

## Índices de Confiança

### Índice de Confiança do Consumidor (ICC)

Período	2007	2008	2009	2010	2011
1º Trimestre	132,33	145,98	127,16	158,13	162,20 <sup>1</sup>
2º Trimestre	128,56	146,53	128,37	154,64	
3º Trimestre	131,15	136,34	141,92	159,52	
4º Trimestre	136,97	132,85	154,20	159,33	

FONTE: IPEADATA.

NOTA: (1) Valor referente ao mês de Fevereiro.

### Índice de Confiança do Empresário Industrial - Geral (ICEI)

Período	2007	2008	2009	2010	2011
1º Trimestre	60,1	61,8	47,4	68,1	62,0 <sup>1</sup>
2º Trimestre	59,4	62,0	49,4	66,4	
3º Trimestre	60,3	58,1	58,2	63,6	
4º Trimestre	60,4	52,5	65,9	62,1	

FONTE: CNI.

NOTA: (1) Valor referente ao mês de Janeiro.

<b>Índice do Volume de Vendas Reais no Varejo<sup>1</sup></b>			
<b>Período</b>	<b>Total<sup>2</sup></b>	<b>Veículos, Motos, Partes e Peças</b>	
2008	Jan.	135,83	172,35
	Fev.	126,43	177,42
	Mar.	142,04	174,59
	Abr.	135,47	187,41
	Mai	148,06	185,16
	Jun.	137,91	184,73
	Jul.	142,50	189,54
	Ago.	146,54	177,05
	Set.	142,24	188,59
	Out.	148,79	166,85
	Nov.	145,34	147,09
	Dez.	195,20	152,13
2009	Jan.	143,94	178,11
	Fev.	131,28	182,50
	Mar.	143,93	188,72
	Abr.	145,02	179,53
	Mai.	152,42	193,31
	Jun.	145,72	218,74
	Jul.	151,06	182,38
	Ago.	153,50	192,73
	Set.	149,52	226,43
	Out.	161,55	199,78
	Nov.	157,89	195,14
	Dez.	213,24	202,59
2010	Jan.	158,87	205,34
	Fev.	147,30	212,25
	Mar.	166,50	236,41
	Abr.	158,35	208,35
	Mai.	167,98	204,31
	Jun.	162,27	205,51
	Jul.	167,80	214,03
	Ago.	169,62	221,35
	Set.	167,41	223,42
	Out.	175,65	239,42
	Nov.	173,51	241,47
	Dez.	235,08	253,50
2011	Jan.	171,97	235,49

FONTE: IPEADATA.

NOTA: (1) Índice com ajuste sazonal.

(2) Exceto o comércio de veículos, motocicletas, partes e peças (2003=100).

## Contas Nacionais

Contas Nacionais		R\$ (milhões) do terceiro trimestre de 2010				
Período	PIB	Consumo das famílias	Consumo do governo	FBKF	Export.	Import.
2002	2.857.177	1.601.204	702.341	411.726	279.409	183.812
2003	2.857.177	1.588.788	710.454	392.821	305.147	180.838
2004	3.055.071	1.649.489	739.523	428.642	351.819	204.893
2005	3.151.561	1.723.171	756.563	444.182	384.651	222.252
2006	3.276.279	1.812.736	776.046	487.590	404.039	263.255
2007	3.475.851	1.922.782	815.843	555.133	429.084	315.580
2008	3.655.279	2.031.803	841.716	630.477	431.429	364.037
2009	3.631.716	2.116.981	874.497	565.554	387.427	322.244
2010.I	932.394	547.754	213.738	157.887	94.283	95.737
2010.II	983.313	555.041	222.148	168.716	107.980	104.509
2010.III	993.695	575.027	223.354	184.011	117.308	119.878
2010.IV	994.317	588.186	244.200	178.515	112.475	118.727
2010	3.903.719	2.266.009	903.440	689.123	432.046	438.850

FONTE: Sistema de Contas Nacionais (IBGE).

Contas Nacionais		Variação Percentual por Período				
Período	PIB	Consumo das famílias	Consumo do governo	FBKF	Export.	Import.
2003	1,15	-0,78	1,16	-4,59	10,40	-1,62
2004	5,71	3,82	4,09	9,12	15,29	13,30
2005	3,16	4,47	2,30	3,63	9,33	8,47
2006	3,96	5,20	2,58	9,77	5,04	18,45
2007	6,09	6,07	5,13	13,85	6,20	19,88
2008	5,16	5,67	3,17	13,57	0,55	15,36
2009	-0,64	4,19	3,89	-10,30	-10,20	-11,48
2010.I*	9,27	8,41	2,71	28,42	14,68	39,57
2010.II*	9,16	6,39	5,58	28,08	7,19	38,89
2010.III*	6,74	5,92	4,08	21,17	11,30	40,87
2010.IV*	5,04	7,50	1,16	12,25	13,52	27,25
2010	7,49	7,04	3,31	21,85	11,52	36,19

FONTE: Sistema de Contas Nacionais (IBGE).

NOTA: \*Variação percentual sobre o mesmo período do ano anterior.

### Finanças Públicas

Descrição	2007	2008	2009	2010	2011 <sup>(a)</sup>
DLSP <sup>1</sup> – Total	41,03	34,31	42,78	40,44	40,07
DLSP <sup>2</sup> – Externa	4,16	-11,10	-9,30	-9,86	-10,28
DLSP <sup>3</sup> – Interna	50,86	49,89	51,97	50,29	50,35
Necessidade Financ. do Set. Público <sup>4</sup>	6,25	5,51	5,44	5,35	6,19
Superávit Primário <sup>5</sup>	3,98	-3,45	-2,06	-2,79	-5,70
Déficit Nominal <sup>6</sup>	2,27	2,06	3,38	2,57	0,49

FONTE: Banco Central.

NOTA: (a) Dados contabilizados até Janeiro de 2011.

- (1)- Dívida Líquida do Setor Público (% PIB) - Total - Setor público consolidado - % - M.
- (2)- Dívida Líquida do Setor Público (% PIB) - Externa - Setor público consolidado - % - M.
- (3)- Dívida Líquida do Setor Público (% PIB) - Interna - Setor público consolidado - % - M.
- (4)- NFSP c/ dev. cambial (% PIB) - Acumulado em 12 meses - Juros nominais - Set. público consolidado - %.
- (5)- NFSP c/ dev. cambial (% PIB) - Acumulado em 12 meses - Resultado primário - Set. público consolidado - %.
- (6)- NFSP s/ dev. cambial (% PIB) - Acumulado em 12 meses - Resultado nominal - Set. público consolidado - %.

### Receitas e Despesas\*

Descrição	2007	2008	2009	2010	2011 <sup>(a)</sup>
Receita Total	618.872	716.647	739.304	919.773	90.870
Receitas do Tesouro	477.141	551.332	555.054	705.297	73.645
Receita Bruta	490.924	564.720	569.846	719.531	74.088
(-) Restituições	-13.772	-13.388	-14.737	-14.135	-391,7
(-) Incentivos Fiscais	-10	-1	-55	-99	-51,9
Receitas da Previdência	140.411	163.355	182.009	211.968	17.116
Receitas do BCB	1.319	1.745	2.242	2.508	110
Transferências <sup>1</sup>	105.604	133.074	127.684	140.678	15.533
Receita Líquida Total <sup>2</sup>	513.267	537.200	611.621	779.095	75.317
Despesa Total	455.442	498.355	572.405	700.158	61.219
Pessoal e Encargos Sociais	116.372	121.370	151.653	166.486	15.719
Benefícios Previdenciários	185.293	182.907	224.876	258.859	20.138
Custeio e Capital	151.292	164.336	191.825	274.544	25.039
Transf. do Tesouro ao BCB	520,8	1.042,5	1.180	1.242	88,9
Despesas do BCB	1.963	2.431	2.872	3.027	234,3

FONTE: Tesouro Nacional.

NOTA: (\*) em milhões de R\$.

(a) Dados contabilizados até Janeiro de 2011.

(1) Transferências concedidas aos Estados e Municípios.

(2) Receita Total menos Transferências.

### Atividade Industrial

Período	Bens de capital	Bens intermediários	Bens de cons. duráveis	Bens de cons. não-duráveis	Indústria de transformação	Capacidade instalada (%)	
2008	Jan.	173,37	122,25	168,32	112,32	117,54	84,30
	Fev.	175,46	123,19	172,11	111,62	113,25	84,70
	Mar.	178,88	123,30	177,28	112,03	122,15	85,20
	Abr.	183,34	122,59	178,15	111,18	124,37	85,10
	Mai	182,05	122,08	176,50	111,85	127,49	85,60
	Jun.	184,54	122,77	178,27	112,50	128,61	86,30
	Jul.	186,46	124,24	177,12	113,51	135,51	86,10
	Ago.	191,86	124,51	178,01	113,88	134,05	86,60
	Set.	193,48	123,63	175,29	114,41	135,50	86,30
	Out.	193,07	120,85	174,11	113,82	137,67	86,30
	Nov.	190,65	117,50	160,97	113,32	121,64	85,20
	Dez.	172,39	109,77	132,90	110,19	98,55	80,60
2009	Jan.	158,44	104,20	118,13	108,22	97,07	76,70
	Fev.	143,90	101,05	119,43	170,03	94,34	77,00
	Mar.	141,35	102,70	136,00	170,82	110,30	77,10
	Abr.	136,89	104,09	142,82	108,96	105,71	77,60
	Mai	136,15	105,11	146,75	110,07	113,46	78,70
	Jun.	139,57	106,53	151,54	110,14	114,49	79,00
	Jul.	143,05	108,14	157,20	110,31	122,05	79,80
	Ago.	146,08	109,98	162,67	110,36	124,84	81,60
	Set.	150,74	112,00	166,39	110,90	125,40	82,80
	Out.	156,77	113,89	171,34	111,71	133,79	83,70
	Nov.	164,75	115,80	172,07	112,10	128,39	84,50
	Dez.	170,34	117,39	169,93	113,41	117,25	84,20
2010	Jan.	173,55	119,28	168,64	114,31	112,38	82,10
	Fev.	175,06	120,34	170,04	115,88	111,34	83,10
	Mar.	177,80	121,57	174,34	117,45	132,88	83,50
	Abr.	182,85	122,23	174,49	118,22	123,96	84,50
	Mai.	185,70	123,03	174,29	118,01	130,17	84,60
	Jun.	186,05	122,95	172,25	116,81	127,23	85,10
	Jul.	184,94	122,99	170,84	116,28	132,57	85,00
	Ago.	183,77	122,46	169,85	115,73	135,42	85,40
	Set.	182,39	122,12	170,13	116,10	133,28	85,90
	Out.	180,93	121,47	171,43	116,13	135,83	86,40
	Nov.	181,42	121,69	172,46	116,33	134,82	86,10
	Dez.	182,84	121,94	173,86	115,81	119,61	85,30
2011	Jan.	185,36	122,05	177,07	115,58	114,93	83,10
	Fev.						83,70

FONTE: IBGE, IPEADATA.

NOTA: Séries com ajustes sazonais (2002=100) Média Móvel Trimestral Janeiro/2008 - Outubro/2010, exceto Capacidade instalada.

## Consumo de Energia

Carga de energia SIN - GWh						
Período	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Jan.	35.486,04	36.590,42	37.834,86	36.340,46	40.300,76	41.970,93
Fev.	32.799,81	33.585,69	35.940,73	36.307,74	38.379,57	39.770,89
Mar.	36.713,42	38.691,68	38.662,34	34.406,66	42.290,46	
Abr.	33.576,28	36.099,68	37.389,91	39.112,50	38.530,86	
Mai	34.244,54	35.999,66	37.215,00	35.734,16	39.199,79	
Jun.	33.164,09	34.408,62	36.292,02	36.201,22	37.565,50	
Jul.	34.363,48	35.671,96	37.599,53	34.605,66	39.173,21	
Ago.	35.479,98	36.597,02	38.408,28	36.534,17	39.487,01	
Set.	33.847,68	35.897,48	37.241,73	37.023,12	39.289,79	
Out.	35.448,84	38.092,99	39.275,76	38.427,45	40.134,27	
Nov.	34.728,92	36.402,95	36.603,32	38.872,38	39.401,42	
Dez.	36.006,62	37.608,00	35.768,70	39.442,33	41.135,04	

FONTE: Operador Nacional do Sistema Elétrico.

## Taxa de Desemprego

Período	2007		2008		2009		2010		2011	
	Média <sup>1</sup>	RMC <sup>2</sup>	Média <sup>1</sup>	RMC <sup>2</sup>	Média <sup>1</sup>	RMC <sup>2</sup>	Média <sup>1</sup>	RMC <sup>2</sup>	Média <sup>1</sup>	RMC <sup>2</sup>
Jan.	9,3	5,6	8,0	4,8	8,2	5,4	7,2	5,4	6,1	
Fev.	9,9	6,6	8,7	5,9	8,5	6,3	7,4	5,6		
Mar.	10,1	7,1	8,6	5,8	9,0	6,3	7,6	5,5		
Abr.	10,1	6,4	8,5	6,3	8,9	6,1	7,3	5,0		
Mai	10,1	7,0	7,9	6,2	8,8	5,5	7,5	5,2		
Jun.	9,7	7,0	7,8	6,2	8,1	5,2	7,0	4,8		
Jul.	9,5	7,2	8,1	5,8	8,0	5,6	6,9	4,3		
Ago.	9,5	6,8	7,6	5,4	8,1	5,7	6,7	4,5		
Set.	9,0	6,3	7,6	4,5	7,7	5,0	6,2	3,5		
Out.	8,7	6,1	7,5	4,6	7,5	4,9	6,1	3,4		
Nov.	8,2	5,2	7,6	4,8	7,4	4,5	5,7			
Dez.	7,4	3,6	6,8	4,2	6,8	3,8	5,3			

FONTE: IBGE/PME; Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IparDES).

NOTA: (1) Média do índice em Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre.

(2) RMC - Região Metropolitana de Curitiba.



### Pessoal Ocupado e Rendimentos

Período	População Ocupada (mil)	Rendimento Médio Real (R\$)	Massa de Rendi- mento Real Efetivo (milhões) <sup>1</sup>	
2008	Jan.	21.261	1.172,00	27.950
	Fev.	21.160	1.195,49	28.035
	Mar.	21.282	1.188,90	28.451
	Abr.	21.387	1.219,80	28.593
	Mai.	21.476	1.208,20	28.759
	Jun.	21.723	1.216,50	28.571
	Jul.	21.668	1.224,40	29.492
	Ago.	21.820	1.253,70	29.968
	Set.	21.979	1.274,26	29.859
	Out.	22.155	1.258,20	29.953
	Nov.	22.060	1.278,26	32.231
	Dez.	22.115	1.284,90	37.890
2009	Jan.	21.200	1.318,70	29.724
	Fev.	20.900	1.321,30	29.544
	Mar.	21.000	1.321,40	29.554
	Abr.	20.913	1.318,40	29.412
	Mai.	21.000	1.305,46	29.554
	Jun.	21.148	1.310,24	29.812
	Jul.	21.332	1.318,94	30.188
	Ago.	21.444	1.337,62	30.616
	Set.	21.520	1.338,38	30.731
	Out.	21.505	1.344,50	30.896
	Nov.	21.603	1.356,66	33.033
	Dez.	21.815	1.717,86	38.536
2010	Jan.	21.605	1.400,41	32.081
	Fev.	21.668	1.412,59	32.208
	Mar.	21.748	1.420,50	32.541
	Abr.	21.820	1.404,12	32.184
	Mai.	21.878	1.407,19	32.244
	Jun.	21.878	1.437,92	33.268
	Jul.	22.020	1.456,11	33.815
	Ago.	22.135	1.472,10	34.694
	Set.	22.282	1.499,00	35.030
	Out.	22.345	1.515,40	34.999
	Nov.	22.400	1.516,70	36.290
	Dez.	22.450	1.530,59	42.942
2011	Jan.	22.080	1.538,30	

FONTE: IBGE.

NOTA: (1) Massa de Rendimento Real Efetivo de Todos os Trabalhos a preços de Janeiro de 2011 - (em milhões).

(2) Rendimento Médio Real Habitualmente Recebido por Mês a preços de Janeiro de 2011.

## Taxa de Juros e Reservas Internacionais

<b>Taxa de Juros</b>			
Período	Meta Selic	Selic efetiva	
2009	Jan.	13,75	13,66
	Fev.	12,75	12,66
	Mar.	11,25	11,16
	Abr.	11,25	11,16
	Mai.	10,25	10,16
	Jun.	9,25	9,16
	Jul.	9,25	9,16
	Ago.	8,75	8,65
	Set.	8,75	8,65
	Out.	8,75	8,65
	Nov.	8,75	8,65
	Dez.	8,75	8,65
2010	Jan.	8,75	8,65
	Fev.	8,75	8,65
	Mar.	8,75	8,65
	Abr.	8,75	8,65
	Mai.	9,50	9,40
	Jun.	10,25	10,16
	Jul.	10,25	10,16
	Ago.	10,75	10,66
	Set.	10,75	10,66
	Out.	10,75	10,66
	Nov.	10,75	10,66
	Dez.	10,75	10,66
2011	Jan.	10,75	11,17
	Fev.	11,25	11,17
	Mar.	11,75	11,17

FONTE: Banco Central do Brasil.

<b>Reservas Internacionais</b>			
Período	US\$ milhões	Variação (%)	
2009	Jan.	188.101	-2,93
	Fev.	186.880	-0,65
	Mar.	188.251	0,73
	Abr.	190.545	1,22
	Mai.	195.264	2,48
	Jun.	201.467	3,18
	Jul.	207.363	2,93
	Ago.	215.744	4,04
	Set.	221.629	2,73
	Out.	231.123	4,28
	Nov.	236.660	2,40
	Dez.	238.520	0,79
2010	Jan.	240.484	0,82
	Fev.	241.033	0,23
	Mar.	243.762	1,13
	Abr.	247.292	1,45
	Mai.	249.846	1,03
	Jun.	253.114	1,31
	Jul.	257.299	1,65
	Ago.	261.320	1,56
	Set.	275.206	5,31
	Out.	284.930	3,53
	Nov.	285.461	0,19
	Dez.	288.575	1,09
2011	Jan.	297.696	3,16
	Fev.	307.516	3,30

FONTE: Banco Central do Brasil.

**Setor Externo**

Período	Balança Comercial			Transações Correntes		
	Exportações (FOB) <sup>1</sup>	Importações (FOB) <sup>1</sup>	Saldo <sup>1</sup>	Saldo Transações Correntes <sup>1</sup>	Percentual do PIB em 12 meses	
2008	Jan.	13.277	12.354	923	-4.045	-0,15
	Fev.	12.800	11.950	849	-1.913	-0,31
	Mar.	12.613	11.618	994	-4.340	-0,62
	Abr.	14.058	12.321	1.738	-3.176	-0,94
	Mai	19.303	15.233	4.070	-881	-0,97
	Jun.	18.593	15.876	2.718	-2.797	-1,17
	Jul.	20.451	17.134	3.318	-2.221	-1,25
	Ago.	19.747	17.472	2.275	-1.122	-1,38
	Set.	20.017	17.263	2.754	-2.769	-1,57
	Out.	18.512	17.305	1.207	-1.507	-1,61
	Nov.	14.753	13.140	1.613	-976	-1,57
	Dez.	13.817	11.517	3.636	-2.922	-1,72
Total	197.943	173.184	26.094	-28.670	-	
2009	Jan.	9.788	10.306	-518	-2.763	-1,69
	Fev.	9.586	7.821	1.766	-612	-1,65
	Mar.	11.809	10.038	1.771	-1.558	-1,50
	Abr.	12.322	8.610	3.712	89	-1,33
	Mai	11.985	9.334	2.651	-1.770	-1,42
	Jun.	14.468	9.843	4.625	-573	-1,28
	Jul.	14.142	11.215	2.927	-1.639	-1,25
	Ago.	13.841	10.767	3.059	-828	-1,23
	Set.	13.863	12.534	1.329	-2.449	-1,19
	Out.	14.082	12.754	1.328	-3.015	-1,29
	Nov.	12.653	12.039	614	-3.271	-1,41
	Dez.	14.463	12.285	2.178	-5.947	-1,55
Total	153.002	127.546	25.442	-24.334	-	
2010	Jan.	11.305	11.485	-169	-3.821	-1,52
	Fev.	12.197	11.808	393	-3.287	-1,62
	Mar.	15.727	15.056	668	-5.122	-1,75
	Abr.	15.161	13.878	1.284	-4.615	-1,93
	Mai.	17.703	14.256	3.443	-2.010	-1,88
	Jun.	17.094	14.822	2.277	-5.278	-2,07
	Jul.	17.673	16.318	1.357	-4.566	-2,17
	Ago.	19.236	16.823	2.440	-2.933	-2,25
	Set.	18.833	17.746	1.092	-3.906	-2,31
	Out.	18.380	16.529	1.853	-3.760	-2,34
	Nov.	17.687	17.379	312	-4.728	-2,40
	Dez.	20.918	15.551	5.367	-3.943	-2,29
Total	201.914	181.651	20.263	-47.519	-	
2011	Jan.	15.214	14.791	423	-5.409	-2,35
	Fev.	16.733	15.534	1.199		

FONTE: Banco Central do Brasil, SECEX/ MDIC.

NOTA: (1) em US\$ milhões.

### Taxa de Câmbio

Período	Taxa de câmbio real efetiva		
	IPA-OG	INPC	
2008	Jan.	81,35	83,87
	Fev.	80,21	82,72
	Mar.	82,01	84,83
	Abr.	81,99	85,36
	Mai	80,29	84,63
	Jun.	78,31	83,67
	Jul.	78,10	84,04
	Ago.	78,29	83,39
	Set.	85,80	91,66
	Out.	97,61	105,16
	Nov.	98,74	105,79
	Dez.	105,65	111,88
2009	Jan.	101,32	106,27
	Fev.	99,88	104,11
	Mar.	100,55	103,08
	Abr.	96,72	98,51
	Mai	91,88	92,93
	Jun.	88,94	89,01
	Jul.	88,55	87,38
	Ago.	85,27	84,14
	Set.	84,27	83,26
	Out.	81,28	80,05
	Nov.	81,63	80,07
	Dez.	83,06	81,04
2010	Jan.	83,59	81,63
	Fev.	84,47	83,03
	Mar.	72,47	80,93
	Abr.	81,25	79,69
	Mai.	82,34	82,06
	Jun.	79,56	79,72
	Jul.	78,88	79,36
	Ago.	77,35	79,21
	Set.	76,15	78,71
	Out.	74,52	77,33
	Nov.	73,18	76,65
	Dez.	72,74	75,89
2011	Jan.	71,81	74,94

FONTE: IPEA.

NOTA: Índices ponderados, base ano 2005=100.

### Agregados Monetários

Período	Base monetária*	M1 <sup>1</sup>	M2 <sup>2</sup>	M3 <sup>3</sup>	
2008	Jan.	4,86	7,08	28,13	60,19
	Fev.	4,65	6,78	27,94	60,20
	Mar.	4,72	6,73	28,48	60,36
	Abr.	4,52	6,76	29,42	61,10
	Mai	4,78	6,57	30,15	61,49
	Jun.	4,70	6,60	30,63	61,21
	Jul.	4,51	6,49	31,64	61,71
	Ago.	4,56	6,45	32,83	62,26
	Set.	4,67	6,65	33,75	62,24
	Out.	4,48	6,39	34,16	61,66
	Nov.	4,42	6,61	34,55	62,25
	Dez.	4,91	7,44	35,71	63,50
2009	Jan.	4,53	6,45	34,70	62,73
	Fev.	4,48	6,39	34,84	63,10
	Mar.	4,42	6,29	34,61	63,26
	Abr.	4,73	6,35	34,67	63,92
	Mai.	4,34	6,38	35,03	64,82
	Jun.	4,53	6,58	35,64	65,40
	Jul.	4,41	6,45	35,74	66,29
	Ago.	4,44	6,57	35,83	67,21
	Set.	4,71	6,77	36,22	68,35
	Out.	4,76	6,77	36,05	68,78
	Nov.	5,02	7,06	36,25	69,19
	Dez.	5,21	7,86	36,65	69,27
2010	Jan.	4,83	7,06	35,60	68,15
	Fev.	4,74	6,91	35,29	67,60
	Mar.	4,75	6,95	35,24	67,71
	Abr.	4,63	6,85	34,69	66,68
	Mai.	4,69	6,83	34,63	66,57
	Jun.	4,65	6,84	34,73	66,58
	Jul.	4,68	6,79	34,61	66,86
	Ago.**	4,93	6,90	34,89	67,43
	Set.**	4,95	6,99	35,30	68,25
	Out.**	4,94	6,92	35,26	68,65
	Nov.**	4,93	7,14	35,89	68,90
	Dez.**	5,66	7,66	36,60	69,10

FONTE: Banco Central do Brasil.

NOTA: (\*)base monetária em % do PIB.

(\*\*) dados preliminares

(1) M1 - fim de período - % PIB.

(2) M2 - fim de período - conceito novo - % PIB.

(3) M3 - fim de período - conceito novo - % PIB.





# ECONOMIA & TECNOLOGIA

Publicação do Centro de Pesquisas Econômicas (CEPEC) da Universidade Federal do Paraná,  
com o apoio do Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR)

