

5237

ea

# ECONOMIA APLICADA

BRAZILIAN JOURNAL OF APPLIED ECONOMICS

Vol. 4 - Nº 1

Janeiro - Março 2000

26 JUN 2000

BIBLIOTECA CENTRAL  
Faculdade de Economia, Administração e  
Ciências da Informação - USP

**Estratégias Boas e Ruins para um Mercado  
Simples de Compra e Venda**

Marilda Sotomayor

**O Ajuste Fiscal de Médio Prazo: O Que Vai Acontecer Quando  
as Receitas Extraordinárias Acabarem?**

Francisco Rigolon, Fabio Giambiagi

**A Relação Entre Déficit do Governo e Déficit na Balança  
Comercial: um Estudo Empírico**

Martim Ramos Cavalcanti

**Evolução Recente da Produção e Importação  
de Automóveis no Brasil**

Edson Paulo Domingues

**The Research Output of Academic Economists in Brazil**

João Ricardo Faria

**Debate:**

**As Transformações no Mundo do Trabalho e o Futuro  
do Seguro-Desemprego no Brasil**

José Paulo Zeetano Chahad

**Explicando os Ciclos dos Negócios**

Matheus Albergaria de Magalhães

**Como Eu Pesquiso:**

**Passeio Aleatório e Filosofia de Vida**

Gerard Debreu



*ea*

---

E C O N O M I A  
A P L I C A D A

Vol. 4 - Nº 1

Janeiro - Março 2000

ISSN 1413-8050

26 JUN 2000

BIBLIOTECA CENTRAL  
Faculdade de Economia, Administração e  
Contabilidade de Ribeirão Preto - USP

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA FEA-USP/ FIPE



# ECONOMIA APLICADA

A Revista ECONOMIA APLICADA é uma publicação trimestral do Depto. de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo e da FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas.

## Editor:

Carlos Roberto Azzoni (cazzoni@usp.br)

## Conselho Editorial:

Affonso Celso Pastore (USP),

Antônio Barros de Castro (UFRJ), Cássio F. Camargo Rolim (UFPR),

Cláudio Monteiro Considera (UFF), Clélio Campolina Diniz (CEDEPLAR),

Denisard C. de Oliveira Alves (USP), Eleutério F. S. Prado (USP),

Fernando de Holanda Barbosa (FGV-UFF), Geoffrey J. D. Hewings (University of Illinois),

Geraldo Sant'ana de Camargo Barros (ESALQ/USP), Gustavo Maia Gomes (IPEA),

José Marcelino da Costa (NAEA/PA), José A. Scheinkman (University of Chicago),

Juan Hersztajn Moldau (USP), Marcelo Portugal (UFRGS), Maria José Willumsen (Flórida University),

Márcio Gomes Pinto Garcia (PUC/RJ), Mário Luiz Possas (UFRJ), Paulo César Coutinho (UnB),

Paulo Nogueira Batista Júnior (FGV/SP), Pierre Perron (Université de Montreal),

Pedro Cezar Dutra Fonseca (UFRGS), Ricardo R. Araújo Lima (UnB),

Robert E. Evenson (Yale University), Roberto Smith (UFCE), Rodolfo Hoffmann (ESALQ/USP),

Rogério Studart (UFRJ), Russell E. Smith (Washburn University), Sérgio Werlang (FGV/RJ),

Tomás Málaga (FGV/SP), Victor Bulmer-Thomas (University of London),

Werner Baer (University of Illinois), Wilson Suzigan (Unicamp).

**Secretaria:** Rute Neves

**Divulgação:** Maria de Jesus Antunes Soares, Luzia Ribeiro da Silva

**Revisão:** Eny Elza Ceotto (português)

**Editoração:** Sandra Vilas Boas

**Projeto Gráfico:** Christof Gunkel

**Gráfica:** Gráfica Editora Camargo Soares

## Endereço para correspondência:

Revista de Economia Aplicada

Depto. de Economia FEA/USP • FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

Av. Prof. Luciano Gualberto, 908 • FEA I Ala Rosa - s/16 • Cidade Universitária • São Paulo • SP • CEP 05508-900

Fone: (011) 818-6072 • Fax (011) 818-6073 - E-mail: revecap@edu.usp.br • Home Page: www.revecap.com.br

## Assinaturas:

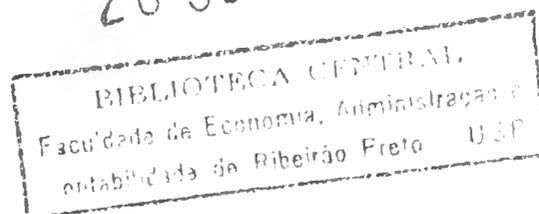
Brasil: R\$ 40,00

Exterior: Individual - US\$ 80,00 • Instituições - US\$ 100,00 (incluído porte aéreo)

A assinatura anual dá direito a 4 números de revista ECONOMIA APLICADA e a eventuais números especiais. A revista também atende a pedidos de exemplares avulsos.

26 JUN 2000

## Sumário



### ARTIGOS

- Estratégias Boas e Ruins para um Mercado Simples de Compra e Venda ..... 5**  
Marilda Sotomayor
- O Ajuste Fiscal de Médio Prazo: O Que Vai Acontecer Quando as Receitas  
Extraordinárias Acabarem? ..... 23**  
Francisco Rigolon, Fabio Giambiagi
- A Relação Entre Déficit do Governo e Déficit na Balança Comercial:  
um Estudo Empírico ..... 49**  
Martim Ramos Cavalcanti
- Evolução Recente da Produção e Importação de Automóveis no Brasil ..... 73**  
Edson Paulo Domingues
- The Research Output of Academic Economists in Brazil ..... 95**  
João Ricardo Faria
- Rendimentos Perdidos por Trabalhadores em Condições Inadequadas de Saúde (errata) ..... 115**  
Elker Teodoro Pinto de Castro e Ana Lúcia Kassouf

---

### DEBATE

- As Transformações no Mundo do Trabalho e o Futuro do  
Seguro-Desemprego no Brasil ..... 121**  
José Paulo Zeetano Chahad
- Explicando os Ciclos dos Negócios ..... 157**  
Matheus Albergaria de Magalhães

---

### COMO EU PESQUISEI

- Passeio Aleatório e Filosofia de Vida ..... 191**  
Gerard Debreu

Revista Economia Aplicada/Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo e Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas.

--v. 4, n. 1 (2000)-

---São Paulo: FEA/USP-FIPE, 2000-

Trimestral

ISSN 1413-8050

1. Economia. I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Departamento de Economia. II. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas.

**CDD - 330**

## Estratégias boas e ruins para um mercado simples de compra e venda

Marilda Sotomayor<sup>§</sup>

### RESUMO

Consideramos o jogo de mercado cooperativo onde objetos idênticos e indivisíveis estão para ser vendidos por um único vendedor para compradores potenciais. As preferências dos agentes são descritas por valores de reserva e todos os compradores podem comprar até uma dada cota de objetos. O mecanismo de compra e venda é um leilão de lance lacrado. Os lances submetidos determinam um intervalo  $[p_*, p^*]$  do qual um preço de equilíbrio competitivo pode ser selecionado. O preço  $p$  é  $\lambda p_* + (1-\lambda)p^*$ , onde cada escolha de  $\lambda \in [0,1]$  e de uma regra de alocação dos objetos definem um mecanismo diferente. Cada um desses mecanismos induz um jogo não cooperativo. Sob certas condições de regularidade, caracterizamos as estratégias dominadas e mostramos que se, em qualquer dos leilões, os compradores jogam um equilíbrio de Nash com estratégias não dominadas, então o *payoff* de equilíbrio é o preço mínimo de equilíbrio segundo as verdadeiras avaliações.

**Palavras-chave:** mecanismo, leilão, preço competitivo.

### ABSTRACT

We consider the cooperative market game where identical and indivisible items are to be sold by only one seller to potential buyers. Agents' preferences are described by a reservation value and all buyers can buy up to their quota of objects. The buying and selling mechanism is a sealed bid auction. Submitted bids determine an interval  $[p_*, p^*]$  from where a market-clearing price can be selected. The price  $p$  is  $\lambda p_* + (1-\lambda)p^*$ , where each choice of  $\lambda \in [0,1]$  and of a matching rule define a different mechanism. Each of these mechanisms induces a non-cooperative game. Under plausible assumptions we characterize the dominated strategies. Moreover, when buyers play a Nash equilibrium with non-dominated strategies, then the equilibrium payoff is the minimum competitive equilibrium under the true values.

**Key words:** mechanism, auction, competitive price.

**JEL Classification:** C78, D78.

---

<sup>§</sup> Universidade de São Paulo, Departamento de Economia. E-mail: [marildas@usp.br](mailto:marildas@usp.br)

Recebido em 20 de outubro de 1999. Aceito em 05 de janeiro de 2000.

## 1 Introdução

Este trabalho constitui a terceira parte de um estudo sobre um simples jogo de mercado de dois lados, iniciado em Sotomayor (1999a). Esse jogo consiste de um mercado de compra e venda, com um único vendedor interessado em vender vários objetos indivisíveis e idênticos, e um conjunto de compradores, cada um dos quais está interessado em comprar até uma dada cota de objetos. Cada agente coloca um valor monetário sobre cada um dos itens. Estes são os valores de reserva dos objetos para os agentes. O valor de reserva de um comprador significa a quantia máxima pela qual ele aceitaria comprar qualquer um dos bens. O valor de reserva do vendedor representa o preço mínimo pelo qual ele aceitaria vender qualquer um dos objetos. É considerado o caso mais simples, em que o valor de reserva de um comprador para um objeto não depende de quantos objetos ele obterá. Assim os valores de reserva dos objetos para um dado agente são iguais.

Uma interpretação para este mercado é a seguinte. O vendedor tem em mãos uma oferta de  $\$s$  para cada um dos objetos, proveniente de algum agente não pertencente ao mercado, que comprará qualquer quantidade de objetos que lhe seja oferecida, por esse preço. Cada comprador  $j$  (que pode ser pensado como um intermediário em vez de um consumidor final do objeto) tem em mãos uma oferta de  $\$a_j$  por objeto, de um cliente que se compromete a comprar qualquer quantidade  $k \leq r_j$  de objetos, se esta quantidade lhe for oferecida pelo comprador (por exemplo, o cliente tem uma agência de carros que só tem espaço para mais  $r_j$  carros). Desde que o vendedor sabe que pode ganhar no mínimo  $\$s$  por objeto, ele não venderá nenhum objeto a um preço inferior a  $\$s$ . Desde que cada comprador  $j$  sabe que comprando qualquer quantidade de objetos menor ou igual que  $r_j$  (mas não mais) ele poderá revender todo o lote pelo preço de  $\$a_j$  cada unidade, ele não comprará nenhum objeto por um preço maior que  $\$a_j$  e não comprará mais do que  $r_j$  objetos.

Assim se o vendedor vende  $k_j \leq r_j$  objetos a cada comprador  $j$ , por  $\$p$  cada unidade, ele ganha  $\$(k_j p)$  de cada comprador  $j$ ; cada comprador  $j$  ganha  $\$k_j(a_j - p)$ .

A função do mercado é encontrar uma alocação factível: um *matching* e um preço factíveis. Um *matching* factível é uma alocação dos objetos para os compradores, que designa a cada comprador, no máximo, a sua cota de objetos e tal que cada objeto é alocado, no máximo, uma única vez. Um preço factível é um número que é maior ou igual ao preço de reserva do vendedor e é o mesmo para todos os objetos.

A condição de todos os objetos serem vendidos pelo mesmo preço é razoável, visto que existe um único vendedor e todos os objetos são idênticos. Entretanto existem situações economicamente naturais em que o vendedor discrimina, especificando diferentes preços

para diferentes compradores. Esta é, por exemplo, a situação com que nos deparamos num mercado de trabalho. Aqui os vendedores são trabalhadores que vendem seus serviços às firmas, por salários. Cada trabalhador dispõe de uma cota de horas de trabalho por semana que ele poderá distribuir entre as várias firmas que porventura o empregarem. Cada firma poderá contratar até uma certa cota de unidades de homens-hora de trabalho por semana. Um dado trabalhador pode ser empregado por diferentes firmas, por diferentes salários-hora. Mas dentro de uma mesma firma ele recebe o mesmo pagamento por cada hora de trabalho semanal. O nosso modelo corresponde ao caso em que o número de trabalhadores é igual a um. Neste caso o valor de reserva da firma  $j$  é o salário-hora máximo que ela pagaria ao trabalhador. Naturalmente, o salário-hora mínimo que o trabalhador aceitaria para trabalhar numa dada firma poderá variar dependendo da atividade que ele realizará na firma.

A regra do jogo de mercado é que qualquer comprador pode efetuar uma transação, juntamente com o vendedor, e dividir entre si os ganhos da transação da forma que desejarem; um comprador é livre de não comprar nenhum objeto e o vendedor é livre de não vender nenhum de seus objetos.

Como foi argumentado em Sotomayor (1999a), o conceito solução adequado a este tipo de mercado é o de equilíbrio competitivo. Relembremos brevemente este conceito:

*Um dado preço  $p$  é um preço de equilíbrio competitivo se é factível e se existe um matching factível  $x$  tal que (a)  $p$  é o preço de reserva do vendedor se houver algum objeto não designado por  $x$  e (b) se  $k \geq 0$  objetos são designados a um comprador por  $x$ , então, dado  $p$ , nenhuma outra quantidade dará a este comprador um ganho total maior do que o que ele obtém com a quantidade  $k$ .*

Neste caso dizemos que  $(p,x)$  é um equilíbrio competitivo e que  $x$  é compatível com  $p$ .

Em Sotomayor (1999a) é mostrado que se  $(p,x)$  é um equilíbrio competitivo então  $x$  é um *matching* ótimo. Reciprocamente, todo *matching* ótimo é sustentado por qualquer preço de equilíbrio.

A idéia de um *matching* ótimo é a seguinte. Se  $k$  objetos são designados a um comprador  $j$ , então o valor do par  $(j,k)$  é  $k$  vezes a diferença entre o valor de reserva de  $j$  e o preço de reserva do vendedor. Dado um *matching* factível, a soma dos valores de todos os pares  $(j,k)$ , onde  $k$  é o número de objetos designados ao comprador  $j$ , é chamada de valor do *matching*. Um *matching* é ótimo (ou a alocação dos objetos é eficiente) se ele tem o valor máximo dentre todos os matchings factíveis.

É possível que em um *matching* ótimo alguns objetos não sejam alocados. Pode, também, existir mais de um *matching* ótimo. Isto ocorre quando dois ou mais compradores têm os mesmos valores de reserva. Por exemplo, se existem dois compradores com cota 2 e o mesmo valor de reserva igual a  $V$ , e dois objetos com preço de reserva menor que  $V$ , então é ótimo alocar um objeto para cada comprador ou alocar dois objetos para um deles e nenhum objeto para o outro. Nestes dois últimos casos dizemos que o *matching* ótimo é *simples*.

Este modelo de mercado é uma generalização do caso bem conhecido em que todos os compradores tem cota igual a um e tem sido amplamente explorado na literatura de leilões de múltiplos objetos idênticos. Em geral se supõe que os compradores podem comprar todos os objetos ou que existe uma limitação sobre o número de objetos imposta pelo mercado, que é a mesma para cada comprador. Ele está, também, relacionado com o jogo de designação múltipla (ver Sotomayor, 1992 e Crawford e Knoer, 1981). A diferença é que num jogo de designação de múltiplos parceiros os preços podem ser distintos mesmo que os valores de reserva dos objetos sejam os mesmos por parte dos compradores. Isto porque, em contraste com o nosso modelo, pode haver mais de um vendedor, cada um possuindo um objeto. Assim, mesmo no caso dos objetos terem o mesmo valor para os compradores, será razoável, algumas vezes, esperar preços distintos. Por exemplo, se existem dois objetos e somente um comprador cuja cota é 2 e cujos valores de reserva sejam iguais a 3, então se os objetos têm preços 1 e 2, por exemplo, o comprador demandará os dois objetos. No nosso modelo esses preços não podem ser de equilíbrio, pois não são considerados factíveis.

Com o intuito de produzir os equilíbrios competitivos, uma classe de leilões de lance lacrado é proposta em Sotomayor (1999b). Em qualquer desses mecanismos, cada comprador escolhe um lance que é entregue ao leiloeiro. Um equilíbrio competitivo é então encontrado pelo leiloeiro de acordo com alguma regra de leilão, que consiste em uma regra de preço e uma regra de *matching*, denominada de regra de desempate. A regra de preço é dada por uma combinação convexa das regras que produzem o preço mínimo e o preço máximo de equilíbrio. A regra de desempate se processa em duas etapas. Na primeira o leiloeiro determina o conjunto dos *matchings* ótimos e simples que alcançam o valor mais alto no mercado original.<sup>1</sup> Na segunda etapa é escolhido um *matching* deste conjunto. Quando existe um único objeto a ser vendido, este critério é equivalente a requerer que o leiloeiro venda o objeto ao ofertante que tem a avaliação mais alta dentre aqueles com o mais alto lance. (Veja Osborne e Rubinstein, 1994, exercícios 18.1 e 18.2)

---

1 O modelo tratado aqui usa a hipótese de informação completa sobre as verdadeiras avaliações dos compradores por parte de todos os agentes, inclusive do leiloeiro. A idéia subjacente é muito simples e aplica-se aos modelos em que, conhecendo-se o uso que um comprador dará para um dado objeto, seja possível estimar quanto ele ganhará possuindo o objeto e daí deduzir o valor do objeto para o comprador.

Em Sotomayor (1999b) são tratadas as questões estratégicas dos compradores nos jogos, com informação completa, induzidos pelos leilões propostos. Vários aspectos comuns a esses jogos são identificados. Sob a hipótese de que todos os licitantes têm a mesma cota, e o número de objetos é um múltiplo dessa cota ou é maior que o número desses agentes, um dos teoremas centrais prova que toda alocação de equilíbrio de Nash é um equilíbrio competitivo. Um outro resultado mostra a existência de uma estratégia conjunta,  $b^*$ , que é um equilíbrio de Nash em todos os jogos de leilão, independentemente das regras de preço e de desempate consideradas. Mais ainda, a alocação de equilíbrio de Nash correspondente é a de preço mínimo de equilíbrio competitivo em relação às verdadeiras avaliações. Estes resultados implicam que, desde que os compradores podem obter a informação necessária para construir  $b^*$ , existe um sentido em que podemos considerar  $b^*$  como o melhor método de jogar para os compradores desde que: (a)  $b^*$  é um equilíbrio de Nash em todos os jogos de leilões, logo nenhum comprador será tentado a se desviar dela em nenhum desses jogos; (b) dentre todas as estratégias de equilíbrio de Nash ela dá aos compradores o mais alto *payoff* possível.

Mas é claro que aconselhar um comprador a escolher esta estratégia será inútil se ele não tiver a informação requerida para computar  $b^*$ . Assim é que talvez devêssemos considerar  $b^*$  como “boa estratégia” somente em situações em que todos os jogadores conhecessem as avaliações dos seus rivais. Que conselho então poderíamos dar aos compradores quando a informação sobre as avaliações dos outros compradores não está disponível? Em outras palavras, quais estratégias deveriam ser consideradas boas e quais deveriam ser consideradas ruins? Quando os compradores têm uma estratégia dominante, eles podem confiantemente declará-la sem se preocupar com as avaliações dos outros jogadores. Então esta é uma boa estratégia. Consideraremos uma estratégia ruim se ela for dominada fracamente por outras estratégias disponíveis.

Em Sotomayor (1999b) é mostrado que, para qualquer leilão, a estratégia sincera não é a melhor política. No entanto, em Sotomayor (1999a) é mostrado que no caso especial do mecanismo que produz o preço de equilíbrio competitivo mínimo, quando todos os licitantes têm a mesma cota, e o número de objetos é um múltiplo dessa cota ou é maior que o número desses agentes, é uma estratégia dominante para os compradores revelar as verdadeiras avaliações. Assim é que neste artigo nos restringiremos aos mecanismos de leilão que não produzem o preço mínimo de equilíbrio competitivo, assumindo que os compradores têm a mesma cota, e o número de objetos é um múltiplo dessa cota ou é maior que o número desses agentes. Sob estas condições caracterizamos as estratégias dominadas e mostramos que se os compradores jogam um equilíbrio de Nash com estratégias não dominadas, então o *payoff* de equilíbrio é o preço mínimo de equilíbrio segundo as

verdadeiras avaliações. Como já sabemos, este também é o preço obtido no leilão que produz o preço mínimo de equilíbrio quando os compradores jogam suas estratégias dominantes. Assim, estabelecemos um teorema geral de equivalência de *payoffs* para os agentes.

Vários autores têm olhado para outros simples mecanismos de alocação que levam a equilíbrios competitivos. Para o mercado de objetos não idênticos e demanda unitária, Demange e Gale (1985) mostram que se os vendedores podem manipular seus preços de reserva e o mecanismo produz o equilíbrio competitivo mínimo, os vendedores podem forçar o preço máximo de equilíbrio via equilíbrios de Nash, enquanto é uma estratégia dominante para os compradores revelar a verdade. Se o mecanismo produz o equilíbrio competitivo máximo, então é ótimo para os vendedores revelar seus verdadeiros preços de reserva enquanto os compradores podem forçar o preço mínimo de equilíbrio por equilíbrios de Nash.

Demange (1982) e Leonard (1983) consideraram um mecanismo de alocação que é uma generalização do leilão de segundo preço de um único objeto para o caso de itens distintos onde os compradores têm cota unitária. O leilão de segundo preço foi primeiro descrito por Vickrey (1961), para um mercado com um objeto e onde os compradores têm cota unitária.

O mecanismo de leilão de múltiplos objetos distintos e cota unitária de Demange e Leonard requer que cada ofertante submeta um lance lacrado listando sua avaliação para todos os itens. O leiloeiro então aloca os objetos de acordo com o preço mínimo competitivo. Estes artigos provam que a importante propriedade de compatibilidade de incentivos do leilão de Vickrey generaliza para o caso de múltiplos objetos, significando que declarar a verdadeira avaliação é uma estratégia dominante para os compradores. Mas, geralmente (Demange e Gale, 1985) nenhum subconjunto de compradores pode, usando de não sinceridade na revelação de suas avaliações, melhorar o resultado para todos os seus elementos. (Ver Roth e Sotomayor, 1990)

Em Demange, Gale e Sotomayor (1986) são apresentados dois mecanismos dinâmicos de leilões para um mercado de múltiplos objetos distintos. Um deles produz, num número finito de etapas, o preço mínimo de equilíbrio. O outro chega a uma alocação final que converge para o equilíbrio competitivo mínimo, e é um caso especial do algoritmo de Crawford e Knoer (1982).

Este artigo é organizado da seguinte forma. Na seção 2 descrevemos o modelo cooperativo apresentado em Sotomayor (1999a). Na seção 3 descrevemos os mecanismos de leilões de lance selado. A seção 4 enuncia e demonstra os resultados que caracterizam as estratégias dominadas. A seção 5 apresenta o resultado da equivalência de *payoffs*.

## 2 Modelo cooperativo formal

Existem  $m$  compradores:  $1, 2, \dots, m$  e  $n$  objetos indivisíveis e idênticos. O conjunto de compradores será denotado por  $P$  e um comprador genérico por  $j$  ou  $k$ . O conjunto de objetos será denotado por  $Q$  e um objeto genérico por  $q$ . O valor de cada objeto para o comprador  $j$  é  $a_j \geq 0$ . Cada comprador tem uma cota  $r_j$ , representando o número máximo de objetos que está interessado em comprar, onde  $r_j$  é um número inteiro maior ou igual a zero. Normalizando, consideraremos que o preço de reserva de cada objeto para o vendedor é 0. Assim o mercado é dado por  $M=(P, Q, r, a)$ .

**Definição 1:** Um *matching factível* para  $M=(P, Q, r, a)$  é um vetor  $x=(x_1, \dots, x_m)$  de coordenadas inteiras não negativas tais que  $\sum_{j \in P} x_j \leq n$  e  $x_j \leq r_j$ .

Se  $x_j=c$  ( $c$  pode ser zero) diremos que  $c$  objetos são designados para o comprador  $j$  pelo *matching*  $x$  ou que o comprador  $j$  compra  $c$  objetos segundo  $x$ . Se um *matching*  $x$  é factível então segue da Definição 1 que  $\sum_{j \in P} x_j \leq \min\{n, \sum_{j \in P} r_j\}$ .

**Definição 2:** Um *preço factível* é qualquer número real  $p \geq 0$ .

O par  $(p, x)$ , onde  $p$  é um preço factível e  $x$  é um *matching* factível, é chamado de alocação factível. Se o comprador  $j$  compra  $c$  objetos pelo preço  $p$  então o seu *payoff* total será  $c(a_j - p)$ . Neste caso dizemos também que  $(p, x)$  aloca  $c$  objetos para  $j$  ao preço  $p$ .

**Definição 3:** O conjunto de demanda de  $j$  ao preço  $p$ , que será denotado por  $D_j(p)$ , é dado por  $D_j(p) = \{c \text{ inteiro}; 0 \leq c \leq r_j \text{ e } c(a_j - p) \geq c'(a_j - p) \forall c', \text{ com } 0 \leq c' \leq r_j\}$ .

Conseqüentemente,

$$D_j(p) = \{r_j\} \text{ se } a_j > p;$$

$$D_j(p) = \{0, 1, 2, \dots, r_j\} \text{ se } a_j = p \text{ e}$$

$$D_j(p) = \{0\} \text{ se } a_j < p.$$

$D_j(p)$  é o conjunto das quantidades de objetos que maximizam o *payoff* total de  $j$  ao preço  $p$ . Portanto, não só  $j$  é indiferente entre duas quaisquer quantidades demandadas, como também ambas lhes dão o *payoff* total mais alto possível.

**Definição 4:** O preço  $p$  é chamado *competitivo* se existe um *matching* factível  $x$  tal que  $x_j \in D_j(p)$ , para todo comprador  $j$ . Neste caso  $x$  é dito ser *compatível* com  $p$ .

Assim, dado um preço competitivo, cada comprador pode comprar alguma quantidade demandada por ele ao preço dado.

**Definição 5:** A alocação  $(p,x)$  é um *equilíbrio competitivo* se  $p$  é competitivo,  $x$  é compatível com  $p$  e além disso  $p=0$  se houver algum objeto não vendido.

Se  $(p,x)$  é um equilíbrio competitivo então  $p$  é chamado de *preço de equilíbrio* e  $x$  é chamado *matching competitivo*.

Isto é, a equilíbrios competitivos, não somente todo comprador obtém uma quantidade de objetos do seu conjunto de demanda, mas também todo objeto com preço superior ao seu preço de reserva é vendido, posto que se existir algum objeto não vendido então todos os preços são iguais ao preço de reserva.

Suponha que  $a_1 \geq a_2 \geq \dots \geq a_m$ . Então  $a_1, \dots, a_1, a_2, \dots, a_2, \dots, a_m, \dots, a_m$  é uma ordenação decrescente dos valores de reserva dos compradores onde cada  $a_j$  é repetido  $r_j$  vezes. Um *matching* ótimo associa os  $K$  objetos com os  $K$  primeiros valores da ordenação, onde  $K = \min\{n, \sum_{j \in P} r_j\}$ . Esta ordenação pode não ser única no caso em que há empates nos valores de reserva dos compradores. Nestes casos várias outras formas de ordenar de modo decrescente esses valores podem ser consideradas para se conseguir um *matching* ótimo. Por razões técnicas nos concentraremos nos *matchings* ótimos em que há, no máximo, um comprador que recebeu algum objeto e não preencheu a sua cota. Não há nenhuma perda em supor isso. Esses *matchings* serão chamados de *matchings ótimos simples*.

**Observação 1:** Se existir algum objeto não designado e algum comprador  $j$  que não tenha preenchido sua cota num *matching* factível, com  $a_j=0$ , então se alocarmos o objeto para  $j$  não alteramos o valor de  $x$ . Assim sendo, não perderemos nada em assumir que, sempre que existir algum objeto não alocado a nenhum comprador por um *matching* factível, então todo comprador  $j$  com  $a_j=0$  terá preenchido sua cota segundo este *matching*.

**Definição 6:**  $p^*$  é o *preço máximo de equilíbrio* se  $p^* \geq p$  para todo preço de equilíbrio  $p$ ;  $p_*$  é o *preço mínimo de equilíbrio* se  $p_* \leq p$  para todo preço de equilíbrio  $p$ .

**Definição 7:** Seja  $(p,x)$  um equilíbrio competitivo. O vetor de *payoffs* associado a  $(p,x)$  é o vetor  $u=(u_1, \dots, u_m)$  onde  $u_j = \max\{0, a_j - p\}$ ,  $\forall j \in P$ . O *payoff total* de  $j \in P$  associado a  $(p,x)$  é dado por  $x_j u_j$ .

Seja  $x$  um *matching* ótimo simples. Defina:

$A_x = \{j \in P; x_j = r_j\}$ ,  $B_x = \{j \in P; 0 < x_j < r_j\}$  e  $C_x = \{j \in P; x_j = 0\}$ . Então  $|B_x| = 0$  ou  $|B_x| = 1$ .

Os seguintes resultados estão demonstrados em Sotomayor (1999a) e serão utilizados nas seções seguintes.

**Proposição 1\*:** *Seja  $(p, x)$  um equilíbrio competitivo. Então  $x$  é um matching ótimo.*

**Proposição 2\*:** *Seja  $x$  um matching ótimo e  $p$  um preço de equilíbrio. Então  $x$  é compatível com  $p$ .*

**Proposição 3\*:** *Seja  $x$  um matching ótimo e simples. Então*

- (i)  $p^* = p_* = a_j$  se  $B_x = \{j\}$ ;
- (ii)  $p^* = \min\{a_j; j \in A_x\}$  e  $p_* = \max\{a_j; j \in C_x\}$ , se  $B_x = \emptyset$  e  $C_x \neq \emptyset$ ;
- (iii)  $p^* = \min\{a_j; j \in A_x\}$  e  $p_* = 0$  se  $B_x = \emptyset$ ,  $C_x = \emptyset$  e  $n = \sum_j r_j$  e
- (iv)  $p^* = p_* = 0$  se  $B_x = \emptyset$ ,  $C_x = \emptyset$  e  $n > \sum_j r_j$ .

**Proposição 4\*:** *Sejam  $a'$  e  $a'' \in R^n_+$ . Sejam  $p'_*$ ,  $p'^*$ ,  $p''_*$  e  $p''^*$  os preços mínimo e máximo de equilíbrio para  $M' = (P, Q, r, a')$  e  $M'' = (P, Q, r, a'')$ , respectivamente. Se  $a' \geq a''$  então  $p'_* \geq p''_*$  e  $p'^* \geq p''^*$ .*

### 3 Mecanismos de leilão simultâneo de lance lacrado

Nesta seção interpretaremos  $P$  como um conjunto de ofertantes. Descreveremos uma classe de leilões simultâneos de lance lacrado para o mercado  $M = (P, Q, r, a)$ , onde o preço de reserva de cada objeto é considerado zero por simplicidade, e para todo comprador  $j$ ,  $a_j$  é o verdadeiro valor de um objeto para  $j$ . Os agentes podem comunicar-se entre si de tal forma que  $r$  e  $a$  são de conhecimento comum entre eles. Sem perda da generalidade podemos assumir que  $a_j \geq 0$  para todo comprador  $j$ , desde que, caso contrário, o comprador não participará do leilão. Na primeira etapa cada ofertante  $j$  seleciona um lance  $b_j \geq 0$ , que é encerrado num envelope e entregue ao leiloeiro.

De posse de  $b = (b_1, \dots, b_m)$  o leiloeiro encontra um preço  $p(b)$  e um matching  $x(b)$ , de acordo com a regra do leilão  $(p(\cdot), x(\cdot))$ . A primeira componente é chamada *regra de preço de equilíbrio* e determina para cada vetor de lances  $b$  um preço de equilíbrio  $p(b)$  para o mercado  $M(b) = (P, Q, r, b)$ . Denotando por  $p_*(\cdot)$  e  $p^*(\cdot)$  as regras que produzem o preço

mínimo e o preço máximo de equilíbrio, respectivamente, a regra de preço  $p(\cdot)$  é dada por  $p(\cdot) = \lambda p_*(\cdot) + (1-\lambda)p^*(\cdot)$ , para algum  $\lambda \in [0,1]$ . A segunda componente é chamada de *regra de desempate*. Ela se processa em duas etapas. Na primeira o leiloeiro encontra  $\Sigma(b)$ , o conjunto de todas as alocações ótimas simples. Portanto, ele encontra todos os *matchings* ótimos em que existam no máximo um comprador que não preencheu a sua cota e recebeu algum objeto. Então se, digamos,  $\Sigma(b) = \{x^1, \dots, x^t\}$ , o leiloeiro determina o conjunto das alocações  $x^* \in \Sigma(b)$  tal que  $\sum_j a_j x_j^* = \max\{\sum_j a_j x_j^1, \dots, \sum_j a_j x_j^t\}$ . Este conjunto será denotado por  $\Sigma^*(b)$ . Assim,  $\Sigma^*(b)$  é o conjunto das alocações que alcançam o valor mais alto em  $M$  dentre todas as alocações ótimas simples para  $M(b)$ . Na segunda etapa o leiloeiro escolhe  $x(b) \in \Sigma^*(b)$ . O fato de que  $x(b)$  e  $p(b)$  são compatíveis segue da Proposição 2\*

Se  $t$  objetos são alocados para o ofertante  $j$ , então  $0 \leq t \leq r_j$ . O comprador  $j$  pagará  $tp(b)$  ao leiloeiro e receberá de volta o valor  $s(r_j - t)$ . Assim o leiloeiro receberá o total  $t(p(b) + s)$  de  $j$ . O *payoff* total de  $j$  será  $t(a_j - p(b))$ .

**Definição 8.** Seja  $x(b) \equiv x$ . O *payoff verdadeiro do comprador  $j$  associado ao resultado  $(p(b), x)$*  é:  $U_j(b, x) = a_j - p(b)$  se  $x_j > 0$  e  $U_j(b, x) = 0$  se  $x_j = 0$ . O *payoff total verdadeiro de  $j$  associado a  $(p(b), x)$*  é  $x_j U_j(b, x)$ .

O vetor  $U(b, x) = (U_1(b, x), \dots, U_m(b, x))$  é chamado de *payoff verdadeiro associado a  $(p(b), x)$* . Denotaremos por  $U^*(b, x)$  (resp.  $U_*(b, x)$ ) o *payoff verdadeiro associado a  $(p_*(b), x)$*  (resp.  $(p^*(b), x)$ ).

**Definição 9:** A estratégia conjunta  $b$  é um *equilíbrio de Nash* do jogo de leilão com regra  $(p(\cdot), x(\cdot))$ , se para nenhum  $j$  existe  $b'$  com  $b'_i = b_i$  para todo  $i \neq j$ , tal que para  $x = x(b)$  e  $y = x(b')$ ,  $y_j U_j(b', y) > x_j U_j(b, x)$ . Se  $b$  é um equilíbrio de Nash para  $(p(\cdot), x(\cdot))$  dizemos que  $(U(b, x), p(b))$  é o *payoff de equilíbrio correspondente a  $b$*  e  $(p(b), x(b))$  é a *alocação de equilíbrio de Nash correspondente a  $b$* .

Assim, um *payoff* de equilíbrio é o *payoff* em  $M$  correspondente às transferências obtidas de um equilíbrio de Nash

No que segue estaremos considerando a classe de leilões determinada por uma regra arbitrária de preço de equilíbrio,  $p(\cdot)$ , diferente da regra de preço mínimo de equilíbrio. Uma estratégia conjunta será portanto um vetor de lances para qualquer um dos leilões desta classe.

A seguinte observação será de utilidade.

**Observação 2:** Sejam  $P=\{1,\dots,m\}$ ,  $|Q|=n$  e  $r_j=c \ \forall j \in P$ . Se  $n > mc$  ou  $n$  é um múltiplo de  $c$ , então é fácil ver que, para todo mercado  $M(b)$  e para toda alocação  $x \in \Sigma^*(b)$ ,  $x_j=c$  ou  $x_j=0$ .

I.e., para todo mercado  $M(b)$ ,  $B_x=\phi \ \forall x \in \Sigma^*(b)$ .

Os seguintes resultados serão usados nas próximas seções e/ou foram mencionados na seção 1. O Teorema 1\* foi demonstrado em Sotomayor (1999a) e os Teoremas 2\*, 3\* e 4\* em Sotomayor (1999b).

**Teorema 1\*:** *Se todos os compradores têm a mesma cota  $c$  e  $n > mc$  ou  $n$  é um múltiplo de  $c$ , então é uma estratégia dominante para os compradores revelar suas verdadeiras avaliações em qualquer leilão de preço mínimo de equilíbrio.*

**Teorema 2\*.** *Para cada comprador  $j$  seja  $b_j=p_*$  se  $a_j \geq p_*$  e  $b_j=a_j$  caso contrário. Suponha que  $r_j=c \ \forall j \in P$ . Além disso  $n > mc$  ou  $n$  é um múltiplo de  $c$ . Então  $b$  é um equilíbrio de Nash para todo jogo de leilão. Além disso o payoff  $(u^*, p_*)$  é o payoff de equilíbrio correspondente.*

**Teorema 3\*:** *Se  $b$  é um equilíbrio de Nash para algum jogo de leilão, então  $|E(b)|=1$ .*

**Teorema 4\*.** *Suponha que  $r_j=c \ \forall j \in P$ . Além disso  $n > mc$  ou  $n$  é um múltiplo de  $c$ . Se  $b$  é um equilíbrio de Nash para o jogo de leilão de regra  $(p(\cdot), x(\cdot))$ , então  $(p(b), x(b))$  é um equilíbrio competitivo segundo os verdadeiros valores.*

## 4 Estratégias dominadas

Nesta seção a regra de desempate será uma regra qualquer. O leiloeiro não conhece os verdadeiros valores dos objetos por parte dos compradores. (Ele poderia desempatar dois compradores usando a ordem alfabética dos seus nomes, por exemplo). Os compradores têm a mesma cota  $c$  e  $n > mc$  ou  $n$  é um múltiplo de  $c$ .

**Definição 10.** *A estratégia  $b_j$  para o jogador  $j$  domina uma outra estratégia  $b'_j$  para o mesmo jogador, se o payoff total verdadeiro de  $j$  quando ele joga  $b_j$  é maior ou igual ao seu payoff total verdadeiro quando ele joga  $b'_j$ , não importa o que os outros jogadores joguem. A estratégia  $b_j$  para o jogador  $j$  domina fracamente uma outra estratégia  $b'_j$  para o mesmo jogador, se  $b_j$  domina  $b'_j$  e se, para pelo menos uma das estratégias*

conjuntas dos outros jogadores, o payoff total verdadeiro de  $j$  quando ele joga  $b_j$  é maior do que o seu payoff total verdadeiro quando ele joga  $b'_j$ .

Se  $n > mc$  então todos os compradores preenchem suas cotas em qualquer leilão e pagam 0, independentemente dos lances que submeterem. Assim, qualquer estratégia  $b_j$  é não dominada. No caso de existir somente um comprador  $j$ , o lance  $b_j = 0$  domina fracamente qualquer outra estratégia do jogador  $j$ . Os casos mais interessantes são os outros. Assim, daqui para a frente estaremos assumindo que  $n$  é um múltiplo de  $c$  e existem, no mínimo, dois compradores. Sob estas hipóteses podemos essencialmente caracterizar as estratégias dominadas dos compradores pelos seguintes três teoremas.

**Teorema 1.** *Suponha que todos os compradores têm a mesma cota  $c$  e  $n$  é um múltiplo de  $c$ . Seja  $j \in P$ . Então a estratégia  $b_j$  com  $b_j > a_j$  é dominada fracamente por  $a_j$  em qualquer leilão de regra de preço  $p(\cdot) = \lambda p_*(\cdot) + (1-\lambda)p^*(\cdot)$ , com  $\lambda \in [0, 1)$ .*

**Demonstração.** Seja  $(p(\cdot), x(\cdot))$  uma regra de leilão com  $p(\cdot) = \lambda p_*(\cdot) + (1-\lambda)p^*(\cdot)$ , com  $\lambda \in [0, 1)$ . Seja  $c_j$  um conjunto de estratégias dos outros jogadores diferentes de  $j$ . Denotemos  $\alpha \equiv (a_j, c_j)$  e  $x(\alpha) \equiv x$ . Sejam  $\alpha' \equiv (b_j, c_j)$  e  $x(\alpha') \equiv x'$ . Queremos mostrar que  $x_j(\alpha)U_j(\alpha, x(\alpha)) \geq x_j(\alpha')U_j(\alpha', x(\alpha'))$  e que para alguma estratégia conjunta  $d_j$ , com  $\beta \equiv (a_j, d_j)$  e  $\beta' \equiv (b_j, d_j)$  temos  $x_j(\beta)U_j(\beta, x(\beta)) > x_j(\beta')U_j(\beta', x(\beta'))$ . Denotemos  $x(\alpha) \equiv x$ ,  $x(\alpha') \equiv x'$ ,  $x(\beta) \equiv y$ ,  $x(\beta') \equiv y'$ ,  $u_j \equiv U_j(\alpha, x(\alpha))$ ,  $u'_j \equiv U_j(\alpha', x(\alpha'))$ ,  $w_j \equiv U_j(\beta, x(\beta))$  e  $w'_j \equiv U_j(\beta', x(\beta'))$ . Analisaremos dois casos.

**Caso 1.**  $x_j = 0$ . (Este caso é possível desde que estamos assumindo que  $m \geq 2$ ). Então,  $C_x \neq \emptyset$ ,  $j \in C_x$  e  $a_j \leq c_k \equiv \min\{c_q; q \in A_x\}$ . Se  $x'_j = 0$ , então  $u_j = u'_j = 0$ . Se  $x'_j > 0$  então  $b_j \geq c_k$  e  $k$  é deslocado para  $C_x$ . Portanto,  $p(\alpha') \geq c_k \geq a_j$ , donde  $u'_j = a_j - p(\alpha') \leq 0 = u_j$ , donde  $x_j u_j \geq x'_j u'_j$ .

**Caso 2.**  $x_j = r_j$ . Conseqüentemente,  $x'_j = r_j$ . Então,  $j \in A_x$  e  $j \in A_{x'}$ . Pela Proposição 4\* temos que  $p^*(\alpha') \geq p^*(\alpha)$  e  $p_*(\alpha') \geq p_*(\alpha)$ , donde  $p(\alpha') = \lambda p_*(\alpha') + (1-\lambda)p^*(\alpha') \geq \lambda p_*(\alpha) + (1-\lambda)p^*(\alpha) = p(\alpha)$ . Logo,  $u_j = a_j - p(\alpha) \geq a_j - p(\alpha') = u'_j$ . Como  $x_j = x'_j$  implica que  $x_j u_j \geq x'_j u'_j$ .

Portanto, em qualquer caso temos que  $x_j u_j \geq x'_j u'_j$ .

De acordo com a notação dada acima, falta mostrar que existe alguma estratégia  $d_j$  tal que  $y_j w_j > y'_j w'_j$ . Temos também dois casos para analisar.

**Caso 1.**  $n = tc$ , com  $t$  inteiro positivo e  $t < m$  (é possível pois  $m \geq 2$ ). Então, em qualquer leilão,  $m-t$  compradores não obterão nenhum objeto e  $t$  compradores preencherão a sua cota. Seja  $C$  um conjunto com  $m-t$  compradores e  $A$  um conjunto com  $t$  compradores, tal

que  $C$  e  $A$  sejam disjuntos e  $j \in C$ . Defina  $\beta = (a_j, d_j)$  tal que  $a_j > d_k \forall k \in C$ , com  $k \neq j$ ; para algum  $q \in A$  faça  $d_q = a_j$  e  $a_j \leq d_k \forall k \in A$ . Claramente  $p(\beta) = a_j$  e  $w_j = 0$ . Então, declarar  $b_j > a_j$  fará com que  $j$  preencha a sua cota e tenha um *payoff* negativo. Logo,  $y_j w_j > y'_j w'_j$ .

**Caso 2.**  $n = mc$ . Então todos os compradores preencherão a sua cota independentemente do seu lance e todos os objetos serão vendidos. Defina  $\beta = (a_j, d_j)$  tal que  $b_j < d_k \forall k \neq j$ . Temos então que  $a_j < b_j < d_k \forall k \neq j$ . Logo,  $p_*(\beta) = p_*(\beta') = 0$ ,  $p^*(\beta) = a_j$  e  $p^*(\beta') = b_j$ . Por hipótese,  $p(\cdot) = \lambda p_*(\cdot) + (1-\lambda)p^*(\cdot)$ , com  $\lambda \in [0, 1)$ . Assim,  $p(\beta) = (1-\lambda)a_j$  e  $p(\beta') = (1-\lambda)b_j$  com  $\lambda \in [0, 1)$ . Portanto,  $1-\lambda > 0$ . Logo,  $p(\beta') > p(\beta)$ , e o resultado desejado segue. ■

**Teorema 2.** Considere o leilão de regra de preço  $p(\cdot) = \lambda p_*(\cdot) + (1-\lambda)p^*(\cdot)$ , com  $\lambda \in [0, 1)$ .

Suponha que  $r_j = c \forall j \in P$ . Além disso  $n$  é um múltiplo de  $c$ . Seja  $j \in P$  e  $b_j$  uma estratégia de  $j$ . a) Se  $n = mc$  então  $b_j = 0$  é não dominada. b) Se  $n = tc$ ,  $t$  inteiro positivo e  $t < m$ , então  $0 \leq b_j < a_j$  é não dominada.

**Demonstração.** Seja  $p(\cdot), x(\cdot)$  uma regra de leilão. Mostraremos que para toda estratégia  $b'_j \neq b_j$ , existe uma estratégia conjunta dos outros jogadores,  $d_j$ , com  $\beta \equiv (b_j, d_j)$  e  $\beta' \equiv (b'_j, d_j)$  tal que  $x_j(\beta)U_j(\beta, x(\beta)) > x_j(\beta')U_j(\beta', x(\beta'))$ . Denotemos  $x(\beta) \equiv x$  e  $x(\beta') \equiv x'$

a) Seja  $b'_j > b_j = 0$ . Defina  $d_j$  tal que  $d_k > 0 \forall k \neq j$ . Como  $n = mc$  temos que  $x_j = x'_j = c$ . Pela Proposição 3\*-iii) temos que  $p_*(\beta) = p^*(\beta) = 0$  donde  $p(\beta) = 0$ . Temos também que  $p_*(\beta') = 0$ . Como todos os lances da estratégia conjunta  $\beta$  são positivos, a Proposição 3\*-iii) implica que  $p^*(\beta') > 0$ . Portanto,  $p(\beta') = (1-\lambda)p^*(\beta') > 0$ . Logo,  $p(\beta) < p(\beta')$ . Temos então que  $x_j U_j(\beta, x) = c(a_j - p(\beta)) > c(a_j - p(\beta')) = x'_j U_j(\beta', x')$ .

b) Vamos mostrar inicialmente que o resultado é válido para toda  $b'_j \neq b_j$ , com  $0 \leq b'_j \leq a_j$ . Seja  $A$  um conjunto com  $t$  compradores contendo  $j$  e  $C$  um conjunto com  $(m-t)$  compradores,  $A$  e  $C$  disjuntos e não vazios. (É possível pois  $m > 1$ ).

**Caso 1.**  $b'_j < b_j < a_j$ .

Então existe  $\rho_1 > 0$  tal que  $b'_j < \rho_1 < b_j$ . Tome  $q \in C$ . Defina  $d_j$  tal que  $d_q = \rho_1$ ,  $b_j < d_k \forall k \in A$ ,  $k \neq j$ , e  $d_q > d_k \forall k \in C$ . Claramente  $A = A_x$  e  $C = C_x$ . Declarando  $b'_j < \rho_1 = d_q$ ,  $q$  é deslocado para  $A_x$  e  $j$  para  $C_x$ . Então,  $x'_j U_j(\beta', x') = 0$ . Por outro lado,  $p_*(\beta) = \rho_1$  e  $p^*(\beta) = b_j$ . Assim,  $p(\beta) = \lambda \rho_1 + (1-\lambda)b_j \leq b_j$ , donde  $x_j U_j(\beta, x) = c(a_j - p(\beta)) \geq c(a_j - b_j) > 0 = x'_j U_j(\beta', x')$ . Logo,  $x_j(\beta)U_j(\beta, x(\beta)) > x_j(\beta')U_j(\beta', x(\beta'))$ , como queríamos demonstrar.

**Caso 2.**  $b_j < b'_j \leq a_j$ .

Defina  $d_j$  tal que  $d_j > b'_j \forall k \in A, k \neq j$ , e  $b_j > d_k \forall k \in C$ . É fácil ver que  $x_j = x'_j = c$ ,  $A = A_x = A_{x'}$  e  $C = C_x = C_{x'}$ . Da construção de  $d_j$  decorre que  $p_*(\beta) = p_*(\beta')$  e  $p^*(\beta) = b'_j$ ,  $p^*(\beta') = b'_j$ . Assim,  $p(\beta) = \lambda p_*(\beta) + (1-\lambda)b_j < \lambda p_*(\beta') + (1-\lambda)b'_j = p(\beta')$ . Logo,  $x_j U_j(\beta, x) = c(a_j - p(\beta)) > c(a_j - p(\beta')) = x'_j U_j(\beta', x')$ , donde  $x_j(\beta) U_j(\beta, x(\beta)) > x_j(\beta') U_j(\beta', x(\beta'))$ , como queríamos demonstrar.

Dessa forma mostramos que o resultado vale para toda  $b'_j \neq b_j$ , com  $0 \leq b'_j \leq a_j$ . Em particular para  $b'_j = a_j$ . Assim existe uma estratégia conjunta dos outros jogadores,  $d_j$ , com  $\beta \equiv (b_j, d_j)$  e  $\beta'' \equiv (a_j, d_j)$  tal que

$$x_j(\beta) U_j(\beta, x(\beta)) > x_j(\beta'') U_j(\beta'', x(\beta'')). \quad (1)$$

Suponha agora que  $b'_j > a_j$ . Pelo Teorema 1,  $b'_j$  é fracamente dominada por  $a_j$ . Isto significa que para toda estratégia conjunta  $c_j$ , com  $\alpha = (a_j, c_j)$  e  $\alpha' = (b'_j, c_j)$ , temos que  $x_j(\alpha) U_j(\alpha, x(\alpha)) \geq x_j(\alpha') U_j(\alpha', x(\alpha'))$ . Em particular para a estratégia conjunta  $d_j$  dada acima, com  $\beta'' \equiv (a_j, d_j)$  e  $\beta' \equiv (b'_j, d_j)$ ,

$$x_j(\beta'') U_j(\beta'', x(\beta'')) \geq x_j(\beta') U_j(\beta', x(\beta')) \quad (2)$$

Por (1) e (2) segue que  $x_j(\beta) U_j(\beta, x(\beta)) > x_j(\beta') U_j(\beta', x(\beta'))$ , e a demonstração está completa. ■

O Teorema 3 analisa os casos restantes.

**Teorema 3.** *Suponha que  $r_j = c \forall j \in P$ . Seja  $n = tc$ ,  $t$  inteiro positivo e  $t < m$ . Seja  $j \in P$ . Então:*

- i) *se  $m > 2$ ,  $a_j$  é não dominada em qualquer leilão de regra de preço  $p(\cdot) = \lambda p_*(\cdot) + (1-\lambda)p^*(\cdot)$ , com  $\lambda \in [0, 1)$ ;*
- ii) *se  $m = 2$  então  $a_j$  é não dominada em qualquer leilão de regra de preço  $p(\cdot) = \lambda p_*(\cdot) + (1-\lambda)p^*(\cdot)$ , com  $\lambda \in (0, 1)$  e*
- iii) *se  $m = 2$  então  $a_j$  é dominada fracamente por qualquer estratégia  $b'_j < a_j$  em qualquer leilão de regra de preço  $p^*(\cdot)$ .*

**Demonstração.** Seja  $(p(\cdot), x(\cdot))$  uma regra de leilão. i) Mostraremos que para toda estratégia  $b'_j \neq a_j$ , existe uma estratégia  $d_j$ , com  $\beta \equiv (a_j, d_j)$  e  $\beta' \equiv (b'_j, d_j)$  tal que  $x_j(\beta)U_j(\beta, x(\beta)) > x_j(\beta')U_j(\beta', x(\beta'))$ . Só precisamos analisar o caso em que  $b'_j < a_j$ , visto que caso contrário  $b'_j$  é fracamente dominada por  $a_j$ , pelo Teorema 1. Então seja  $b'_j < a_j$ . Seja  $A$  um conjunto com  $t$  compradores contendo  $j$  e  $C$  um conjunto com  $(m-t)$  compradores,  $A$  e  $C$  disjuntos e não vazios. (É possível pois  $m > 1$ ). Então existem  $\rho_1 > 0$  e  $\rho_2 > 0$  tal que  $b'_j < \rho_1 < \rho_2 < a_j$ . Tome  $j, k \in A, k \neq j$  e  $q \in C$ . (Aqui estou usando que  $m > 2$ ). Defina  $d_j$  tal que  $d_k = \rho_2, d_q = \rho_1, d_k < d_{k'}, \forall k' \in A, k' \neq j$  e  $d_q > d_{q'}, \forall q' \in C$ . Claramente  $A = A_x$  e  $C = C_x$ . Declarando  $b'_j < r_1 = d_q, q$  é deslocado para  $A_x$  e  $j$  para  $C_x$ . Então  $x'_j U_j(\beta', x') = 0$ . Por outro lado,  $p_*(\beta) = \rho_1$  e  $p^*(\beta) = \rho_2$ . Assim,  $p(\beta) < a_j$ , donde  $x_j U_j(\beta, x) = c(a_j - p(\beta)) > c(a_j - a_j) = 0 = x'_j U_j(\beta', x')$ . Logo,  $x_j(\beta)U_j(\beta, x(\beta)) > x_j(\beta')U_j(\beta', x(\beta'))$ , como queríamos demonstrar.

ii) Denotemos por  $k$  o outro jogador. Mostraremos que para toda estratégia  $b'_j \neq a_j$ , existe uma estratégia  $d_k$  com  $\beta \equiv (a_j, d_k)$  e  $\beta' \equiv (b'_j, d_k)$  tal que  $x_j(\beta)U_j(\beta, x(\beta)) > x_j(\beta')U_j(\beta', x(\beta'))$ . Como anteriormente, só precisamos analisar o caso em que  $b'_j < a_j$ . Defina então  $d_k$  tal que  $a_j > d_k > b'_j$ . Como  $\lambda \neq 0$  implica que  $p(\beta) < p^*(\beta)$ . É fácil ver que submetendo  $a_j$  o comprador  $j$  preenche a sua cota pagando  $p(\beta) < p^*(\beta) = a_j$ , o que lhe garante um *payoff* positivo, enquanto submetendo  $b'_j$  ele não recebe nenhum objeto, e o resultado desejado segue.

iii) Seja  $b'_j < a_j$ . Seja  $c_k$  uma estratégia do jogador  $k$ . Denotemos  $\alpha \equiv (a_j, c_k)$  e  $\alpha' \equiv (b'_j, c_k)$ . Queremos mostrar que  $x_j(\alpha')U_j(\alpha', x(\alpha')) \geq x_j(\alpha)U_j(\alpha, x(\alpha))$  e que para alguma estratégia  $d_k$  com  $\beta \equiv (a_j, d_k)$  e  $\beta' \equiv (b'_j, d_k)$  temos  $x_j(\beta')U_j(\beta', x(\beta')) > x_j(\beta)U_j(\beta, x(\beta))$ . De fato, se  $x_j(\alpha) = 0$  então devemos ter  $d_k \geq a_j > b'_j$ . Neste caso  $x_j(\alpha') = 0$  e  $j$  tem *payoff* 0 com ambas as estratégias. Se  $x_j(\alpha) = c$  então  $p^*(\alpha) = a_j$  e portanto  $j$  terá *payoff* 0. Como  $b'_j < a_j$  o comprador  $j$  terá garantido um *payoff* de no mínimo 0. Assim,  $x_j(\alpha')U_j(\alpha', x(\alpha')) \geq x_j(\alpha)U_j(\alpha, x(\alpha))$ .

Finalmente, defina  $d_k$  tal que  $a_j > b'_j > d_k$ . É uma questão de verificação que  $x_j(\beta')U_j(\beta', x(\beta')) > x_j(\beta)U_j(\beta, x(\beta))$ . ■

## 5 Equivalência de *payoffs*

Nesta seção retornamos às regras de desempate  $x(\cdot)$  conforme definidas na seção 3. Podemos facilmente construir exemplos de equilíbrios de Nash com estratégias dominadas, cujas alocações de equilíbrio são diferentes do equilíbrio competitivo mínimo. O Teorema 4 mostra que se para algum jogo de leilão de regra de preço diferente do preço mínimo de

equilíbrio os jogadores jogam estratégias não dominadas fracamente então a alocação de equilíbrio de Nash é sempre o equilíbrio competitivo mínimo. Lembrando que pelo Teorema 1\* a estratégia sincera é dominante em qualquer leilão de regra de preço mínimo de equilíbrio, um teorema de equivalência de *payoffs* (Teorema 5) é então obtido.

**Teorema 4.** *Seja  $(p(\cdot), x(\cdot))$  uma regra de leilão com  $p(\cdot) = \lambda p_*(\cdot) + (1-\lambda)p^*(\cdot)$ ,  $\lambda \in [0, 1]$ . Suponha que  $r_j = c \quad \forall j \in P$ . Além disso  $n > mc$  ou  $n$  é um múltiplo de  $c$ . Se  $b$  é um equilíbrio de Nash para o jogo de regra  $(p(\cdot), x(\cdot))$  e  $b_j$  não é dominada  $\forall j \in P$  então  $p_*$  é o preço obtido quando os compradores selecionam  $b$ .*

**Demonstração.** Seja  $(p(\cdot), x(\cdot))$  uma regra de leilão com  $p(\cdot)$  diferente da regra de preço mínimo de equilíbrio. Se  $b$  é um equilíbrio de Nash para  $(p(\cdot), x(\cdot))$ ,  $|E(b)|=1$  pelo Teorema 3\* Conseqüentemente  $p(b) = p^*(b) = p_*(b)$ . Se  $m=1$  então  $p_*(b) = p_* = 0$  e  $p^*(b) = b_j$ . Logo o único equilíbrio de Nash é  $b_j = 0$ , que como já foi observado, é não dominada, e  $p(b) = p_*$ . Consideremos então que  $m > 1$ .

**Caso 1.**  $n = tc$ ,  $t$  inteiro,  $t < m$ . Então  $C_x \neq \emptyset$  e portanto  $\max\{b_k; k \in C_x\} = \min\{b_k; k \in A_x\} = p(b)$ . Seja  $j \in C_x$  tal que  $b_j = p(b)$ . Pela Proposição 3\*-iii), temos que  $(p(b), x)$  é um equilíbrio competitivo para  $M$ , donde  $p(b) \geq p_*$  e  $x \in \Sigma(M)$ . Como  $j \in C_x$ , segue da Definição 3 que  $p_* \geq a_j$ . Portanto,  $a_j \leq p(b) = b_j$ . Mas, por hipótese  $b_j$  é não dominada. Logo, pelo Teorema 1, não pode ser o caso em que  $b_j > a_j$ . Portanto,  $p(b) = a_j = p_*$ , e o resultado desejado segue.

**Caso 2.**  $n = mc$ . Então  $C_x = \emptyset$  e todos os objetos são vendidos. Portanto, pela Proposição 3\*-iii),  $p_*(b) = 0$  e  $p^*(b) = \min\{b_k; k \in P\}$ . Seja  $b_j = p^*(b)$ . Para que  $b$  seja um equilíbrio de Nash devemos ter  $p(b) = 0 = b_j$ . É fácil ver que se  $b_j = 0$  então  $b$  é um equilíbrio de Nash, independentemente das estratégias dos outros jogadores. Pela competitividade de  $(p(b), x)$  em  $M$  segue que  $0 = p(b) \geq p_* \geq 0$ , donde  $p(b) = p_*$ . Então qualquer estratégia  $b$ , com  $b_j = 0$  é um equilíbrio de Nash com  $p(b) = p_*$ . Em particular,  $p(b) = p_*$  quando as estratégias dos jogadores são não dominadas.

**Caso 3.** Se  $n > mc$  então  $C_x = \emptyset$  e  $n - mc$  objetos não são vendidos. Portanto, pela Proposição 3\*-iii), todos os compradores preenchem suas cotas em qualquer leilão, independentemente dos lances que submeterem e pagam 0. Assim,  $p(b) = p_* = 0$ , e, como foi observado na seção anterior, todo lance  $b$  é um equilíbrio de Nash em estratégias não dominadas.

Em qualquer dos casos temos que  $p(b) = p_*$ , o que completa a demonstração. ■

Pelo Teorema 4, os compradores podem forçar o preço mínimo de equilíbrio de  $M$  via equilíbrios de Nash de estratégias não dominadas. O Teorema 1\* diz que o preço mínimo

de equilíbrio é o preço obtido em qualquer leilão com regra de preço  $p_*(.)$  se os compradores jogam suas estratégias dominantes. Logo:

**Teorema 5. (EQUIVALÊNCIA DE PAYOFFS)** *Considere a classe de leilões com regra de preço  $p(.) = \lambda p_*(.) + (1-\lambda)p^*(.)$ , com  $\lambda \in [0,1]$ . Suponha que os compradores selecionem apenas equilíbrios de Nash com estratégias não dominadas. Suponha que  $r_j = c \ \forall j \in P$ . Além disso  $n > mc$  ou  $n$  é um múltiplo de  $c$ . Então, em todos os leilões, o leiloeiro obtém o mesmo preço para os objetos e os compradores obtêm os mesmos payoffs.*

## Referências

- Crawford V. P e Knoer, E. L. Job matching with heterogeneous firms and workers. *Econometrica*, 49, p. 437-450, 1981.
- Demange, G. e Gale, David. The strategy structure of two-sided matching markets. *Econometrica* 53, p. 873-83, 1985.
- Demange, G. Strategyproofness in the assignment market game. *Laboratoire d'Économetrie*. Preprint. Paris: École Polytechnique, 1982.
- Demange, G., Gale, David e Sotomayor, Marilda. Multi-item auctions. *Journal of Political Economy* 94, p. 863-872, 1986.
- Leonard, Herman B. Elicitation of honest preferences for the assignment of individuals to positions. *Journal of Political Economy* 91, p. 461-79, 1983.
- Osborne, M. e Rubinstein, Ariel. *A course in Game Theory*. The MIT Press, 1994.
- Sotomayor, M. The multiple partners game, equilibrium and dynamics: essays in honor to David Gale. Editado por Majumdar, M.. Publicado por *Macmillian*, 1992, p. 322-336.
- \_\_\_\_\_. Um simples mercado de compra e venda. *Revista de Econometria*, 1999a.
- \_\_\_\_\_. Estrutura estratégica de um simples mercado de compra e venda. Aceito para publicação na *Revista de Econometria*, 1999b.
- Roth, A. e Sotomayor, Marilda. Two-sided matching. A study in game theoretic modeling and analysis. *Econometric Society Monograph Series*, n. 18, Cambridge University Press, 1990.
- Vickrey, W. Counterspeculation, auctions and competitive sealed tenders. *J. Finance* 16, p. 8-37, 1961.



# O ajuste fiscal de médio prazo: o que vai acontecer quando as receitas extraordinárias acabarem?\*

Francisco Rigolon<sup>§</sup>  
Fabio Giambiagi<sup>§</sup>

## RESUMO

Este artigo discute as perspectivas de ajuste fiscal de médio prazo no Brasil à luz da literatura sobre sustentabilidade da política fiscal. Mostra-se que, a partir de 2002, quando o governo deixará de contar com as receitas extraordinárias provenientes da prorrogação da CPMF e das concessões de serviços públicos, o superávit primário poderá cair significativamente na comparação com os superávits previstos para o período 1999/2001. Exercícios envolvendo a dinâmica dos gastos públicos na transição para uma política fiscal sustentável, com base em cenários de médio prazo para as finanças públicas, motivam a proposta de redução gradual das receitas extraordinárias, ao invés de sua súbita eliminação em junho de 2002.

**Palavras-chave:** finanças públicas, política fiscal, Brasil, CPMF, superávit primário, gastos públicos.

## ABSTRACT

This paper discusses the prospects for the medium term fiscal adjustment in Brazil, based on the literature about the sustainability of fiscal policy. It shows that, from 2002 onwards, when the government will no more collect the windfall revenues from the CPMF and the concessions of public services, the primary surplus could fall significantly if compared with the surplus expected for the period 1999/2001. Exercises involving the dynamics of the public spending, based on the building of medium term scenarios for the public finances, motivate the proposal of reducing gradually the windfall revenues, instead of eliminating them abruptly in June 2002.

**Key words:** public finances, fiscal policy, Brazil, CPMF, primary surplus, public spending.

**JEL Classification:** H63, H87, E62.

---

\* Os autores agradecem os comentários de Armando Pinheiro Castelar, Sheila Najberg e Bruno Freire a uma versão preliminar do trabalho, eximindo-os naturalmente da responsabilidade pelos eventuais erros remanescentes.

§ Economistas do BNDES.

## 1 Introdução

A sustentabilidade da política fiscal é uma preocupação antiga dos economistas. Análises do tema podem ser encontradas, por exemplo, em trabalhos de Keynes (1923) e Domar (1944).<sup>1</sup> Mais recentemente, o interesse pela questão foi renovado diante dos desenvolvimentos da política fiscal nos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Na Comunidade Européia, por exemplo, o crescimento insustentável da dívida pública em diversos países, durante a década de 80 e início da de 90, suscitou temores sobre os possíveis efeitos deste fenômeno no processo de unificação monetária. Nos Estados Unidos, reformas na legislação foram requeridas para reverter a tendência de expansão da dívida pública.

Nos países em desenvolvimento, a sustentabilidade da política fiscal é atualmente entendida como um pré-requisito dos programas de estabilização e de retomada do crescimento econômico. Há um certo consenso de que os programas de estabilização e de reforma estrutural com fundamento fiscal frágil estariam fadados ao fracasso. No caso do Brasil, a importância da sustentabilidade da política fiscal para a estabilidade macroeconômica foi reconhecida no anúncio do Programa de Estabilidade Fiscal, em outubro de 1998, cujas metas foram posteriormente incorporadas no acordo de assistência financeira com o Fundo Monetário Internacional (FMI).

O Programa de Estabilidade Fiscal prevê um ajuste fiscal significativo para o período 1999/2001, sintetizado em metas de superávit primário do setor público consolidado superiores a 3% do PIB em cada ano. No entanto, uma parcela relevante desse ajuste será composto por receitas extraordinárias de CPMF e concessões de serviços públicos, que serão eliminadas a partir de 2002. Como um ajuste via cortes adicionais de despesas pode ser inviabilizado politicamente, uma questão interessante que emerge é a seguinte: o que acontecerá ao ajuste fiscal de médio prazo após a supressão das receitas extraordinárias?

O objetivo deste artigo é estudar as perspectivas do ajuste fiscal de médio prazo no Brasil à luz da literatura sobre sustentabilidade da política fiscal. Para isso, o trabalho foi organizado como se segue: a Seção 2 caracteriza sucintamente a situação das finanças públicas no Brasil e destaca a importância da tentativa de ajuste fiscal iniciada em 1999; a Seção 3 apresenta o conceito teórico de sustentabilidade da política fiscal e discute algumas aplicações empíricas; na Seção 4, realiza-se um exercício numérico destinado a avaliar o

---

1 Na literatura brasileira, Lerda (1987) coloca em perspectiva o debate sobre sustentabilidade da política fiscal.

comportamento requerido dos gastos não financeiros do governo central, sob as hipóteses alternativas de eliminação das receitas extraordinárias em 2002 ou 2004. A Seção 5 reúne as principais conclusões.

## 2 O ajuste fiscal de 1999/2001: fatos estilizados

Os Gráficos 1 a 4 e a Tabela 1 resumem o comportamento das finanças públicas no Brasil entre 1991 e 1998. Os Gráficos 1 a 3 mostram a evolução dos resultados operacional e primário e das despesas com juros reais do setor público consolidado, enquanto a Tabela 1 apresenta os fluxos médios destas variáveis nos períodos 1991/94 e 1995/98 e as variações entre os períodos. O Gráfico 4 descreve a evolução da dívida líquida do setor público desde 1990.

A simples observação dos dados mostra que as finanças públicas brasileiras já se encontravam em situação de desequilíbrio no momento da eclosão das crises financeiras internacionais de 1997 e 1998 (crises asiática e russa). O superávit primário de 2,9% do PIB entre 1990 e 1994 fora substituído por um déficit primário de 0,3% do PIB entre 1995 e 1997. O equilíbrio operacional observado entre 1991 e 1994 dera lugar a um déficit de 4,4% do PIB entre 1995 e 1997. Conseqüentemente, a trajetória de queda da dívida líquida fora interrompida em 1994: a dívida líquida do setor público consolidado passara de 26% do PIB em 1994 para 31% do PIB em 1996/97.<sup>2</sup>

A partir do final de 1997, as sucessivas elevações das taxas de juros em resposta às crises financeiras internacionais só fizeram agravar este quadro. As despesas com juros reais aumentaram de 3,4% do PIB em 1997 para 7,8% do PIB em 1998. A ligeira melhoria do resultado primário, que passou de um déficit de 1% do PIB em 1997 para um equilíbrio em 1998, não foi suficiente para compensar os efeitos da expansão das despesas com juros no estoque da dívida. Com efeito, a dívida líquida do setor público consolidado aumentou substancialmente, de 31% do PIB em 1997 para mais de 38% do PIB em 1998.

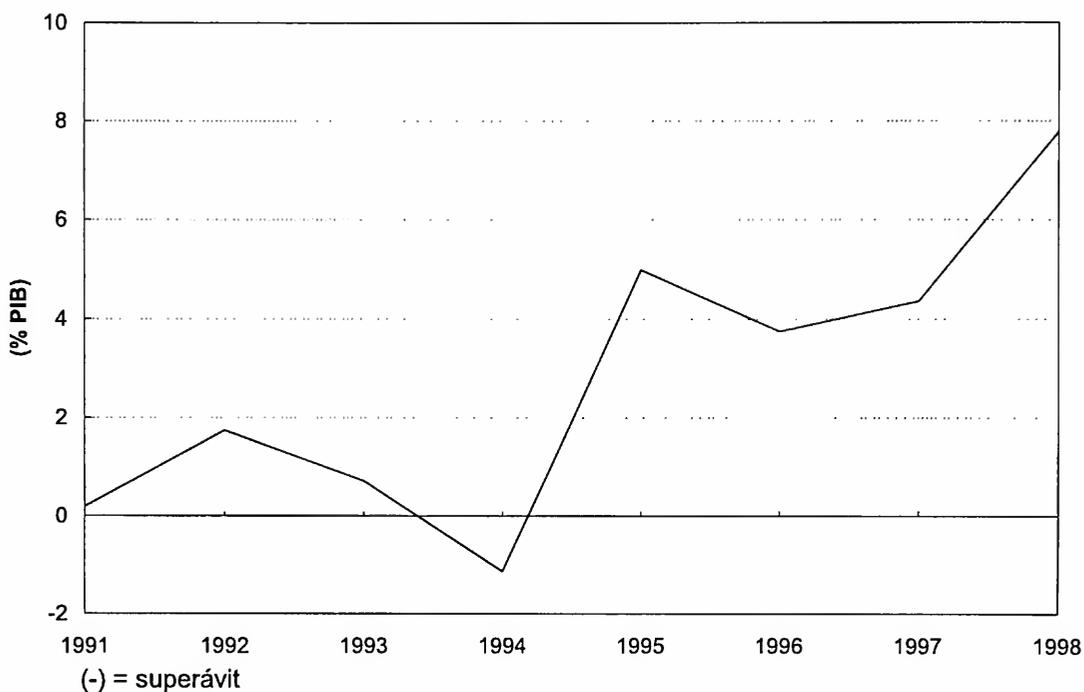
A significativa deterioração das finanças públicas entre os períodos 1991/94 e 1995/98 está sintetizada na Tabela 1. Na média, houve uma piora de 4,8% do PIB no resultado operacional, sendo 3,1% do PIB correspondentes à variação negativa do resultado primário

---

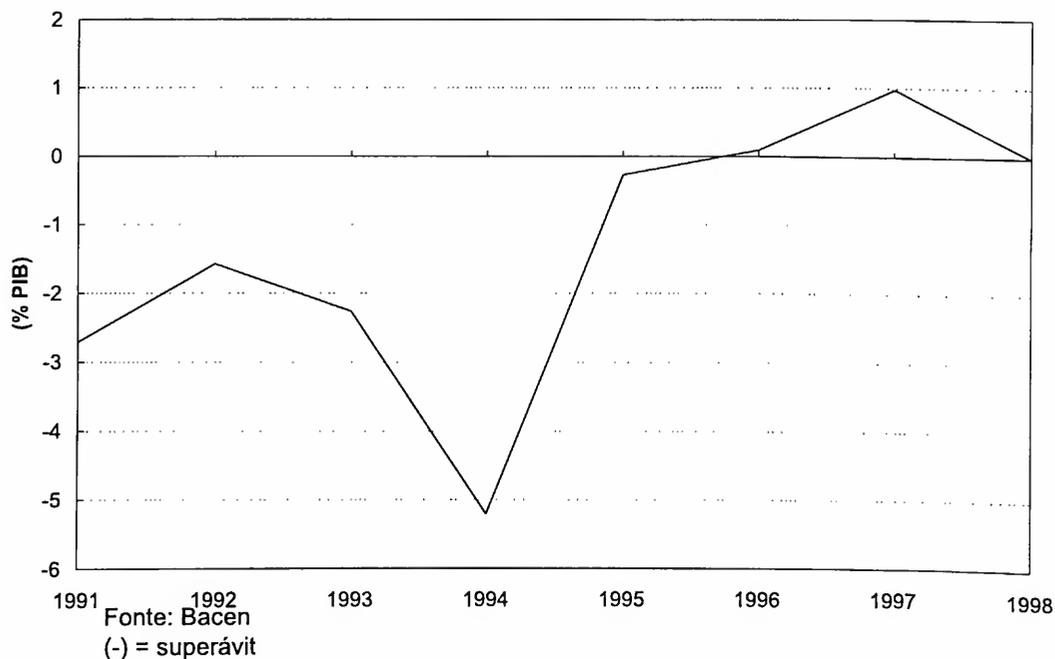
2 Neste trabalho, adotou-se o conceito de dívida líquida do setor público consolidado, exclusive base monetária.

e 1,7% do PIB ao aumento das despesas de juros reais. O governo federal foi o nível de governo que apresentou os maiores déficits acumulados entre os dois períodos, contribuindo com 1,3% do PIB na deterioração do resultado primário e com 1,4% do PIB no aumento das despesas de juros, além de explicar mais de 50% da piora do resultado operacional.

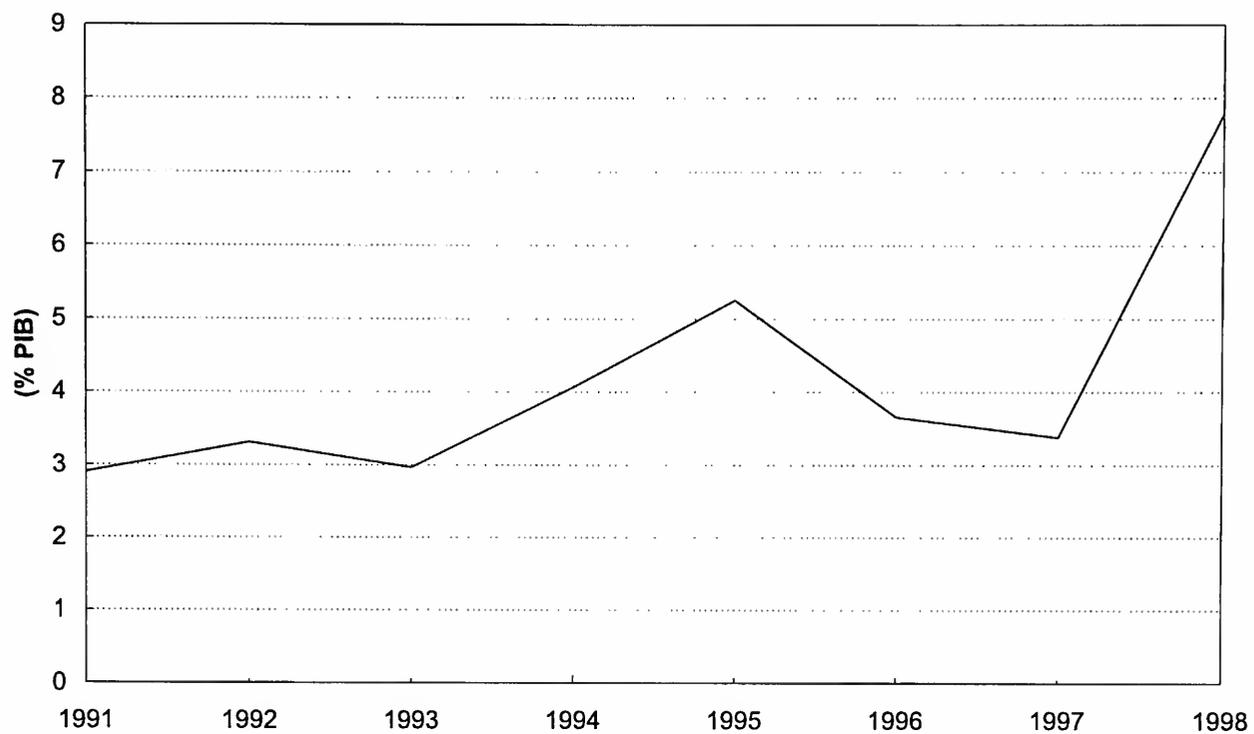
**Gráfico 1**  
**Déficit Operacional - Setor Público Consolidado**



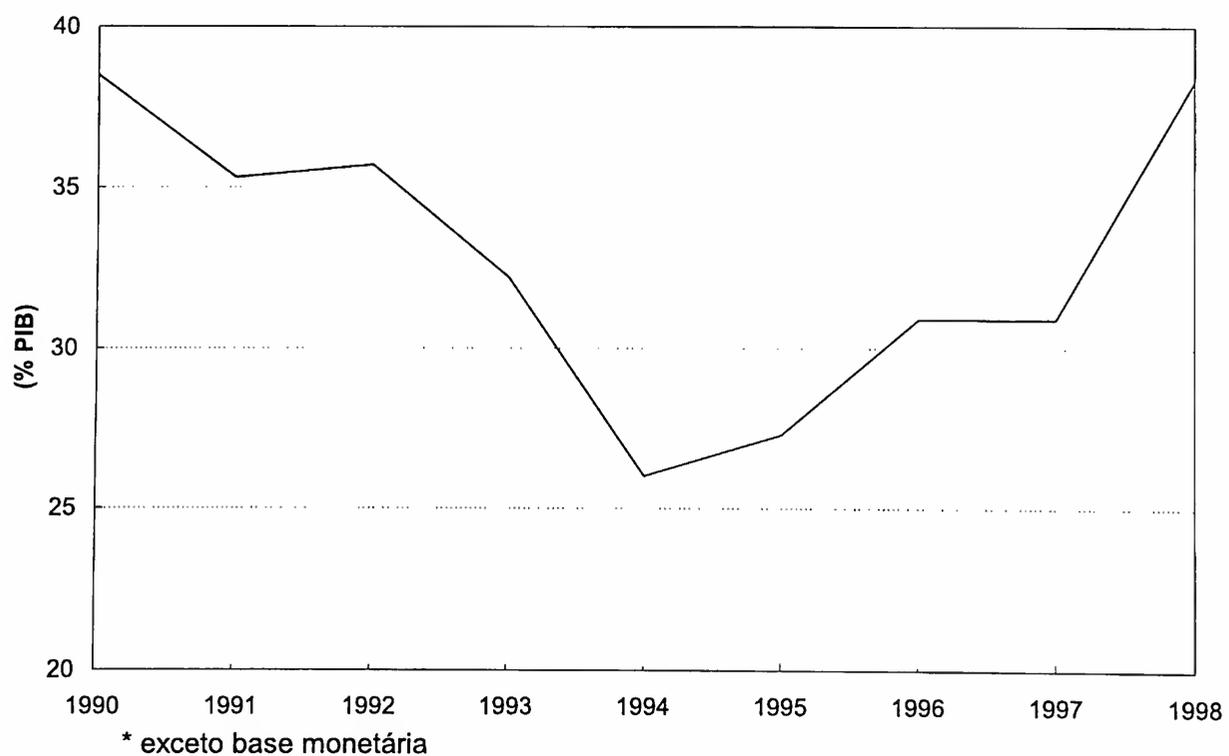
**Gráfico 2**  
**Déficit Primário - Setor Público Consolidado**



**Gráfico 3**  
**Despesas com Juros Reais - Setor Público Consolidado**



**Gráfico 4**  
**Dívida Líquida (\*) - Setor Público Consolidado**



**Tabela 1**  
**Resultados Fiscais 1991/1998**

Itens	Médias Anuais (% PIB)		Variação 91/94-95/98		
	91/94 (A)	95/98 (B)	(B)-(A)	Decomp I	Decomp II
Déficit Operacional	0,4	5,2	4,8	100,0	
Governo Federal	-0,1	2,6	2,7	55,9	
Estados e Municípios	0,2	2,1	1,9	38,7	
Empresas Estatais	0,2	0,5	0,3	5,4	
Despesas de Juros Reais	3,3	5,0	1,7	35,3	100,0
Governo Federal	1,5	2,9	1,4	29,8	84,5
Estados e Municípios	0,9	1,7	0,7	15,4	43,7
Empresas Estatais	0,9	0,4	-0,5	-10,0	-28,2
Déficit Primário	-2,9	0,2	3,1	64,7	100,0
Governo Federal	-1,6	-0,3	1,3	26,1	40,4
Estados e Municípios	-0,7	0,4	1,1	23,3	36,0
Empresas Estatais	-0,7	0,1	0,7	15,3	23,7

Fonte: Bacen.

O reconhecimento de que a fragilidade do fundamento fiscal reduzia a credibilidade da política econômica e concorria para a rápida perda de reservas internacionais levou o governo a anunciar, em outubro de 1998, o Programa de Estabilidade Fiscal. (Ministério da Fazenda, 1998) As metas fiscais e as medidas do Programa foram posteriormente submetidas à avaliação do Fundo Monetário Internacional (FMI) e incorporadas no acordo de socorro financeiro aprovado por aquela instituição em dezembro de 1998. Em março de 1999, diversos elementos do acordo, inclusive as metas fiscais, foram revisados para se adequarem aos efeitos da desvalorização cambial de janeiro de 1999.

Em linhas gerais, o Programa de Estabilidade Fiscal tem o objetivo de interromper, entre 1999 e 2001, a tendência de crescimento da dívida líquida do setor público consolidado. Para estabilizar a dívida líquida como proporção do PIB (em torno de 50% do PIB ao final de 1999 e de 46,5% do PIB ao final de 2001),<sup>3</sup> o governo se comprometeu com metas para o superávit primário de 3,10% do PIB em 1999, 3,25% em 2000 e 3,35% em 2001. Trata-se de um esforço significativo de ajuste fiscal, em comparação com o resultado primário nulo observado em 1998. Diversas medidas foram aprovadas para viabilizar o cumprimento das metas, com destaque para:

3 Estes valores, que foram os negociados com o FMI, incluem a base monetária e, portanto, não são diretamente comparáveis com os valores apresentados no Gráfico 4, que a excluem.

- a) a prorrogação da Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira (CPMF) até junho de 2002, com alíquotas de 0,38% entre junho de 1999 e junho de 2000 e 0,30% nos demais 24 meses do período de vigência;
- b) a elevação das alíquotas de 0,20% para 0,30% e a ampliação da base de arrecadação da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins);
- c) o corte nos investimentos programados das empresas estatais federais;
- d) o corte em outros gastos de custeio e investimento (OCC) do governo federal.

A maior parcela do ajuste caberá ao governo federal. Em 1999, por exemplo, ele será responsável por cerca de 80% da meta de superávit primário. Mas as autoridades esperam que os acordos de renegociação das dívidas estaduais assinados entre 1997 e 1998 e os cortes programados nos investimentos das estatais produzam superávits primários também nestes níveis de governo.

### 3 A sustentabilidade da política fiscal

Nossa discussão sobre a sustentabilidade da política fiscal terá como ponto de partida a seguinte restrição orçamentária dinâmica do governo:

$$dB/ds = G - T + iB - V - S \quad (1)$$

onde  $dB/ds$  é a variação da dívida pública nominal  $B$  no intervalo  $s$ ,  $G$  o gasto do governo em bens e serviços,  $T$  a receita tributária líquida de transferências,  $i$  a taxa de juros nominal incidente sobre a dívida pública,  $V$  as variações patrimoniais e  $S$  a receita de senhoriagem. O termo  $V$  captura os efeitos de privatizações, passivos ocultos, mudanças de preços relativos etc. no estoque da dívida pública. Para simplificar, vamos supor que  $V = S = 0$ . Com isso, o lado direito de (1) equivale à definição usual de déficit nominal, com  $(T - G)$  igual ao superávit primário, que denotaremos por  $P$ .

Como as economias crescem ao longo do tempo, é útil reescrever-se a equação (1) em termos de proporção do PIB. Definam-se  $b$ ,  $g$ ,  $t$  e  $p$ , respectivamente, como as razões entre dívida, gasto, receita líquida e superávit primário (a preços constantes) e o PIB real. Sejam

y a taxa de crescimento real do PIB e r a taxa de juros real *ex post* ( $r = i - \pi$ , onde  $\pi$  é a taxa de inflação). Então:

$$db/ds = g - t + (r - y)b = (r - y)b - p \quad (2)$$

A equação (2) descreve a dinâmica da razão dívida/PIB (em termos reais). Vamos supor, adicionalmente, que  $r > y$ . O comportamento de b ao longo do tempo depende da evolução de p. Se p for igual a zero, b aumentará permanentemente à taxa  $(r - y)$ . Se p for negativo (ou seja, se o governo produzir déficits primários), b crescerá permanentemente a taxas superiores a  $(r - y)$ . Finalmente, se p for positivo (se o governo produzir superávits primários), b crescerá a uma taxa inferior a  $(r - y)$ . Se os superávits primários forem suficientemente elevados, b poderá ficar constante ou mesmo diminuir.<sup>4</sup>

Podemos apresentar agora uma definição formal de sustentabilidade da política fiscal. Considere-se a política fiscal como um conjunto de regras que resultam em um nível de dívida pública. Então, **uma política fiscal sustentável é definida como aquela que implica a convergência da razão dívida/PIB a um valor constante.** (Blanchard *et alii*, 1990)<sup>5</sup>

Que restrições a definição de sustentabilidade impõe à política fiscal? Usando-se a equação (2), pode-se derivar a seguinte expressão para caracterizar a evolução da razão dívida/PIB ao longo do tempo:<sup>6</sup>

$$b_n = b_0 e^{(r-y)n} - \int_0^n p_s e^{(r-y)(n-s)} ds \quad (3)$$

4 A hipótese de que  $(r - y) > 0$  é importante e, sem ela, a discussão sobre sustentabilidade ganharia uma outra direção (ver Blanchard *et alii*, 1990 e Zee, 1988). De fato, com  $(r - y) < 0$ , superávits primários não mais seriam necessários para assegurar a sustentabilidade. No entanto, Blanchard *et alii* (1990) argüem que existe um consenso razoável entre os economistas sobre a validade da hipótese de que  $r > y$  a médio e longo prazos. Neste artigo, seguimos Blanchard *et alii* (1990) e adotamos essa hipótese.

5 Note-se que esta definição é empregada na prática como uma regra de política fiscal. Segundo Kopits e Symanski (1998), “a fiscal policy rule may consist of a limit on, or a target for, the stock of public debt as a proportion of GDP.” Esses autores citam os casos da União Européia e da Nova Zelândia como exemplos de aplicação da regra. No Brasil, como já mencionado, o Programa de Estabilidade Fiscal também fixou metas para a dívida pública como proporção do PIB.

6 Ver Blanchard *et alii* (1990).

A equação (3) mostra que a razão dívida/PIB no tempo  $n$  ( $b_n$ ) é igual à razão inicial,  $b_0$ , capitalizada a uma taxa igual a  $(r - y)$ , menos os superávits primários  $p_s$  acumulados no período e capitalizados à mesma taxa  $(r - y)$ .<sup>7</sup>

Reescrevendo-se a equação (3) em termos de valor presente (isto é, descontando-se para o período 0 usando-se  $(r - y)$  como a taxa de desconto):

$$b_n e^{-(r-y)n} = b_0 - \int_0^n p_s e^{-(r-y)s} ds \quad (4)$$

A definição de sustentabilidade implica que, no limite (quando  $n \rightarrow \infty$ ),  $b_n$  converge para um valor constante. Conseqüentemente:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} b_n e^{-(r-y)n} = 0 \quad (5)$$

A restrição (5), também conhecida como condição de jogos não Ponzi, requer que o **valor presente** da razão dívida/PIB convirja para zero no futuro indefinido. Essa restrição tem o objetivo de evitar comportamento especulativo por parte do governo e é motivada pela proposição de que os credores não estariam dispostos a financiar permanentemente os déficits do devedor (no caso, o governo) com novos empréstimos. Se isto acontecesse, a razão dívida/PIB aumentaria sistematicamente, violando o requisito de sustentabilidade.<sup>8</sup>

Usando-se a expressão (5) para tomar limites em (4), conclui-se que:

$$b_0 = \int_0^{\infty} p_s e^{-(r-y)s} ds \quad (6)$$

A equação (6) resume o conceito de sustentabilidade: uma política fiscal será sustentável se a razão dívida/PIB inicial,  $b_0$ , for igual ao valor presente esperado dos superávits primários futuros consistentes com a convergência de  $b_n$  para um valor constante. Em outras

7 Para simplificar a notação, assumiu-se que  $(r - y)$  é constante.

8 É interessante observar que a restrição (5) pode ser satisfeita mesmo que a razão dívida/PIB não convirja para um valor constante. Por exemplo, se  $b$  aumentar permanentemente a uma taxa inferior a  $(r - y)$ , a razão dívida/PIB explodiria, mas o seu valor presente convergiria para zero.

palavras: partindo-se de uma razão dívida/PIB positiva, uma política fiscal será sustentável se produzir superávits primários no futuro nas magnitudes requeridas pela equação (6). (Blanchard *et alii*, 1990)

A importância da restrição (6) para a sustentabilidade da política fiscal foi assim ressaltada por Wilcox (1989):

*“Fiscal policy is constrained by the need to finance the deficit. Virtually any pattern of deficits would be sustainable if it were possible to borrow money, and pay the interest by borrowing more. Indeed, in some model economies it is possible for the government to do exactly that [Diamond (1965)]. In those economies, which are labeled dynamically inefficient, an increase in current debt has no implications for future surpluses. Governments in dynamically efficient economies, on the other hand, face a present-value borrowing constraint, so-called because it states that the current market value of the debt equals the discounted sum of expected future surpluses.”* (Wilcox, 1989, p. 291-292)

Os testes empíricos de sustentabilidade da política fiscal procuram avaliar em que medida a definição de sustentabilidade ou as suas implicações, resumidas na condição (6), são satisfeitas na prática. Chouraqui *et alii* (1986), por exemplo, simularam trajetórias futuras da dívida pública como proporção do PNB para países da OCDE, para concluir que em vários deles havia uma tendência de crescimento da dívida a longo prazo, ou seja, a política fiscal não era sustentável. Beviláqua e Werneck (1997) realizaram um exercício semelhante para o Brasil e concluíram que a política fiscal da época era insustentável.

Blanchard *et alii* (1990) construíram indicadores alternativos de sustentabilidade para os países da OCDE. Dadas previsões dos gastos públicos e o nível inicial da dívida, receitas tributárias “sustentáveis” de curto, médio e longo prazos foram estimadas com base em variantes da equação (6).<sup>9</sup> O indicador de sustentabilidade foi então definido como a diferença entre as receitas “sustentáveis” e as receitas correntes, com valores negativos correspondendo a políticas sustentáveis e valores positivos a políticas insustentáveis. Neste último caso, o valor absoluto do indicador é precisamente igual à magnitude do ajuste fiscal imediato requerido.

---

<sup>9</sup> Curto, médio e longo prazos foram definidos como períodos de 1, 5 e 40 anos, respectivamente.

Cuddington (1997) considerou duas abordagens para estudar a sustentabilidade da política fiscal em países em desenvolvimento: a contábil e a do valor presente. A primeira focaliza estados estacionários (*steady-states*) e calcula o superávit primário sustentável, ou seja, aquele requerido para manter a razão dívida/PIB constante. Na segunda, dadas as projeções para a taxa de juros e o crescimento do PIB, verifica-se se as metas de superávit primário implícitas na política fiscal corrente respeitam a condição de jogos não Ponzi em um horizonte de longo prazo. Se isto acontecer, a política fiscal será sustentável. Caso contrário, ela será insustentável.<sup>10</sup>

Para efeitos da investigação empírica desenvolvida na próxima seção, usaremos a abordagem contábil ou de consistência, resumida na seguinte fórmula:

$$p^* = b^* \frac{(r - y)}{(1 + y)} - s \quad (7)$$

onde  $p^*$  é o superávit primário “sustentável”,  $b^*$  a dívida pública “sustentável”,  $r$  a taxa de juros real bruta (incluindo impostos),  $y$  a taxa de crescimento real do PIB e  $s$  a receita de senhoriagem. Os valores de  $p^*$ ,  $b^*$  e  $s$  são expressos como proporção do PIB. Dadas as previsões para  $r$ ,  $y$  e  $s$ , a fórmula (7) permite calcular o superávit primário médio  $p^*$  requerido para estabilizar a dívida pública no nível médio desejado  $b^*$ . Uma das vantagens de (7) é possibilitar a discussão de sustentabilidade da política fiscal em intervalos finitos de tempo (5 anos, por exemplo).<sup>11</sup>

#### 4 O ajuste fiscal de médio prazo: cenários para o período 2000/2005

O objetivo desta seção é estudar o ajuste fiscal de médio prazo no Brasil. A análise foi dividida em duas etapas. Na primeira, estudam-se dois cenários alternativos (A e B) para o comportamento das contas do governo central entre 2000 e 2004: no cenário A, a receita da CPMF é eliminada subitamente em junho de 2002, ao passo que no B há uma redução suave das alíquotas e a eliminação definitiva desse tributo só acontece em junho de 2004.

10 Hamilton e Flavin (1986) usam métodos econométricos para testar se o regime fiscal, como capturado em séries de tempo, viola ou não a condição de jogos não Ponzi. Rocha (1997) e Issler e Lima (1997) aplicam métodos similares para testar a sustentabilidade da dívida interna no Brasil.

11 Para maiores detalhes, ver Cuddington (1997) e Garcia (1997). Observe-se também que (7) é uma variante de (2), assumindo-se que  $db/ds = 0$  e que existe senhoriagem.

A diferença básica entre os dois cenários é o tratamento dado à receita da CPMF, mas isto não quer dizer que a prorrogação desse tributo seja necessária para caracterizar o cenário B. Os mesmos resultados seriam obtidos pela criação de outras receitas extraordinárias entre 2002 e 2004 que compensem exatamente a perda de arrecadação com a CPMF. Considerando-se os impactos distorcivos da CPMF sobre a economia, é bastante provável que a sua substituição por outras receitas extraordinárias seja inclusive melhor sob o ponto de vista da eficiência microeconômica.<sup>12</sup> Portanto, o exemplo da CPMF serve apenas para motivar a discussão sobre o **nível** das receitas extraordinárias. A escolha de qual seria a melhor fonte de receitas extraordinárias - CPMF ou qualquer outro tributo - é um tema que ultrapassa os objetivos deste trabalho.

O comportamento estipulado para a CPMF nos dois cenários produz diferentes trajetórias para as receitas líquidas, o superávit primário, a taxa de juros real e a dívida pública entre 2000 e 2004. Estas trajetórias são usadas na segunda etapa do exercício para derivar o crescimento médio dos gastos não financeiros do governo central na transição para uma política fiscal sustentável. No que se segue, a discussão ficará restrita às contas do governo central. Por isso, e também para assegurar a sustentabilidade da política fiscal do setor público consolidado, assumiu-se que a razão dívida/PIB de Estados e municípios e das empresas estatais convergirá para um valor constante. O ano 2000, para o qual estão disponíveis metas fiscais referentes ao Programa de Estabilidade Fiscal - em particular a meta de superávit primário de 2,65% do PIB para o governo central -, foi escolhido como data-base do exercício.

A Tabela 2 resume os valores dos parâmetros adotados nas simulações. As receitas da CPMF foram estimadas a partir de extrapolações lineares simples da arrecadação observada em 1998. As transferências a Estados e municípios foram definidas como uma proporção da receita ordinária bruta do governo central. Assumiu-se um crescimento real de 1% a.a. nas despesas de pessoal e de 4% a.a. nas previdenciárias. O dispêndio por conta de ressarcimentos da Lei Kandir é decrescente e resulta da aplicação de fatores inferiores a 1 aos gastos reais do ano anterior. As despesas referentes a sentenças judiciais são mantidas no nível real da data-base. Outros gastos (TDA, POOC, abono/seguro-

---

12 A CPMF é um tributo em cascata, cumulativo, que aumenta os custos de produção e de comercialização de maneira imprevisível, reduz as possibilidades de as empresas buscarem ganhos de eficiência via transações, diminui a competitividade das exportações e dos substitutos de importações e perturba a eficiência do mercado financeiro. Por tudo isso, a CPMF é um tributo nocivo para a produção, a acumulação de poupança, o investimento, o crescimento econômico e o comércio exterior.

desemprego) foram fixados como proporções do PIB.<sup>13</sup> Finalmente, supôs-se que as “outras despesas correntes e de capital” (OCC), em termos reais, permaneçam constantes em 2001, cresçam em linha com o PIB em 2002 e a uma taxa intermediária entre o crescimento da população e do PIB a partir de 2003.

As Tabelas 3 a 5 apresentam o comportamento das variáveis fiscais em ambos os cenários, a preços correntes, constantes da data-base e como proporção do PIB, respectivamente. O Cenário A corresponde à situação corrente: a CPMF será arrecadada até meados de 2002, com alíquotas de 0,38% até junho de 2000 e de 0,30% daí em diante. O Cenário B contempla a prorrogação da CPMF por mais 24 meses, com alíquotas declinantes, de 0,20% nos primeiros 12 meses e 0,10% nos restantes. Portanto, como já mencionado, os dois cenários se diferenciam pelo tratamento dado à arrecadação da CPMF: no cenário A, esta receita é eliminada subitamente em 2002, ao passo que no B a eliminação é mais suave e só acontece definitivamente em junho de 2004.

**Tabela 2**  
**Parâmetros**

	2001	2002	2003	2004
Inflação (%)	2,0	2,0	2,0	2,0
Crescimento real do PIB (%)	4,0	4,0	4,0	4,0
CPMF Cenário A (% PIB)	1,35	0,62	0,00	0,00
CPMF Cenário B (% PIB)	1,35	1,11	0,66	0,21
Concessões (% PIB)	0,1	0,0	0,0	0,0
Transferências (% outras receitas)	16,3	16,3	16,3	16,3
Crescimento real despesas pessoal (%)	1,0	1,0	1,0	1,0
Crescimento real despesas previdenciárias (%)	4,0	4,0	4,0	4,0
TDA's (% PIB)	0,1	0,1	0,1	0,1
POOC (% PIB)	0,2	0,2	0,2	0,2
Abono/Seguro-desemprego (% PIB)	0,6	0,6	0,6	0,6
Fator Lei Complementar ICMS (2000=1,0)	0,8	0,7	0,6	0,5
Crescimento real OCC (%)	0,0	4,0	3,0	3,0

13 A escolha destes parâmetros implica um crescimento real médio das despesas exclusive OCC de 2,4% a.a., entre 2000 e 2004, muito próxima ao valor de 2,5% para o parâmetro  $\beta$ , que será definido e usado no final desta seção.

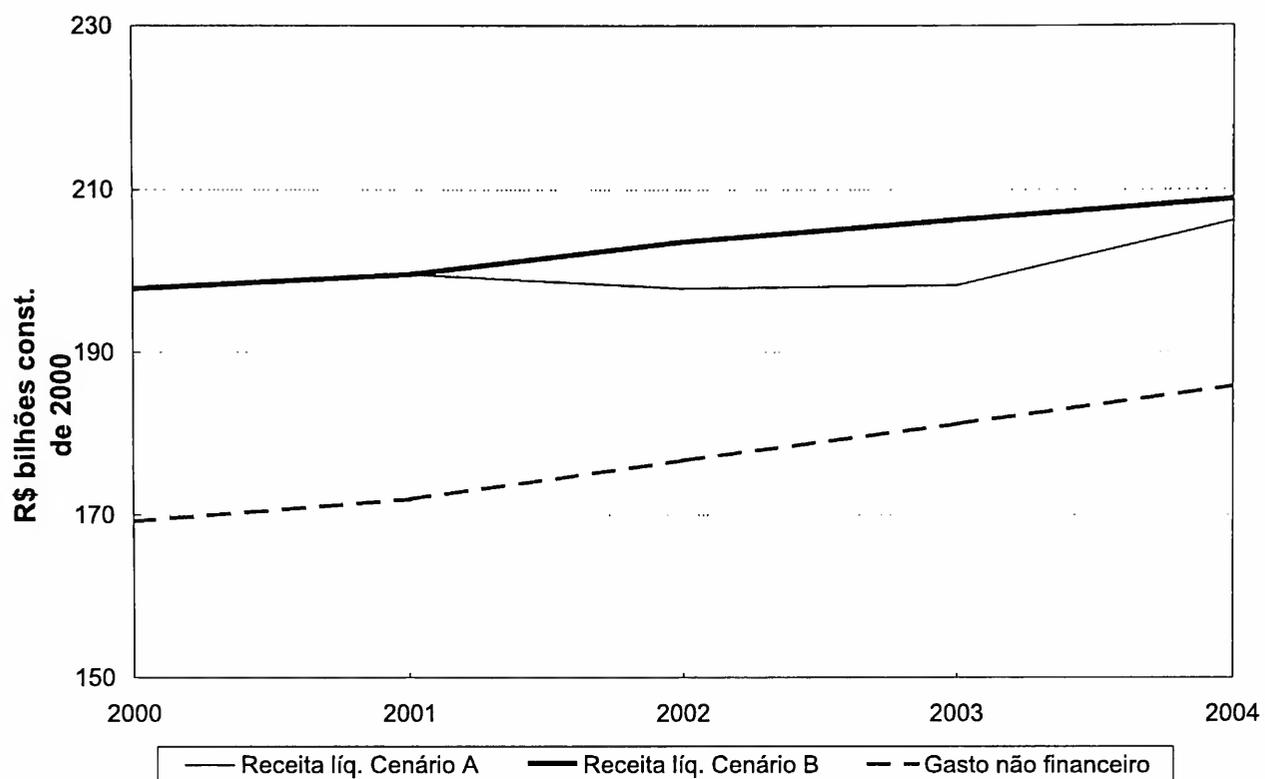
taxa de juros real e uma queda no crescimento do PIB. A combinação destes eventos, por sua vez, pode deteriorar a percepção dos investidores quanto à sustentabilidade da política fiscal e dificultar o financiamento da dívida pública e do balanço de pagamentos.<sup>15</sup>

**Tabela 5**  
**Governo Central - Projeções (R\$ bilhões constantes ano 2000)**

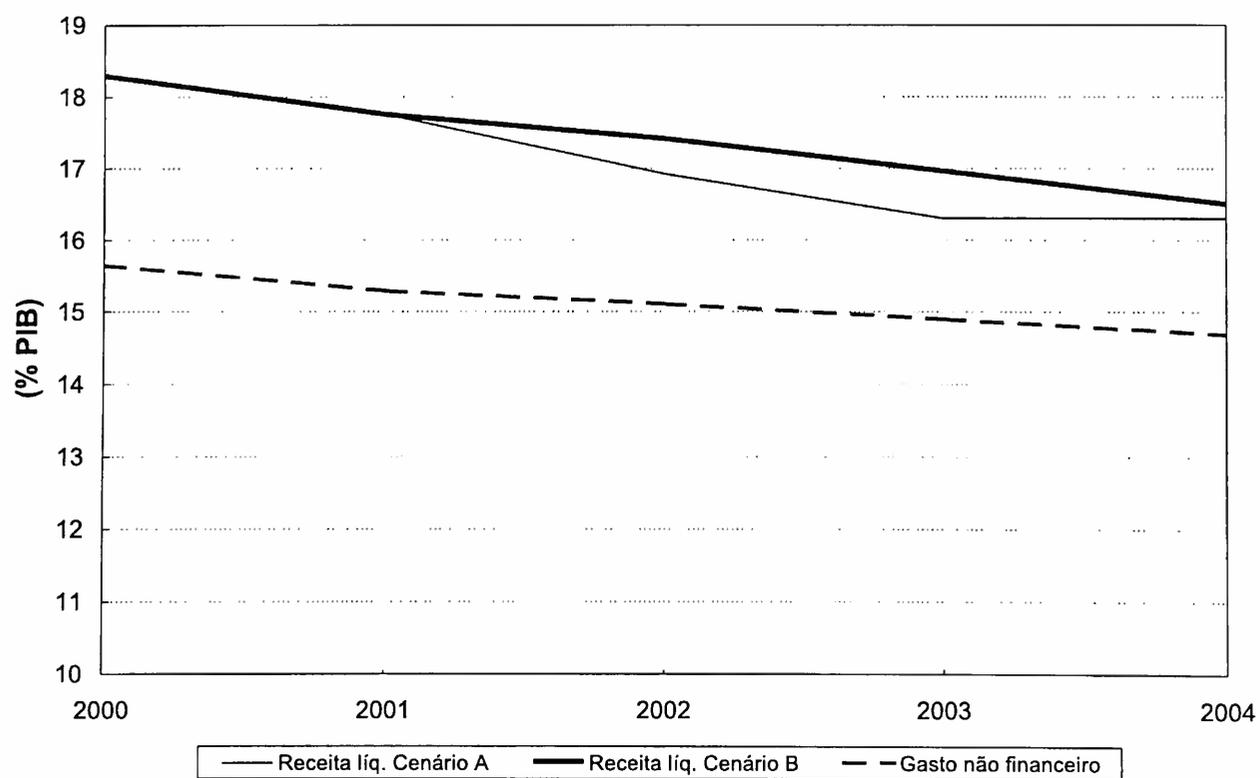
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<i>Receita</i>						
CPMF Cenário A	1,5	1,4	0,6	0,0	0,0	0,00
CPMF Cenário B	1,5	1,4	1,1	0,7	0,2	0,00
Concessões	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,00
Outras receitas	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,48
Total receita Cenário A	21,5	20,9	20,1	19,5	19,5	19,48
Total receita Cenário B	21,5	20,9	20,6	20,1	19,7	19,48
(-)Transferências est./mun.	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,18
Receita Líquida Cenário A	18,3	17,8	16,9	16,3	16,3	16,30
Receita Líquida Cenário B	18,3	17,8	17,4	17,0	16,5	16,30
<i>Despesa</i>						
Pessoal	4,8	4,7	4,5	4,4	4,3	4,15
Benefícios previdenciários	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,90
TDA	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,10
POOC	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,20
Abono/Seguro-desemprego	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,60
Sentenças judiciais	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,23
Lei Complementar ICMS	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,16
OCC	3,4	3,3	3,3	3,2	3,2	3,16
Total despesa	15,7	15,3	15,1	14,9	14,7	14,49
Superávit primário Cenário A	2,65	2,46	1,81	1,40	1,61	1,81
Superávit primário Cenário B	2,65	2,46	2,30	2,06	1,82	1,81

15 Estes efeitos recíprocos entre a situação da política fiscal e a incerteza macroeconômica foram estudados, por exemplo, em Barro (1995), Calvo (1988) e Missale e Blanchard (1994).

**Gráfico 5**  
**Política Fiscal de Médio Prazo**  
**R\$ bilhões constantes**



**Gráfico 6**  
**Política Fiscal de Médio Prazo**  
**(% PIB)**



As políticas fiscais alternativas representadas nos Cenários A e B também têm conseqüências em termos de sustentabilidade da política fiscal. Estes efeitos serão estudados na segunda etapa do exercício. Vamos supor que o governo decida promover, em determinada data T, os ajustes necessários para que a política fiscal se torne sustentável daí em diante. Vamos supor, adicionalmente, que esta data T coincida, em ambos os cenários, com a interrupção das receitas extraordinárias (que é o evento que os diferencia). Portanto, no cenário A,  $T = 3$  e, no cenário B,  $T = 5$ . Em outras palavras, a política fiscal sustentável se iniciará em 2003 no cenário A e em 2005 no cenário B.

A equação (8) define a taxa de juros real **bruta** como uma função crescente da razão dívida pública do governo central/PIB:

$$r = r_{\min} + \mu (b_{-1} - \bar{b}) \quad (8)$$

onde  $r_{\min}$  é um piso para a taxa de juros real bruta e  $b_{-1}$  a razão dívida pública/PIB no período anterior.  $\mu$  e  $\bar{b}$  são parâmetros positivos e menores do que um. Para efeitos do exercício, foram escolhidos os seguintes valores: a)  $r_{\min} = 0,08$  (8% a.a.); b)  $\mu = 0,8$  e c)  $\bar{b} = 0,20$ . Dada uma inflação anual de 2% e uma alíquota de 20% de imposto de renda na fonte sobre os rendimentos nominais, o piso  $r_{\min} = 0,08$  corresponde a uma taxa de juros real **líquida** de 6% a.a. (que, por sua vez, pode ser interpretada como a soma da taxa de juros real de 4% a.a. vigente nos Estados Unidos mais um prêmio de risco básico para países emergentes igual a 2%). Substituindo-se os valores descritos nos itens a-c, a equação (8) requer taxas de juros reais anuais **brutas** de 8%, 12% e 16% para dívidas do governo central de 20%, 25% e 30% do PIB, respectivamente.

Há dois efeitos importantes das diferentes políticas com relação às receitas extraordinárias na transição para a política fiscal sustentável. O primeiro tem a ver com a acumulação da dívida pública. No cenário A, esta acumulação será mais rápida porque os superávits primários serão menores do que no cenário B e a taxa de juros real, que é uma função da dívida pública, também será mais alta. A Tabela 6 mostra um exemplo numérico deste efeito. Em ambos os cenários partiu-se de uma dívida pública do governo central igual a 26% do PIB no final do ano 2000.<sup>16</sup> No cenário A (de interrupção súbita da CPMF em 2002), tanto a taxa de juros real em T quanto a dívida pública em T-1 são maiores do que no cenário B. Conseqüentemente, aplicando-se a fórmula (7) apresentada na Seção 3, o

16 Esse nível é consistente com a realização das metas do Programa de Estabilidade Fiscal.

superávit primário “sustentável” ( $p^*$ ) em A será igual a 1,9% do PIB, contra 1,6% do PIB no cenário B. Para o cálculo desses valores, que aparecem sombreados na Tabela, foram considerados os seguintes parâmetros:

- a)  $b^* = 0,256$  (cenário A) e  $b^* = 0,246$  (cenário B); ambos correspondem às dívidas em  $T - 1$  para cada cenário (2002 em A e 2004 em B);
- b)  $r = 0,125$  (cenário A) e  $r = 0,117$  (cenário B), correspondentes às taxas de juros reais em T para cada cenário (2003 em A e 2005 em B);
- c)  $y = 0,04$ ;
- d)  $s$  (receita de senhoriagem) = 0,002.<sup>17</sup>

O segundo efeito das políticas relaciona-se com o *timing* do ajuste e com o comportamento requerido dos gastos não financeiros do governo central entre a data-base (2000) e o ano T, dadas as metas  $p^*$ . Este problema é relevante, na medida em que uma parte importante dos gastos não financeiros do governo central apresenta um crescimento pelo menos parcialmente autônomo e não é sensível a inovações de políticas de curto ou médio prazos.<sup>18</sup> A questão-chave, então, é investigar que trajetória de gastos não financeiros do governo central será compatível com o cumprimento das metas  $p^*$ , dadas as seguintes restrições: (i) uma parte relevante das receitas será suprimida em um determinado momento; e (ii) o crescimento dos gastos é parcialmente autônomo.

O problema acima também pode ser expresso nos seguintes termos: suponha-se que o objetivo do governo seja alcançar a meta de superávit primário  $p^*$  a partir do ano T, sujeito às restrições (i) e (ii) acima. Dadas as previsões para as receitas líquidas e o horizonte de ajuste, o instrumento de política se limita à parcela comprimível dos gastos públicos, ou seja, aos gastos passíveis de redução no curto prazo. A solução do problema consiste, portanto, em achar o crescimento real médio dos gastos comprimíveis (entre os anos 0 e T) consistente com o cumprimento da meta. Essa solução, por sua vez, é compatível com um crescimento real médio dos gastos não financeiros totais entre 0 e T.

---

17  $s$  foi estimada com base na fórmula  $s = (\pi + y) \cdot m$ , com  $\pi$  (inflação) = 2% a.a.,  $y = 4%$  a.a. e  $m$  (razão base monetária/ PIB) = 4% do PIB. Esta fórmula da senhoriagem pode ser encontrada, por exemplo, em Dornbusch e Fischer (1993).

18 Por exemplo: o crescimento das despesas previdenciárias depende do *quantum* de benefícios, que é determinado em parte por fatores demográficos; o crescimento das despesas de pessoal tem um componente vegetativo, associado com os efeitos de promoções, gratificações, anuênios etc.

**Tabela 6**  
**Trajетórias de Superávits Primários Consistentes com os Cenários A e B**

	2001	2002	2003	2004	2005
<i>Parâmetros</i>					
Inflação (%)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Crescimento real do PIB (%)	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
<i>Cenário A, com T = 3</i>					
Taxa de juros real (%)	12,8	12,4	12,5	12,5	12,5
Despesas de juros nominais (% PIB)	3,7	3,5	3,6	3,6	3,6
Superávit primário (% PIB)	2,46	1,81	1,89	1,89	1,89
Receita líquida	17,8	16,9	16,3	16,3	16,3
Gasto não financeiro (2000 = 15,7)	15,3	15,1	14,4	14,4	14,4
Déficit nominal (% PIB)	1,2	1,7	2,1	1,7	1,7
Dívida líquida (% PIB)/a	25,5	25,6	25,6	25,6	25,6
<i>Cenário B, com T = 5</i>					
Taxa de juros real (%)	12,8	12,4	12,1	11,8	11,7
Despesas de juros nominais (% PIB)	3,7	3,5	3,4	3,3	3,2
Superávit primário (% PIB)	2,46	2,30	2,06	1,82	1,63
Receita líquida	17,8	17,4	17,0	16,5	16,3
Gasto não financeiro (2000 = 15,7)	15,3	15,1	14,9	14,7	14,7
Déficit nominal (% PIB)	1,2	1,2	1,3	1,5	1,6
Dívida líquida (% PIB)/a	25,5	25,1	24,8	24,6	24,6

Nota /a: exceto base monetária.

A questão pode ser convenientemente tratada recorrendo-se a um modelo simples de consistência. Os gastos do governo central no ano T compatíveis com a meta de superávit primário dependem da própria meta e do nível das receitas líquidas em T, ou seja:

$$G_T = T_T - P_T \quad (9)$$

Na equação (9), as variáveis estão expressas em termos reais (a preços constantes da data-base, por exemplo).  $G_T$  é o gasto público não financeiro do governo central,  $T_T$  a receita tributária líquida (de transferências a Estados e municípios) e  $P_T$  a meta de superávit primário. Reescrevendo-se (9) em termos de proporção do PIB, obtém-se:

$$g_T = t_T - p^* \quad (10)$$

onde as letras minúsculas indicam as mesmas variáveis da equação (9) medidas como proporção do PIB e  $p_T$  foi substituída pela meta de superávit primário  $p^*$

Dado um nível inicial de gastos não financeiros do governo central, a seguinte expressão define  $g_T$ :

$$g_T = g_0 (1+\alpha)^T / (1+y)^T \quad (11)$$

Na equação (11),  $g_0$  é a razão gastos não financeiros/PIB no ano 0 (data-base),  $\alpha$  a taxa de crescimento real anual desses gastos entre 0 e T e  $y$  a taxa de crescimento real anual do PIB.

Substituindo-se (11) em (10), chega-se à seguinte expressão para o parâmetro  $\alpha$ :

$$\alpha = [(t_T - p^*) / g_0]^{(1/T)} (1+y) - 1 \quad (12)$$

$\alpha$  é uma função monotonicamente crescente de T, desde que  $0 < (t_T - p^*) / g_0 < 1$ , ou que  $0 < (t_T - g_0) < p^*$  <sup>19</sup> Isto significa que, partindo-se de uma situação na qual o nível dos gastos seja inconsistente com a meta de superávit primário a partir de T, **quanto maior for o tempo disponível para o ajuste, maior será a taxa de crescimento real permitida dos gastos, ou seja, menos traumático será o processo de ajuste sob a forma de limitação dos gastos.**

Mas a equação (12) conta apenas parte da história. Como já mencionado, existe uma parcela significativa dos gastos públicos cujo crescimento é relativamente autônomo, e que por isso é pouco sensível às políticas fiscais de curto e médio prazos. Para capturar os efeitos deste fenômeno, definam-se os parâmetros  $\beta$  e  $\lambda$  como as taxas de crescimento reais médias dos gastos autônomos e dos gastos comprimíveis, respectivamente. Os gastos autônomos abrangem a maioria das despesas de pessoal e previdenciárias. Os gastos comprimíveis são, tipicamente, as “outras despesas correntes e de capital” (OCC), que costumam funcionar como a variável por excelência de ajuste dos gastos públicos a curto prazo. Considere-se agora esta outra definição para o parâmetro  $\alpha$ :

$$\alpha = \theta_0.(1+\beta) + (1-\theta_0).(1+\lambda) - 1 \quad (13)$$

---

<sup>19</sup>  $d\alpha/dT = [(t_T - p^*) / g_0]^{(1/T)} \cdot (1+y) \cdot \ln[(t_T - p^*) / g_0] \cdot (-1/T^2)$ . Esta derivada é positiva, desde que o logaritmo seja negativo, ou seja, desde que  $0 < (t_T - p^*) / g_0 < 1$ . Esta restrição também implica admitir que  $\alpha < y$  e que  $\lim_{T \rightarrow \infty} \alpha = y$ , ou seja, que a taxa de crescimento real dos gastos públicos é inferior à do crescimento do PIB, mas converge assintoticamente para esta última.

Na equação (13),  $\alpha$  é descrito como uma média ponderada de  $\beta$  e  $\lambda$ , onde os pesos  $\theta_0$  e  $(1-\theta_0)$  referem-se, respectivamente, às participações iniciais dos gastos autônomos ( $\theta_0$ ) e comprimíveis ( $1-\theta_0$ ) no total dos gastos públicos não financeiros. Isolando-se  $\lambda$  em (13), obtém-se a seguinte expressão para a taxa de crescimento real média permitida do OCC (ao longo da fase de transição para a política fiscal sustentável):

$$\lambda = [(1/(1-\theta_0)).(1+\alpha)^T - (\theta_0/(1-\theta_0)).(1+\beta)^T]^{(1/T)} - 1 \quad (14)$$

Considerem-se agora os seguintes parâmetros: a) receitas líquidas ( $t_T$ ) de 16,3% do PIB, que são as previstas para o ano 2000 menos as receitas extraordinárias de concessões e CPMF (estimadas em 2,0% do PIB nesse ano)<sup>20</sup>; b) gastos não financeiros na data-base ( $g_0$ ) de 15,7% do PIB, iguais aos esperados no ano 2000;<sup>21</sup> c)  $\beta = 0,025$ ; d)  $\theta_0 = 0,8$ ; e)  $p^* = 0,0189$  (cenário A) ou  $p^* = 0,0163$  (cenário B); e f)  $y = 0,04$ .<sup>22</sup>

A Tabela 7 mostra as taxas de crescimento real permitidas para os gastos não financeiros totais ( $\alpha$ ) e os gastos de OCC ( $\lambda$ ) entre os anos 0 e T. No caso do cenário A, com  $T = 3$ , os gastos não financeiros totais podem crescer à taxa média anual de 1,1% entre 2000 e 2003. No entanto, como uma parte significativa dos gastos (cerca de 80%) apresenta um crescimento autônomo em torno de 2,5% a.a., **os gastos de OCC devem diminuir a uma taxa média anual de 5,1% entre 2000 e 2003, para que a razão gastos não financeiros/ PIB seja consistente com a meta de superávit primário de 1,9% do PIB no ano 2003. Após 2 anos sucessivos (1999 e 2000) de cortes reais nesta rubrica de gastos, este requisito adicional de redução nas despesas de OCC parece excessivo.**

No cenário alternativo B, com  $T = 5$ , a prorrogação até o ano 2004 das receitas extraordinárias possibilita uma transição mais suave, com os gastos não financeiros crescendo a uma taxa média anual de 2,6% entre 2000 e 2005 e os gastos de OCC aumentando à taxa de 3,0% a.a. no mesmo período.

20 Em 1998 a arrecadação de CPMF foi igual a 0,9% do PIB, com uma alíquota de 0,20%. Com uma extrapolação linear simples usando a alíquota de 0,38% até junho de 2000 e de 0,30% depois dessa data, chega-se à estimativa de arrecadação de 1,5% do PIB em 2000. A este valor somou-se 0,5% do PIB, que corresponde às receitas de concessões esperadas no ano 2000.

21  $(t_T - g_0) = 0,006$ , que é positivo e menor do que  $p^* = 0,0189$  ou  $p^* = 0,0163$ , o que assegura que, em (11),  $\alpha$  é uma função crescente de T.

22 O parâmetro  $\beta = 0,025$  associa-se a um crescimento vegetativo dos benefícios do INSS da ordem de 4% a.a. e das despesas de pessoal à taxa de 1% a.a. Já o parâmetro  $\theta_0 = 0,8$  corresponde a uma participação inicial de 20% dos gastos do OCC no gasto não financeiro total, que é o valor aproximado previsto para o ano 2000.

**Tabela 7**  
**Crescimento Real Permitido dos Gastos do Governo Central**  
**entre os Anos 0 e T (% a.a.) ( $y = 0,04$ )**

		Gasto não financeiro	
		Total	OCC
T (anos)	3 ( $p^*=0,0189$ )	1,1	-5,1
	5 ( $p^*=0,0163$ )	2,6	3,0

## 5 Conclusão

As receitas extraordinárias provenientes da prorrogação da CPMF até meados de 2002 terão um impacto relevante no atual esforço de ajuste fiscal no Brasil. Esta importância pode ser avaliada pela participação prevista da receita da CPMF na meta de superávit primário do governo central: estima-se que esta chegue a quase 40% em 1999, e aumente para mais de 50% em 2000 e 2001.<sup>23</sup> Na verdade, essas receitas extraordinárias são importantes para permitir a busca de um ajuste fiscal rigoroso entre 1999 e 2001, capaz de acelerar a recuperação da confiança externa na política de estabilização e melhorar as possibilidades de financiamentos dos déficits público e do balanço de pagamentos.

No entanto, a política fiscal em vigor prevê a eliminação súbita da CPMF em 2002, o que pode trazer conseqüências negativas em termos de sustentabilidade da política fiscal. A redução significativa dos superávits primários a partir de 2002 afetaria negativamente a acumulação da dívida pública e exigiria uma meta de superávit primário consistente com a sustentabilidade da política fiscal a partir de 2003 de 1,9% do PIB. Mas como os gastos não financeiros do governo central são parcialmente incompressíveis, esta meta só seria alcançada com uma redução real em torno de 5% a.a. nas despesas de OCC entre 2000 e 2003. Este requisito de corte de gastos parece excessivo, tendo em vista os cortes significativos já em andamento nesta rubrica. Adicionalmente, a redução dos superávits

<sup>23</sup> A participação menor em 1999 deve-se ao início da cobrança apenas a partir do mês de junho. Considerando-se que a CPMF foi cobrada com uma alíquota de 0,20% até 19 de janeiro e que sua cobrança foi retomada a partir de junho, com uma alíquota de 0,38%, estimou-se uma alíquota efetiva (média anual) para 1999 de 0,21%, e usando-se uma extrapolação linear simples (com base na previsão de arrecadação de 0,90% do PIB dada uma alíquota de 0,20%) chegou-se à receita de 0,95% do PIB, que foi então dividida pela meta de superávit primário do governo central de 2,50% do PIB, para obter-se a razão de 38%.

primários poderia ainda induzir uma elevação da taxa de juros real e uma desaceleração do crescimento econômico, deteriorar a percepção dos investidores quanto à sustentabilidade da política fiscal e dificultar o financiamento da dívida pública e do balanço de pagamentos.

Uma política alternativa seria estender a cobrança de receitas extraordinárias até junho de 2004 (o que não necessariamente equivale a prorrogar a arrecadação da CPMF). Nesse caso, o comportamento mais favorável do resultado primário produziria uma acumulação mais lenta da dívida pública, taxas de juros reais mais baixas e, conseqüentemente, uma meta de superávit primário consistente com a sustentabilidade da política fiscal a partir de 2005 de apenas 1,6% do PIB. Esta meta poderia ser alcançada mesmo com um aumento real de 3% a.a. nas despesas de OCC entre 2000 e 2005. Evidentemente, o risco de deterioração da percepção dos investidores quanto à sustentabilidade da política fiscal seria menor nessa alternativa.

É importante assinalar que a dilatação proposta das receitas extraordinárias visa apenas viabilizar o ajuste fiscal de médio prazo, atenuando as resistências políticas que seriam motivadas pela necessidade de novos cortes absolutos do OCC.<sup>24</sup> Nesse sentido, vale ressaltar que, tanto no cenário A quanto no B, há uma queda persistente dos gastos não financeiros do governo central como proporção do PIB, queda essa que será mais suave no cenário B. Para efeitos de comparação, em 1998 esses gastos foram iguais a 16,7% do PIB, o que significa que, mesmo no cenário B, haveria uma redução de gastos da ordem de 2,0 pontos porcentuais do PIB (ver Tabela 6).

Os resultados acima motivam a proposta de estender-se temporariamente a cobrança de receitas extraordinárias até junho de 2004, de modo a evitar-se uma queda muito rápida dos superávits primários e uma possível deterioração das expectativas quanto à sustentabilidade da política fiscal. Afinal de contas, se as receitas extraordinárias são importantes para o ajuste fiscal de 1999/2001, por que eliminá-las subitamente em 2002, ano de eleições presidenciais, no qual a incerteza política se somará à incerteza macroeconômica? Além do mais, dadas as dificuldades técnicas e políticas associadas com cortes **adicionais** nas despesas de OCC, a prorrogação das receitas extraordinárias parece-nos um mecanismo prudente para assegurar um equilíbrio fiscal de médio prazo enquanto não se criam as condições para um ajuste permanente do setor público.

---

24 Para as dificuldades políticas de alocar-se os ônus do ajuste fiscal, ver, por exemplo, Alesina e Drazen (1991).

## Referências bibliográficas

- Alesina, A. e Drazen, A. Why are stabilizations delayed? *American Economic Review*, v. 81, n. 5, p. 1170-1188, 1991.
- Barro, R. J. *Optimal debt management*. NBER Working paper 5327. October 1995.
- Bevilaqua, A. S. e Werneck, R. L. F. *Fiscal-policy sustainability in Brazil*. Mimeo. Departamento de Economia, PUC/Rio, 1997.
- Blanchard, O., Chouraqui, J., Hagemann, R. e Sartor, N. The sustainability of fiscal policy: new answers to an old question. *OECD Economic Studies* 15, 1990.
- Calvo, G. Servicing the public debt: the role of expectations. *American Economic Review*, v. 78, n. 4, p. 647-661, 1988.
- Chouraqui, J. C., Jones, B. e Montador, R. B. Public debt in a medium-term perspective. *OECD Economic Studies*, 7, p. 103-139, 1986.
- Cuddington, J. *Analyzing the sustainability of fiscal deficits in developing countries*. Policy Research Working Paper, 1784, World Bank, June 1997.
- Diamond, P. National debt in a neoclassical growth model. *American Economic Review*, v. 55, n. 5, p. 1126-1150, 1965.
- Domar, E. D. The 'burden of the debt' and national income. *American Economic Review*, December 1944.
- Dornbusch, R. e Fischer, S. Moderate inflation. *The World Bank Economic Review*, v. 7, n. 1, p. 1-44, 1993.
- Garcia, V. *The demand for base money and the sustainability of public debt*. Policy Research Working Paper, 1774, World Bank, June 1997.
- Hamilton, J. D. e Flavin, M. On the limitation of government borrowing: a framework for empirical testing. *American Economic Review* 76, p. 808-819, 1986.
- Issler, J. V. e Lima, L. R. Public debt sustainability and endogenous seignorage in Brazil: time-series evidence from 1947-92. *EPGE Ensaios Econômicos*, 306, junho 1997.

- Keynes, J. M. (1923) A tract on monetary reform. *In: The Collected Writings of John Maynard Keynes*. London: Macmillan Press, 1971.
- Lerda, J. C. A dinâmica da dívida pública: de Domar-Lerner a Tobin-Simonsen. *Política e Planejamento Econômico*, v. 17, n. 2, agosto 1987.
- Kopits, G. e Symanski, S. *Fiscal policy rules*. Occasional paper 62. Washington: International Monetary Fund, 1998.
- Ministério da Fazenda. *Programa de Estabilidade Fiscal*. Outubro 1998.
- Missale, A. e Blanchard, O. The debt burden and the debt maturity. *American Economic Review*, v. 84, n. 3, p. 309-319, 1994.
- Rocha, F. Long run limits on the Brazilian government debt. *Revista Brasileira de Economia*, v. 51, n. 4, p. 447-470, 1997.
- Wilcox, D. W. The sustainability of government deficits: implications of the present-value borrowing constraint. *Journal of Money, Credit, and Banking* v. 21, n. 3, p. 291-306, 1989.
- Zee, H. The sustainability and optimality of government debt. *IMF Staff Papers*, 35, n. 4, 1988.

# A relação entre déficit do governo e déficit na balança comercial: um estudo empírico\*

Martim Ramos Cavalcanti<sup>§</sup>

## RESUMO

Com a implementação bem-sucedida do Plano Real, no combate à inflação, o governo viu uma das suas fontes de receita, o imposto inflacionário, acabar, e outra fonte reduzir drasticamente, a receita de senhoriagem. Esta “renúncia” fiscal, entre outros motivos, teria desequilibrado o orçamento do governo, que passou a apresentar déficits. Esses déficits seriam uma das fontes do desequilíbrio nas contas externas, no conhecido fenômeno de déficits gêmeos. O presente trabalho estuda a existência desta relação para o período de janeiro de 1989 a dezembro de 1998.

**Palavras-chave:** déficits gêmeos, déficit interno, déficit comercial, vetor auto-regressivo.

## ABSTRACT

The decrease of inflation, after the implementation of Real Plan, reduced one source of revenue of the government, the seigniorage, and cut off another, the inflationary tax. Therefore, and because of others reasons, the internal deficit raised. This increase could have a negative effect in current account, in accordance with twin deficit theory. The focus of this paper is to study the impact of the government deficit in trade balance. The importance of this question is to know whether the deficit decrease may help to reach the trade balance target, impose by the IMF agreement.

**Key words:** twin deficit, internal deficit, trade deficit, autoregressive vector.

**JEL Classification:** F30, H62, C32.

---

\* O autor agradece a ajuda e comentários de Marcelle Chauvet, Roberto de G. Ellery Jr., Adriana Amado, Jorge Saba Arabache e de dois pareceristas anônimos. Como de praxe, os erros restantes e opiniões expressas são de minha responsabilidade.

§ Mestrando em economia da Universidade de Brasília - UnB.

Recebido em 13 de setembro de 1999. Aceito em 4 de fevereiro de 2000.

## 1 Introdução

O objetivo deste trabalho é analisar a relação entre o déficit do governo e o déficit na balança comercial. Teoricamente, existe um impasse na questão: caso a economia possa ser descrita pela figura de um agente representativo, o déficit do governo (via renúncia fiscal) não tem impacto sobre o consumo, logo, não tem impacto sobre a balança comercial. Por outro lado, se o modelo adotado for o de gerações superpostas, tem-se o resultado contrário: o déficit do governo aumentará o déficit da balança comercial.

No caso de se adotar o modelo de gerações superpostas, o raciocínio seria: um aumento do déficit faz com que o governo tenha que captar mais recursos para fechar suas contas. Esta captação pode ser feita via aumento de impostos, pela emissão de títulos, ou usando os dois instrumentos. Para concorrer com os títulos privados, os títulos públicos devem pagar uma fração ligeiramente superior,<sup>1</sup> ou seja, ter um rendimento maior. Com isso, a taxa de juros da economia sobe, atraindo capitais estrangeiros. Com a entrada de tais capitais a taxa de câmbio se valoriza, as importações ficam mais baratas, as exportações perdem competitividade no exterior e a produtividade da economia cai. Para resolver este problema, o principal alvo seria combater o desequilíbrio das contas do governo. Com um aumento de impostos, as contas seriam reequilibradas, os gastos do setor privado reduziriam (reduzindo a importação e deixando disponíveis mais bens para a exportação) e o desequilíbrio da balança também seria resolvido.

Esta solução é válida se a hipótese de Equivalência Ricardiana, que é uma questão recorrente nesta literatura, for falsa. A verificação de tal hipótese equivaleria dizer que não existe relação entre os dois déficits estudados da maneira postulada tradicionalmente. Isto porque os agentes com expectativas racionais sabem que uma redução de imposto hoje gera um déficit que terá que ser pago algum dia. Neste caso não haveria um aumento do consumo e a quantia economizada com a redução do imposto seria poupada para fazer o pagamento mais a frente. Assim, a posologia de atacar o déficit externo com um aumento de imposto não teria efeito, pois os gastos privados permaneceriam inalterados.

No Brasil as taxas de juros foram mantidas elevadas, a princípio, não em função exclusiva do déficit, que não era a grande preocupação, mas para evitar a fuga de ativos

---

1 De fato, ao se observar o comportamento do Over-Selic e do DI percebe-se que as duas séries nos últimos anos “andam” juntas, com o Over-Selic sendo ligeiramente superior. (Doniak, 1999)

monetários para ativos reais, como ocorreu em planos anteriores, e criar uma pressão inflacionária. Com os juros altos, a inflação baixa, a balança comercial positiva e um déficit pequeno, os capitais internacionais migraram para o Brasil, valorizando, desta forma, a taxa de câmbio. Para evitar um aumento da base monetária esses capitais eram “esterilizados” com o lançamento de mais títulos, aumentando a dívida e o déficit (pagamento de juros).

No caso brasileiro os juros são substancialmente maiores que os internacionais em virtude do risco elevado. No referente à renúncia fiscal, esta foi feita com o fim do imposto inflacionário, efeito Tanzi inverso (Barbosa e Giambiagi, 1995), que tinha uma importante função no fechamento das contas. (Carneiro e Garcia, 1993; Bacha, 1994; Franco, 1995) Na atual conjuntura econômica, com o País tendo metas de superávit na balança comercial estabelecidas com o FMI, é importante saber se o controle do déficit público tem um efeito positivo sobre a balança comercial.

Além da introdução, o trabalho apresenta mais três seções e a conclusão. Na segunda seção são discutidos os modelos mais usados e dois deles são desenvolvidos. A seção seguinte é dedicada à descrição dos dados. Na quarta seção é feito o estudo empírico e na quinta são relatados os resultados.

## 2 Apresentação e análise dos modelos

Dentro do paradigma dominante da teoria econômica, mais especificamente na macroeconomia, os modelos mais difundidos para o estudo das mais diversas questões são: (i) agente representativo; (ii) gerações superpostas. Em ambos os casos a modelagem pode ser feita com horizonte finito ou infinito. No primeiro caso a escolha do horizonte de tempo tem conseqüências relevantes sobre o resultado final; os modelos de juventude perpétua<sup>2</sup> são um exemplo deste caso.

---

2 Neste tipo de modelo os agentes têm uma probabilidade  $\theta$ , por exemplo, de morrer a cada período. Como esta probabilidade segue uma distribuição exponencial, ela é constante ao longo do tempo. Ou seja, a probabilidade de morrer no tempo  $t_4$  é igual à de morrer em  $t_1$ .

Logo, a escolha do modelo, neste caso, determina de modo *ad hoc* o resultado teórico sobre a existência ou não de uma relação entre o déficit do governo e o déficit em conta corrente. Desta forma, caso se modele a economia com um agente representativo com horizonte infinito, um déficit do governo causado pela redução de impostos não provocará um desequilíbrio na balança comercial. Isto porque, como o agente tem expectativa racional e vai viver até o final dos tempos, ele sabe que para o governo ser solvente intertemporalmente ele vai ter que gerar um superávit, em algum momento, igual ao montante do déficit anterior corrigido pela taxa de juros; e o dinheiro ganho com a redução vai ser cobrado mais a frente. Para este tipo de modelo a Equivalência Ricardiana sempre vai ser válida.

Assim, serão expostos dois modelos, um de agente representativo com horizonte infinito<sup>3</sup> e um de gerações superpostas.

## 2.1 Modelo de agente representativo com horizonte infinito<sup>4</sup>

Seja uma economia com uma mercadoria e um agente representativo com a função de utilidade dada por:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (c_t^{1-\delta} g_t^{\delta})^{\rho} / \rho, \quad (1)$$

onde  $c_t$  é o consumo privado,  $g_t$  os gastos do governo, com  $\beta$  sendo a taxa de desconto intertemporal e  $\beta \in (0,1)$ ,  $\delta$  - o *share* - mede quanto os gastos do governo contribuem para a utilidade do indivíduo, e  $\delta \in (0,1)$ ,  $\rho$  é a medida de aversão ao risco e  $\rho < 1$ . Tendo a restrição orçamentária dada por:

$$\frac{B_t}{(1+i_t)} + \frac{F_t}{((1+i_t^*)e_t)} + p_t c_t + p_t \tau_t = p_t y_t + B_{t-1} + \frac{F_{t-1}}{e_t}, \quad (2)$$

3 Usando um modelo de horizonte finito, no estudo dos déficits gêmeos, Kawai e Maccini (1995) concluíram que se os agentes antecipam que o déficit vai ser coberto por um novo imposto (ou aumento), então este déficit implicaria um déficit simultâneo na conta corrente. Por outro lado, se os agentes antecipam que o déficit vai ser pago com a emissão de mais moeda, então haveria um superávit na conta corrente associado a este déficit.

4 O modelo apresentado vem de Enders e Lee (1990).

onde  $B_t$  é valor do título doméstico do governo de um período, comprado em  $t$  e mantido até  $t+1$ ,  $i_t$  é o valor da taxa de juros nominal doméstica,  $e_t$  a taxa de câmbio,  $F_t$  o valor em moeda externa de um título do governo estrangeiro de um período comprado em  $t$  e mantido até  $t+1$ ;  $i_t^*$  taxa de juros nominal estrangeira,  $p_t$  o preço do bem,  $y_t$  o produto real e  $\tau_t$  um imposto *lump sum*. Não existe risco de *default*, logo, o retorno real dos dois títulos é idêntico.

Supondo a ausência de custo de transporte e o bem sendo homogêneo, tem-se, pela condição de não arbitragem:  $p_t = p_t^* / e_t$ . Definindo a taxa de juros real e o valor real para os títulos governamentais domésticos e estrangeiros por:

$$\begin{aligned} 1 + r_t &\equiv p_t (1 + i_t) / p_{t+1} = p_t^* (1 + i_t^*) / p_{t+1}^* ; \\ b_t &= B_t / p_{t+1} ; f_t = F_t / p_{t+1}^* \end{aligned} \quad (3)$$

Assim, dividindo (2) por  $p_t$  e usando as definições de (3) a restrição orçamentária fica:

$$(b_t + f_t) / (1 + r_t) + c_t + \tau_t = y_t + b_{t-1} + f_{t-1} \quad (4)$$

A restrição intertemporal do governo é dada por:

$$g_t - \tau_t = (b_t + b_t^*) / (1 + r_t) - b_{t-1} - b_{t-1}^* , \quad (5)$$

com  $b_t^*$  sendo o valor real de títulos nacionais comprados por estrangeiros.

Deste modo, o problema do consumidor é maximizar (1) sujeito a (4), com as condições de primeira ordem dadas por:

$$(c_t) : (1 - \delta) [c_t^{1-\delta} g_t^\delta]^{p-1} c_t^{-\delta} g_t^\delta = \lambda_t \quad (6)$$

$$(b_t + f_t) : \beta E_t \lambda_{t+1} (1 + r_t) = \lambda_t , \quad (7)$$

com  $\lambda_t$  sendo o multiplicador de Lagrange.

A validade da Equivalência Ricardiana pode ser obtida por meio das equações (4) e (5). Reescrevendo as restrições intertemporais do agente e do governo:

$$\begin{aligned}
 -\tau_t &= \frac{b_t + f_t}{(1+r_t)} + c_t - y_t - b_{t-1} - f_{t-1} \\
 -\tau_t &= \frac{b_t + b_t^*}{(1+r_t)} - g_t - b_{t-1} - b_{t-1}^* \quad e
 \end{aligned}$$

substituindo para tau, tem-se:

$$c_t + g_t - y_t + \frac{f_t - b_t^*}{(1+r_t)} = f_{t-1} - b_{t-1}^*,$$

por indução para frente, para o período t+1, ter-se-ia, por exemplo:

$$c_t + g_t - y_t + \frac{(c_{t+1} + g_{t+1} - y_{t+1})}{(1+r_t)} + \frac{f_{t+1} - b_{t+1}^*}{(1+r_t)(1+r_{t+1})} = f_{t-1} - b_{t-1}^*,$$

eliminando o termo bolha da equação de diferença, condição de transversalidade ou condição de não Ponzi, quando t tende para o infinito:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} (f_t - b_t^*) \prod_{j=0}^t d_j = 0$$

A solução fundamental fica:

$$\sum_{t=0}^{\infty} (c_t + g_t - y_t) \prod_{j=0}^t d_{j-1} = f_{-1} - b_{-1}^* \quad (8)$$

com  $d_j = 1/(1+r_j)$ .

A equação (8) garante a validade da Equivalência Ricardiana, o valor corrente do consumo privado e público menos o produto corrente devem ser iguais ao valor líquido dos títulos estrangeiros mantidos domesticamente.

Como os impostos não aparecem na restrição orçamentária intertemporal (equação 8) do indivíduo, o único meio de uma dívida financiada por aumento de impostos afetar o

lado real da economia é afetando a taxa de juros.

A taxa de juros é determinada internacionalmente. Supondo que o outro país siga um processo igual ao descrito acima, então a restrição orçamentária intertemporal internacional ficaria:

$$\sum_{t=0}^{\infty} (c_t^* + g_t^* - y_t^*) \prod_{j=0}^t d_{j-1} = -f_{-1}^* + b_{-1}^* \quad (9)$$

A taxa de juros de equilíbrio é aquela que iguala a demanda e a oferta mundial:

$$y_t + y_t^* = c_t() + c_t^*() + g_t + g_t^* \quad (10)$$

sendo a função  $c_t()$  resultado do problema de maximização dos consumidores, nacionais e estrangeiros. Os agentes formam racionalmente suas expectativas acerca de  $y_t + y_t^*, g_t + g_t^*$ , e as funções-consumo dependem apenas da taxa de desconto e da diferença entre o valor de títulos externos em mãos de nacionais e títulos domésticos no exterior - e vice versa. Desta maneira, a equação (10) determina a trajetória da taxa de juros independentemente da trajetória do orçamento do governo.

Assim, a balança comercial é determinada por:  $nx_t = y_t - c_t() - g_t$ . Ou seja, um déficit do governo não tem impacto sobre a balança comercial, mas um aumento dos gastos pode levar a um déficit.

No entanto, como as condições para a existência de um agente representativo na economia são um tanto quanto restritivas, a riqueza tem que ser distribuída de modo a maximizar uma função de bem-estar social estritamente côncava para que exista um agente representativo. (Mas-Collel *et alii*, 1995) Dificilmente a distribuição de riqueza é tal que maximize o bem-estar social.

## 2.2 Modelo de gerações superpostas<sup>5</sup>

Em uma pequena economia de dotação, onde cada geração vive por dois períodos (uma nova geração nasce a cada período), com a população normalizada para uma pessoa e os indivíduos com previsão perfeita, a utilidade é dada por:

---

5 Modelo de Obstfeld e Rogoff (1997).

$$\ln(c_t^y) + \beta \ln(c_{t+1}^o), \quad (11)$$

com  $c_t^y$  sendo o consumo desse agente quando jovem, no período  $t$ , e  $c_{t+1}^o$  o consumo quando velho, no período  $t+1$ ; após essa data o agente sai do modelo (morre). A variável beta mede a paciência do agente, e é uma medida da taxa de desconto intertemporal.

Sejam  $\tau_t^y, \tau_{t+1}^o$  respectivamente os impostos pagos quando os indivíduos são jovens e quando são velhos, podendo ser diferentes. Se algum tiver sinal negativo, significa que há uma transferência. Neste caso, a restrição orçamentária intertemporal fica:

$$c_t^y + \frac{c_{t+1}^o}{(1+r)} = y_t^y - \tau_t^y + \frac{y_{t+1}^o - \tau_{t+1}^o}{(1+r)}, \quad (12)$$

onde, como pode ser notado,  $r$  não tem o subíndice  $t$ , indicando que é constante ao longo do tempo (essa suposição apenas facilita as contas sem comprometer a generalidade).

Assim, os agentes maximizam (11) com relação a (12) de modo a escolher o consumo ótimo intertemporal. O resultado é a equação relacionando o consumo de quando se é jovem com o de quando se é velho, ou seja, a equação de Euler:

$$c_{t+1}^o = (1+r) \beta c_t^y \quad (13)$$

Substituindo primeiro para  $c_{t+1}^o$  em (12) obtém-se o consumo de quando o indivíduo é jovem em função das outras variáveis. Isolando  $c_t^y$  em (13) e substituindo em (12) acha-se a outra relação:

$$c_t^y = \frac{1}{(1+\beta)} \left( y_t^y - \tau_t^y + \frac{y_{t+1}^o - \tau_{t+1}^o}{1+r} \right) \quad (14)$$

$$c_{t+1}^o = (1+r) \frac{\beta}{(1+\beta)} \left( y_t^y - \tau_t^y + \frac{y_{t+1}^o - \tau_{t+1}^o}{1+r} \right) \quad (15)$$

Se  $G$  for o consumo agregado do governo (não em termos *per capita*), então a restrição intertemporal do governo é:

$$B_{t+1}^G - B_t^G = \tau_t^y + \tau_t^o + rB_t^G - G_t, \quad (16)$$

onde  $B^G$  são os títulos lançados pelo governo. A equação (16) diz que o crescimento ou redução dos títulos governamentais é a diferença entre a receita líquida e os gastos. Por indução para frente em (16) acha-se a trajetória de equilíbrio para os gastos do governo:<sup>6</sup>

$$\sum_{s=t}^{\infty} \left( \frac{1}{1+r} \right)^{s-t} G_s = (1+r)B_t^G + \sum_{s=t}^{\infty} \left( \frac{1}{1+r} \right)^{s-t} (\tau_s^y + \tau_s^o) \quad (17)$$

Para mostrar que a Equivalência Ricardiana não vale, e um déficit do governo implica um déficit em conta corrente, suponha uma redução de impostos de um período no valor de  $h$ , como se o governo emitisse títulos no valor de  $h$  e fizesse uma transferência de  $h$  igualitária para os agentes vivos no momento  $t=0$ . Assim, jovens e velhos recebem  $h/2$  no momento 0. O gravame de pagar essa conta recai sobre as gerações de um período a frente em diante, incluindo os jovens em  $t=0$ . Os novos impostos são dados para jovens e velhos por:  $\tau_t + (rh/2)$  - neste esquema o governo paga somente os juros dos títulos emitidos, nunca o principal.

No caso dos velhos, em 0, todo extra é consumido, alterando a sua função consumo para:  $c_0^o = c_0^o + h/2$ . Por outro lado, os jovens em 0 não consomem toda a renda extra; eles poupam para espalhar o benefício e para pagar o imposto que se torna mais alto a partir de  $t=1$  em diante. O seu novo consumo, usando a equação (14), é:

$$c_0^{y'} = c_0^y + (1+\beta)^{-1} \left(1 - \frac{r}{1+r}\right) \frac{h}{2}$$

Para obter-se o aumento do consumo em 0 em consequência dessa redução de impostos basta somar os novos consumos e subtrair o antigo, ou seja, somar as duas últimas equações. É fácil ver que para  $t>1$  o consumo vai ser menor.

6 A equação (17) representa a solução fundamental após a imposição da condição de transversalidade ou de jogador não Ponzi:  $\lim_{T \rightarrow \infty} (1+r)^{-T} B_{t+T+1}^G = 0$

A conta corrente (CA) para esta economia é dada por:

$$CA_t = rB_t + Y_t - C_t - G_t \quad (18)$$

Como apenas a variável consumo mudou e as demais permaneceram constantes o impacto sobre CA é dado por  $CA'_t - CA_t$ . Para os períodos 0 e 1 tem-se:

$$CA_0 - CA_0 = [c_0^{y'} + c_0^{o'} - (c_0^y + c_0^o)] = - \left[ 1 + \frac{1}{(1+\beta)(1+r)} \right] \frac{h}{2} \quad (19)$$

$$CA_1 - CA_1 = r(CA_0 - CA_0) - [c_1^{y'} + c_1^{o'} - c_1^y - c_1^o] = - \left( \frac{\beta}{\beta + 1} \right) (1+r) \left( \frac{h}{2} \right) \quad (20)$$

Logo, um déficit do governo tem um impacto direto sobre a conta corrente. O resultado encontrado para a situação em que os agentes vivem apenas dois períodos é válido também para o caso onde as gerações vivem infinitamente e novos agentes vão entrando na economia a cada período a uma taxa predeterminada. No caso contínuo, a prova foi feita por Weil (1989), que mostra que não é apenas em virtude dos agentes viverem finitamente e não terem laços com a gerações futuras que a Equivalência Ricardiana deixa de ter validade. Mesmo com dinastias vivendo infinitamente surgem bolhas na economia (a condição de transversalidade não é suficiente para garantir a não existência de jogadores tipo Ponzi) e o equilíbrio competitivo pode ser ineficiente.

Para o caso de tempo discreto, Obstfeld e Rogoff (1997) mostram mais detalhadamente os pontos discutidos (ineficiência do equilíbrio, possibilidade de existência de bolhas e a falha da Equivalência Ricardiana) por Weil (1989). O ponto central é a entrada de novos indivíduos, sem riqueza a cada período no modelo. Quando essa entrada tende a zero, volta-se para o mundo do agente representativo.

### 3 Descrição dos dados

Para a implementação de qualquer um dos modelos descritos acima faz-se necessário o uso da variável consumo, que no Brasil está disponível apenas com frequência anual e para um período curto. Desta forma, a análise empírica vai seguir Rosensweig e Tallman

(1993), usando as variáveis: déficit do governo, gastos do governo, déficit na balança comercial, taxa de câmbio real e taxa de juros real, ou seja, as mesmas variáveis usadas por Enders e Lee (1990), excetuando a não inclusão da variável consumo.

Apesar de não usar nenhum dos modelos, a apresentação dos mesmos tem o objetivo de mostrar que existe uma questão controversa e também demonstrar que existe uma fundamentação teórica para o resultado empírico obtido.

As variáveis usadas são mensais, a amostra começa em janeiro de 1989 e termina em dezembro de 1998. O período inicial é limitado pela Constituição de 1988, que provocou profundas mudanças na alocação dos recursos entre Estados, municípios e governo central. (Baer, 1996) O fim do período é limitado pela desvalorização cambial de fevereiro de 1999 e pela falta de dados para captar o novo ajuste, uma vez que a modelagem com uma quebra no final da série, sem se saber bem aonde esse efeito vai acabar, pode enviesar os resultados.

O déficit do governo é obtido subtraindo a receita do Tesouro Nacional dos gastos (ou seja,  $G-R$ , sendo que valores negativos indicam superávit). A variável Receita está em regime de caixa e é composta pelo Imposto de Renda, IPI, IOF, imposto de importação, contribuição sobre lucro de pessoa jurídica, PIS/Pasep, operações oficiais de crédito, certificados de privatização e outras receitas. A variável gastos é formada por: pessoal e encargos sociais, transferências a Estados e municípios, encargos da dívida mobiliária federal, operações oficiais de crédito e outras despesas. A fonte é o Banco Central do Brasil. Ambas foram deflacionadas usando o IGP-DI (a preços de agosto de 1998) e estão em milhões de reais.

Como o resultado da conta corrente não é mensal e sim trimestral, será usado o resultado da balança comercial publicado pela Revista *Conjuntura Econômica* (valores negativos estão associados a um superávit). Como o resultado é em dólares, primeiro deflacionou-se usando-se o Índice de Preços ao Consumidor Americano e transformou-se via o uso da taxa de câmbio real. Ao se tratar a variável convertendo primeiro de dólares para reais pela taxa de câmbio nominal e depois deflacionando pelo IGP-DI, os valores são ligeiramente superiores. Contudo, na estimação do VAR a diferença de se usar um ou outro deflator mostrou-se desprezível.

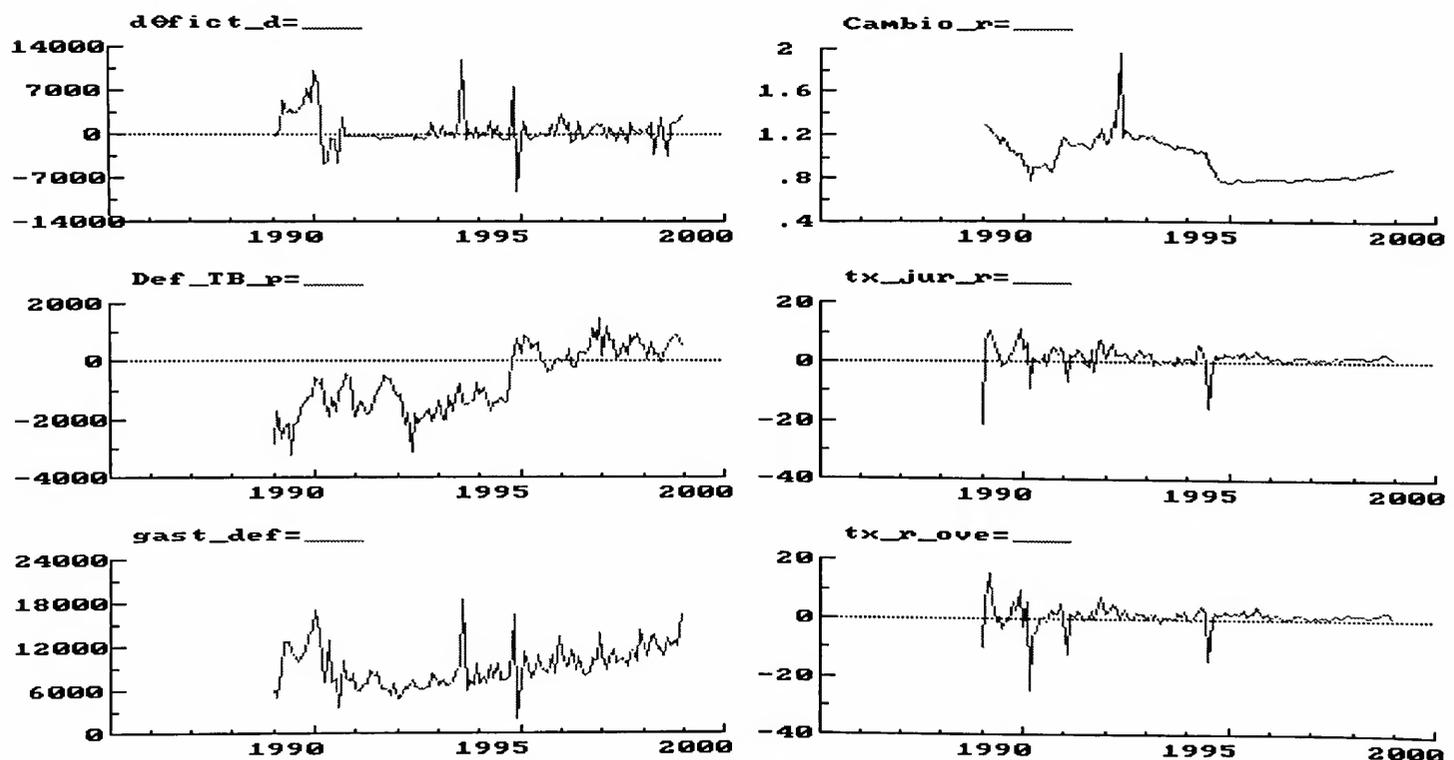
A taxa de câmbio real é resultado da taxa de câmbio nominal (*Conjuntura Econômica*) multiplicada pela razão entre os índices de preços norte-americano e brasileiro. Para a

variável taxa de juros foram usadas a taxa de CDB (fonte: IPEA-Brasília) e a taxa de Over (fonte: Bacen); a taxa de juros real foi obtida usando a seguinte fórmula:  $(1+r_t) = (1+i_t)/(1+\pi_t)$ , com r sendo a taxa de juros real, i a taxa de juros nominal e  $\pi$  a taxa de inflação dada pelo IGP-DI.

## 4 Resultados

Na teoria tradicional de VAR uma condição necessária para a aplicação desta metodologia é que as séries analisadas sejam fracamente estacionárias. Assim, o primeiro passo é verificar se as séries de déficit do governo, déficit da balança comercial, taxa de câmbio real, taxa de juros real (CDB e Over) e gastos do governo têm ou não raiz unitária. Neste caso, um gráfico mostrando o comportamento delas ao longo do tempo revela muito - Gráfico 1.

**Gráfico 1**  
**Séries ao Longo do Tempo**



No canto superior à esquerda é mostrado o déficit do governo, que, apesar de alguns picos, parece ser estacionário; à esquerda, ao meio, vê-se a série de déficit da balança comercial, que, não obstante apresentar uma mudança de nível, também aparenta estacionariedade<sup>7</sup>; na parte inferior esquerda a série mostrada é a referente aos gastos do governo; na parte superior à direita a série de taxa de câmbio real, que também apresenta uma mudança de nível; à direita no meio a variável CDB real; no canto inferior direito o OVER real.

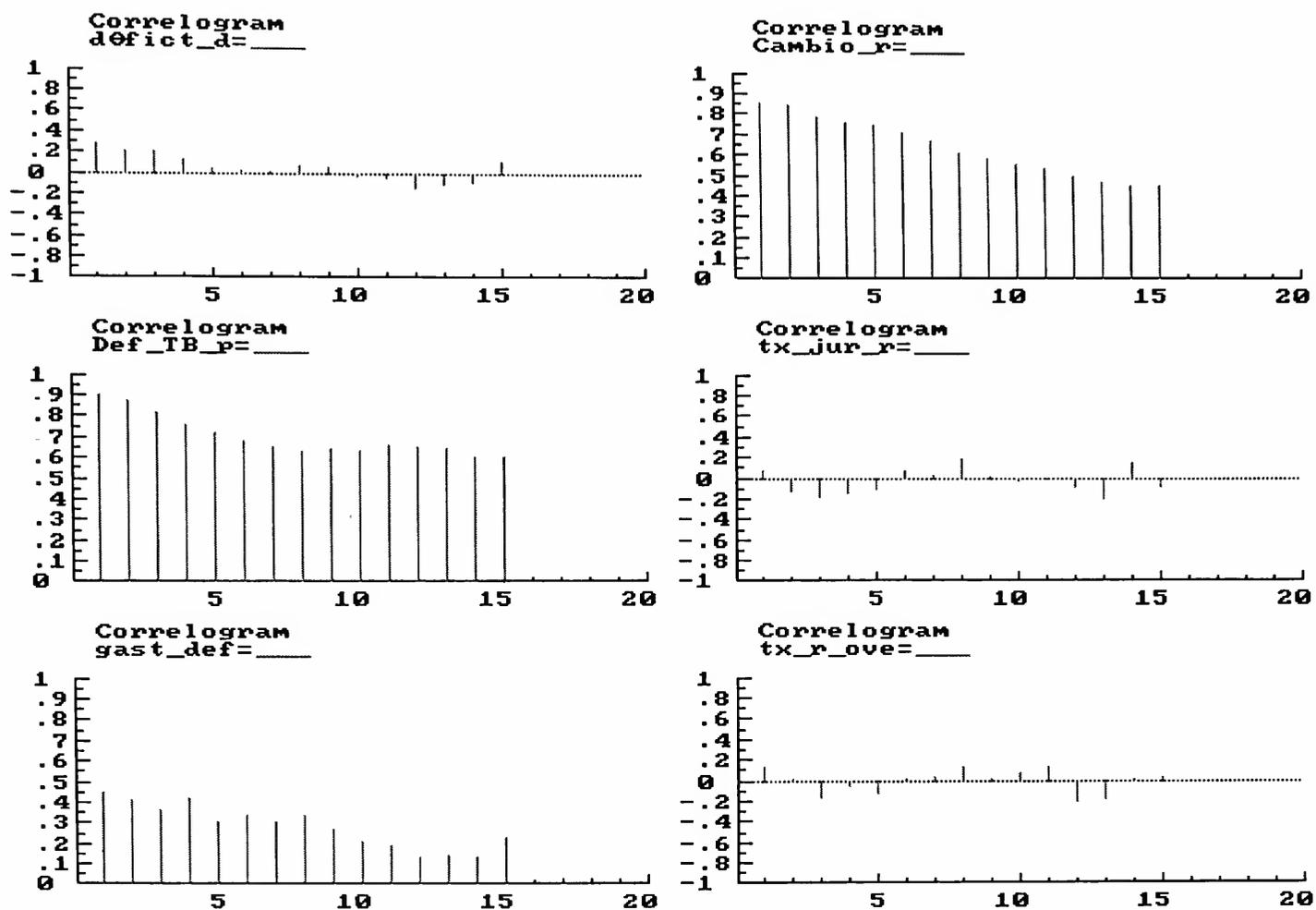
Excetuando os gastos do governo, espera-se, teoricamente, que as demais séries sejam fracamente estacionárias. A estacionariedade do déficit do governo é uma condição *sine qua non* para a solvência intertemporal da dívida do governo. (Hamilton e Flavin, 1986) O mesmo, com um grau de liberdade maior, espera-se para balança comercial - um país não pode sempre tomar emprestado, em algum momento tem que pagar. O câmbio real tem que ser estacionário para evitar que haja uma bolha perpétua de aumento de preços. A taxa de juros real deve ser estacionária para impedir a existência de um ativo no qual a riqueza aumente para sempre - *free lunch* - (bolha de rendimento), assim não existiriam pobres.

O próximo passo é a realização de testes gráficos com o correlograma da série e testes estatísticos, ADF e Perron (1989). O Gráfico 2 traz o correlograma de cada série, na mesma ordem do Gráfico 1. O estudo de tais gráficos indica que as séries déficit do governo, gastos do governo e taxa de juros real (CDB e Over) são estacionárias. O resultado para as outras séries não permite afirmar com certeza sobre a não existência de raiz unitária, em virtude da quebra estrutural de mudança de nível ocorrida em julho de 1994.

---

7 As séries de déficit na balança comercial e taxa de câmbio foram nitidamente afetadas com a queda da inflação em função da valorização cambial, que tinha a função de conferir um elemento de rigidez nominal aos bens comercializáveis.

**Gráfico 2**  
**Correlograma das Séries em Nível**



As séries de taxa de câmbio real e déficit da balança comercial encaixam-se perfeitamente no caso de falha clássica do teste ADF para a presença de raiz unitária, onde o teste apresenta viés na aceitação da hipótese nula. Neste caso, o procedimento considerado mais adequado é o teste de Perron (1989). A formulação final para erro da equação de câmbio da hipótese alternativa ficou sendo:  $\hat{\varepsilon}_t = \rho \hat{\varepsilon}_{t-1} + \beta \Delta \hat{\varepsilon}_{t-1} + \mu_t$ <sup>8</sup>, onde  $\mu_t$  é o termo ruído branco. O valor de  $\rho$  para a amostra foi de 0,684, com estatística t de 8,49. Para um  $\lambda$  de 0,6, o valor crítico, tabulado por Perron (1989), a 1%, é de 4,45. Portanto, rejeita-se a hipótese nula de presença de raiz unitária.

8 A escolha do número de diferença de defasagens, em ambos os testes de Perron feitos, teve como função eliminar a autocorrelação serial existente. Para saber se a autocorrelação havia sido eliminada usou-se o teste LM de Breusch-Godfrey de autocorrelação serial.

A estimação do teste para a variável balança comercial é sumariado na Tabela 1. Novamente, para um  $\lambda$  de 0,6, o valor crítico, tabulado por Perron (1989), a 1%, é de 4,45. O valor encontrado de t é de 7,84, portanto, rejeita-se a presença de raiz unitária.

**Tabela 1**  
**Teste de Perron para Déficit da Balança Comercial**

$\hat{\varepsilon}_t = 0,649\hat{\varepsilon}_{t-1} - 0,114\Delta\hat{\varepsilon}_{t-1} + 0,144\Delta\hat{\varepsilon}_{t-2} + \mu_t$			
se:	0,083	0,102	0,090
t	7,84	-1,12	1,60

Para as demais variáveis estudadas o procedimento adotado foi o teste ADF, sendo os resultados sumariados na Tabela 2. No caso das séries déficit do governo, CDB real e Over real, o teste ficou melhor especificado com duas diferenças (eliminou a autocorrelação serial dos resíduos, a estatística t mostrou-se significativa e os menores valores para Schwarz e Akaike). O resultado final do teste para a série gasto do governo foi com apenas um lag da diferença. Como pode ser visto na Tabela 2, todas as variáveis passaram no teste ao nível de significância de 1%.

**Tabela 2**  
**Teste ADF**

	Valor Estimado	Valor Crítico a 1%*	Valor Crítico a 5%*
Déficit do Governo	-4,273	-3,4870	-2,8861
Gastos do Governo	-4,118	-3,4865	-2,8859
Over Real	-7,125	-3,4870	-2,8861
CDB Real	-7,219	-3,4870	-2,8861

\*Valores críticos tabulados por MacKinnon para o teste com constante.

Como todas as variáveis são estacionárias em nível, pode-se implementar o Vetor Auto-Regressivo (VAR). O programa usado foi o Eviews 3.0, que assume, *a priori*, para estimar a forma padrão ou reduzida, a decomposição triangular de Choleski. Deste modo, o ordenamento das variáveis tem um impacto decisivo na função impulso resposta e no seu

dual, a decomposição de variância. A ordem das variáveis escolhida no VAR foi déficit do governo (DG), gastos do governo (GG), taxa de câmbio real (EX), déficit na balança comercial (TB2), taxa de juros real (TXR - Over<sup>9</sup>) e variáveis *dummies*, exógenas, para modelar as quebras

Uma explicação para esta ordem das variáveis é a seguinte: o déficit do governo teria entre os seus componentes primários o fim de uma fonte de receita, o imposto inflacionário, e a redução de uma outra receita, a de senhoriagem. Assim, com um aumento do déficit, causado por uma redução de receita, o governo teria também que reduzir seus gastos, para ser solvente intertemporalmente. O déficit também tem impacto sobre a taxa de câmbio: o aumento do déficit faz com que a dívida aumente e sempre há o risco de uma parte dela ser monetizada, alterando o câmbio nominal e, possivelmente, tendo uma pequena influência, no curto prazo, no câmbio real. No modelo de gerações superpostas foi exposto por que um déficit pode causar um desequilíbrio na balança. Além disso, sabe-se que a balança comercial é função da taxa de câmbio real, e nos modelos acima o gasto do governo é uma das variáveis que também exercem influência sobre a balança. Logo, a balança comercial vem depois dessas variáveis, sendo seguida pela taxa de juros real.

Existe outro motivo para o déficit preceder o gasto. Aplicando o teste de precedência temporal de Granger (1969) (causalidade de Granger) para a amostra obteve-se que para rejeitar a hipótese nula de que gasto não causa déficit o intervalo de confiança tem que ser inferior a 90%; por outro lado, com um intervalo de confiança de 91% pode-se rejeitar a hipótese nula de que déficit não causa gasto do governo. O número de lags foi selecionado de acordo com os critérios de Schwarz (SIC) e de Akaike (AIC).<sup>10</sup> Conforme pode ser observado na Tabela 3, os critérios são conflitantes, ou seja, o menor valor de SIC é encontrado para o modelo com quatro defasagens e o menor valor de AIC para o caso de cinco defasagens. Como a diferença entre o SIC de lag 4 e lag 5 é maior do que a do AIC de lag 5 para o de lag 4, o teste de causalidade foi aplicado no modelo com quatro defasagens. Esta é mais uma razão para a variável déficit ser posicionada a frente de gastos.

---

9 Embora a diferença entre o Over e o CDB seja pequena (Gráfico 1), como as variáveis são, em sua maioria, do governo, a taxa de juros considerada mais adequada é o Over. Desta forma, de agora em diante sempre que houver referência à taxa de juros real está-se falando do Over real.

10 O programa usado foi o Eviews 3.0, que fornece o logaritmo natural das estatísticas de Schwarz e Akaike.

**Tabela 3**  
**Valores de SIC e AIC para Teste de Granger**

lags	SIC	AIC
1	18,702	18,655
2	18,635	18,541
3	18,667	18,525
4	18,607	18,418
5	18,651	18,412
6	18,717	18,429
7	18,764	18,426
8	18,846	18,457

Depois de escolhida a disposição das séries tem-se que escolher o número de lags a ser usado; para essa tarefa foram usados os critérios de Akaike (AIC) e Schwarz (SIC) modificados (além do tamanho das séries - 120 observações) para o VAR. Por esses dois critérios o modelo implementado escolhido foi o com apenas uma defasagem, por apresentar os menores AIC e SIC, fato que pode ser observado nas Tabelas 4 e 5.

**Tabela 4**  
**Critério de AIC para o VAR**

Lags	DG	GG	EX	TB2	TXR
1	-1090,90	-109056	113,16	-897,15	-324,99
2	-1074,74	-1077,02	122,66	-875,97	-317,09
3	-1062,06	-1063,03	123,54	-865,38	-304,62
4	-1056,23	-1044,48	122,69	-854,65	-300,40

**Tabela 5**  
**Critério de SIC para o VAR**

Lags	DG	GG	EX	TB2	TXR
1	-1090,74	-1090,40	113,33	-896,99	-324,83
2	-1074,45	-1076,74	122,94	-875,69	-316,81
3	-1061,66	-1062,63	123,95	-864,98	-304,22
4	-1051,70	-1043,96	123,21	-854,20	-299,88

O resultado da decomposição de variância para o VAR estimado - Tabela 6 - bem como a função impulso resposta - Gráfico 3 e Anexo 1 - indicam que não há uma relação direta entre o déficit do governo e o déficit em conta corrente. Como os dados são mensais, o período observado para o choque é de 12 meses.

**Tabela 6**  
**Decomposição de Variância após 12 meses**

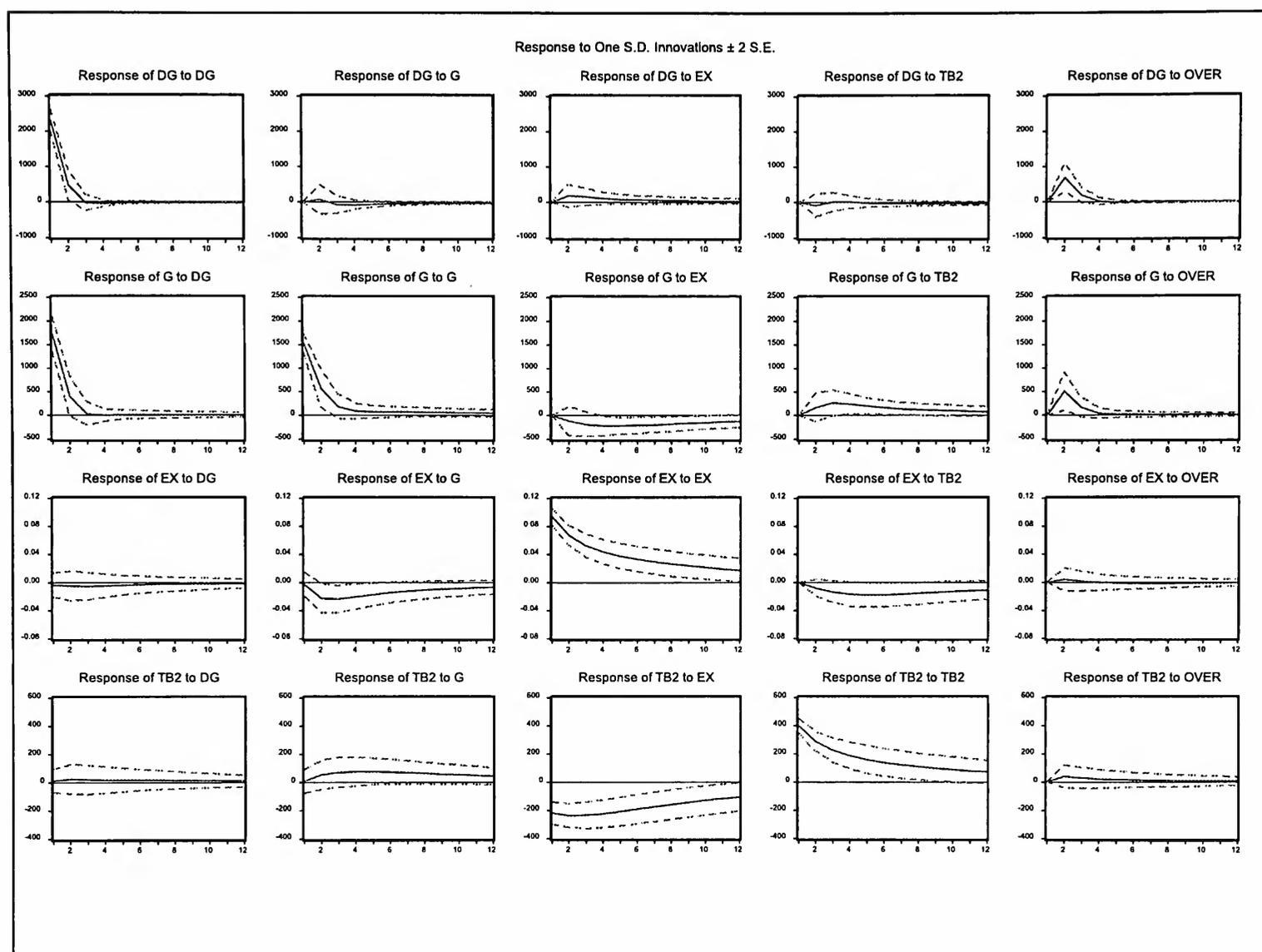
Lags	DG	GG	EX	TB2	TXR
DG	89,512	0,394	1,604	0,201	8,291
GG	46,084	40,159	5,041	4,459	4,258
EX	0,551	9,110	81,844	8,391	0,104
TB2	0,337	4,915	46,610	47,708	0,430
TXR	2,874	2,143	2,865	2,906	89,213

A Tabela 6 mostra que DG explica 89,51% da variância do próprio DG, gasto do governo (GG) explica somente 0,394% do déficit do governo. O Over real explica 8,29% da variância do déficit do governo, enquanto no mesmo VAR, sem o Over e com o CDB, tem-se 2,26%. Ou seja, a escolha do Over é relevante. O ponto crucial do trabalho é a relação entre DG e TB2, e a mesma tabela mostra que o déficit do governo (DG) explica menos de 1% da variância do déficit na balança comercial (0,337%). Entretanto, o DG é responsável por 46% da variância de GG. Por sua vez, os gastos do governo influenciam 9,11% da variância de EX e 4,91% da variância do déficit da balança comercial (TB2). Ou seja, os gastos do governo têm uma influência representativa sobre a taxa de câmbio e esta explica 46,61% da variância de TB2. Desta forma, a relação existente entre o déficit do governo e o déficit na balança comercial seria indireta.<sup>11</sup> No caso americano os resultados encontrados indicam uma relação direta: em Enders e Lee (1990) DG é responsável por 12,9% da variância de TB2 (as variáveis foram estudadas em primeira diferença). O resultado de Rosensweig e Tallman (1993) é mais forte: 42,2% das inovações em TB2 são explicadas por DG (as variáveis foram estudadas em nível - após estudos de Monte Carlo os autores chegaram à conclusão que esta era a melhor especificação. Quando a forma implementada foi em primeira diferença o valor caiu para 12,4%).

Ao analisar a figura do canto inferior esquerdo do Gráfico 3 - a resposta de TB2 para um choque de DG - tem-se uma evidência a mais da não existência de uma relação direta entre essas variáveis. A figura ao lado da mencionada acima mostra o impacto de um choque nos gastos do governo sobre o déficit na balança comercial, e, como se esperava, um aumento de GG leva a um déficit na balança comercial. A figura contígua revela a consequência de uma desvalorização da taxa de câmbio por um período sobre a balança comercial, revelando que, neste caso, há um superávit ao longo de um determinado tempo até TB2 voltar à posição inicial. Outra figura interessante no Gráfico 3 é a resposta da taxa de câmbio a um choque nos gastos do governo, que indica que para a amostra estudada um aumento em GG leva a uma desvalorização da taxa de câmbio. Este seria o caminho da influência de GG sobre TB2.

<sup>11</sup> Resultado válido para a amostra estudada e para a disposição das variáveis definida acima.

**Gráfico 3**  
**Função Impulso Resposta Parcial para o VAR**



A mesma análise pode ser feita para o período pós-Real, agosto de 1994 a dezembro de 1998. Uma possível relação seria o gasto do governo influenciar a magnitude do déficit, que teria impacto sobre o juros (Over), taxa de câmbio e déficit na balança comercial. Porém, a origem do choque é um déficit que ocorre em virtude da perda de uma fonte de receita (o imposto inflacionário, fim da repressão fiscal). Outro argumento a favor da ordenação até então adotada (DG, GG, EX, TB, TXR) é o teste de precedência temporal de Granger. Mesmo para a amostra reduzida, o teste indica que com um intervalo de confiança de 70% aceita-se que DG causa G, enquanto que para aceitar a hipótese contrária o intervalo tem que ser inferior a 50%.

Os resultados do VAR para esta amostra indicam uma relação direta, embora pequena, entre déficit do governo e o déficit na balança comercial. O déficit do governo explica 5,625% da variância de TB2. Entretanto, a relação indireta que havia (DG para GG, que explicava 4,9% da variância de TB2 e 9,1% da variância de EX, bem como EX explicava 46,6% da variância de TB2) reduz-se significativamente - Tabela 7. Para a amostra reduzida os juros explicam apenas 3,289% da variância do déficit da balança comercial. A razão para tal queda é que em grande parte do período o câmbio foi controlado, sofrendo apenas pequenas desvalorizações reais, *crawling-peg*. Mesmo com o aumento da relação direta entre o déficit do governo e déficit na balança comercial ela é pouco significativa - Anexo 2.

**Tabela 7**  
**Decomposição de Variância após 12 meses para Amostra Reduzida**

Lags	DG	GG	EX	TB2	TXR
DG	93,975	2,314	2,195	1,150	0,366
GG	33,007	34,583	18,042	12,685	1,683
EX	7,830	4,616	59,793	25,311	2,450
TB2	5,625	2,176	3,289	88,260	0,649
TXR	7,097	4,849	18,066	0,485	69,503

Contudo, os resultados encontrados devem ser analisados com muito cuidado, pois um ordenamento diferente das variáveis no VAR pode conduzir a resultados diferentes do que os aqui mostrados.

## 5 Conclusão

O estudo da caso brasileiro é interessante, pois existiu, com a queda drástica da inflação em 1994, uma renúncia fiscal por parte do governo brasileiro (perda do imposto inflacionário e da receita advinda da repressão fiscal). Neste caso, o déficit do governo resultante de tal perda poderia ter um impacto na balança comercial.

Os resultados encontrados indicam que não há uma relação direta entre déficit do governo e o déficit na balança comercial (quando se analisa a amostra inteira); no entanto, isso não é uma prova de que a Equivalência Ricardiana é válida para a economia brasileira para o período estudado, e nem tampouco que se pode usar o método do Agente Representativo para se fazer análises para o Brasil no que tange ao período de janeiro de 1989 a dezembro de 1998. Os resultados para a amostra menor, agosto de 94 a dezembro de 98, indicam a existência de uma relação direta, embora pequena.

Embora os resultados para o período de janeiro de 89 a dezembro de 98 não corroborem a hipótese de déficits gêmeos, eles indicam que o déficit do governo tem influência sobre os gastos do governo e este tem impacto sobre a taxa de câmbio e a balança comercial, sendo que a taxa de câmbio explica grande parte da variância do déficit na balança. Assim, haveria uma relação indireta entre o déficit do governo e o déficit da balança comercial. Todavia, há também a possibilidade da relação encontrada entre o déficit do governo e os gastos do governo ser resultado da posição das variáveis no VAR. Neste caso, pode ser que os resultados encontrados não se mantenham e uma das possibilidades resultantes é a da não existência de qualquer relação entre os déficits (não obstante, a razão da escolha da ordem das variáveis foi apresentada, bem como foi feito um teste estatístico).

No que diz respeito à política econômica, o resultado mostrou que para combater o déficit comercial não adiantava apenas reduzir o déficit do governo; a desvalorização do câmbio, embora com resultados amargos, teria um resultado mais eficiente (46% da variância da balança comercial da amostra se deve à variância da série do câmbio).

No entanto, não é de se esperar que uma desvalorização do câmbio tenha um efeito imediato sobre a balança: o resultado vai depender das elasticidades das importações e das exportações (condição de Marshall-Lerner). Como o Brasil ficou 4 anos e meio com o câmbio valorizado - a partir de julho de 94 o câmbio real sempre esteve abaixo de 1, chegando ao seu ponto mais baixo em julho de 95 (0,77 real por dólar, e ainda em dezembro de 98 o câmbio real era de 0,88 real por dólar) -, muitas indústrias quebraram e as importações tornaram-se relativamente mais inelásticas do que no começo do plano.

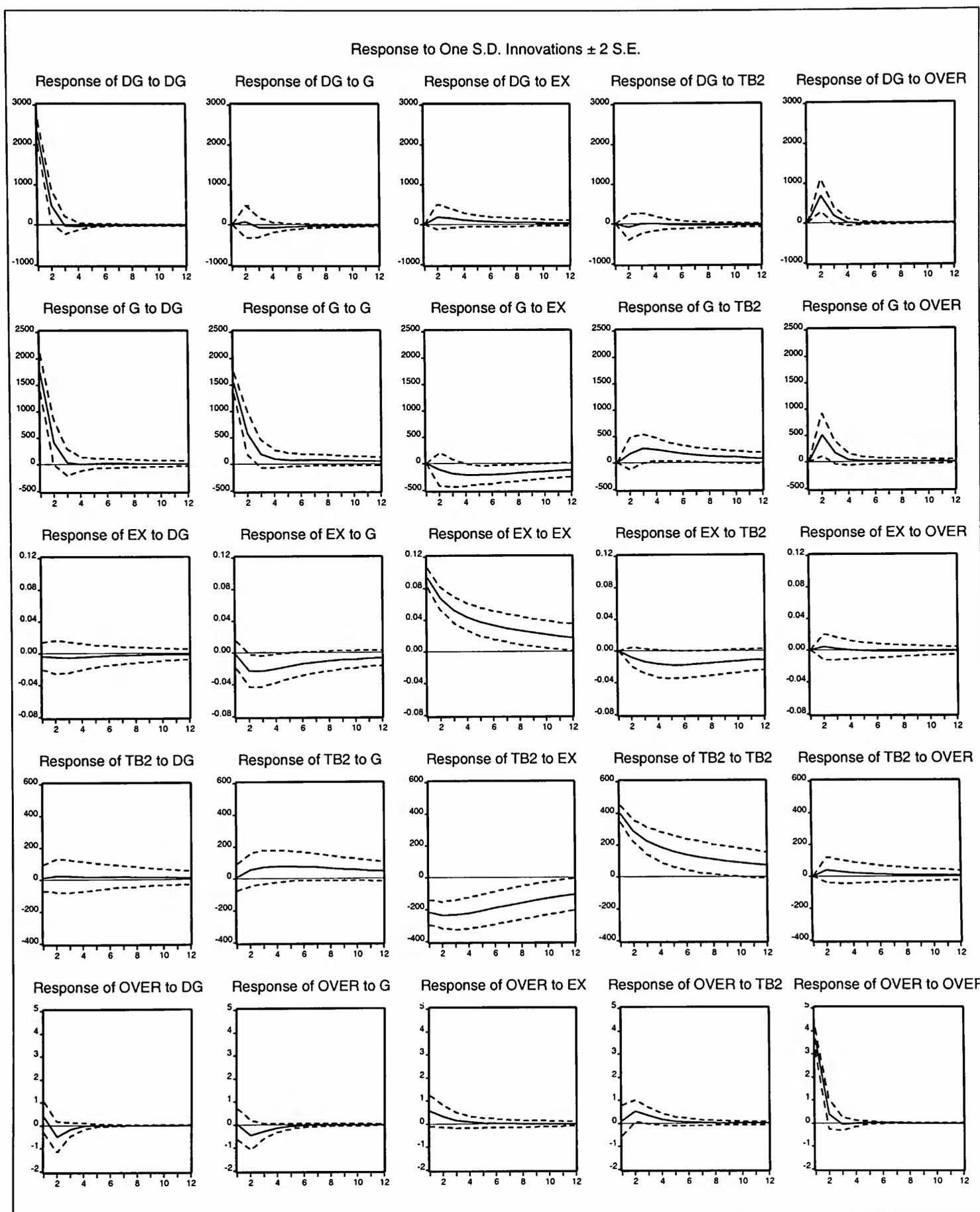
## Referências

- Baer, Werner. *A economia brasileira*. Tradução Edite Sciulli. São Paulo: Ed. Nobel, 1996.
- Barbosa, Fabio e Giambiagi, Fabio. O ajuste fiscal de 1990-93: uma análise retrospectiva. *Revista Brasileira de Economia*, v. 49, n. 3, p. 521-543, julho/setembro 1995.
- Bacha, E. L. O Fisco e a inflação: uma interpretação do caso brasileiro. *Revista de Economia Política*, v. 14, n 1, p. 5-17, janeiro/março 1994.
- Carneiro, D. D. e Garcia, M. Capital flows and monetary control under a domestic currency substitution regime: the recent Brazilian experience. *IDRC Network Meeting*, Cartagena, Colômbia, julho 1993.
- Doniak, Adriana. 'Yield curve': uma abordagem para o caso brasileiro. Brasília: UnB, 1999, *mimeo*.

- Enders, Walter e Lee, Bong-Soo. Current account and budget deficits: twins or distant cousins? *The Review of Economics and Statistics*, v. 72, p. 373-381, agosto 1990.
- Franco, G. *O Plano Real e outros ensaios*. Rio de Janeiro: Ed. Francisco Alves, 1995.
- Granger, C. W. J. Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, v. 37, p. 424-438, 1969.
- Hamilton, James D. e Flavin, Marjorie A. On the limitations of government borrowing: a framework for empirical testing. *American Economic Review*, v. 76, n. 4, p. 808-819, setembro 1986.
- Kawai, Masahiro e Maccini, Louis J. Twin deficits versus unpleasant fiscal arithmetic in a small open economy. *Journal of Money, Credit and Banking*, v. 27, p. 639-658, agosto 1995.
- Mas-Collel, A., Whinston, M. e Green, J. *Microeconomic theory*. EUA: Ed Oxford University Press, 1995.
- Obstfeld, M. e Rogoff, K. *Foundations of international macroeconomics*. 2ª ed. EUA: Ed. MIT Press, 1997.
- Perron, P. The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. *Econometrica*, v. 57, n. 6, p. 1361-1401, novembro 1989.
- Rosensweig, J. A. e Tallman, E. W. Fiscal policy and trade adjustment: are the deficits really twins? *Economic Inquiry*, v. 31, p. 580-594, outubro 1993.
- Weil, Philippe. Overlapping families of infinitely-lived agents. *Journal of Public Economics*, v. 38, p. 183-198, 1989.

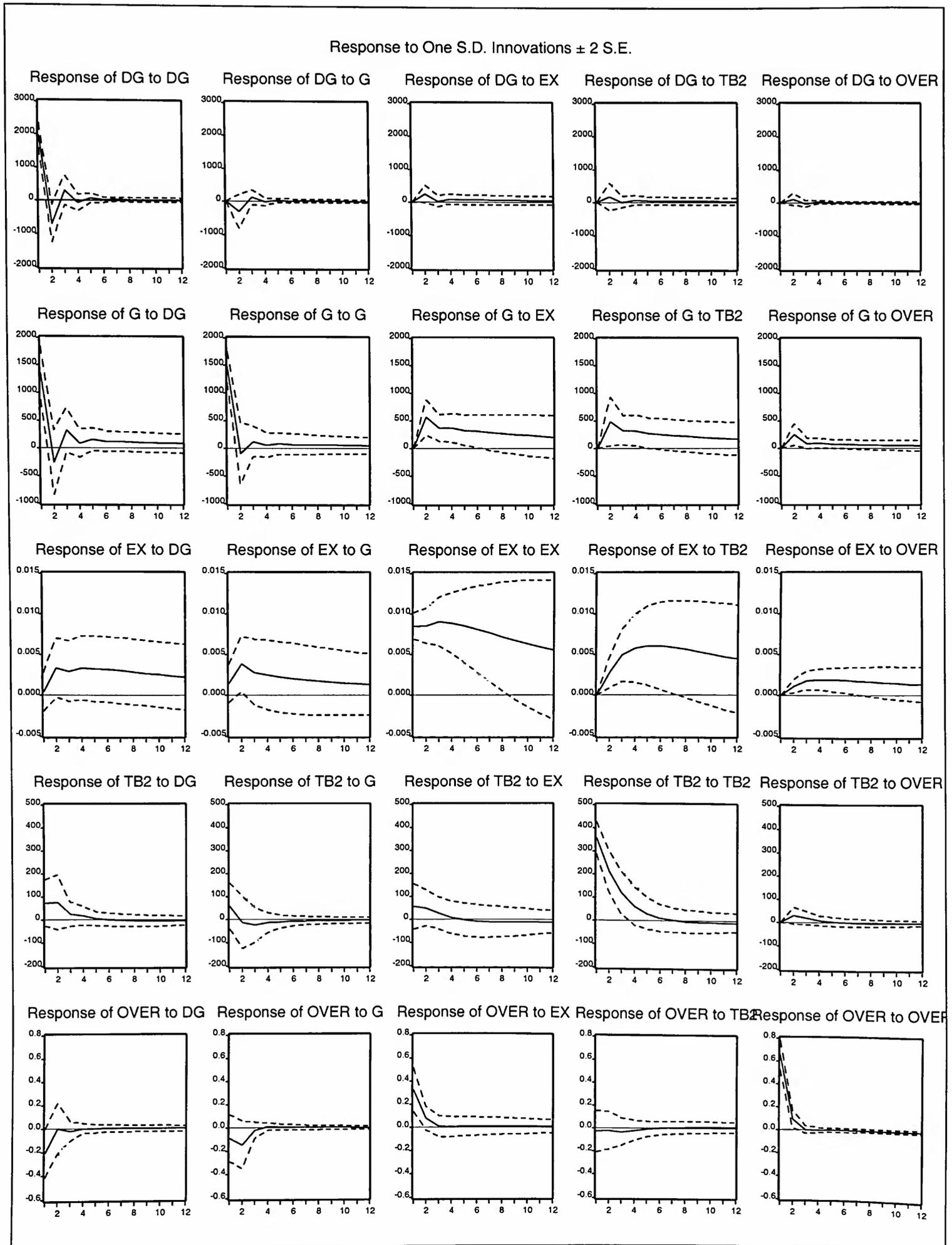
Anexos

Anexo 1  
Função Impulso Resposta do VAR



## Anexo 2

### Função Impulso Resposta para Amostra Reduzida



# **Evolução recente da produção e importação de automóveis no Brasil\***

Edson Paulo Domingues<sup>§</sup>

## **RESUMO**

Este artigo estuda a evolução da produção e importação de automóveis no Brasil na década de 90. Análise de intervenção em séries de tempo e cointegração, pela metodologia de Johansen, é empregada de forma a verificar se ocorreu substituição da produção pela importação nesse período. A conclusão é que isso não ocorreu, e que a elevação das importações foi temporária. Argumenta-se ainda que essa elevação temporária das importações, nos dois anos após 1994, teve como causa também a dinâmica própria dos bens duráveis e não somente a política do governo com respeito a este setor.

**Palavras-chave:** substituição na produção, importações, automóveis, duráveis.

## **ABSTRACT**

This article studies the evolution of the production and import of automobiles in Brazil in the nineties. Intervention analysis in time series and cointegration, for the methodology of Johansen, are used to verify it happened a substitution of the domestic production for the imports. The conclusion is that it didn't happen, and that the elevation of the imports was temporary. One argue that this temporary elevation of the imports in the two years after 1994 had as cause the own dynamics of the durable goods and not only the government's policy with regard to the sector.

**Key words:** consumption, imports, automobiles, durables.

**JEL Classification:** L62, F14.

---

\* O presente artigo foi desenvolvido a partir de um capítulo de minha tese de mestrado (Domingues, 1998), orientado pela professora Maria Carolina Leme (EAESP/FGV), a quem agradeço pelo incentivo, pelas sugestões e revisões também neste trabalho. De grande valor também foram as observações do parecerista anônimo. As possíveis omissões ou imprecisões são de minha inteira responsabilidade, como de praxe.

§ Mestre em Economia, Doutorando em Economia pelo IPE-FEA/USP.

Recebido em 14 de setembro de 1999. Aceito em 14 de fevereiro de 2000.

## I Introdução

O objetivo deste trabalho é analisar o comportamento da produção e importação de automóveis no Brasil na década de 90. Os dados para esse período mostram que a participação das importações elevou-se substancialmente em vários setores, e mais expressivamente no de bens de consumo duráveis. Os automóveis são um dos principais itens nesse grupo e uma preocupação recorrente era que esse aumento das importações estivesse substituindo a produção doméstica, com os inevitáveis reflexos nos níveis de emprego e investimento nesse importante setor da economia brasileira.

A hipótese alternativa seria de um aumento da participação das importações mais acentuado num primeiro momento, dado um histórico de protecionismo bastante elevado, que tende a se acomodar, dado um crescimento mais lento da produção doméstica. Além disso, outros choques que causaram um *boom* no consumo, como o Plano Real em julho de 1994, podem levar a um crescimento temporário mais acentuado das importações. Estes dois fatores podem dar a impressão de que ocorria uma substituição da produção doméstica, quando na verdade era uma elevação temporária do consumo e, por conseguinte, das importações.

Elevações temporárias no consumo têm caracterizado economias onde ocorreram programas de estabilização econômica, especialmente aqueles que tinham como base um mecanismo de âncora cambial. Calvo e Végh (1998) encontraram evidências de que o *boom* de consumo que caracteriza programas de estabilização com âncora cambial é particularmente evidente no comportamento dos bens de consumo duráveis.<sup>1</sup> Esse padrão no consumo de duráveis foi estudado em De Gregorio, Guidotti e Végh (1998). O ponto interessante desse trabalho está em explicar o ciclo de elevação e queda no consumo de duráveis, decorrente de um efeito renda permanente originado de um programa de estabilização com âncora cambial, sem utilizar hipóteses de inflação inercial ou falta de credibilidade. Dessa forma, a hipótese colocada em De Gregorio *et alii* (1998) é capaz de explicar a aceleração e queda no consumo de duráveis mesmo em programas de estabilização totalmente críveis.

---

1 Os autores analisaram 12 programas de estabilização com âncora cambial em 5 países latino-americanos (Brasil, Argentina, México, Uruguai e Chile) e em Israel, desde meados da década de 60 até o início da década de 90. O Plano Real no Brasil não foi abordado nesse trabalho, embora a elevação na produção e importação de duráveis tenha sido bastante visível no período (Gráfico 1). Outra evidência desse fenômeno é que enquanto o PIB cresceu 5,6% em 1994, o faturamento real do comércio de duráveis em São Paulo cresceu 57%, e o de não-duráveis 14% (dados da Macrométrica).

A hipótese básica no modelo trabalhado em De Gregorio *et alii* (1998) é que existem custos de transação associados à compra de duráveis, o que implica que os indivíduos realizam suas compras de duráveis apenas em intervalos discretos de tempo. No agregado, entretanto, as vendas de duráveis são suavizadas ao longo do tempo já que diferentes indivíduos compram duráveis em diferentes instantes do tempo. No contexto desse modelo, a implementação de um plano de estabilização que gere um efeito renda positivo e permanente faz com que existam dois tipos de decisão ótima para os indivíduos: antecipar a nova compra de duráveis (realizar a próxima compra antes do planejado); ou efetuar a nova compra no instante do choque.<sup>2</sup> O efeito agregado dessas decisões é um *boom* no instante da estabilização e nos períodos subseqüentes, seguido de uma inevitável recessão, isto é, queda do consumo agregado abaixo do nível que prevalecia anteriormente.

Dessa forma, este modelo conclui que a elevação no consumo de duráveis pode ser apenas temporária, e que inevitavelmente ela irá retroceder com o passar do tempo. As evidências empíricas analisadas neste trabalho não rejeitam essa hipótese de temporariedade na elevação das importações de automóveis, e de certa forma corroboram as conclusões desse modelo. Mas não está totalmente claro se esse efeito não se deve também ao impacto das tarifas nesse período.

## II Importação e produção na década de 90

O Gráfico 1 mostra os índices de produção e importações desagregadas por categorias de uso para bens de capital, bens de consumo duráveis e bens de consumo não-duráveis. O crescimento na produção e na importação de duráveis é bastante expressivo, especialmente a partir de 1994, quando este item cresce a uma taxa bastante superior à dos demais. E note-se que isso não ocorre, por exemplo, com bens de capital, onde a expansão das importações não é acompanhada por um crescimento da produção. Estes dados sugerem um significativo aumento da participação das importações na economia brasileira.

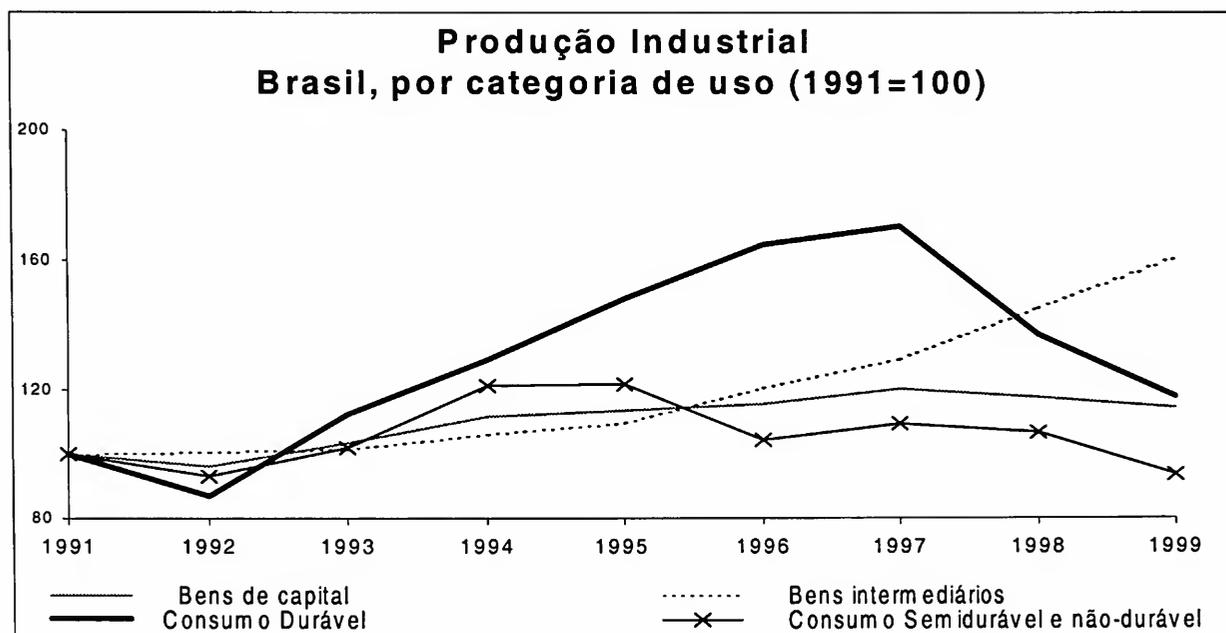
Dois indicadores, calculados em Moreira e Correia (1996) e Correia (1997), procuram captar este fenômeno. Um é a razão entre importações e produção interna, denominado

---

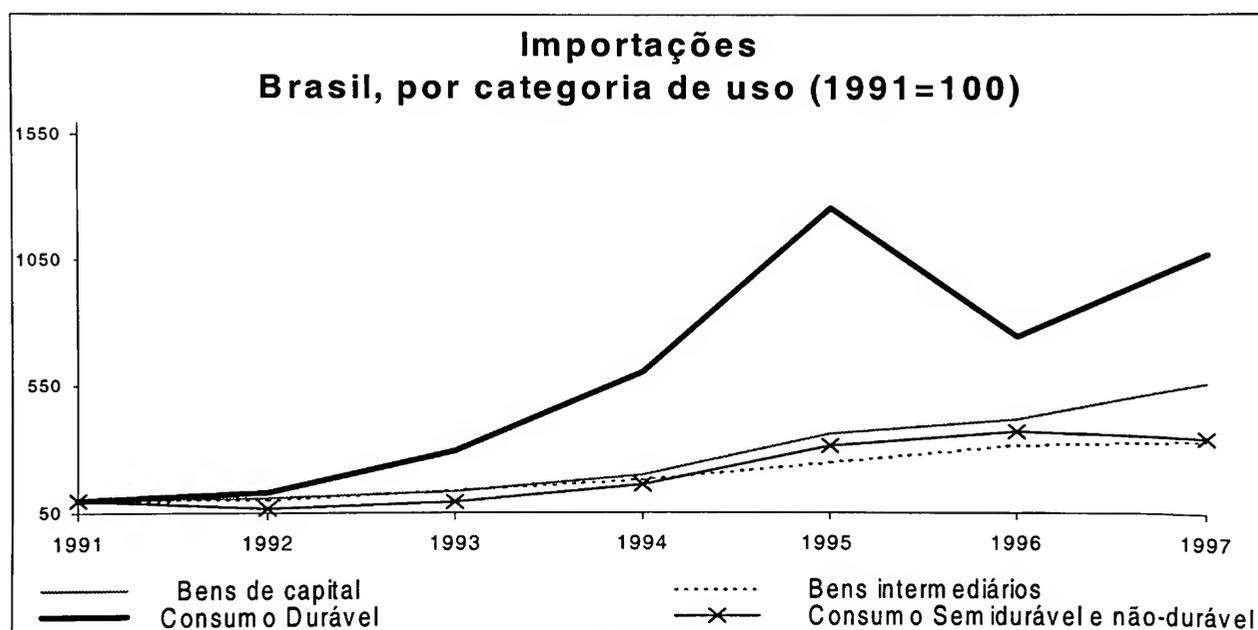
2 Tecnicamente, todos os indivíduos seguem uma regra  $(S,s)$  ótima, com o mesmo intervalo de tempo entre as compras e o mesmo volume de compras: o indivíduo adquire um estoque inicial  $S$  de duráveis, que se deprecia ao longo do tempo enquanto usufrui do fluxo de serviços desse estoque, de tal forma que uma nova compra só é realizada quando esse estoque atinge um nível mínimo  $s$ . O efeito do choque positivo de renda atinge igualmente todos os indivíduos, mas a resposta destes vai variar, entre as duas descritas, de acordo com o tempo decorrido desde a última compra, o que é particular para cada indivíduo. Ou seja, todos os indivíduos comprarão um novo estoque inicial  $S^*$  superior ao anterior, alguns apenas anteciparão a nova compra, outros a realizarão no momento do choque. No agregado, o efeito é de um *boom* inicial e uma posterior recessão, queda abaixo do nível anterior ao choque.

coeficiente de penetração. Do exposto acima pode-se concluir que esse coeficiente deve ter aumentado substancialmente para o setor de bens de capital, enquanto que para o setor de bens de consumo durável pode também ter ocorrido uma elevação, se a taxa de crescimento das importações foi superior ao crescimento da produção interna. A Tabela 1 apresenta esses coeficientes, e constata-se uma elevação significativa em todas as categorias de uso, especialmente bens de capital. As importações de duráveis também ampliaram significativamente a participação no consumo interno desde o início do processo de abertura (1989) e especialmente a partir do Plano Real (1994).

**Gráfico 1**  
**Produção e Importação**



Fonte: Boletim do Banco Central.



Fonte: FUNCEX.

A soma dos fluxos de produção e importação pode ser utilizada como uma aproximação para o consumo interno (pois não se está levando em consideração a formação de estoques). Tal componente é denominado **Consumo Aparente**, e admitindo que os estoques representem uma parcela que se altera pouco no longo prazo, então o coeficiente entre importações e **Consumo Aparente** é uma indicação da alteração da demanda entre a oferta interna e externa.

Moreira e Correia (1996) calcularam esse coeficiente para uma série de ramos industriais. A Tabela 2 resume os dados obtidos para o agregado de cada setor de acordo com o bem produzido. Ocorre uma ampliação generalizada da participação das importações no consumo, com destaque, novamente, para bens de capital e bens de consumo durável.

**Tabela 1**  
**Coeficientes de Penetração: Importação/Produção (%)**

Categoria de uso	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
bens de consumo								
não-durável	3	3,4	4,5	3,1	4,1	5,2	8	7,6
bens de consumo								
durável	7,4	6,9	12,3	8,4	11,2	11,1	14,8	16,6
bens								
de capital	11,9	19,8	33,3	22,2	26,4	34,3	50,2	65,1
total	4,5	6	8,1	6,3	8,5	10,7	15,5	16,3

Fonte: Moreira (1997).

**Tabela 2**  
**Importações/Consumo Aparente (%)**

Categoria de uso	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
bens de consumo								
não-durável	3,2	3,6	4,8	3,3	4,4	5,5	8,2	7,9
bens de consumo								
durável	7,8	9,2	12,9	8,9	11,6	11,2	14,2	15,9
bens								
de capital	11,4	17,7	28,1	20	23,2	28,7	36,9	44
total	4,8	6,3	8,6	6,7	9	11	15,3	16,1

Fonte: Moreira e Correia (1996).

Essa elevação na participação das importações é particularmente evidente no setor automobilístico, o principal componente de bens de consumo durável. A abertura da economia brasileira desde o final dos anos 80 foi um dos fatores mais importantes das mudanças recentes na indústria automobilística brasileira. O Gráfico 3 mostra a evolução das alíquotas de importação de automóveis a partir de janeiro de 1990. Dessa data até 1992 a redução tarifária seguiu o cronograma estabelecido no programa de abertura comercial, que se iniciara com a eliminação de barreiras não-tarifárias em 1990. Em 1992 esse cronograma é alterado e as datas previstas para redução tarifária são antecipadas, e em setembro de 1994 passa a vigorar a alíquota prevista na tarifa externa comum (TEC) do Mercosul. Em fevereiro e março de 1995 as alíquotas são elevadas em decorrência dos efeitos da crise do México.<sup>3</sup>

O Gráfico 2 mostra a produção e importação de veículos de 1991 a 1998. A princípio, as importações parecem se expandir lentamente entre 1992 e 1994, num ritmo menos intenso que a expansão da produção. A partir do segundo semestre de 1994 as importações passam a crescer a uma taxa bastante superior à da produção doméstica. Devem ter contribuído para este comportamento não só a já mencionada redução de tarifas mas também a desvalorização cambial e a expansão da demanda.

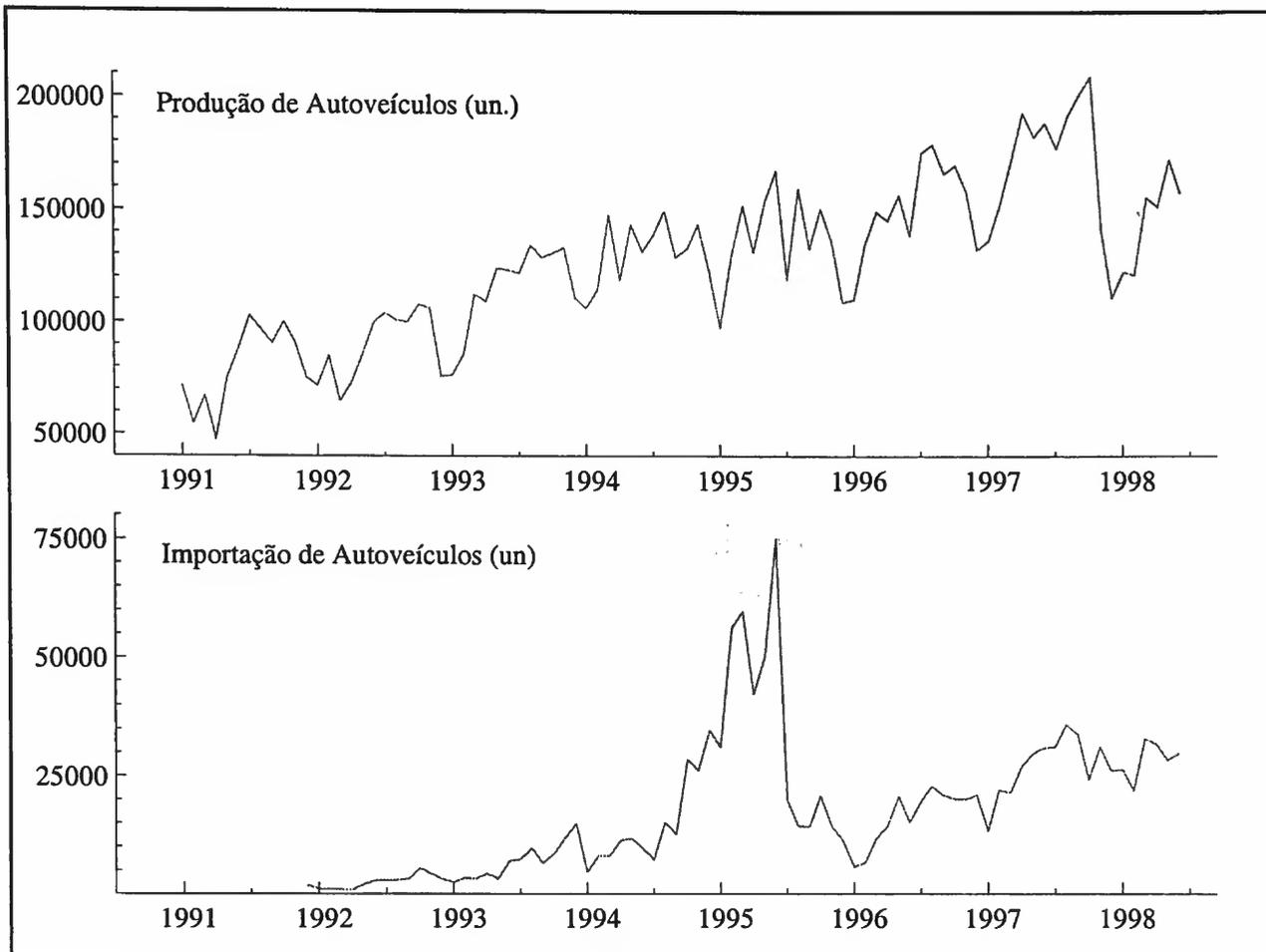
As importações de automóveis atingem seu pico em junho de 1995, com cerca de 75.000 unidades (44% da produção doméstica). A partir do segundo semestre desse ano as importações parecem voltar ao nível de junho de 1994.<sup>4</sup> Em setembro de 1998 são importados 29.800 veículos (19% da produção doméstica).

---

3 Análises recentes do setor automobilístico podem ser encontradas em Negri (1998), Almeida (1996) e Bedê (1996). Cabe ressaltar que o Gráfico 3 apresenta apenas a alíquota que incidia sobre os importados que não possuíam montadora no País. O Regime Automotivo Brasileiro instituído no final de 1995 dá um desconto de 50% nessa alíquota para as importações de veículos por parte das montadoras instaladas no País.

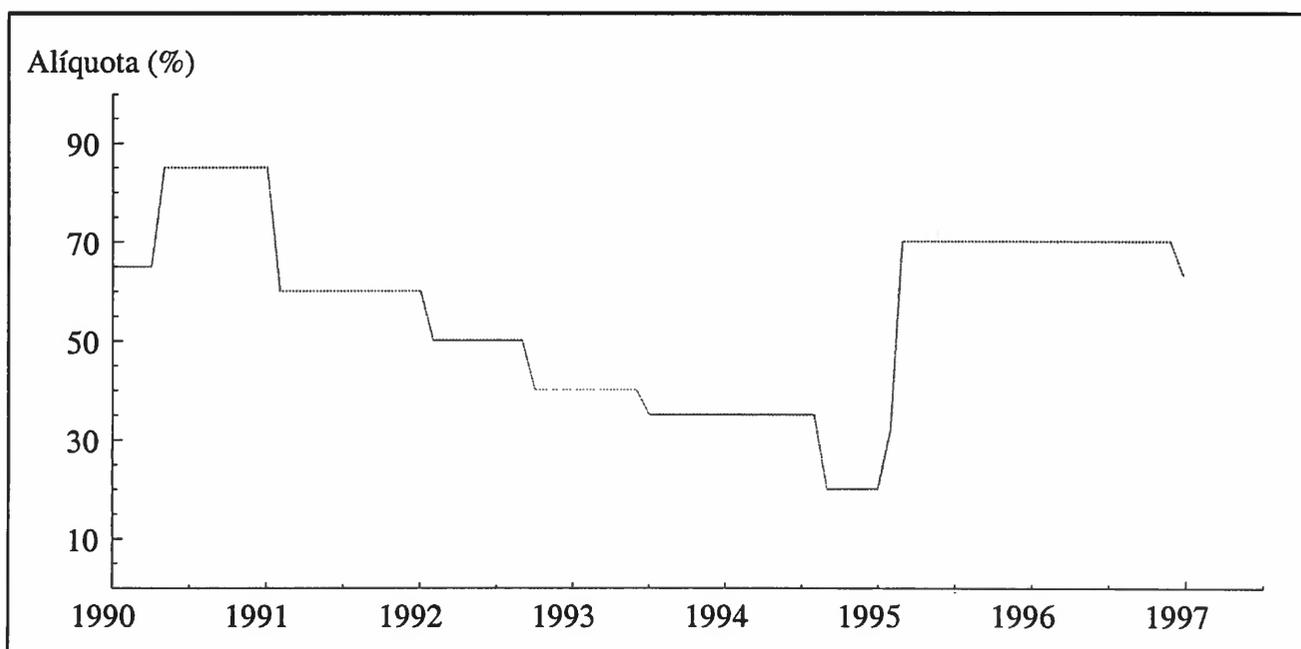
4 Apesar da elevação ter ocorrido entre fevereiro e março de 1995, as importações só caem a partir de julho.

**Gráfico 2**  
**Produção e Importação de Veículos (unidades)**



Fonte: Macrométrica.

**Gráfico 3**  
**Alíquotas do Imposto de Importação de Automóveis**



Fonte: Negri (1998).

### III Metodologia e estimações

A hipótese de substituição da produção doméstica pelas importações pode ser empiricamente testada por uma relação de cointegração entre essas séries. Se a produção doméstica e as importações cointegram, então a existência de uma relação estável de longo prazo entre elas não pode ser rejeitada, e não existe indicação de que haveria essa substituição. Se a hipótese de cointegração é rejeitada, então não existe evidência de uma relação estável de longo prazo entre essas variáveis, e pode ser então que a substituição esteja ocorrendo.

Esse teste foi realizado por Domingues (1998), no caso dos bens de consumo duráveis, que concluiu que não se podia rejeitar a hipótese da existência de uma relação cointegrada entre produção e importação de duráveis, o que indica uma não substituição da produção interna pela importação, mas que ambos têm uma relação de equilíbrio de longo prazo.

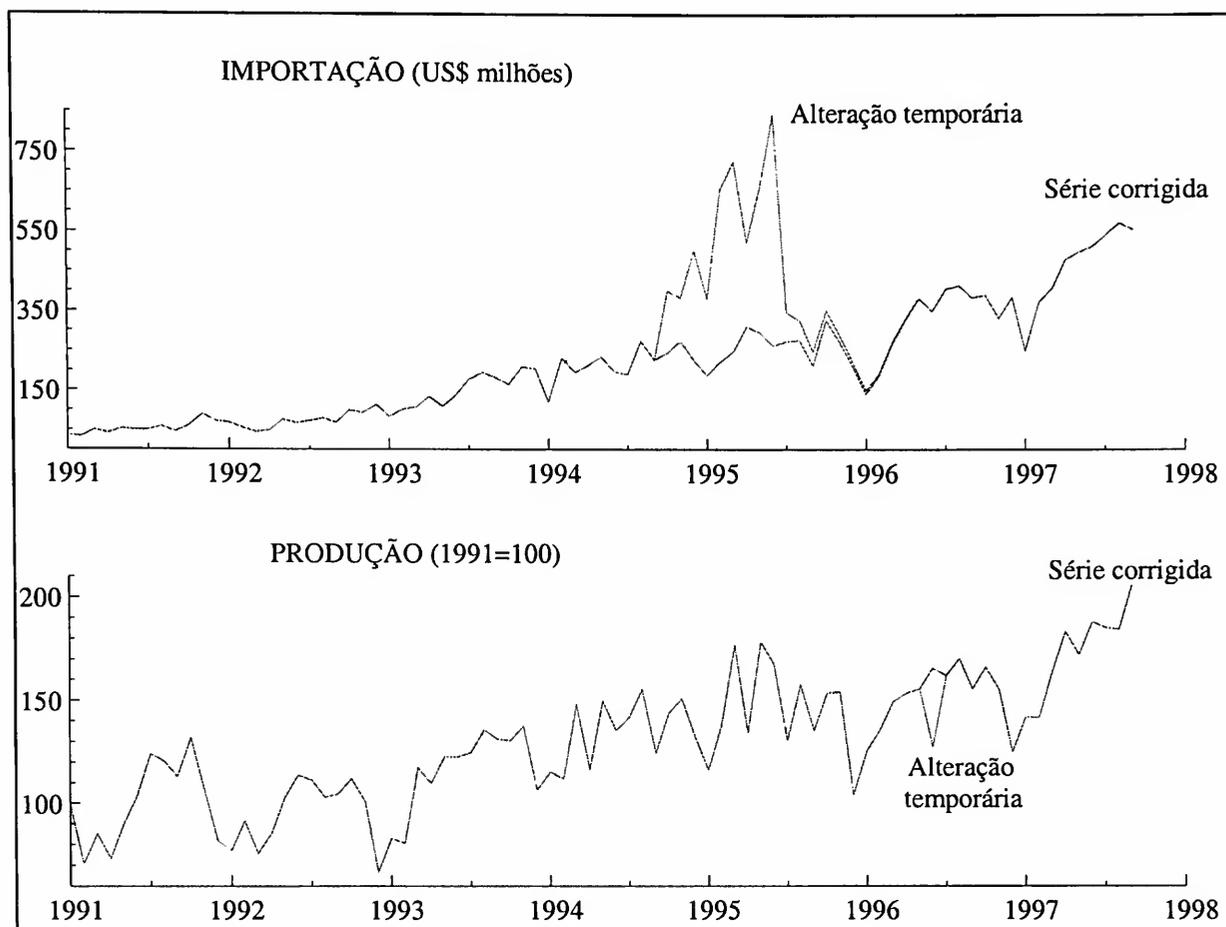
As estimações neste trabalho foram realizadas com dados de importação em valor (milhões de dólares),  $M$ , e da produção como índice (1991=100),  $Y$ , ao invés de unidades importadas e produzidas, para se evitar o problema do valor unitário superior dos automóveis importados. Essas séries são mensais, cobrem o período de janeiro de 1991 a outubro de 1998, e foram obtidas da Macrométrica.

Primeiramente foi realizada uma análise univariada nas séries, que consistiu na estimação de modelos ARIMA e pesquisa de *outliers*. Para isso utilizou-se a metodologia de Box-Jenkins (Box, Jenkins e Reinsel, 1994), e o procedimento TRAMO/SEATS.<sup>5</sup> Como a série de importações parece ter uma alteração entre 1994 e 1995, esse procedimento foi utilizado especificando a busca por alterações temporárias, a fim de preservar o nível das séries. Utilizando o mesmo procedimento em ambas as séries, o melhor modelo identificado foi um ARIMA(0 1 1)(0 1 1)<sub>12</sub>. O procedimento identificou 6 *outliers* para a série de importações, entre outubro de 1994 e junho de 1995. O efeito conjunto dessas intervenções encontra-se no Gráfico 4, assim como a série '**corrigida**', que coincide com a série original onde inexistente o efeito temporário indicado. Para a série da produção foi identificada apenas uma alteração em junho de 1996.

---

5 Os resultados dessa estimação estão no Apêndice 1.

**Gráfico 4**  
**Efeitos de Intervenção - Automóveis**



**Tabela 3**  
**Testes de Raiz Unitária: 1990.1 a 1997.3**

Série	ADF	PP
$M$	n 1	-0,099
	c, 1	-1,319
$M^*$	n,1	1,503
	c, 1	0,056
$\gamma$	n 11	3,261
	c 11	0,705
	c-s, 0	-1,723
$\gamma^*$	n 11	3,637
	c, 11	0,717
	c-s, 0	-1,549

Obs: as duas primeiras colunas em cada bloco indicam a especificação do teste, se com constante (c), sem constante (n), ou constante e *dummies* sazonais (c-s) e o número de defasagens. Os valores críticos, para rejeição da hipótese nula de raiz unitária, são os de Mackinnon (1991): -2.59 (1%) e -1.94 (5%) para a especificação com constante, e -3.51 (1%) e -2.89 (5%) para o teste sem constante.

O teste de cointegração parte da investigação das propriedades de integração e cointegração das séries. Os testes de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e Philips-Perron (PP), na Tabela 3, não rejeitam a hipótese de existência de raiz unitária tanto na série de importação de automóveis,  $M$ , como na de produção,  $Y$ .<sup>6</sup> Os mesmos testes não rejeitam essa hipótese nas respectivas séries corrigidas,  $Y^*$  e  $M^*$ .

Dada essa precondição, das séries serem  $I(1)$ , a identificação da relação de longo prazo pode ser feita por meio dos estimadores de máxima verossimilhança propostos em Johansen (1995). Partindo da representação das séries como um processo VAR (Vetor Autorregressivo):

$$X_t = \alpha + \Pi_1 X_{t-1} + \dots + \Pi_k X_{t-k} + \varepsilon_t \quad t = 1, \dots, T$$

onde  $X_t = (Y_t M_t)$ ,  $Y_t$  é a série da produção de veículos, e  $M_t$  a das importações.

A representação desse processo como um modelo VAR pode ser reparametrizada de forma a obter um modelo em primeiras diferenças, o modelo do vetor de correção de erros (VECM):

$$\Delta X_t = \alpha + \Gamma_1 \Delta X_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta X_{t-k+1} + \Pi X_{t-k} + \varepsilon_t$$

$$\Gamma_i = -(I - \Pi_1 - \dots - \Pi_i); \quad i = 1, \dots, k-1$$

onde

$$\Pi = -(I - \Pi_1 - \dots - \Pi_k)$$

O posto  $r$  da matriz  $\Pi$  determina o número de combinações lineares do vetor  $X$  que são estacionárias, dado que os resíduos  $\varepsilon_t$  são ruído-branco gaussiano. Neste caso, trabalhando com duas séries, se  $r = 2$ ,  $X_t$  é estacionário. Se  $r = 0$  então  $\Delta X_t$  é estacionário. No caso intermediário ( $r = 1$ ) existe um vetor de cointegração, então os valores de longo prazo das variáveis devem satisfazer essa relação de longo prazo.

6 A especificação do número de diferenças defasadas no teste ADF e a inclusão ou não de constante ou tendência seguem a metodologia proposta em Enders (1995). Na série da produção ( $Y$ ) foram necessárias 11 diferenças defasadas para que os resíduos da equação dos testes fossem não autocorrelacionados, e o mesmo foi conseguido com uma especificação que incluiu *dummies* sazonais.

O primeiro passo é estimar um modelo VAR com as séries  $Y$  e  $M$ , determinando o número de *lags* no sistema e a necessidade de inclusão de constante, tendência, *dummies* sazonais ou outras variáveis de intervenção.<sup>7</sup> O teste dos autovalores não rejeitou a hipótese de existência de um vetor cointegrado no sistema: a hipótese de nenhum vetor cointegrado ( $p=0$ ) é rejeitada, enquanto a hipótese de pelo menos um vetor ( $p\leq 1$ ) não é rejeitada.<sup>8</sup>

Alguns testes recursivos podem ser aplicados para se observar a hipótese de constância dos parâmetros e a existência de possíveis períodos de quebra estrutural. Os testes aplicados são variantes dos usuais testes de Chow um passo a frente,  $n$  passos a frente (teste- $F$  de previsão) e  $n$  passos atrás (teste- $F$  de quebra estrutural). No presente contexto eles podem ser aplicados a cada equação e ao sistema como um todo.

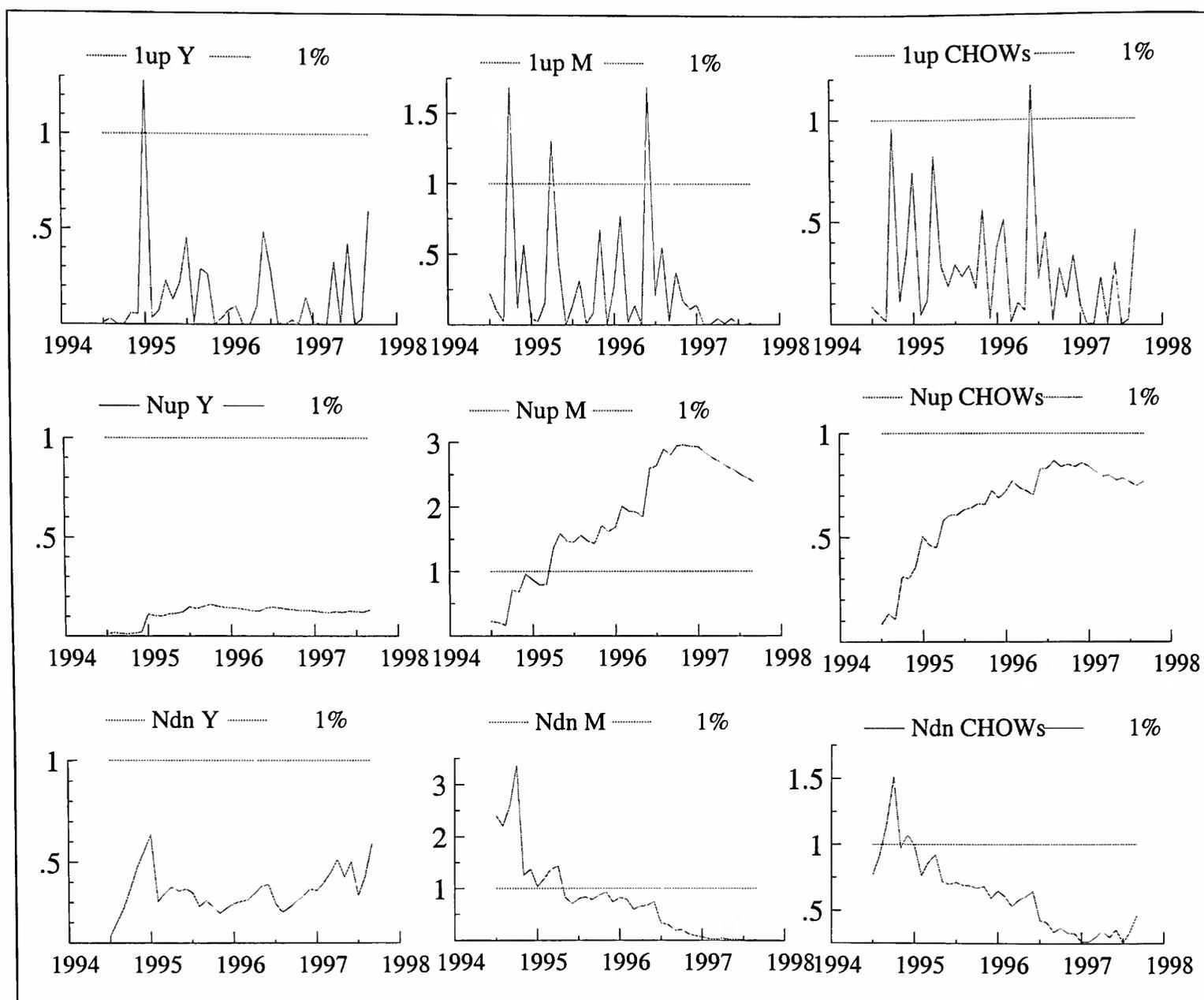
Os resultados desses testes aplicados recursivamente estão no Gráfico 5. A primeira linha mostra o teste de Chow um passo a frente para cada equação ( $1upY$ , a da produção, e  $1upM$ , a das importações) e para o sistema ( $1up CHOW$ ), com o limite de significância de 1%. O modelo para as importações é o que parece ter mais problemas, com três períodos onde a hipótese de parâmetros constantes é rejeitada, o que só ocorre uma vez com o modelo para a produção. Essa deficiência indicada no modelo para as importações é confirmada pelos testes de previsão (teste de Chow  $n$  passos a frente) na segunda linha do quadro ( $Nup Y$ ,  $Nup M$  e  $Nup CHOWs$ ), onde a hipótese de erro de previsão a partir de 1995 não é rejeitada. Os testes  $n$  passos atrás, ou testes de quebra estrutural, na terceira linha ( $Ndn Y$ ,  $Ndn M$  e  $Ndn CHOWs$ ), também indicam um deficiência no modelo para as importações, e no sistema, pois a hipótese de uma quebra antes de abril de 1995 não é rejeitada, a um nível de 1% de significância.

---

7 Os resultados foram obtidos utilizando-se PcFiml versão 9.0, ver Doornik e Hendry (1997).

8 A abordagem utilizada foi do particular para o geral, no que diz respeito à determinação dos *lags* necessários. Como foram utilizadas séries mensais, o modelo inicial testado foi com 14 *lags* e constante em cada equação do VAR. Um modelo com 12 *lags* em cada equação foi necessário para eliminar problemas de autocorrelação, heterocedasticidade e não-normalidade nos resíduos das duas equações do VAR. A constante foi incluída no vetor de cointegração, mas não nas equações do VAR. O resultado dessa estimação está no apêndice 2.

**Gráfico 5**  
**Testes Recursivos VAR12 ( $Y, M$ )**



Os testes acima de certa maneira confirmam a alteração identificada pelo modelo univariado na série das importações. Uma nova estimação foi realizada com a série de importações 'corrigida',  $M^*$ , pelas alterações de 1994-1996 (Gráfico 4).<sup>9</sup> Os mesmos testes recursivos descritos anteriormente foram aplicados para um VAR com a série de produção usada anteriormente,  $Y$ , e essa nova série das importações,  $M^*$ , nas mesmas especificações anteriores, isto é, 12 diferenças defasadas em cada equação e constante no vetor cointegrado (Gráfico 6, apêndice 2). O teste de Chow um passo a frente indica apenas um período de quebra para a equação das importações e para o sistema. A deficiência

<sup>9</sup> Como a diferença entre  $Y$  e  $Y^*$  é muito pequena, optou-se por manter essa série original da produção no VAR, além disso a estimação realizada com  $Y^*$  e  $M^*$  levou a resultados muito parecidos.

indicada anteriormente no modelo para as importações não aparece mais nos testes de previsão nem nos testes de quebra estrutural.

Os resultados do teste de cointegração no sistema com a série de produção usada anteriormente,  $Y$ , e essa nova série das importações,  $M^*$ , estão na Tabela 4. Novamente a hipótese de cointegração não é rejeitada, e desta vez a um nível maior de significância. O primeiro vetor cointegrado difere um pouco da estimação anterior, com um coeficiente para as importações superior. O novo VAR estimado está na Tabela 5.<sup>10</sup>

**Tabela 4**  
**Teste de Johansen para Cointegração ( $Y, M^*$ )**

	eigenvalue	loglik for rank			
		-422.450	0		
	0.365712	-406.743	1		
	0.0292155	-405.721	2		
Ho: rank = p	-Tlog(1-\mu)	95%	-T\Sum log(.)	95%	
p == 0	31.41**	15.7	33.46**	20.0	
p <= 1	2.046	9.2	2.046	9.2	
standardized \beta' eigenvectors					
	Y	M*	Constant		
	1.0000	-0.24063	-91.894		
	-5.4563	1.0000	484.08		
standardized \alpha coefficients					
	Y	-0.59575	0.053175		
	M*	2.3297	-0.057439		

\*\*indica rejeição da hipótese nula a 1%.

10 Na Tabela 5, AR 1-5 é o teste F de auto-regressividade até a quinta defasagem, *Normality* é o teste Qui-quadrado de normalidade, ARCH 5 é o teste *F* para heterocedasticidade condicional até a quinta defasagem. As colunas 1 e 2 mostram os valores das estatísticas e entre colchetes o *p-value*, para cada equação do VAR. As duas últimas linhas mostram os respectivos testes para o sistema como um todo (detalhes destes testes em Doornik e Hendry, 1997).

**Tabela 5 - VAR 12 (Y, M\*)**

$$\Delta Y_t = -0.59 (Y_{t-1} - 0.24M^*_{t-1} - 91.89) + \sum_{i=1}^{12} \phi_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{12} \phi_i \Delta M^*_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta M^*_t = 2.32 (Y_{t-1} - 0.24M^*_{t-1} - 91.89) + \sum_{i=1}^{12} \eta_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{12} \kappa_i \Delta M^*_{t-i} + v_t \quad (2)$$

Residual tests:

		1	2
AR 1-5	F(5, 39)	1.9298 [0.1102]	1.2512 [0.3033]
Normality	Chi <sup>2</sup> (2)	3.1602 [0.2060]	0.9327 [0.6273]
ARCH 5	F(5, 34)	0.36232 [0.8709]	1.0013 [0.4310]
Vector AR 1-5	F(20, 66)	1.7161 [0.0511]	
Vector normality	Chi <sup>2</sup> (4)	3.5129 [0.4759]	

Nesta estimação os coeficientes de ajustamento apresentam os sinais esperados, negativo para a equação da produção e positivo para a das importações, sendo o primeiro bastante superior (em módulo). Este resultado indica que a produção se ajustou, no curto prazo, com menor velocidade (0.59) aos desequilíbrios de longo prazo, se comparado com as importações (2.32).

#### IV Conclusões

Os resultados obtidos nas estimações não rejeitaram a hipótese de que produção e importação de automóveis seguem uma relação estável de longo prazo, o que indica que não houve uma substituição da produção doméstica pelas importações nesse período. Este resultado vem de encontro à análise pormenorizada realizada em Almeida (1996). O expressivo crescimento nas importações de automóveis entre 1994 e 1995 foi identificado como temporário e esse fato parece configurar um *boom* de importações associado a um crescimento no consumo de bens duráveis.

As evidências empíricas encontradas neste trabalho de certa forma corroboram as conclusões das análises realizadas em De Gregorio, Guidotti e Végh (1998). A elevação no consumo de automóveis que se verifica a partir da implementação do Plano Real em 1994, que vem fundamentalmente da elevação nas importações, seria resultado também de

um efeito renda positivo associado ao processo de estabilização.<sup>11</sup> E dado essa dinâmica do consumo de duráveis, seria esperado que esse *boom* de consumo (e das importações) viesse a se desacelerar progressivamente e eventualmente cair abaixo dos níveis anteriores à estabilização. E de fato o *boom* das importações parece ter terminado em 1996. A questão que surge é se isso se deveu à dinâmica própria dos duráveis ou à elevação nas alíquotas de importação. Observando com mais detalhes a política para o setor automobilístico desde o final de 1995 pode-se concluir que o efeito das tarifas não foi tão grande como pareceria à primeira vista se levássemos em conta apenas a tarifa nominal de 70%. Em dezembro de 1995, nove meses depois da alíquota de importação sobre automóveis ter sido elevada para esse nível, foi estabelecido o Regime Automotivo Brasileiro. Esse regime, como descrevem Bedê (1996) e Almeida (1996), manteve a alíquota de importação de 70% mas permitia descontos na importação de autopeças e matérias-primas, além de conceder exclusividade às montadoras instaladas no País de importar veículos com desconto de 50% sobre as alíquotas de importação, ou seja, podiam importá-los com alíquotas de 35%, nível semelhante ao de 1994. Aqui parece importante fazer uma distinção entre proteção à indústria nacional e restrição às importações: as próprias montadoras instaladas no Brasil foram sempre o principal canal importador de automóveis, daí o fato de a elevação da proteção efetiva ao setor representar apenas uma restrição temporária à importação. Esses fatos levam a concluir que a queda na importação a partir de 1996 deve ter sido resultado da dinâmica própria dos duráveis do que da elevação nas tarifas de importação.

A evidência de temporariedade na elevação das importações de automóveis no Brasil entre 1994 e 1995 e a existência de uma relação de longo prazo entre produção e importação geram, portanto, dúvidas quanto à necessidade da elevação de tarifas de importação nessa situação, conclusão que é reforçada tendo em vista as evidências de processos de estabilização ocorridos em outros países (Calvo e Végh, 1998) e a dinâmica própria no consumo de duráveis, como indicado no modelo elaborado em De Gregorio *et alii* (1998). Um aspecto mais geral que surge desta análise é que considerações sobre a dinâmica própria dos diferentes tipos de bens (duráveis, não-duráveis, bens de capital etc.) têm que ser levadas em conta quando da formulação da política econômica, para que não sejam tomadas medidas desnecessárias ou ineficientes.

---

11 Como colocam De Gregorio *et alii* (1998), a fonte do efeito renda pode ter vários canais e o mesmo efeito seria obtido como resultado de ampliação na oferta de crédito. A resultante valorização cambial que se observa no início desses programas de estabilização, como foi o caso brasileiro do Plano Real, e que se tende a colocar como causa da elevação nas importações, surge nestes modelos de agente intertemporal como consequência da elevação no consumo de *tradables* (duráveis).

## Referências bibliográficas

- Almeida, R. G. *Avaliação dos efeitos da abertura comercial brasileira sobre o mercado automobilístico nacional*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: EAESP/FGV, 1996.
- Bedê, M. A. *A indústria automobilística no Brasil nos anos 90: proteção efetiva, reestruturação e política industrial*. Tese de Doutorado. São Paulo: FEA/USP, 1996.
- Box, G. E. P., Jenkins, G. M., Reinsel, G. C. *Time series analysis, forecasting and control*. 3ª ed. EUA: Prentice Hall, 1994.
- Calvo, G., Végh, C. Inflation stabilization and BOP crises in developing countries. In: Taylor, J., Woodford, M., (edit). *Handbook of macroeconomics*. EUA: North Holland, 1998.
- De Gregorio, J., Guidotti, P. E., Végh, C. A. Inflation stabilization and the consumption of durable goods. *The Economic Journal*, 108, p. 105-31, 1998.
- Domingues, E. P. *Demanda por importações de bens de consumo duráveis: Brasil 1975-1997*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: EAESP/FGV, 1998.
- Doornik, J. A., Hendry, D. F. *Modeling dynamic systems using PcFiml 9.0 for Windows*. London: International Thomson Business Press, 1997.
- Dossé, J., Planas, C. *Pre-adjustment in seasonal adjustment methods: a comparison of REGARIMA and TRAMO*. EUROSTAT: Eurostat Seasonal Adjustment Project, Working group document, 1996. (<http://europa.eu.int/en/comm/eurostat/research/noris4/index>).
- Enders, W. *Applied econometric time series*. EUA: John Wiley & Sons, 1995.
- Johansen, S. *Likelihood-based inference in cointegrated vector autoregressive models*. EUA: Oxford University Press, 1995.
- MacKinnon, J. G. Critical values for cointegration tests. In: Engle, R. F. e Granger, C. W. J. (eds.), *Long-run economic relationships: readings in cointegration*. EUA: Oxford University Press, 1991.
- Maravall, A., Gómez, V. *Programs TRAMO and SEATS, instructions for the user*. Espanha: Banco Central da Espanha, Novembro, 1997. (<http://www.bde.es/servicio/software/econom.htm>).
- \_\_\_\_\_. *Guide for using the programs TRAMO and SEATS*. Espanha: Banco Central da Espanha, Junho, 1998. (<http://www.bde.es/servicio/software/econom.htm>).

Moreira, M. M. e Correia, P. G. *Abertura comercial e indústria: o que se pode esperar e o que se vem obtendo*. Rio de Janeiro: BNDES, Texto para discussão 49, 1996.

Moreira, M. M. *Mais uma vez coeficientes de comércio: os primeiros números para 1997*. Rio de Janeiro: BNDES, Sinopse Econômica, Nota Técnica, setembro, 1997.

Negri, J. A. *Elasticidade-renda e elasticidade-preço de automóveis no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, Textos para Discussão 558, 1998.

Planas, C. *Estimation of autoregressive moving average models: a comparative study*. EUROSTAT: Eurostat Seasonal Adjustment Project, Working group document, 1997. (<http://europa.eu.int/en/comm/eurostat/research/noris4/index>)

## Apêndice 1

### Modelos ARIMA e análise de intervenção

Foram estimados modelos univariados para as séries mensais de importação e produção de automóveis,  $M$  e  $Y$ , de janeiro de 1991 a outubro de 1998. A seleção do modelo seguiu a abordagem de Box-Jenkins. (Box, Jenkins e Reinsel, 1994) A estimação foi feita usando o procedimento TRAMO/SEATS<sup>12</sup> por máxima verossimilhança, especificando a busca apenas por *outliers* temporários.

A Tabela 6 mostra o modelo ARIMA(011)(011)12 estimado para a série de importações de automóveis. O primeiro bloco da tabela mostra as estimativas para os parâmetros de média móvel (MA1 e MA2) para as defasagens 1 e 12. Ambos são significativos a um nível razoável, e com baixa correlação. A parte central da tabela mostra os *outliers* detectados por ordem de significância (maior estatística  $T$ ). Esses *outliers* são de dois tipos: AO (*additive outlier*, com impacto apenas naquela observação) e TC (*transitory change*, mudança transitória que se observa por alguns períodos). O efeito conjunto dessas intervenções na série encontra-se no Gráfico 4, e a princípio pode-se considerar que eles captam os efeitos da estabilização do Plano Real e de alterações de tarifas (o *outlier* mais significativo, AO de junho de 1995, é próximo ao mês em que a alíquota de importação sobe de 32% para 72%). O último bloco mostra algumas estatísticas para os resíduos desse modelo, que não rejeitam a hipótese de normalidade e não autocorrelação de primeira ordem.

---

12 Foi utilizada a versão de junho de 1998 do TRAMO/SEATS. Sobre esse procedimento ver Maravall e Gomez (1997, 1998), Planas (1997), Dossé e Planas (1998).

**Tabela 6**  
**Modelo ARIMA(0 1 1)(0 1 1) para Série de Importações, *M***

NUMBER OF OBSERVATIONS: 81					
PARAMETER	ESTIMATE	STD ERROR	T RATIO	LAG	
MA1	-.41962	0.11904	-3.53	1	
MA2	-.40011	0.13921	-2.87	12	
CORRELATIONS OF THE ESTIMATES : -0.047					
ESTIMATES OF REGRESSION PARAMETERS					
PARAMETER	VALUE	ST. ERROR	T VALUE	TYPE	DATE
OUT 1 ( 54)	474.59	( 29.68352)	15.99	AO	( 6 1995)
OUT 2 ( 50)	294.25	( 31.91375)	9.22	TC	( 2 1995)
OUT 3 ( 53)	215.46	( 29.87104)	7.21	AO	( 5 1995)
OUT 4 ( 51)	172.72	( 29.29496)	5.90	AO	( 3 1995)
OUT 5 ( 48)	196.19	( 31.01884)	6.32	TC	(12 1994)
OUT 6 ( 46)	152.67	( 31.10787)	4.91	TC	(10 1994)
TEST-STATISTICS ON RESIDUALS*					
MEAN=	5.370481	ST.DEV. OF MEAN =	4.9328647	T-VALUE=1.0887	
NORMALITY TEST=	1.586 [0.4525] (CHI-SQUARED(2) )				
SKEWNESS=	-0.0126	( SE = 0.3111 )			
KURTOSIS=	2.2170	( SE = 0.6222 )			
DURBIN-WATSON=	2.0416				

\* SE é o desvio padrão, entre colchetes é o *p-value* de rejeição da hipótese nula de normalidade.

A Tabela 7 apresenta a estimação para a série de produção de automóveis, seguindo a mesma especificação da estimação anterior (máxima verossimilhança, com busca apenas por *outliers* temporários). O melhor modelo especificado foi o mesmo ARIMA(0 1 1)(0 1 1)12, e um *outlier* foi encontrado, um AO em junho de 1996. Os parâmetros do modelo são bastante significativos e apresentam baixa correlação. Novamente, o último bloco mostra algumas estatísticas para os resíduos desse modelo, que não rejeitam a hipótese de normalidade e não autocorrelação de primeira ordem.

**Tabela 7**  
**Modelo ARIMA(0 1 1)(0 1 1) para Série de Produção, Y**

NUMBER OF OBSERVATIONS: 81					
PARAMETER	ESTIMATE	STD ERROR	T RATIO	LAG	
MA1	-.67280	0.98976E-01	-6.80	1	
MA2	-.49497	0.14470	-3.42	12	
CORRELATIONS OF THE ESTIMATES -0.102					
ESTIMATES OF REGRESSION PARAMETERS					
PARAMETER	VALUE	ST. ERROR	T VALUE	TYPE	DATE
OUT 1 ( 66)	-38.019	( 12.53443)	-3.03	AO	( 6 1996)
TEST-STATISTICS ON RESIDUALS*					
MEAN=	1.7570849	ST.DEV. OF MEAN =	1.8336151	T-VALUE=	0.9583
NORMALITY TEST=	0.2629 [0.8768] ( CHI-SQUARED(2) )				
SKEWNESS=	0.0737	( SE =	0.2993 )		
KURTOSIS=	3.2692	( SE =	0.5985 )		
DURBIN-WATSON=	1.9916				

\* SE é o desvio padrão, entre colchetes é o *p-value* de rejeição da hipótese nula de normalidade.

## Apêndice 2

A Tabela 8 mostra os resultados para a estimação com as séries originais,  $Y$  e  $M$ . Os resultados indicam que existe pelo menos um vetor de cointegração, pois a hipótese de rank igual a zero é rejeitada a 5% de significância, e a hipótese de rank igual a um não é rejeitada. Tomando o primeiro autovetor como significativo da relação de longo prazo, o coeficiente positivo indica que as importações crescem com a produção. O modelo VAR estimado, omitindo os valores dos parâmetros para as defasagens de  $\Delta Y_t$  e  $\Delta M_t$ , está na Tabela 9, assim como um sumário dos testes aplicados aos resíduos de cada equação e ao vetor dos resíduos.

**Tabela 8**  
**Teste de Johansen para Cointegração VAR12 ( $Y, M$ )**

eigenvalue		loglik for rank		
		-467.808	0	
	0.213107	-459.540	1	
	0.0559557	-457.553	2	
Ho: rank = p	-Tlog(1-\mu)	95%	-T\Sum log(.)	95%
p == 0	16.54*	15.7	20.51*	20.0
p <= 1	3.973	9.2	3.973	9.2
standardized \beta' eigenvectors				
	Y	M	Constant	
	1.0000	-0.13979	-83.652	
	-5.8005	1.0000	527.80	
standardized \alpha coefficients				
	Y	0.61855	0.017900	
	M	2.5004	-0.20317	

\* indica rejeição da hipótese nula especificada a 5%.

**Tabela 9**  
**VAR 12 (Y, M)**

$$\Delta Y_t = 0.61 (Y_{t-1} - 0.139M_{t-1} - 83.65) + \sum_{i=1}^{12} \phi_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{12} \phi_i \Delta M_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta M_t = 2.50 (Y_{t-1} - 0.139M_{t-1} - 83.65) + \sum_{i=1}^{12} \eta_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{12} \kappa_i \Delta M_{t-i} + v_t \quad (2)$$

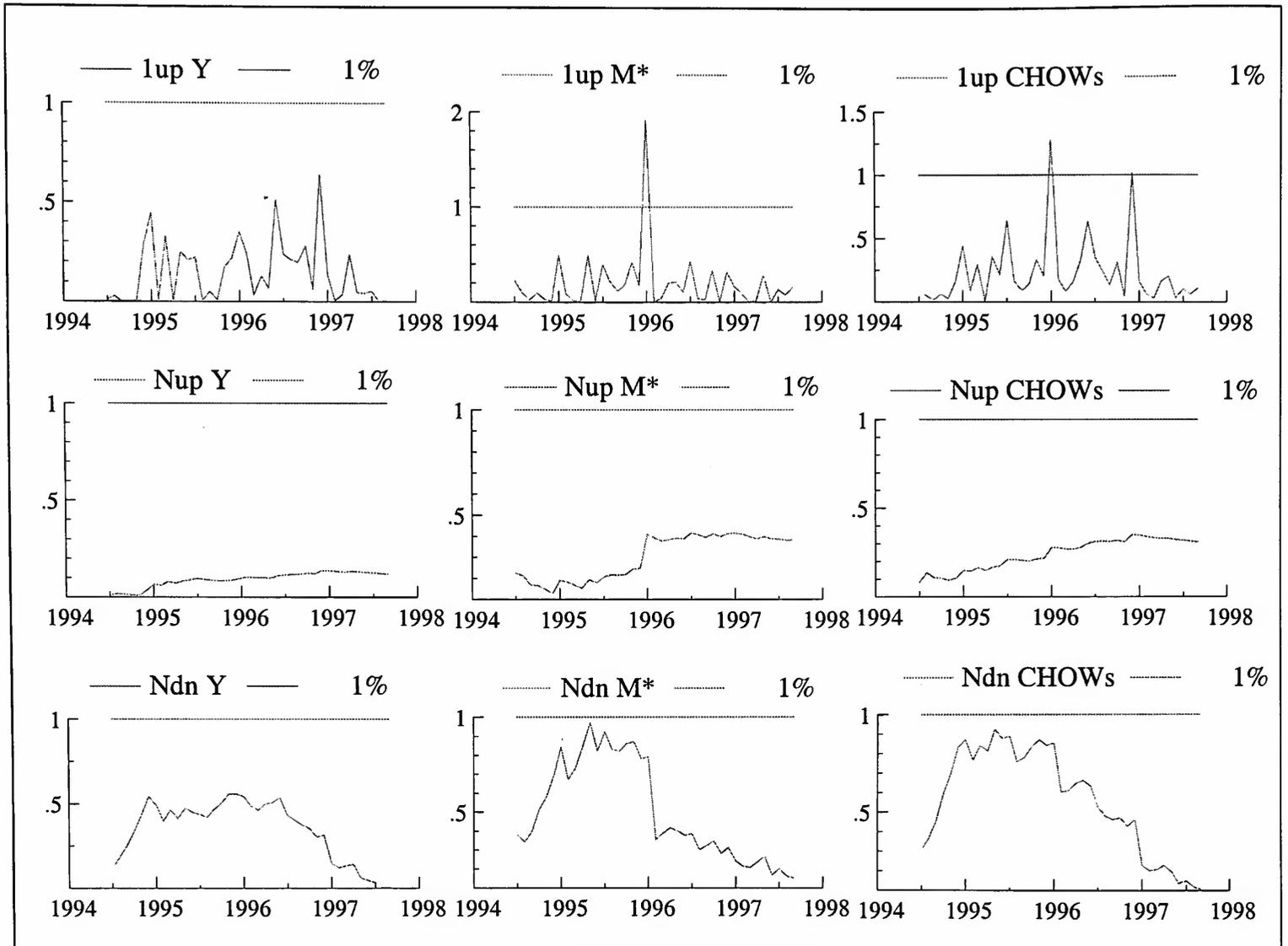
Residual tests\*:

		1	2
AR 1-5	F(5, 39)	0.55203 [0.7358]	0.44393 [0.8150]
Normality	Chi <sup>2</sup> (2)	0.9702[0.6156]	5.0134[0.0815]
ARCH 5	F(5, 34)	0.34693 [0.8806]	1.604 [0.1856]
Vector AR 1-5	F(20, 66)	0.95103 [0.5290]	
Vector normality	Chi <sup>2</sup> (4)	4.9995 [0.2873]	

\*obs.: AR 1-5 é o teste F de auto-regressividade até a quinta defasagem, *Normality* é o teste Qui-quadrado de normalidade, ARCH 5 é o teste F para heterocedasticidade condicional até a quinta defasagem. As colunas 1 e 2 mostram os valores das estatísticas e entre colchetes o *p-value*, para cada equação do VAR. As duas últimas linhas mostram os respectivos testes para o sistema como um todo (detalhes destes testes estão em Doornik e Hendry, 1997).

O Gráfico 6 mostra os testes recursivos no VAR formado pelas séries Y e M\*, que é a série de importações corrigida para os efeitos de intervenção (ver Gráfico 2 e Apêndice 1). O teste de Chow um passo a frente indica apenas um período de quebra para a equação das importações (*Iup M\**) e para o sistema (*Iup CHOWs*). A deficiência indicada anteriormente no modelo para as importações não aparece mais nos testes de previsão na segunda linha do gráfico (*Nup Y*, *Nup M\** e *Nup CHOWs*), nem nos testes de quebra estrutural, na terceira linha (*Ndn Y*, *Ndn M\** e *Ndn CHOWs*).

**Gráfico 6**  
**Testes Recursivos VAR12( $Y, M^*$ )**



# The research output of academic economists in Brazil\*

João Ricardo Faria<sup>§</sup>

## ABSTRACT

This paper presents productivity rankings of economics departments and economists in Brazil. The results are: 1) At individual level, only 9 out of 506 economists managed to publish at least one paper in the top journals of economics, and 52 economists published at least one paper in a wide list of international journals; 2) The areas in which Brazilian research is most internationally successful are: Development economics, mathematical economics, and post Keynesian economics; 3) There is a remarkable difference in academic quality among the departments; 4) The performance of departments strongly depends on the individual excellence of a very small number of people. These findings suggest that academic productivity in Brazil is poor when evaluated by international criteria. As a policy prescription it is recommended that economics departments in Brazil should establish international publications as a target for their members, and governmental agencies of research should cut the grants of unproductive departments and scholars.

**Key words:** departmental rankings, economists rankings, role of economists.

## RESUMO

O trabalho apresenta *rankings* de produtividade de departamentos de economia e de economistas no Brasil. Os resultados são: 1) no nível individual, somente 9 entre 506 economistas conseguiram publicar pelo menos um artigo em uma revista de economia do primeiro nível, e apenas 52 conseguiram publicar pelo menos um artigo em uma lista ampla de revistas internacionais; 2) as áreas nas quais a pesquisa brasileira tem mais sucesso internacional são: economia do desenvolvimento, economia matemática e economia pós-keynesiana; 3) existe uma grande diferença de qualidade acadêmica entre os departamentos; 4) o desempenho dos departamentos depende fortemente da excelência acadêmica de um reduzido número de pessoas. Estes resultados sugerem que a produtividade acadêmica no Brasil é pobre, quando avaliada por critérios internacionais. Como uma prescrição de política, recomenda-se que os departamentos de economia no Brasil estabeleçam como objetivo para seus membros a publicação no exterior, e que as agências governamentais de pesquisa reduzam recursos para departamentos e pesquisadores improdutivos.

**Palavras-chave:** classificação de departamentos, classificação de economistas, papel dos economistas.

**JEL Classification:** A11, D29, I29.

---

\* Este artigo está sendo publicado com a autorização do próprio autor.

§ School of Finance and Economics, University of Technology, Sydney, Australia.

**Acknowledgements:** I would like to thank, without implicating, J.P. Andrade, J.S. Arbaché, F.G. Carneiro, F. Cribari-Neto, J.V. Issler, H. Malmsten, F.M. Menezes, J. G. Resende, A. Sachsida, C. Shikida, E.C.D. Silva, V.G. Silva, and, especially, F. Bastos, M. Leon-Ledesma, S.-J. Lin, M.A.C. Martins, and J. Sánchez-Fung, for valuable discussions and comments. The Data Base used in this study is available at: <http://www.geocities.com/CollegePark/Hall/9643/Index.htm>.

**Address for Correspondence:** School of Finance and Economics, University of Technology, Sydney, PO Box 123, Broadway, NSW 2007, Australia. Phone: +61-2-9514 7782, fax: +61-2-9514 7711. E-mail: Joao.Faria@uts.edu.au.

Recebido em 02 de fevereiro de 2000. Aceito em 02 de março de 2000.

## 1 Introduction

The evaluation of academic research is an important tool to monitor and motivate scholars. It provides valuable information about the actual status of academic work, its figures and quality standards, allowing to assess academic productivity. This information is useful to improve work conditions in academia. (Faria, 1998) It is also useful to formulate policies aimed at enhancing scholars' efficiency, as well as assuring fairness in both evaluation and reward of academic achievements. (Hamermesh *et al.*, 1982; Carmichael, 1988) Therefore, it is a step forward to set a meritocratic environment.

This paper analyses the research output of academic economists in Brazil. Over the last decades, academic economists have been quite influential in Brazil. They have occupied major positions in government,<sup>1</sup> and implemented radical economic policies, some of them with disastrous results (e.g., the Cruzado Plan). However, their share of power, social importance, and political influence appear to have no match with their output as scholars. One of the objectives of this study is to investigate the profile of academic economists in Brazil according to international criteria. By inspecting their output with widely used international criteria, we can assess their importance as academics, which could be used to dispute the amount of power they have enjoyed for a long time.

The graduate studies in economics in Brazil, organized by ANPEC (National association of graduate courses in economics), are funded by government grants, no matter if the universities are public or private. This study compares the major economics departments in Brazil, and furnishes a departmental ranking based on publications. Rankings of departments are useful to allocate public grants among the departments. Furthermore, it gives helpful information for prospective students, since their graduate degree carries the reputation of the department. (Graves *et al.*, 1982)

In the same vein, the government finances many researches carried out by academic economists. This paper ranks academic economists by their international publications. Their productivity and achievements are an essential instrument to rank them in terms of objective criteria. The rankings of economists provide a meritocratic way to evaluate and reward them. That is, on the one hand, it decreases monitoring costs, and on the other hand, it increases efficiency and fairness.

---

1 See the study of Loureiro (1997).

This is a pioneering paper. Its main objective is to initiate a debate on how to measure, evaluate and reward academic achievements. The criteria used here are standard. Brazilian academic departments with graduate courses in economics associated to ANPEC and their members are evaluated according to publications in peer-reviewed international journals. As with any other study of this type, the methodology, results and policy suggestions are quite controversial. However, this is a much needed job in order to set standards for evaluation and reward of academic work in Brazil. This paper should be seen as an initial step towards this aim.

The paper is structured as follows. The next section explains the methodological procedures used in data collection. Section three shows the rankings of departments. Section four presents the rankings of economists. Section five discusses some issues related to the rankings and, finally, the concluding remarks appear in section six.

## 2 Methodology

In order to construct rankings of economics departments and academic economists based on publications we must pay attention to three important problems. The first is to select a reliable source of information. The second is the selection of a set of journals upon which the rankings will be based. The third is to identify correctly each scholar's publications (see Conroy *et al.*, 1995).

There are several bibliographical sources to obtain data from publications. The most often used and widely accepted dataset in economics is the one elaborated by the *Journal of Economic Literature* (JEL). The main information used in this paper was collected through the **EconLit-AEA** database CD, which is an expanded version of the JEL bibliographic database. The period covered in this study spans for 15 years, the EconLit CD is the one of **1984-1999/06**. It is important to stress that this period covers publications recorded from [approximately] 1983 until early 1999.

As any other source, this database has some problems. For example, many journals are not catalogued in **EconLit-AEA**, while other journals have incomplete records and citations. In order to address these shortcomings we cross-verify the economists' records in EconLit-AEA with the departmental and scholars' web pages whenever available. Actually, when the web pages are complete, they provide more detailed information about publications. Unfortunately just a small number of the departments studied have unabridged home pages.

Concerning the selection of Journals, this paper considers two lists. The first one focuses on a core set of top journals called “**Blue Ribbon**” journals (Dusansky and Vernon, 1998): *American Economic Review*, *Journal of Political Economy*, *Econometrica*, *Journal of Economic Theory*, *Review of Economic Studies*, *Quarterly Journal of Economics*, *International Economic Review*, and *Review of Economics and Statistics*. The lists of journals are based on the frequency with which the articles of a given journal are cited in the published journal articles of others, using the Social Science Citations Index. (Liebowitz and Palmer, 1984) The second list considered in this paper is more flexible and wider than the blue ribbon, and consists of a combination of Fox and Milbourne (1999) list, the list in Table A2 of Laband and Piete (1994), and many high-quality new “specialty” journals. The list used here is shown in the appendix.

In relation to the identification of scholars’ productivity, some caveats are necessary. Firstly, Brazilian names are generally too long, it is not unusual for an author to have two surnames and two given names. There are even cases of three or more surnames. Another important issue is that the surnames are put together with some linking words like *de*, *da*, *e*. Therefore, the search for names in the EconLit-AEA becomes complex. There are cases in which one author appears under three or four different ways, depending on the surnames, link words, and the given names. One illustration can be, Sergio Ribeiro da Costa Werlang, which appears as: Werlang,-Sergio-Ribeiro-da-Costa; da-Costa-Werlang,-Sergio-Ribeiro; Werlang-Sergio. It is easy to see that this is an important source of errors.<sup>2</sup>

The affiliation of the authors is given by the list of departmental members appeared in November (1999) web pages of the departments. The departments investigated are those that participate in the Anpec Selection Exam of 2000. In total, 20 departments were evaluated: Federal University of Ceará (UFC), Federal University of Minas Gerais (UFMG), Getúlio Vargas Foundation-Rio de Janeiro (FGV-RJ), Getúlio Vargas Foundation-São Paulo (FGV-SP), University of Campinas (Unicamp), Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS), University of São Paulo (USP), Federal University of Pará (UFPA), Federal University of Pernambuco (UFPE), Catholic University of Rio de Janeiro (PUC-RJ), Catholic University of São Paulo (PUC-SP), State University of Maringá (UEM), Federal University of Bahia (UFBA), Federal University of Paraíba (UFPB), Fluminense Federal University (UFF), Federal University of Paraná (UFPR), Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ), University of Brasília (UnB), Federal University of Espírito Santo (UFES), and Federal University of Santa Catarina (UFSC). Only 7 centers have relatively

---

2 As the results of this paper are highly sensitive to missing data. I apologize, in advance, for any inconvenience the results may cause.

complete information about the publications of their members available in their home pages: FGV-RJ, UFC, UFMG, Unicamp, UnB, UFRGS, and UFSC.

### 3 Rankings of departments

The ranking of economic departments appears in Table 1. The departments are listed in the order of productivity in terms of international publications in the wide list of journals (see the list in the appendix). The first column after the names of the schools gives the number of academic staff for each department. The next column gives total number of papers published by members of the department in the wide list of international journals. This number takes into account co-authorship inside the department. For example, if one paper is published by two co-authors from the same department, to avoid double counting we controlled for co-authorship,<sup>3</sup> and just one paper is recorded. The fourth column is the relative productivity per member of the department, it is calculated by dividing the number of international publications by the number of members of the academic staff. The following column shows the number of publications in the Blue Ribbon journals. Finally, the last column is the departmental productivity in relation to the Blue Ribbon journals.

**Table 1**

Dept.	Staff	Publications	Publ/Staff	Blue Ribbon	B.R./Staff
FGV-RJ	23	48	2.08	13	0.56
PUC-RJ	13	15	1.15	1	0.08
UnB	34	23	0.67	2	0.06
UFSC	19	4	0.21	0	0
UFRJ	85	17	0.20	0	0
FGV-SP	21	4	0.19	0	0
UFF	21	3	0.14	0	0
USP	51	7	0.14	1	0.02
CAEN	13	0	0	0	0
UFMG	11	0	0	0	0
UNICAMP	74	0	0	0	0
UFRGS	17	0	0	0	0
UFPA	14	0	0	0	0
UFPE	21	0	0	0	0
PUC-SP	14	0	0	0	0
UFPR	22	0	0	0	0
UEM	14	0	0	0	0
UFES	9	0	0	0	0
UFBA	19	0	0	0	0
UFPB	10	0	0	0	0

3 When the co-authors are from different departments, the same paper is counted as a paper for each department.

The results in Table 1 are quite appealing. First, it shows that the members of 12 out of 20 departments in Brazil did not publish, over the past 15 years, any paper in the wide list of international academic journals in economics. Second, there is a remarkable difference in quality between the departments. Actually, one can classify the Brazilian departments in five different levels.

The first level is occupied by FGV-RJ alone. By far it is the most productive department in Brazil.<sup>4</sup> Its average international productivity (considering the wide list) is 80% higher than the second best positioned department, which is PUC-RJ. When one considers the productivity related to the Blue Ribbon list of journals the average productivity of FGV-RJ is 7 times bigger than PUC-RJ. The second level is occupied by the group of departments that have international publications in both lists: PUC-RJ, UnB, and USP. The departments in the third level have international publications in the wide list, but not in the Blue Ribbon Journals: UFSC, UFRJ, FGV-SP, and UFF. The fourth category of departments is the one whose members published papers in international journals that do not appear in the wide list. Finally, the last type of departments is the one whose members have no international publications at all during the period studied.

One should see this classification with caution. By any international standards the profile of FGV-RJ is rather poor if compared with the leading departments in the USA, Canada and Europe. Taking into account the full-time members of FGV-RJ, the average number of years one holds a Ph.D. is 8.8. So, contrasting the average of 2.08 papers with the average number of years from the Ph.D. degree gives 0.24 paper per year. This number drops to 0.06 if one considers the blue ribbon journals.

Another issue has to be stressed here. The evaluation of the departments is highly sensitive to individual members. For example, if the three economists that have published in blue ribbon journals from USP, PUC-RJ, and UnB leave their departments, these departments drop from the second level to the third. The same holds true in relation to the departments in levels three and four. That is, the academic performance of economic departments in Brazil strongly depends on the individual performance as well as on the excellence of a very small number of people.

An interesting picture emerges when one considers the proportion of academic staff that has published in the journals of the wide list. It is a good proxy for the academic synergy

---

4 The FGV-RJ is the only department in the sample where part-time members are distinguished from full-time faculty. As this information is not available from other departments, all academic staff of FGV-RJ was considered, without distinctions.

inside a department. The motive is simple, when fellows of the same department publish in international journals it generates a healthy internal competition for achievements. It also shows how committed a department is to publications. Finally, it gives an idea of the critic mass available in a department. When many people are trying to publish, a good environment for research and discussion<sup>5</sup> would probably emerge.

The second column of Table 2 depicts the number of academic staff, while the third column shows the number of academic staff that published at least one paper in the journals of the wide list. The fourth column gives the proportion of the academic staff in the department that published in the journals of the wide list. The table contains only the departments in the three higher levels. As seen in Table 2, the proportion of the academic staff publishing in journals of the wide list is above 50% for just two departments, PUC-RJ and FGV-RJ. At the bottom level this number drops below 10%. This is indicative of the low commitment of the departments as a whole with quality research.

**Table 2**

Dept.	Staff	St.Pub.	St.Pub./Staff
PUC-RJ	13	9	0.69
FGV	23	12	0.52
UnB	34	9	0.26
UFSC	19	4	0.21
UFRJ	85	9	0.11
FGV-SP	21	2	0.095
UFF	21	2	0.095
USP	51	4	0.078

In order to classify the remaining 11 departments in the levels fourth and fifth, we considered publications in international journals that do not appear in the wide list. The third column in Table 3 depicts the number of international publications in journals that do not appear in the wide list. The majority of these journals are Latin American journals such as *Desarrollo Económico*, *Pensamiento Iberoamericano*, and *El Trimestre Económico*. The last column shows the average productivity of the department in relation to these international publications. The departments classified in the fourth level are: CAEN, UFPE, UFPR, Unicamp, UFPB, UFMG, and UFBA.

<sup>5</sup> See the interview with Clive Granger (1997) on the importance of academic synergy.

**Table 3**

Department	Staff	Int.	Int/staff
CAEN	13	5	0.38
UFPE	21	5	0.24
UFPR	22	5	0.23
UFPB	10	2	0.20
UNICAMP	74	13	0.18
UFMG	11	2	0.18
UFBA	19	1	0.05

Finally, Table 4 presents the departments whose members did not publish any international paper during the period considered. In order to classify them we considered the publications in the main economic journals in Brazil: *Revista Brasileira de Economia*, *Pesquisa e Planejamento Econômico*, *Revista de Econometria*, *Revista de Economia Política*, and *Estudos Econômicos*. Notice, however, that the records of these journals in Econ-Lit are not complete.

**Table 4**

Dept.	Staff	Nat	Nat/staff
PUC-SP	14	8	0.57
UFRGS	17	9	0.53
UEM	14	3	0.21
UFES	9	1	0.11
UFPA	14	1	0.07

One can note that on the top levels of academic productivity (levels one and two) there are 2 private schools (FGV-RJ and PUC-RJ), one state university (USP) and one federal university (UnB). On the bottom level (level five) there is one private university (PUC-SP), one state university (UEM) and three federal universities (UFRGS, UFES, and UFPA).

#### 4 Rankings of economists

The literature generally classifies researchers in economics and econometrics by the impact of their work, captured through citations of their works in academic journals (see Medoff, 1989; Hall, 1990; and for Brazil see Azzoni, 1998). The rankings presented below

are productivity rankings. The economists are classified according to their productivity, not by the impact of their work.

Table 5 below presents the ranking of the Brazilian economists actually working in one of the 20 departments analysed that have published in the Blue Ribbon journals. The total number of academic economists considered in this paper is 506, and only 9 economists have published papers in these top journals. That is, less than 2% of Brazilian academic economists published in the Blue Ribbon journals over the last 15 years.

**Table 5**

Name	Dept.	B.R.	Journals
Aloisio Pessoa de Araujo	FGV-RJ	5	3-Econometrica,2-JET
Sergio R.da Costa Werlang	FGV-RJ	5	4-JET,1-Econometrica
Marilda Sotomayor <sup>6</sup>	UFRJ and USP	4	1-JPE, 2-JET, 1-Econometrica
Carlos Martins Filho	FGV-RJ	2	2-Int. Econ.Review
Paulo Cesar Coutinho	UnB	2	1-JET, 1-Rev. Econ. Studies
Paulo Klinger Monteiro	FGV-RJ	2	2-JET
Ilan Goldfajn	PUC-RJ	1	QJE
Juan Hersztajn Moldau	USP	1	JET
Maria C. T Terra	FGV-RJ	1	QJE

If we include more leading journals in this Blue Ribbon list, such as *Rand Journal of Economics*, *Journal of Monetary Economics*, *Economic Journal*, *Journal of Finance* and *Journal of Econometrics*, just more three economists will join the list: João Victor Issler (FGV-RJ), that published one paper in the *Journal of Monetary Economics* and Naércio Menezes Filho (USP) and Gustavo Franco (PUC-RJ) that published one paper each in the *Economic Journal*. It is evident that this ranking would be modified by the inclusion or exclusion of journals in the list. Scott and Mitias (1996), for example, have considered a set of 36 journals, and a core list of just five journals. If we have followed their procedure the rankings presented here would be totally distinct.

One important characteristic of table 5 is that 10 out of the 21 papers [there are two papers in which P.K. Monteiro and A. Araujo are co-authors] - that is 47% - were published

<sup>6</sup> The output of Marilda Sotomayor was not considered in the output of UFRJ or USP. Actually her name does not appear in the Web pages of the economics departments of UFRJ or USP.

in *Journal of Economic Theory*, and 5 in *Econometrica*, that is 23%. 14 papers were produced with co-authors, 11 with at least one foreigner<sup>7</sup> co-author. There are 17 papers on Mathematical Economics and Microeconomics; 2 papers on Macroeconomics, and 2 papers on Econometrics. Another remarkable characteristic of this production is that there are no papers in the *American Economic Review*.

From the 9 economists in Table 5, 5 obtained their Ph.D. in a top American University: MIT, Berkeley, Pennsylvania, with one, and Princeton with 2. Other two also graduated in the U.S. (Vanderbilt and Tennessee), and two in Brazil (IMPA). From these top economists, A. Araújo has a Ph.D. in Statistics, M. Sotomayor has a Ph.D. in Mathematics, and Paulo K. Monteiro a Ph.D. in Mathematical Economics.

A total of 52 academic economists in Brazil published at least one paper in the journals of the wide list. It is approximately 10% of Brazilian economists considered in our sample. The journals in the wide list that published most of the Brazilian economists' papers are: *Journal of Mathematical Economics*, *Journal of Development Economics* (JDE), *Journal of Post Keynesian Economics* (JPKE), and *World Development* (each one with more than 8 papers of Brazilian authors). These publications are highly indicative of what type of research academic Brazilian economists are more likely to supply internationally: Mathematical economics, development economics and post Keynesian economics.<sup>8</sup>

Table 6 presents the ranking of the 24 more productive Brazilian academic economists actually working in one of the 20 departments analysed,<sup>9</sup> it accounts the ones that published at least more than one paper in the journals of the wide list. *It should be stressed that the weight of the journals is the same.* This is a controversial assumption, however, in this

---

7 Foreigners working at the Brazilian economics departments were considered "Brazilian" economists as well. So, a foreign author in the present context means someone working outside Brazil.

8 Notice that mathematical economics is strongly influenced by Paulo K. Monteiro's production, while at the Post-Keynesian front Fernando Cardim de Carvalho is the leading economist. Only in development economics we find a more even distribution of authors.

9 Notice that there is a number of productive economists outside the 20 departments studied. In particular they are linked to department of statistics of some universities.

ranking we are measuring just quantity and not quality of the publications. Any other ranking with different journals' weights would produce a quite different picture.<sup>10</sup>

One important measure that helps to assess academic productivity is the number of papers published since the author took the Ph.D. degree. The absolute number of publications without controlling by the number of years from the Ph.D. degree bias the result towards the older economists. Looking at the top 11 economists of the list, the average number of years they took the Ph.D. degree is 11. The average number of international papers published by the top 11 is above 6, so the average number of papers per year after the Ph.D. is above 0.5. Therefore, in average, these economists have managed to publish a paper in one of the international journals of the wide list every two years.<sup>11</sup>

The affiliation of the top 11 economists is: 5 from FGV-RJ, 3 from UnB, one from PUC-RJ, and one from UFRJ.<sup>12</sup> 6 out of these 11 economists graduated in the U.S., 3 in England and two in Brazil. Among the top 11, 3 graduated in top American Universities (Princeton, Berkeley and MIT), and one in a top British University (Cambridge). IMPA and the University of Kent at Canterbury in England have two former graduate students each in the top eleven economists. One noticeable absence from the rankings is that there is no economist graduated in Harvard or Yale, and no economist graduated outside the U.S., Brazil and England as well.

Finally, there are 79 women among the 506 economists analysed, 15% of the total. There are two women in the 9 economists that published in the Blue Ribbon journals, that is 22 %, so women are over-represented among these economists. There is one woman among the 11 most productive economists (9 %), and 3 women among the top 24 most productive economists (12.5%), i.e., women are under-represented among the most productive economists.

---

10 See, for example, Cribari-Neto et al (1999) where the publications are adjusted for the quality of journals. In their case just 11 journals were considered. In the present study, there are more than 100 journals in the wide list of journals, any type of weight system imposed on this list is necessarily controversial.

11 Another important issue concerns the average time to get one paper accepted and published in economic journals. The variance is huge. There are journals that take a few months to reach a decision while there are others that take at least a couple of years.

12 Actually, FGV-RJ has hired many of their productive members over the last couple of years. Araújo and Monteiro used to be at IMPA, and many other young members of FGV-RJ staff have been "repatriated" from all over the world. In relation to M. Sotomayor, see footnote 6.

Table 6

Nome	Dept.	Ph.D.	Country	Publicat.
Paulo Klinger Monteiro	FGV-RJ	IMPA	Brazil	18
Aloisio Pessoa de Araujo	FGV-RJ	Berkeley	USA	10
Sergio R.da Costa Werlang	FGV-RJ	Princeton	USA	9
Fernando Cardim de Carvalho	UFRJ	Rutgers	USA	7
Marilda Sotomayor	UFRJ-USP	IMPA	Brazil	6
Carlos Martins Filho	FGV-RJ	Tennessee	USA	5
Ilan Goldfajn	PUC-RJ	MIT	USA	5
Joanilio R. Teixeira	UnB	Kent	UK	5
Mauro Boianovsky	UnB	Cambridge	UK	5
Flavio Marques Menezes	FGV-RJ	Illinois	USA	5
Francisco G. Carneiro	UnB	Kent	UK	4
Luiz C. Bresser Pereira	FGV-SP	USP	Brazil	3
Maria C. T Terra	FGV-RJ	Princeton	USA	3
Naercio Menezes Filho	USP	Univ.College	UK	3
Renato G. Flores Junior	FGV-RJ	UFRJ	Brazil	3
Armando Castelar	UFRJ	California	USA	2
Carmen V.C. Feijo	UFF	Londres	UK	2
Helson C. Braga	UFRJ	FGV-RJ	Brazil	2
Juan Hersztajn Moldau	USP	Vanderbilt	USA	2
Marcio Gomes Pinto Garcia	PUC-RJ	Stanford	USA	2
Marco A. C. Bonomo	FGV-RJ	Princeton	USA	2
Renato Baumann	UnB	Oxford	UK	2
Ricardo Paes de Barros	PUC-RJ	Chicago	USA	2
Paulo Cesar Coutinho	UnB	Pennsylvania	USA	2

## 5 Discussion

There is always controversy around rankings. The rankings presented and analysed in this paper are not free of criticisms. It is relatively uncontroversial in economics research that only refereed publications be included in measures of research output, and that there is a strong quality hierarchy in journal publications. However, on the border of the journals' lists there is always room for discussion of what journals must be taken into consideration. Therefore, the list used here should be seen as a tentative one, further discussion is necessary to set a consensual list.

This paper makes a strong case for the setting of objective standards to evaluate and reward the research output of Brazilian academic economists. The benchmark put forward

here is to assess the productivity of researchers through publications in peer-reviewed international journals of the economics profession. From the rankings shown above there is an important lesson to be learned: The academic research output of the main Brazilian departments of economics is pretty low when international criteria are taken into account. It is important to note that we have considered only the departments that have graduate studies in economics. That is, the top departments in Brazil. The graduate courses in these departments are bounded and ruled by ANPEC, an association that has set high standards to select graduate students of economics.

There are many causes to blame for this poor performance. Here we discuss two types of causes. One related to the peculiarities of the Brazilian research output, and its access to the international arena, and another set of issues related to the institutional incentives to do research in Brazil.

Many might argue that, in Brazil, academic economists engage themselves in applied work pertaining to the country's specific characteristics rather than theoretical contributions, which may have little relevance to the developing countries. Another line of argumentation is that many economists in Brazil do not follow the mainstream in economics and, therefore, their research is less likely to be accepted and published in international journals. According to both views, there is an incentive for Brazilian authors to publish their research in domestic journals or Latin American journals.

This argument loses some of its strength when we consider that there are many international journals available on applied, development and non-mainstream economics (in the journals' list below there are 20 journals, 15% of total, that publish this kind of research). Furthermore, an international journal published in English has a much wider audience and penetration, and is relatively free from club effects. In a small academic world, social networks and personal contacts are valuable assets to guarantee publication. In this vein, an international journal is more likely to evaluate a contribution on pure meritocratic and objective way than a domestic journal.<sup>13</sup>

Another sort of argument stresses the weak network links between Brazilian authors and the leading journals. To improve the chances of papers being accepted and published in an international leading journal, it is necessary to present and discuss them widely around the world, mainly in the top economics departments in the world and prestigious economics

---

<sup>13</sup> However, there are exceptions, given that some papers published by Brazilian authors in the journals considered were invited papers. By definition an invited paper, even when refereed, does not go through the same procedures used for ordinary papers.

meetings. In order to publish in the leading journals, as the argument goes, it is necessary a wide network with editorial boards of the journals, leading international departments and presence in the main international meetings in economics. In general, the Brazilian presence in the international stage is meagre. In fact, the absence of Brazilian economists in the editorial boards of the main international journals is noticeable. In this sense, brain drain of Brazilian economists by the main centers of economics in the U.S. and Europe may contribute to decrease this gap and build new networks.

One could argue that the opportunity cost of an academic economist in Brazil is extremely high. As a country relatively poor in human capital, a Ph.D. in economics has plenty of opportunities to make money out of the academy. This is correct, moreover when we think about the way academic salaries are established. Most of the departments considered here are in public universities, 13 in federal and 3 in state universities. In public universities academic salaries are set according to the position and not to the researcher. There is no individual negotiation, so there are no financial incentives to reward research according to academic productivity.<sup>14</sup> The main way to get promotion in a public university career in Brazil is through seniority. One solution to this problem would be the flexibilization of the academic market in Brazil. The end of wage isonomy among public universities and the establishment of negotiable salaries in an individual basis.

Another problem that plagues economics departments in Brazil is the rent seeking behavior of some of its members. Many economists follow a university career to get access to public and private consultancies, given the reputation that is attached to a university position. On the one hand consultancies can decrease research output because it trades-off the time available to do research with that devoted to do consultancy. On the other hand, however, consultancies can have a positive spillover effect on research by providing new problems and suggesting new methods, techniques and ideas. The implementation of objective academic standards to evaluate research output and the demand for international quality of this research are in general useful to fight against the rent seeking behavior in academia. (Faria, 2000)

The policy prescriptions suggested here are very simple, and can be summarized in a nutshell: Economics departments in Brazil should establish international publications as a target for their members. This rule is able to increase the productivity of the department as a whole and, at the same time, force all members to increase their individual output in terms

---

14 Just recently USP has been rewarding international publications. In the case of private institutions, FGV-RJ and PUC-RJ, have also given monetary incentives to foster international publications.

of quantity and quality. Obviously, a sort of punishment for not following the rule has to be implemented as well. In this sense, Brazilian research agencies (such as CAPES and CNPq) should cut the grants of unproductive departments and scholars. If this rule is implemented it will certainly decrease the distance among departments, and, inside each department, the relative distance among peers. Furthermore, it will bring some homogeneity in quality among academic economists in Brazil. The final goal is to decrease the disparities at departmental and individual levels identified in this study.

## 6 Concluding remarks

This paper has shown rankings of academic departments and economists for Brazil. The rankings were built considering the research published in international refereed journals. 20 of the most prestigious academic departments were evaluated, and the production of 506 economists was assessed through the EconLit-AEA database over the last 15 years, from approximately 1983 to early 1999.

Some important results emerge from this study. At the individual level, only 9 out of 506 economists actually working in an economics department in Brazil have managed to publish at least one paper in the top journals of economics. Considering the wide list of international journals, a total of 52 academic economists published at least one paper in these journals. The areas in which Brazilian research is most internationally successful are: Development economics, mathematical economics, and post Keynesian economics.

At the departmental level, the academic performance of economic departments in Brazil depends strongly on the individual performance and excellence of a very small number of people. Second, there is a remarkable difference in academic quality among the departments. We can divide 5 different levels of excelency. On the top of productivity level is Fundação Getúlio Vargas of Rio de Janeiro. In the second level comes: PUC-RJ, UnB and USP. While UFSC, UFRJ, FGV-SP and UFF occupy the third level.

Overall, the figures showed in this study suggest that academic productivity in Brazil is poor when evaluated by international criteria. The policy prescription suggested here is that economics departments in Brazil should establish international publications as a target for their members, and Governmental agencies of research should punish unproductive departments and scholars by cutting their grants.

## References

- Azzoni, C. R. 'Clássicos' da literatura econômica brasileira: Trabalhos e autores mais citados nas nossas revistas acadêmicas. *Economia Aplicada*, v. 2, n. 4, p. 772-780, out.dez. 1998.
- Carmichael, H. L. Incentives in academics: why is there tenure? *Journal of Political Economy* 96, p. 453-472, 1988.
- Conroy, M. E., Dusansky, R., Drukker, D. and Kildegaard, A. The productivity of economic departments in the U.S.: publications in the core journals. *Journal of Economic Literature* 33, p. 1966-1971, 1995.
- Cribari Neto, F., Jensen, M. and Novo, A. Research econometric theory: quantitative and qualitative productivity rankings. *Econometric Theory* 15, p. 719-752, 1999.
- Dusansky, R. and Vernon, C. J. Rankings of U.S. economics departments. *Journal of Economic Perspectives* 12, p. 157-170, 1998.
- Faria, J. R. The economics of witchcraft and the big eye effect. *Kyklos* 51, p. 537-546, 1998.
- \_\_\_\_\_ Rent seeking in academia: the consultancy disease. *The American Economist*, 2000, forthcoming.
- Fox, K. J. and Milbourne, R. What determines research output of academic economists? *Economic Record* 75, p. 256-267, 1999.
- Granger, Clive The ET interview: Professor Clive Granger. *Econometric Theory* 13, p. 253-303, 1997.
- Graves, P. E., Marchand, J. R. and Thompson, R. Economics departmental rankings: research incentives, constraints, and efficiency. *American Economic Review* 72, p. 1131-1141, 1982.
- Hall, A. Worldwide ranking of research activity in econometrics: an update 1980-1988. *Econometric Theory* 6, p. 1-16, 1990.
- Hamermesh, D. S., Johnson, G. E. and Weisbrod, B. A. Scholarship, citations and salaries: economic rewards in economics. *Southern Economic Journal* 49, p. 472-481, 1982.
- Medoff, M. H. The rankings of economists. *Journal of Economic Education* 20, p. 405-415, 1989.
- Laband, D. N. and Piete, M. J. The relative impacts of economics journals: 1970-1990, *Journal of Economic Literature* 32, p. 640-666, 1994.

Liebowitz, S. J. and Palmer, J. C. Assessing the relative impacts of economics journals. *Journal of Economic Literature* 22, p. 77-88, 1984.

Loureiro, M. R. *Os economistas no governo*. Rio de Janeiro: FGV Editora, 1997.

Scott, L. C, and Mitias, P. M. Trends in rankings of economics departments in the U.S.: an update. *Economic Inquiry* 34, p. 378-400, 1996.

## Appendix

### List of Journals

---

American Economic Review	Journal of Economic Education
American Journal of Agricultural Economics	Journal of Environmental Economics and Management
Annals of Regional Science	Journal of Finance
Applied Economics	Journal of Financial and Quantitative Analysis
Applied Financial Economics	Journal of Financial Economics
Australian Economic Papers	Journal of Health Economics
Brookings Papers on Economic Activity	Journal of Human Resources
Bulletin of Economic Research	Journal of Industrial Economics
Cambridge Journal of Economics	Journal of Institutional and Theoretical Economics
Canadian Journal of Economics	Journal of International Economics
Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy	Journal of International Money and Finance
Computational Economics	Journal of Labor Economics
Constitutional Political Economy	Journal of Labor Research
Econometrica	Journal of Law and Economics
Econometric Reviews	Journal of Macroeconomics
Econometrics Journal (*)	Journal of Mathematical Economics
Econometric Theory	Journal of Monetary Economics
Economica	Journal of Money Credit and Banking
Economic Development and Cultural Change	Journal of Political Economy
Economic History Review	Journal of Policy Modeling
Economic Inquiry	Journal of Post Keynesian Economics
Economic Journal	Journal of Productivity Analysis
Economic Modelling	Journal of Public Economics
Economic Record	Journal of Public Economic Theory (*)
Economics Letters	Journal of Risk and Uncertainty
Economic Theory	Journal of the American Statistical Association
Empirica	Journal of the Royal Statistical Society (All Series)
Energy Journal	Journal of Urban Economics
European Economic Review	Kyklos
European Journal of Political Economy	Labour Economics
European Journal of the History of Economic Thought	Land Economics
Explorations in Economic History	Macroeconomics Dynamics
Fiscal Studies	Manchester School
Games and Economic Behavior	Mathematical Finance
Geneva Papers on Risk and Insurance Theory	Mathematical Social Sciences
History of Political Economy	Metroeconomica
IMF Staff Papers	National Tax Journal
Industrial and Labor Relations Review	NBER Macroeconomics Annual
International Economic Review	Oxford Bulletin of Economics and Statistics
International Game Theory Review (*)	Oxford Economics Papers
International Journal of Game Theory	Public Choice
International Journal of Industrial Organization	Quarterly Journal of Economics

---

---

Japanese Economic Review	Rand/Bell Journal of Economics
Journal of American Statistical Association	Review of Income and Wealth
Journal of Applied Economics	Regional Science and Urban Economics
Journal of Applied Econometrics	Research in Economics
Journal of Banking and Finance	Review of Development Economics
Journal of Business	Review of Economic Design
Journal of Business and Econ. Statistics	Review of Economic Dynamics (*)
Journal of Comparative Economics	Review of Economic Studies
Journal of Development Economics	Review of Economics and Statistics
Journal of Development Studies	Review of International Economics
Journal of Econometrics	Scandinavian Journal of Economics
Journal of Economic Behavior and Organization	Scottish Journal of Political Economy
Journal of Economic Dynamics and Control	Social Choice and Welfare
Journal of Economic Growth	Southern Economic Journal
Journal of Economic History	Structural Change and Economic Dynamics
Journal of Economic Literature	Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics
Journal of Economic Perspectives	Theory and Decision
Journal of Economics	Weltwirtschaftliches Archiv
Journal of Economic Theory	World Development

---

(\*) Brand new journals, not recorded yet in the EconLit-AEA.



# **Rendimentos perdidos por trabalhadores em condições inadequadas de saúde**

Elker Teodoro Pinto de Castro e Ana Lúcia Kassouf  
Publicado em: *Economia Aplicada*, v. 3, n. 2, abril-junho, 1999

## **ERRATA**

Esta errata visa corrigir uma subtração feita equivocadamente nos cálculos das perdas da Tabela 7. Os itens abaixo descrevem as alterações decorrentes da correção.

1) p. 239, última linha do resumo, **onde se lê:**

“atingindo 1,66 bilhões de dólares, ou 258 dólares por homem adulto por ano.”

**leia-se:**

“atingindo 1,20 bilhões de dólares, ou 187 dólares por homem adulto por ano.”

2) p. 255, 4º parágrafo, 1ª linha, **onde se lê:**

“A diferença entre a população de homens saudáveis trabalhando (item 3) e a proporção de homens doentes que trabalhariam se tivessem a estrutura dos homens saudáveis (item 4) fornece a diferença ajustada (item 5),”

**leia-se:**

“A diferença entre a proporção de homens doentes que trabalhariam se tivessem a estrutura dos homens saudáveis (item 4) e a população de homens doentes trabalhando (item 3) fornece a diferença ajustada (item 5),”

3) p. 256, 5ª linha, **onde se lê:**

“O item 13, que é a diferença entre os itens 11 e 12,”

**leia-se:**

“O item 13, que é a diferença entre os itens 12 e 7,”

4) p. 256, Tabela 7, substituir por:

**Tabela 7**  
**Perdas de Rendimento por Hora em Dólares para os Homens Adultos do Brasil**

	Centro	Sudeste	Sul	Nordeste	Norte*	Urbano	Rural
1. Amostra total de doentes	645	713	431	742	297	1373	1455
2. População total de doentes	505.844	3.067.439	711.981	1.974.627	170.445	4.414.088	2.016.248
<b>PERDA I – Perdas dos homens doentes que estão fora do mercado de trabalho</b>							
3. Proporção ponderada de homens doentes que participam do mercado de	0,8143	0,8029	0,7643	0,7099	0,7529	0,7704	0,7679
4. Proporção dos homens doentes que trabalhariam se tivessem a estrutura	0,8452	0,873	0,817	0,755	0,828	0,835	0,788
5. Diferença ajustada (4–3)	0,0309	0,0701	0,0527	0,0451	0,0751	0,0646	0,0201
6. Perda de força de trabalho em número de pessoas (2×5)	15.631	215.027	37.521	89.056	12.800	285.150	40.527
7. Rendimento médio dos doentes em dólares por hora de trabalho	0,62	0,7165	0,6058	0,35	0,802	0,72	0,34
8. Perda de rendimento em dólares por hora de trabalho (6 × 7)	9.691	154.067	22.730	31.170	10.266	205.308	13.779
<b>PERDA II - Perdas dos homens doentes que permanecem no mercado de trabalho</b>							
9. Amostra de doentes que permanecem no mercado de trabalho	528	582	328	529	221	1040	1148
10. População de doentes que permanecem no mercado de trabalho	411.890	2.462.799	544.168	1.401.779	128.337	3.400.585	1.548.388
11. Item eliminado							
12. Rendimento que os homens doentes receberiam se tivessem a estrutura dos homens saudáveis	0,7261	0,83	0,6878	0,3763	0,851	0,8149	0,3788
13. Diferença ajustada (12–7)	0,1061	0,1135	0,082	0,0263	0,049	0,0949	0,0388
14. Perda de rendimento por hora de trabalho em dólares (10×13)	43.702	279.528	44.622	36.867	6.288	322.716	60.077
15. Perda total de rendimento por hora de trabalho em dólares (8+14)	53.393	433.595	67.352	68.037	16.554	528.024	73.856

\* Inclui somente o Norte urbano.

5) p. 257, 3ª linha, **onde se lê:**

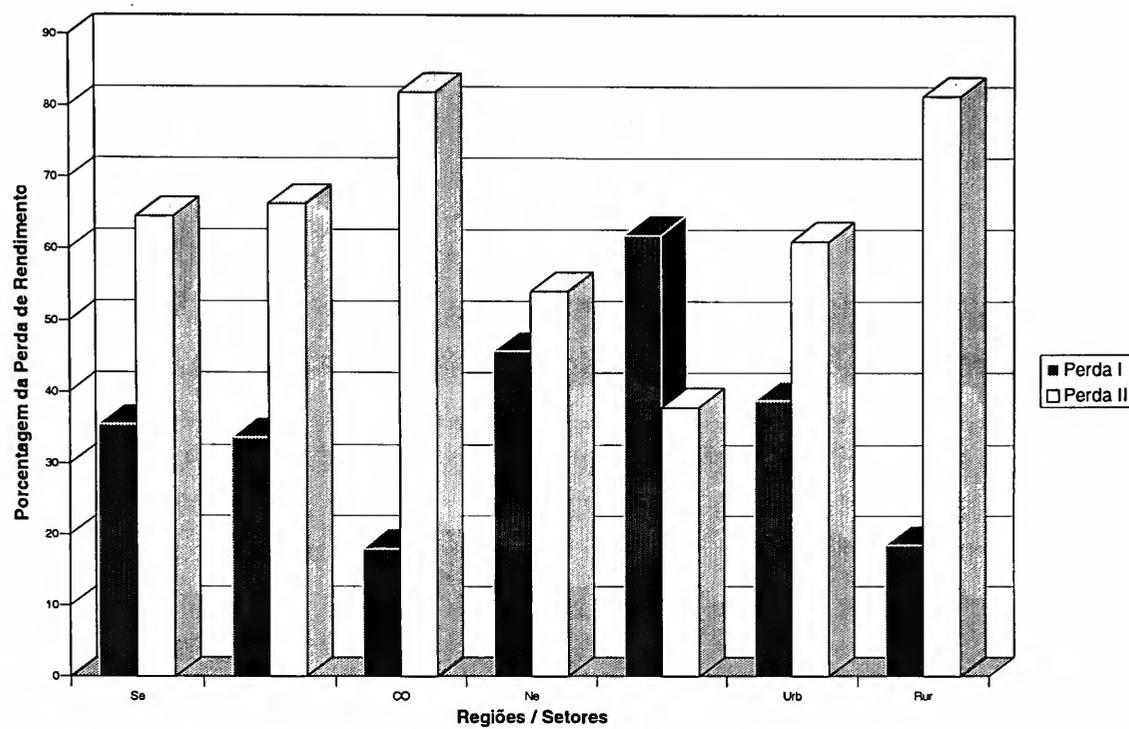
“A Figura 3 indica que as perdas das pessoas que estão atuando no mercado de trabalho (perda II) são superiores às perdas das pessoas que estão fora do mercado de trabalho (perda I). Nota-se que as regiões Norte e Nordeste apresentam as maiores perdas do tipo I, assim como o setor rural. Já as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, e o setor urbano apresentam as maiores perdas do tipo II.”

**leia-se:**

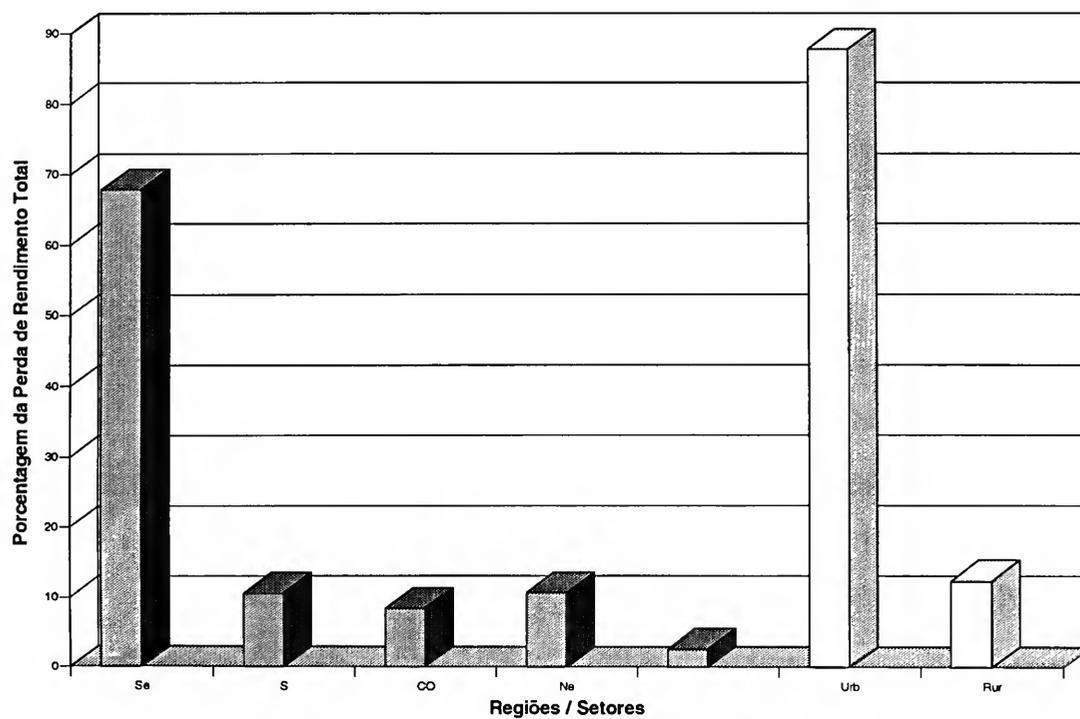
A Figura 3 indica que as perdas das pessoas que estão atuando no mercado de trabalho (perda II) são superiores às perdas das pessoas que estão fora do mercado de trabalho (perda I), exceto na região Norte. Nota-se que as regiões Norte e Nordeste apresentam as maiores perdas do tipo I. Já as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, e o setor rural apresentam as maiores perdas do tipo II.

6) p. 257, e p. 258, Figura 3 e Figura 4, substituir por:

**Figura 3**  
**Distribuição Porcentual das Perdas de Rendimento por**  
**Hora de Trabalho do Tipo I e Tipo II entre Regiões e Setores do Brasil**



**Figura 4**  
**Distribuição Porcentual das Perdas de Rendimento Totais por**  
**Hora de Trabalho entre Regiões e Setores do Brasil**



7) p. 257, último parágrafo, **onde se lê:**

“observa-se que as regiões Sudeste e Nordeste apresentam as maiores perdas percentuais com 52,5% e 19,9%, respectivamente.”

**leia-se:**

“observa-se que as regiões Sudeste e Nordeste apresentam as maiores perdas percentuais com 67,9% e 10,7%, respectivamente.”

8) p. 259, Tabela 8, substituir por:

**Tabela 8**  
**Perda Total de Rendimento por Hora e Perda de Rendimento por**  
**Ano em Dólares para a População Masculina do Brasil**

Regiões / Setores	Perda Total de Rendimento por hora	Perda de Rendimento por ano em dólares
<b>Regiões</b>		
Centro-Oeste	53.393	102.514.560
Sudeste	433.595	832.502.400
Sul	67.352	129.315.840
Nordeste	68.037	130.631.040
Norte	16.554	31.783.680
<b>Total regiões</b>	<b>638.931</b>	<b>1.226.747.520</b>
<b>Setores</b>		
Urbano	528.024	1.013.806.080
Rural	73.856	141.803.520
<b>Total setores</b>	<b>601.880</b>	<b>1.155.609.600</b>

9) p. 259, 2ª linha, **onde se lê:**

“atinge o valor aproximado de US\$ 1.660.000.000 (1,66 bilhões de dólares). Dado que a população de homens doentes é de 6.430.336, conclui-se que a perda de rendimento por homem adulto devido a problemas de saúde é de 258 dólares por ano.”

**leia-se:**

“atinge o valor aproximado de US\$ 1.200.000.000 (1,20 bilhões de dólares). Dado que a população de homens doentes é de 6.430.336, conclui-se que a perda de rendimento por homem adulto devido a problemas de saúde é de 187 dólares por ano.”

10) p. 260, 4º parágrafo, 2ª linha, **onde se lê:**

“atingindo 1,66 bilhões de dólares. Dado que a população de homens doentes é de 6.430.336, a perda de rendimento por homem adulto devido a problemas de saúde é de 258 dólares por ano.”

**leia-se:**

“atingindo 1,20 bilhões de dólares. Dado que a população de homens doentes é de 6.430.336, a perda de rendimento por homem adulto devido a problemas de saúde é de 187 dólares por ano.”



## **As transformações no mundo do trabalho e o futuro do seguro-desemprego no Brasil\***

José Paulo Zeetano Chahad<sup>§</sup>

### **RESUMO**

Este texto aborda o seguro-desemprego brasileiro sob a óptica das transformações que têm ocorrido no mercado de trabalho, assim como da necessidade de integrar o pagamento de benefício às demais políticas públicas na área do trabalho. Propõe, com base na experiência internacional, consolidar um amplo Sistema Público de Emprego, nos moldes da Convenção n. 88, da Organização Internacional do Trabalho. Este sistema deverá integrar todas as ações de emprego necessárias ao melhor funcionamento do seguro-desemprego. Deve, ainda, voltar sua orientação para os parâmetros de funcionamento determinados pelo mercado, bem como sujeitar-se à constante avaliação de desempenho como forma de promover maior eficiência e mais eficácia no mercado de trabalho.

**Palavras-chave:** seguro-desemprego, mercado de trabalho, desemprego/desempregado, Sistema Público de Emprego, Fundo de Amparo ao Trabalhador.

### **ABSTRACT**

This paper deals with the Brazilian unemployment insurance system in relation to the transformations taking place in the labor market, as well as to the need to integrate this instrument to other labor related public policies. Based on the international experience, a consolidation of the Public Employment System is proposed, following the lines of Convention number 88, of the International Labor Organization. The system must integrate all government actions needed to improve the work of the unemployment insurance mechanism. It must take into account the operating parameters determined by the market, as well as be submitted to continuous performance evaluation, in a way as to improve efficiency and efficacy in labor market.

**Key words:** unemployment insurance, labor market, unemployment/unemployed, public employment system.

**JEL Classification:** J65, J68.

---

\* Texto extraído do relatório de pesquisa “Bases para a reformulação do programa brasileiro de seguro-desemprego e sua integração com o sistema público de emprego”, elaborado no âmbito do convênio FIPE/MTE. As opiniões aqui contidas são de inteira responsabilidade do autor, não representando qualquer proposição destas ou de outras instituições.

§ Professor Titular da FEA/USP e Pesquisador da FIPE.

## 1 Introdução

Assim como o resto do mundo, o Brasil passa, ao final do milênio, por amplas transformações na base produtiva, ao menos em seus setores mais modernos, com implicações profundas sobre o mercado de trabalho. Um velho conhecido da humanidade, o progresso técnico, agora sob um novo rótulo (globalização), tem determinado um ritmo vertiginoso nas mudanças na produção e no emprego. No caso brasileiro, as conseqüências tornam-se mais dramáticas ao se juntarem aos problemas oriundos da miséria, informalidade, subemprego, trabalho precário e marginalidade, entre outros, decorrentes da má distribuição da renda e da riqueza, bem como do nível insuficiente de crescimento econômico. É necessário conviver com um futuro voltado para a modernidade, num contexto de resgate de uma grande dívida social.

Este fenômeno, associado a outros como a estabilidade de preços, que deixou mais transparente o mercado de trabalho, a queda do emprego industrial decorrente do processo de abertura comercial, a elevação do desemprego em contrapartida à manutenção da estabilidade, e diante da impossibilidade de voltar a crescer sem as reformas estruturais, requerem das autoridades uma atenção maior para a formulação de políticas públicas que visem equacionar inúmeros desequilíbrios nas áreas social e trabalhista. Em especial, é preciso uma ampla reforma do programa de seguro-desemprego, em direção à consolidação de um Sistema Público de Emprego moderno, onde possa haver espaço para a articulação entre as políticas passivas e ativas voltadas para o mercado de trabalho.

Embora tenha se consolidado como um importante benefício para o bem-estar da força de trabalho brasileira, o funcionamento do seguro-desemprego padece de inúmeros problemas, quer em sua concepção atual, quer devido a questões de natureza burocrática e administrativa, levando-o a sofrer burlas, fraudes e vícios, cuja solução é imperiosa para não desmoralizá-lo perante os trabalhadores e a sociedade. Além disso, é necessário adaptá-lo aos imperativos da moderna sociedade, onde rápidas transformações produtivas, científicas e tecnológicas resultam em rápidas mudanças nos padrões de emprego, desemprego, rotatividade da mão-de-obra, e outros aspectos que determinam o funcionamento desse programa.

Deve-se levar em conta, também, o fato de que o mercado de trabalho brasileiro tem se modificado em direção a uma maior informalidade nas relações de trabalho, trazendo complicações no que diz respeito à correta identificação do trabalhador que procura habilitação ao seguro-desemprego. Ademais, é necessário aproximá-lo do funcionamento consagrado nos padrões internacionais, seja com relação aos instrumentos normativos

propostos pela OIT, seja adaptando a experiência vivida por nações onde o seguro-desemprego já se consolidou, tendo inclusive passado por modificações recentes.

Mesmo reconhecendo a crescente importância do programa, este texto propõe uma ampla reformulação do mesmo, que permita simultaneamente incorporar as novas tendências do mercado de trabalho e articulá-lo com as demais políticas voltadas para a área trabalho, buscando, como isso, lançar as bases de um sólido Sistema Público de Emprego. Com esta finalidade o texto estrutura-se da seguinte forma: a seção 2 apresenta a dimensão atual do seguro-desemprego, revelando que seu crescimento tem ocorrido num contexto onde não há integração com as políticas ativas voltadas para o mercado de trabalho; a seção 3 contém um sumário das transformações que vêm ocorrendo nesse mercado, as quais devem ser consideradas na reformulação do programa brasileiro, reformulação esta que é objeto das seções 4 e 5, onde se destaca a necessidade de caminharmos para a implantação de um verdadeiro Sistema Público de Emprego. A seção 6 apresenta os principais condicionantes para que haja algum sucesso na reforma proposta, sendo a seção 7 dedicada às considerações finais.

## **2 O programa de seguro-desemprego: crescimento e falta de articulação**

Apesar de ser relativamente novo, o programa de seguro-desemprego já se encontra consolidado no instrumental de políticas sociais disponível para assistir ao trabalhador brasileiro. Entretanto, como se sabe, trata-se de um instrumento bastante limitado, cumprindo apenas algumas de suas funções básicas, e não se articulando adequadamente com os demais programas voltados para o mercado de trabalho.

A Tabela 1 contém uma retrospectiva dos principais indicadores de evolução do seguro-desemprego, desde que foi regulamentado o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), quando o seguro passou a operar em conformidade com os preceitos Constitucionais.<sup>1</sup> Ao final de 1998, o programa pagava benefícios para cerca de 4,4 milhões de trabalhadores, representando perto de 6,1% da PEA (cerca de 18,8% dos desligados do setor formal), pagando, em média, 1,57 salários mínimos de benefício, e totalizando aproximadamente de US\$ 3,5 bilhões, ou seja, 0,58% do PIB.

---

1 O FAT, assim como os principais parâmetros do seguro-desemprego, foi regulamentado pela Lei 7.998, publicada no DOU em 12/01/1990. Em Chahad (1999, cap. 7 e 8) existe uma ampla resenha da legislação e da evolução do programa do seguro-desemprego brasileiro.

Nota-se, ademais, que tanto a habilitação quanto a cobertura e os gastos do programa têm apresentado constante crescimento, o qual não deve ser atribuído somente ao aumento do desemprego. Embora venha ocorrendo uma elevação no nível do desemprego, mormente após o Plano Real, o aumento daqueles indicadores deve-se a outras causas. Em primeiro lugar, a legislação tem se tornado bastante permissiva quanto aos critérios de ingresso, “*flexibilizando as condições de habilitação, acesso, e permanência dos desempregados em momentos de elevação do desemprego aberto (involuntário), em decorrência de crises econômicas conjunturais.*” Chahad, 1999, p. 111) Em segundo lugar, tem aumentado o número de parcelas devidas, notadamente em áreas urbanas mais críticas, especialmente em épocas de crise. Em terceiro lugar, tem havido elevação do salário mínimo real, ao qual o valor do benefício está atrelado. Finalmente, o seguro-desemprego tem crescido porque sua presença é cada vez mais conhecida dos atores sociais, havendo um reconhecimento do aumento de sua importância como uma política social.

**Tabela 1**  
**Brasil - Histórico do Seguro-Desemprego - 1990/1998**

Ano	Taxa de Desemprego Aberto (a) (%)	Segurados (em 1000 hab.)	Índice de Habilitação (b) (%)	Cobertura da PEA (c) (%)	Cobertura do Formal (d) (%)	Valor Médio do Benefício (e) (em S.M)	Gastos com Benefícios (em US\$1000)	% do PIB (%)
1990	4.4	2.807	90.6	4.9	16.0	1.75	1.236.731	0.32
1991	4.8	3.498	93.9	5.8	16.3	1.83	1.412.894	0.34
1992	5.7	3.895	97.1	6.1	18.7	1.69	1.440.626	0.35
1993	5.3	3.756	98.2	5.7	18.0	1.41	1.559.106	0.36
1994	5.1	4.030	98.5	6.0	19.0	1.55	1.846.799	0.34
1995	4.6	4.737	98.9	6.4	22.5	1.54	3.146.552	0.44
1996	5.4	4.359	99.2	5.7	20.9	1.56	3.289.269	0.44
1997	5.7	4.381	99.0	5.6	21.1	1.57	3.200.348	0.44
1998	7.7	4.424	99.0	6.1	18.8	1.57	3.494.328	0.58

Fontes: DISED/MTb; RAIS/MTb; CAGED/MTb; PME/IBGE; Banco Central do Brasil.

(a) Média nas seis principais regiões metropolitanas.

(b) % de segurados em relação ao total de requerentes.

(c) requerentes como % da PEA.

(d) % de segurados sobre o total de trabalhadores no mercado formal (RAIS/CAGED).

(e) SM: Salário Mínimo

Estas estatísticas permitem inferir que o seguro-desemprego tem dado sua contribuição em assistir os trabalhadores do mercado formal, já que a eles é que se destina. Como tal, tem concorrido para aliviar as mazelas do desemprego e, conseqüentemente, da pobreza que possa dele advir. Além disso, a criação do FAT se fez com a dotação de recursos do PIS-PASEP, o que representa uma transferência de recursos do setor produtivo para os trabalhadores.<sup>2</sup> Neste sentido, parece legítimo afirmar que o programa de seguro-desemprego brasileiro, apesar de não ter como objetivo final eliminar a pobreza (assim como não o é em nenhum país que o adota), acaba por contribuir, também, por este caminho, para impedir que o bem-estar do trabalhador desempregado caia tanto quanto sua renda, com impactos positivos para minorar sua pobreza temporária.

De qualquer forma, este programa não tem se articulado com as demais políticas na área trabalho, o que faz com que nenhuma delas se preste aos fins a que se destina: o seguro-desemprego é considerado, pelos trabalhadores, como uma verdadeira “indenização compulsória”; a intermediação da mão-de-obra não promove o equilíbrio em qualquer mercado setorial, regional ou ocupacional; o treinamento profissional não atende às necessidades da demanda de trabalho; e os programas de geração de emprego e renda não atingem os mais necessitados.

A desarticulação destes programas é de conhecimento geral, e uma forma de comprová-la é verificando o volume de gastos fixados para cada um deles. Como se sabe, todos os programas são financiados pelo FAT, cujos recursos são destinados majoritariamente para o seguro-desemprego e para o BNDES. No exercício de 1997, de acordo com as informações contidas na Tabela 2, a destinação de recursos aos programas que não representam pagamento de benefícios (exceto o BNDES) é praticamente incipiente. Ou seja, o pagamento do seguro não é acompanhado pela intermediação e nem pela reciclagem profissional. Isto não permite que as chamadas ações de emprego ocorram, o que impede que os gastos entre políticas passivas venham a se complementar, no sentido da existência de um Sistema Público de Emprego.

---

2 Não se entra aqui no mérito de se esta é ou não a melhor forma de financiamento para o FAT, e menos ainda em outros aspectos distributivos de tributos e pagamento de benefícios.

**Tabela 2**  
**Brasil: Execução Financeira do FAT Segundo Programas e Modalidades de Gasto**  
**1997 (%)**

Discriminação (1)	Frequência
<b>I. Programas de Trabalho</b>	
BNDES	31.96
Seguro-Desemprego	52.61
Proger	0.02
Intermediação de Emprego	0.50
Qualificação Profissional	5.22
Abono Salarial	7.89
Estudos e Pesquisas na Área de Emprego	0.09
Identificação do Trabalhador	0.42
Outros	1.29
Total	100.0
<b>II. Modalidade de Aplicação</b>	
BNDES	31.96
Seguro-Desemprego	52.50
Abono Salarial	7.89
Transferências ao SINE (Estados e Municípios)	5.56
Outros	2.09
Total	100.0

Fonte: MTE/SPES/EGDAF/FAR Demonstrativo da execução financeira e orçamentária do FAT, Brasília, dez. 1997.

(1) Nomenclatura original utilizada na fonte pesquisada.

### **3 O impacto sobre o seguro-desemprego decorrente das transformações no mundo do trabalho<sup>3</sup>**

Qualquer reforma no programa de seguro-desemprego não poderá desconhecer as mudanças que estão acontecendo no mundo do trabalho. Aqui a óptica será a de que o caminho do seguro-desemprego e os desafios que terá que enfrentar originam-se das

<sup>3</sup> A bibliografia sobre as transformações no mundo do trabalho, inclusive as originadas pelo fenômeno da globalização, tem se ampliado de forma vigorosa, fugindo aos objetivos deste texto uma resenha mais ampla. O leitor interessado deve, entre outros, consultar Locke, Kochan e Piore (1995) e Ministério do Trabalho (1998).

conseqüências que advirão em seu “fato gerador”, o desemprego, fruto das transformações globais em curso, em especial das novas relações de trabalho. Entende-se que estas transformações têm reflexos nas condições de “empregabilidade” do trabalhador, na sua vulnerabilidade ao desemprego, na forma como será absorvido pelas empresas, todas elas com conseqüências, diretas e/ou indiretas, para o futuro do programa de seguro-desemprego. Essas implicações devem afetar o seguro-desemprego em várias direções e de diversas formas, sendo difícil precisar seu resultado final. Pode-se prever, contudo, que o mesmo deverá permanecer ainda por muito tempo como um instrumento assistencial e previdenciário à disposição da sociedade.

Os desafios ao novo modelo de seguro-desemprego originam-se tanto da mudança de comportamento que tem marcado a atuação dos agentes econômicos, sob a óptica microeconômica (empresas e trabalhadores), quanto de tendências mais amplas que se esboçam num mundo onde a industrialização depende cada vez menos do trabalho humano manual, e onde o setor serviços expande-se com as mesmas características.

Uma relação seletiva dessas transformações, com impactos sobre o desenho de um novo programa de seguro-desemprego, contempla, entre as principais, as que a seguir se comenta.

### 3.1 Os desvios do modelo clássico do contrato de trabalho

A introdução de novas tecnologias afeta tanto a estrutura das firmas quanto a composição da força de trabalho. Até tempos recentes o desemprego, e a elegibilidade para receber benefícios, tinha uma definição não totalmente clara, mas identificável. O Direito do Trabalho tradicional consagrou como sendo elegível para receber benefícios o indivíduo trabalhando para uma empresa pertencente a um empregador, que dele exigia o desempenho de uma tarefa específica, por um período de tempo indeterminado. Hoje, essa relação de subordinação não é mais viável, em termos de representar todas as possíveis relações de emprego. Inúmeras formas de ocupação têm se multiplicado, criando situações “atípicas de emprego”, e ficando fora da legislação protetiva tradicional assim como dos sistemas de negociação coletiva praticados.

Mas, quais seriam estes desvios que conduzem às novas formas de relação de emprego?

- a) O primeiro desvio diz respeito à **duração do contrato de trabalho**, levando a uma nova relação de subordinação que não é mais nem contínua e nem sem tempo específico de duração: ela expira após um tempo determinado e/ou após a finalização de uma tarefa.

- b) O segundo desvio do padrão tradicional é constituído das novas relações econômicas e sociais que modificam a **duração do tempo de trabalho**. Um dia de trabalho não necessariamente deve ocupar oito horas de atividades, mesmo que o trabalhador ainda esteja atrelado a um contrato por tempo indeterminado. A redução do tempo de trabalho não modifica a natureza do contrato, mas o faz diferir do contrato tradicional. Isto porque *“as necessidades do mercado de trabalho têm feito do contrato por prazo fixo uma solução alternativa ao contrato permanente, mas sem elevar o nível de garantia encontrado na antiga legislação, ainda que o status do trabalhador temporário seja precário.”* (Veneziani, 1993, p. 207)
- c) O **local onde o trabalhador realiza suas atividades** constitui-se no terceiro desvio do modelo de subordinação tradicional. Hoje não mais ocorre o fenômeno relativo ao fato do empregado desempenhar suas atividades no local “central” da produção. O trabalho pode ser realizado fora, ainda que o “trabalho domiciliar” exista desde os primórdios da primeira revolução industrial. Agora, contudo, trata-se da renovação de uma velha prática, pois é necessário diferenciar atividades do tipo “teletrabalho” daquele trabalho doméstico predominantemente material. Ainda do ponto de vista jurídico/legal, o interesse, neste caso, é o desempenho do empregado fora do local da firma que, mesmo sendo imaterial, faz parte da cadeia produtiva da mesma. Esta mudança, seja causada por crises ou decorrentes de inovações tecnológicas, deve levar a mudanças na legislação, tanto em relação ao conceito de “empresa” quanto nas novas relações de emprego. Ou seja, deve regulamentar a forma como o trabalho é organizado dentro da firma, assim como a maneira pela qual esta “recruta” sua força de trabalho.
- d) O quarto desvio de padrão tradicional de emprego é o **rompimento de uma relação de emprego bilateral - entre a firma e um indivíduo de identidade desconhecida**. Nestes novos tempos tem crescido, rapidamente, o número de relações de trabalho de natureza triangular: firmas para as quais o empregado legalmente trabalha, o próprio empregado, e uma terceira firma que finalmente recebe os serviços por este executado. Trata-se do fenômeno da **“terceirização”**, onde o empregador é, de fato, aquele que recebe o produto final, e não aquele onde o trabalho foi inicialmente ofertado.
- e) A **disponibilidade do indivíduo para o trabalho** é o quinto desvio do modelo tradicional de emprego. Dentro das novas formas de emprego, com base no trabalho temporário, assume importância a disponibilidade do trabalhador em se dedicar à empresa; sua flexibilidade em se ocupar. Faz parte do jogo, agora, o trabalhador declarar sua disponibilidade para trabalhar para determinada empresa, ainda que dela não seja empregado formal. Isto flexibiliza o trabalho, mas não no sentido usual de

redução das horas normalmente trabalhadas (jornada em tempo parcial), ou no sentido de contrato limitado no tempo (contrato por prazo fixo), ou outro arranjo qualquer. Esta maior flexibilidade repousa no fato de o trabalhador, mesmo que não formalmente empregado, declarar para a firma sua futura disponibilidade de trabalho. Agora é o trabalhador que se sujeita a uma obrigação futura, que pode vir a ser cobrada pela empresa.

O elemento comum a essas novas formas de ocupação é que todas procuram caminhar no sentido da flexibilização contratual que se, de um lado, torna mais favorável o ambiente e as possibilidades para geração de novos empregos, por outro, aumenta as possibilidades de “informalização” das relações de emprego, com implicações para o seguro-desemprego. Além disso, requer todo um novo aparato jurídico referente às formas contratuais, as quais vão recair sobre as regras de elegibilidade, habilitação, exceções e exclusões dos beneficiários do seguro-desemprego. Ademais, estes desvios, e suas conseqüências, passam a exigir um novo conceito do “desempregado do futuro”

### **3.2 A reorganização do trabalho como forma de elevar a competitividade das empresas**

A necessidade de produção em massa, ao longo de quase um século de organização do trabalho, assentou-se sobre um mesmo princípio básico: uma estrutura hierárquica do tipo *top-down*, marcada por um elevado grau de especialização do trabalhador, com a realização de tarefas simples, regra geral, intensivamente repetitivas. Daí a consolidação de um tipo de empresa marcada pela rigidez nos métodos de produção, que teve sucesso até recentemente, tendendo a se esgotar, em especial pelo fato do trabalho ser dividido em funções delimitadas, com ciclos breves e repetitivos.

Este tipo de empresa passou a sofrer pressões de várias ordens ao se tornar rapidamente obsoleta. Por um lado, as fronteiras mundiais se ampliaram vertiginosamente em decorrência da revolução nas comunicações, nos transportes e na informática. A competitividade (alta produtividade e baixos custos) tornou-se um imperativo no mundo empresarial. Por outro, o modo como o trabalho era realizado deixava rígida a estrutura de custos, mas, principalmente, como as tarefas eram feitas aos pormenores, deixava pouco espaço para inovações e processos de melhorias. Sob a óptica dos trabalhadores, era necessário que as tarefas lhes possibilitassem pôr em ação suas iniciativas criadoras, individuais ou em grupos, abrindo-se, com isso, o caminho para o desenvolvimento de novas idéias, novas sugestões e, principalmente, estímulos à aprendizagem, ao treinamento e à reciclagem.

Sob a óptica da produção, surgiu a denominada “empresa flexível”, um novo “espaço de trabalho”, com uma transformação fundamental na organização do trabalho: a passagem de processos fixos de produção para um sistema aberto e flexível de organização, que amplia as possibilidades de aprendizagem, inovações rápidas, adaptação imediata, com elevação acentuada da produtividade. Nesta direção, a empresa individual surge como um importante *locus* do sistema produtivo na resolução e na tomada de decisões na esfera das relações capital/trabalho.

As empresas buscam negociar com os trabalhadores termos e condições de emprego que melhor se ajustem às suas características e às peculiaridades do momento. Para tanto, é preciso que tal descentralização seja acompanhada do compromisso, entre os parceiros, de estes poderem decidir como contratar e como dispensar o trabalho, modificando ou relaxando os controles oficiais. Além disso, outra tendência marcante tem sido o crescimento da importância da formação de recursos humanos de qualidade. Para manter-se competitiva a empresa deve investir em capital humano, o que somente o fará caso possa capturar os ganhos desses investimentos.

Esta disseminação global da flexibilização, seja sob a óptica da empresa, ou das regras trabalhistas, introduz mudanças nos padrões de contratação e dispensa, gerando insegurança para boa parcela da força de trabalho, mesmo em situações normais, além de introduzir novas dificuldades a segmentos específicos da população, como os trabalhadores jovens, os mais velhos, os residentes em zonas de maior desemprego, os vinculados a setores decadentes e outros menos qualificados. Além disso, a necessidade constante de treinamento e reciclagem, com forte participação das empresas, exige uma nova postura em termos de políticas passivas do tipo seguro-desemprego, combinadas com subsídios para investimentos em capital humano, visando aumentar o grau de segurança dos trabalhadores.

### **3.3 As modificações na estrutura da força de trabalho e nos padrões de emprego e desemprego**

O seguro-desemprego compulsório surgiu num contexto onde os padrões da força de trabalho, do emprego, do desemprego e da rotatividade diferiam bastante daquilo que hoje se observa. O próprio desemprego era um fenômeno relativamente novo, e mais fácil de se identificar. Atualmente, tanto o mercado de trabalho está se modificando como a heterogeneidade e as formas atípicas de emprego trazem claras implicações para o seguro-desemprego.

### 3.3.1 Alterações na composição da força de trabalho

A força de trabalho tem crescido em praticamente todos os países de mundo. Uma das razões tem sido a forte incorporação das mulheres, inclusive as casadas, nas atividades produtivas. Trata-se de um grupo especial no que diz respeito à disponibilidade para o trabalho. Além disso, representam um grupo que possui maior mobilidade em entrar e sair do mercado de trabalho. Isto tem levado, e continuará levando, a novos tipos de pressões quanto à elegibilidade desse grupo para o recebimento de benefícios.

Tem aumentado, igualmente, o grupo de jovens trabalhadores que afluem ao mercado de trabalho, tanto nos países industrializados quanto, principalmente, em nações em desenvolvimento. Representam, também, um contingente com grande facilidade de se mover “para dentro” e “para fora” da força de trabalho. Além disso, sua disponibilidade para o trabalho está condicionada ao seu engajamento à escola.

### 3.3.2 As tendências nos padrões de emprego

As novas formas de contrato, a busca da flexibilidade na absorção de trabalho, a empresa como *locus* mais apropriado para inúmeros aspectos das relações de emprego têm determinado uma mudança na composição da força de trabalho, em direção ao aumento do trabalho em tempo parcial, assim como dos trabalhadores por conta própria. Essa nova realidade deve continuar afetando os programas de seguro-desemprego, além de introduzir nos mesmos situações dúbias.

A questão central diz respeito ao fato de o trabalho/emprego não poder mais ser tratado de forma homogênea, e seu enquadramento não se resume somente a classificá-lo em tempo parcial ou integral. Atkinson e Micklewright (1991) apresentam várias transições que vêm ocorrendo no mercado de trabalho, e que podem, sinteticamente, ser resumidas na dicotomia “trabalho regular” e “trabalho marginal”. Na primeira categoria encontram-se os trabalhadores tempo integral, com expectativas de continuidade no emprego, cobertos por uma legislação trabalhista e previdenciária, sujeitos a programas de treinamento (geral ou específico) e com boas perspectivas de mobilidade. Por outro lado, estão os “trabalhadores marginais”, que não desfrutam de muitos desses atributos, envolvendo-se em atividades temporárias ou casuais, ou em empreendimentos com altas taxas de mortalidade ou elevados níveis de rotatividade da mão-de-obra, o que conduz à falta de estímulo aos investimentos em qualificação. Regra geral, fazem parte de mercados informais, e seu trabalho é tido como “precário”

As implicações para o programa de seguro-desemprego são óbvias, seja em termos da obtenção de recursos para o fundo de desemprego, seja para definir critérios de elegibilidade e continuidade no programa. Alguns casos típicos aparecem. Como proceder, por exemplo, com um desempregado que voluntariamente trabalha em tempo parcial, que se encontra como beneficiário do seguro-desemprego, caso lhe seja oferecido um emprego de tempo integral, compatível com sua experiência e demais qualidades, e ele se recusa a aceitá-lo? Outro problema emerge quando, ocorrendo uma crise mais grave, o trabalho em tempo integral torna-se mais escasso. Qual o melhor procedimento: deixar o segurado proveniente de uma ocupação tempo integral continuar recebendo o benefício ou induzi-lo a aceitar um emprego de tempo parcial?

As evidências são de que o trabalho em tempo parcial, e outras formas empregos atípicos, estão se elevando rapidamente, não só em regiões industrializadas, como na Europa e nos Estados Unidos, mas, também, nos países em desenvolvimento, obrigando os programas de seguro-desemprego a redefinir tanto as condições de contribuições quanto as regras de elegibilidade do requerente.

### 3.3.3 As implicações decorrentes do tipo de desemprego

Quando o pagamento de benefícios aos dispensados pelo setor produtivo, e que não obtinham uma nova ocupação apesar de procurá-la, despontou como uma solução, as características do desemprego eram diversas das hoje observadas. Por certo, isto guarda correlação com as mudanças na composição da força de trabalho e nos padrões de emprego já descritos. Mas apresentar estes aspectos pela óptica do desemprego reforça suas implicações para o futuro do programa de seguro-desemprego.

a) **O desemprego de longo prazo:** tem sido constatado que a elevação das taxas de desemprego é acompanhada por níveis maiores do chamado “desemprego de longo prazo”<sup>4</sup> Quando persiste a falta de postos de trabalho, o prolongamento do desemprego concentra-se cada vez mais em segmentos específicos da população, entre os quais estão os mais idosos, os jovens com pouca instrução, os jovens e mulheres

---

4 Conforme se sabe, esta expressão reflete a demora que o desempregado experimenta em obter um novo emprego, ou seja, quanto tempo permanece desempregado. Não há um valor estabelecido para o que se entende por longo prazo. No caso americano é usual considerar-se quatro meses, enquanto na Europa, onde a situação do desemprego é mais grave, há quem considere “longo prazo” como o período superior a doze meses. Ver, entre outros, Blaustein, Cohen e Haber (1993) e OECD (1994).

buscando trabalho em tempo parcial e, principalmente, os trabalhadores menos qualificados e desempregados em ramos de atividade em decadência. Administrar o “desemprego de longo prazo” tem sido um dos maiores desafios dos programas de seguro-desemprego, em especial porque uma política muito liberal em época de crise mais severa, voltada para a ampliação dos benefícios, tende a esgotar os recursos dos fundos que sustentam estes programas. Por outro lado, ignorar sua existência representa relegar os menos favorecidos a uma situação de difícil superação.

b) **A composição do desemprego segundo sua tipologia:** o desemprego pode ser classificado, de acordo com seus determinantes, em friccional, sazonal, cíclico (conjuntural) e estrutural. O conjunto de beneficiários engloba trabalhadores provenientes de todos setores da economia, assim como aqueles enquadrados em qualquer dessas definições. Contudo, a composição do conjunto de desempregados pleiteando benefícios é decisiva para os gastos com o seguro-desemprego.

No caso do desemprego sazonal, sabemos ser bastante questionável se devem ou não receber benefícios, diante da previsibilidade de seu desemprego. Mas em países onde isto ocorre, constata-se que as contribuições pagas têm sido substancialmente menores que os benefícios recebidos. Já o desemprego cíclico é problemático quando se origina de crises severas, exaurindo rapidamente os recursos disponíveis, e obrigando o governo a realizar suplementações orçamentárias indesejadas. Ademais, a persistência do desemprego cíclico alto traz consigo a elevação do desemprego de longo prazo, já mencionado.

Finalmente, existem as dificuldades trazidas pelo desemprego estrutural, decorrente da discrepância cada vez maior entre os perfis de oferta e demanda de trabalho (“*mismatch*”). Devido ao progresso técnico, tem-se constatado um desequilíbrio cada vez maior entre a oferta e a demanda de pessoal qualificado. Isto tem conduzido a um crescente nível de obsolescência produtiva de significativa parcela da força de trabalho, incapaz de ser superada pelos padrões tradicionais de mobilidade (horizontal e vertical).

Muitos desses trabalhadores transformam-se em desempregados de “longo prazo”, demandando o benefício do seguro-desemprego por mais tempo que o desejado. Além disso, os desempregados estruturais requerem investimentos em capital humano, isto é, treinamento e formação profissional, para serem recolocados no mercado de trabalho, o que demanda um tempo de realização freqüentemente mais amplo que o número de parcelas de benefícios a que têm direito.

### 3.4 Problemas decorrentes de distorções e dificuldades na concepção e funcionamento do seguro-desemprego

A experiência acumulada com o funcionamento do seguro-desemprego nos mais variados países onde ele já está implantado tem apontado para dificuldades não triviais quanto à sua solução. Em geral, referem-se menos aos detalhes existentes em sua operação, tais como enquadramento, habilitação, engajamento no mercado de trabalho, carência, período aquisitivo etc, e mais às questões de fundo, por vezes de essência até mesmo dogmática sobre a melhor forma de amparar o trabalhador desempregado, ou mesmo sobre distorções que o benefício possa estar causando na disposição do indivíduo em oferecer trabalho.

#### 3.4.1 O “risco moral” implícito na concessão do benefício

Desde os primórdios do surgimento do seguro-desemprego permanece como uma questão polêmica a possibilidade de que o benefício opere negativamente no estímulo à procura por trabalho por parte do desempregado. Trata-se do chamado “**risco moral**” (“*moral hazard*”), cuja existência tem sido apontada em praticamente todas as modalidades de seguro. No caso do desempregado, o argumento é que, ao sentir-se protegido, mesmo que parcialmente, ele torna-se relapso em buscar solução para sair dessa situação. Isto ocorre devido à aceitação de um pressuposto implícito de que o trabalhador possui a opção de voluntariamente: escolher entre estar ocupado onde deseja, ou estar desempregado recebendo benefícios.<sup>5</sup>

Este comportamento depende basicamente da relação entre o benefício que ele receberá e o salário que recebia na ocupação que originou sua dispensa. É a chamada “**taxa de reposição**” (*replacement ratio*).<sup>6</sup> Geralmente, quanto maior essa reposição salarial, mais o desempregado tende a protelar a busca por trabalho, ou então aceitar um novo emprego em condições compatíveis com suas características ocupacionais. Torna-se também reticente em aceitar treinamento, já que aumenta sua chance de recolocação. Tais fatores acabam, pelas evidências observadas em outros países, por elevar o “desemprego de longo prazo”, seja quanto ao tempo deste, seja quanto à proporção dos que nele permanecem.

---

5 A literatura sobre este tópico é vasta, envolvendo desde aspectos morais e filosóficos até sofisticados modelos estatísticos provando ou não a ocorrência de risco moral. Para fins deste texto, recomenda-se, entre outros, Malisoff (1961), Atkinson e Micklewright (1991), Reissert e Schmid (1994), e Chahad (1987).

6 Ver, entre outros, OECD (1994), Meyer (1995), Martin (1996), Scarpetta (1998) e Chahad (1999).

Este problema tem sido chamado de “armadilha do desemprego”, o qual tende a perpetuar a dependência do segurado no programa de seguro-desemprego, à medida que este é também generoso quanto ao número parcelas de seguro, quanto ao pagamento de outros benefícios sociais e quanto mais imperfeita for a articulação do seguro-desemprego com os demais programas responsáveis pelo treinamento e pela recolocação do desempregado.

### 3.4.2 Seguro-desemprego e informalidade

Além do perigo do “risco moral”, muitos argumentam que as dificuldades de administrar o programa de seguro-desemprego, seja pela sua dimensão, seja pelas suas peculiaridades, pode acabar atuando como subsídio implícito para o trabalhador buscar a informalidade.

Esta prática é possível onde as regras de elegibilidade e habilitação são fracas, e os controles referentes à burla e às fraudes são praticamente inexistentes. Em vista disso, pode possibilitar a ocorrência de procedimentos fraudulentos (implícitos e explícitos) entre empresas que desejam sonegar e/ou minimizar seus gastos com a seguridade social e trabalhadores que pretendem receber os benefícios como complementação salarial.

No caso de controles insuficientes, empresas e empregados combinam demissões de modo a permitir a habilitação destes ao seguro, passando os mesmos a receber seus benefícios, sendo em seguida recontratado pela mesma empresa por um salário maior do que o que era pago, mas menor do que o dispêndio inicial. Para as empresas representa uma forma de reduzir os custos do trabalho, e para o trabalhador um ganho de salário. Ademais, esta possibilidade de utilizar o benefício seguro-desemprego como fonte de recursos para a informalidade parece ser ainda maior onde maior for a heterogeneidade do mercado de trabalho, e onde a demanda por trabalhos precários, serviços pessoais, e outras modalidades de emprego atípicos é ampla e disseminada.

### 3.4.3 Seguro-desemprego e assistência social

O amparo ao trabalhador desempregado pode ocorrer de várias formas, tendo duas se consagrado: o seguro-desemprego e a assistência estatal direta (Assistência Social). Ainda que ambas requeiram que o indivíduo esteja disponível para o trabalho, cada uma possui regras próprias de funcionamento.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Esta discussão tem ocorrido com maior vigor na Europa, onde o chamado “*Welfare State*” consolidou um amplo sistema de Seguridade Social aos trabalhadores. De qualquer forma, seus aspectos conceituais estão presentes onde coexistem ambas as formas de amparar o desempregado. As referências discutindo esses aspectos encontram-se em Atkinson e Micklewright (1991), Chahad (1987) Malisoff (1961), Marshall (1996), Bengochea (1994), e Conte-Grand (1997) e Cortázar (1997).

Como se sabe, o modelo do seguro estabelece o valor do benefício em função do engajamento contratual legal com relação ao período previamente trabalhado, com regras de carência, e estabelecimento do número de parcelas pagas, entre outras exigências, como forma de manter seu caráter de um valor monetário concedido em decorrência de um risco existente. A Assistência Social é diferente, não exigindo contribuições prévias, garantindo-se um benefício mínimo, não atrelado ao salário previamente recebido, sendo a elegibilidade do desempregado ditada por um teste comprovando a insuficiência de sua renda familiar para o sustento da mesma (*means test*). Além disso, habitualmente é concedido por longos períodos.<sup>8</sup>

A coexistência desses dois programas acarreta alguns problemas, entre os quais dois merecem destaque. O primeiro é o relativo à cobertura e elegibilidade dos requerentes. O fato de a Assistência Social não contemplar o “princípio da contribuição” (onde este existe), assim como os benefícios serem pagos com duração indefinida, pode haver uma indução a uma cobertura mais ampla, levando muitos beneficiários potenciais do programa de seguro-desemprego a migrarem para o programa de Assistência Social.

Por outro lado, um desempregado pode ser desqualificado de um programa de Assistência Social porque convive com outra pessoa cujo rendimento faz com que os limites de renda estabelecidos sejam ultrapassados. Ademais, não pode se candidatar a um pedido de seguro, pois não preenche todos os requisitos para tal. Finalmente, os programas de Assistência Social, baseados em testes de renda, podem desencorajar as poupanças na medida em que a verificação dos rendimentos incluem ativos e outros ganhos de capital.

A maior contradição, contudo, encontra-se na fixação do valor do seguro que será pago pelas regras de contribuição *vis-à-vis* o que se estabelecerá como pagamento assistencial decorrente do desemprego. No caso do seguro-desemprego, o valor a ser estabelecido deve ser aquele suficiente para caracterizar um evento decorrente de risco (desemprego involuntário). Já o subsídio ao desemprego decorrente de programas assistenciais nada estabelece em princípio. Assim, a proximidade desses valores pode caracterizar o seguro-desemprego como um programa de “bem-estar”

---

8 Este teste determina que o subsídio somente será concedido caso a renda familiar (inclusive ativos) adicionada pelo benefício não exceda um nível específico. Para efeitos do teste, consideram-se todos os membros da família vivendo sob um mesmo domicílio.

Isto, de fato, pode estar ocorrendo em muitos países, ou em determinadas situações, em face da maior constância de crises recessivas com aumento do desemprego, levando a dificuldades de manutenção dos fundos para o seguro-desemprego. Isto traz novas considerações que podem alterar o balanço entre o que é um programa de seguro-desemprego e o que deve ser Assistência Social *stricto sensu*. Tal ocorre porque, ao gastar mais do que arrecada no período recessivo, uma das formas para enfrentar o problema tem sido limitar o valor dos benefícios e/ou liberalizar as regras de habilitação.

Ainda neste campo tem surgido uma nova polêmica, uma vez que, para muitos, deveria prevalecer somente o pagamento de benefícios pela sistemática da Assistência Social, ou, numa versão menos rigorosa, que o seguro-desemprego deveria ser ainda mais elitizado. Este argumento procura mostrar que, ao se tornar desempregado, enquadrado em qualquer dos tipos conhecidos, os trabalhadores com alguma qualificação, e mais idade, são mais resistentes a buscar um novo emprego e/ou receber treinamento, seja porque o mercado de trabalho faz discriminação no que se refere à idade e/ou porque a produtividade escolar tende a ser decrescente com a idade. Nesse sentido, os defensores desses argumentos justificam ser melhor pagar uma assistência direta aos desempregados nestas condições, e criar mecanismos de transferência para o treinamento (formal, inclusive) da população jovem.<sup>9</sup>

#### **4 A importância para o seguro-desemprego da existência de um sistema público de emprego eficiente**

A seção anterior expôs um sumário dos principais requisitos que um programa moderno de seguro-desemprego deve atender para cumprir as finalidades (tradicionais e novas) decorrentes das transformações ora em curso no mundo do trabalho. Eles dizem respeito à busca de maior **eficácia** do programa em termos de assistir o público-alvo a que o mesmo se destina. É preciso, contudo, que ele venha atuar de forma mais **eficiente**, o que somente pode ocorrer no contexto da existência de um sólido Sistema (ou Serviço) Público de Emprego. Este é, sem dúvida, o grande desafio no caso brasileiro.

---

9 Cortázar (1997) traz interessante sugestão para evitar o risco moral implícito nesses programas, propondo que as contribuições ao seguro sejam depositadas numa conta individual em nome do trabalhador, garantindo-se, por esta via, o acesso a liquidez e não um benefício individual ao mesmo. Bengochea (1994) propõe medidas e sugestões que combinam os princípios técnicos do seguro com os da assistência social.

Sua existência contribui para promover o desenvolvimento econômico e social, equilibrar o mercado de trabalho e aumentar o nível de bem-estar da população. Ele é importante ao sinalizar para a sociedade que o governo está atento e vigilante com sua força de trabalho. O pleno exercício de suas atribuições redundando em taxas positivas de retorno, seja porque contribui para a diminuição do tempo de desemprego, seja porque auxilia a demanda no sentido de selecionar os trabalhadores mais aptos, ou então porque eleva a produtividade dos trabalhadores que utilizam os serviços de emprego.

Trata-se de uma instituição de caráter público que possui grande complementaridade com atividades semelhantes no setor privado, mas com uma vantagem: atende tanto à clientela mais qualificada como, também, aqueles segmentos da força de trabalho com maiores dificuldades no mercado de trabalho, particularmente os desempregados de longo prazo, os trabalhadores de baixa qualificação, os incapacitados e outros grupos de risco, assim como os migrantes. Ademais, a existência de diferentes tipos de serviços oferecidos de forma unificada faz com que os mesmos se reforcem mutuamente. Com o pagamento do seguro-desemprego atrelado à procura por emprego e ao treinamento, a duração do pagamento do benefício tende a ser reduzida. Quando a intermediação se associa ao retreinamento, ambos se tornam atividades menos onerosas.

Numa realidade que se transforma rapidamente, o desempregado deve ter acesso imediato aos serviços que podem acelerar seu reingresso, em curto período, no mercado de trabalho, uma vez que, quanto mais o seu retorno às atividades produtivas seja retardado, maior será a probabilidade de este se tornar um desempregado de longo prazo, ou dependente de programas de assistência social. Isto é facilitado quando o Sistema Público de Emprego encarrega-se de articular as políticas ativas e passivas. Isoladamente, nenhuma dessas ações é, por si mesma, eficiente como deveria ser.

A combinação das medidas passivas e ativas eleva substancialmente o impacto dos programas, projetos e medidas voltadas para o mercado de trabalho. Medidas ativas necessitam mecanismos de suporte para se tornarem menos custosas (*“cost-effective”*), como, por exemplo, orientação e aconselhamento ao trabalhador quanto ao treinamento e assistência técnica, inclusive com aporte de capital para os trabalhadores que busquem superar o desemprego tornando-se pequeno empresário.

A implantação, o fortalecimento e a integração com o seguro-desemprego é recomendável para os países que já possuem este último programa em operação. Para fortalecer a Assistência e Previdência Social deve-se oferecer, conjuntamente ao seguro, um amplo programa de serviços de emprego, incluindo orientação de toda espécie aos desempregados, aos trabalhadores buscando mudar de ocupação, programas comple-

mentares de qualificação, de treinamento e de reciclagem, assim como benefícios previdenciários, entre outros. A necessidade desses serviços é mostrada pelo reconhecimento de que a existência isolada do seguro-desemprego não é um bom investimento da sociedade quando a perspectiva é de longo prazo.

Apresentam-se, a seguir, as principais linhas de articulação entre estes programas.

#### **4.1 A integração das funções básicas do sistema público de emprego requer uma estreita coordenação com o seguro-desemprego**

Um poderoso fator institucional determinando o grau de eficiência das políticas ativas e passivas no mercado de trabalho, para o qual o programa brasileiro deve voltar-se, é a criação de mecanismos que integrem as três funções mais importantes do Sistema Público de Emprego: (i) o pagamento do benefício; (ii) a busca de trabalho pelo desempregado e; (iii) o endereçamento e preparação deste para políticas ativas. A isto denomina-se “ações de emprego”

Uma coordenação estreita entre a intermediação e a concessão de benefícios é fundamental para a elegibilidade do trabalhador, assim como para aferir sua continuidade como beneficiário. Uma articulação eficiente entre o apoio à busca por trabalho e o endereçamento a políticas ativas assegura que o desempregado pode adquirir os atributos necessários para se adequar às condições da demanda e para preencher as vagas captadas. Já a coordenação entre o pagamento do desempregado, e a sua disponibilidade para as políticas ativas, é indispensável para evitar sua dependência dos programas de suporte de renda, inclusive o seguro-desemprego, assim como para evitar a participação do desempregado em políticas com o único objetivo de renovar sua elegibilidade para recebimento do benefício.

A questão que emerge aqui é como garantir uma melhor integração dos programas que conduza a um aumento de eficiência e eficácia dos mesmos: **devem estar localizados juntos ou fisicamente separados?**<sup>10</sup> Nesse caso, a experiência indica que somente há uma desvantagem desses serviços atuarem conjuntamente, **inclusive sob a óptica das instalações**

---

10 Para uma discussão mais ampla ver, entre outros, US Department of Labor (1998), Fretwell e Goldberg (1994), OECD (1997b), Chahad (1989) e Chahad (1999).

**físicas:** a centralização das atividades pode levar à redução da flexibilidade desses programas em determinadas situações, como, por exemplo, em épocas de recessão mais acentuada, quando há uma concentração no seguro-desemprego.

As vantagens, contudo, de **localização única** são maiores, superando os inconvenientes. Em especial, promove maior coordenação administrativa e assegura que os beneficiários do seguro terão acesso direto e imediato aos demais serviços do Sistema Público de Emprego. Além disso, a operação conjunta força o aumento da eficiência pela necessidade de haver maior coordenação entre os programas. Finalmente, a operação conjunta é útil porque pode conduzir à formação de equipes técnicas que se complementam, possibilitando ainda a instituição de uma equipe de tamanho global relativamente menor que a soma dos funcionários, quando os programas atuam separadamente. Isto conduz a uma economia de recursos com pessoal de ambos os programas.

#### 4.2 O conceito de sistema público de emprego “one-stop”

Esta colocação tem levado à reformulação dos Sistemas Públicos de Emprego nos países onde estes já operam há décadas, como, por exemplo, nos Estados Unidos (em muitos de seus Estados), em direção ao chamado “**Serviço de Emprego com Parada Única**” (*One-Stop Employment Service*).

Neste centro integrado, as ações de emprego são desenvolvidas conjuntamente com as demais políticas que atingem os desempregados em particular, mas voltam-se para toda força de trabalho. Até mesmo políticas de *welfare*, como aposentadoria, são atendidas. Todos os que procuram esses serviços encontram, num único lugar, as informações necessárias para escolher uma ocupação adequada, acesso ao treinamento para formação e reciclagem profissional, serviços de recolocação, assim como acesso aos demais serviços públicos de caráter passivo, em especial o seguro-desemprego.

Neste caso, o elo entre o Sistema Público de Emprego e o seguro-desemprego não deve perder sua importância em decorrência dos inúmeros serviços a serem prestados no centro integrado. O serviço de emprego deve ser responsável pelo monitoramento da procura por trabalho dos beneficiários do seguro, assim como pelas iniciativas referentes ao processo de sua recolocação. Como este processo tende a ser muito automatizado, principalmente para facilitar a execução de todas as tarefas de um centro dessa natureza, são necessários procedimentos especiais para acompanhar os esforços do trabalhador durante o período de recebimento do benefício.

O Sistema Público de Emprego, estabelecido nestes moldes, facilita bastante a correta identificação do trabalhador (*profiling*) com pouca possibilidade de encontrar emprego, tendo por base sua experiência passada e seu atual nível de qualificação. Identificada a necessidade de treinamento deste desempregado, assim como da utilização de outros serviços, a assistência a ele é imediata, ou pelo menos mais rápida do que seria caso os serviços fossem oferecidos de forma dispersa. Isto tende a produzir efeitos positivos, seja na forma de redução do número de parcelas de seguro pagas, seja pela redução de outros custos inerentes à procura não organizada de emprego, ou mesmo em termos do aumento do bem-estar do trabalhador assistido.

Nesse sentido, o programa brasileiro de seguro-desemprego deve ser inteiramente remodelado, ainda que de forma paulatina, em direção não só à articulação das políticas ativas e passivas, mas também em prover, aos trabalhadores em geral, e aos desempregados em particular, serviços a partir de um **centro integrado**, evitando-se o desperdício de recursos, tanto no que se refere ao controle do pagamento dos benefícios como no sentido de acertar o descompasso entre o perfil de trabalhador demandado pelas empresas e a qualidade da mão-de-obra disponível, ou então para reduzir o tempo e a taxa de desemprego.

#### **4.3 Orientação de mercado para o sistema público de emprego por meio da contestabilidade**

A articulação de políticas comandada pelo governo federal institucionalmente imposta é imprescindível para melhorar o desempenho do seguro-desemprego e das políticas ativas, mas não esgota os instrumentos necessários para um real aprimoramento desse conjunto de programas e/ou políticas.<sup>11</sup> Este procedimento se impõe, uma vez que os serviços públicos são, regra geral, oferecidos em forma de monopólio, possuindo o risco, não desprezível, de atuar de forma ineficiente do ponto de vista econômico, e indesejada do ponto de vista social.

A experiência da OECD, relatada em inúmeros textos por ela produzidos, indica que o caminho para tornar o Sistema Público mais eficiente é introduzindo sinais de mercado, de modo a torná-lo “**contestável**”, conduzindo-o a atuar de maneira eficiente e eficaz. O

---

11 A utilização de informações de mercado é relativamente nova na discussão do Sistema Público de Emprego, devendo o leitor interessado em aprofundar o conhecimento sobre este tema consultar, entre outros, OECD (1997a,b), Fay (1997), Smith (1995), e Zylberstajn e Balbinotto Neto (1997).

conceito de contestabilidade, já consagrado no campo da microeconomia, e agora aplicado ao mercado de trabalho, estabelece que se tenha uma perspectiva de competição nas atividades e serviços públicos para elevar a eficiência e focar melhor o direcionamento dos programas.

Essencialmente, isto implica que as atividades desenvolvidas e os serviços prestados na esfera pública possam ser confrontados, e contestados, por outros provedores de serviços capazes de oferecê-los com menor preço e maior qualidade. Evidentemente, isto só pode ocorrer num sistema de mercado onde os provedores públicos e privados operam sob as mesmas condições. O governo deve garantir esta igualdade, separando seu papel de comprador de serviços públicos daquele de provedor de tais serviços. Somente assim haverá igualdade de condições para competição entre o setor público e o setor privado.

Alguns países têm introduzido nas atividades do Sistema Público de Emprego, recomendando-se o mesmo para o caso brasileiro, os seguintes estímulos orientados para o mercado:

- a) **Licitação (*contracting out*):** que consiste no processo de usar procedimentos competitivos para decidir quem tem o direito de produzir e/ou entregar bens e serviços. Tem o objetivo de ser uma alternativa ao monopólio da oferta pelas agências públicas. Um obstáculo a vencer neste processo é a resistência corporativa do *staff* governamental envolvido na provisão desses serviços.
- b) **Vale-serviço (*vouchers*):** o beneficiário do serviço recebe um *voucher* que o habilita a buscar a melhor oferta de emprego ou treinamento, obrigando o “produtor” a buscar seu melhor desempenho. De posse desse vale, o trabalhador pode selecionar a melhor oferta, evitando o monopólio do governo e introduzindo a competição entre os ofertantes. Visando tornar esse expediente mais realista, e para contar com a participação efetiva do trabalhador, exige-se, em determinadas ocasiões, uma contrapartida financeira. Para produzir efeitos positivos, a utilização de *voucher* deve contar com as seguintes condições: acesso à informação pelo beneficiário, baixo custo de acesso a esta informação, motivação do trabalhador e diversidade de ofertantes.
- c) **Agências privadas de emprego:** consiste em permitir e estimular, no espírito da Convenção 96 da OIT, a utilização dessas organizações como ofertante de serviços de emprego, em especial a intermediação e recolocação de mão-de-obra. Esta tendência à liberalização tem ocorrido em inúmeros países, mas tem sido objeto de muitas críticas. Seus opositores argumentam que sem o monopólio o Serviço Público de

Emprego não pode atuar, na plenitude, em oferecer serviços gratuitos aos trabalhadores, em especial os desempregados de longo prazo, uma vez que estes tendem a ser recusados pelas agências privadas. Estas, de acordo com a experiência americana, preferem contemplar os trabalhadores de melhor qualificação, mais fáceis de serem recolocados. A superação desse problema deve vir por meio de um adequado **sistema regulatório** determinado pelo Estado, visando impedir tais abusos, combinado com o pagamento de taxas ao setor privado, a fim de que os mesmos possam auxiliar o sistema a recolocar os desempregados de maiores riscos, assim como os trabalhadores incapacitados.

Ainda que as agências privadas atuem tipicamente em determinados setores do mercado de trabalho, no que diz respeito ao processo de intermediação, isto não significa que não venham a se motivar para operar em outras áreas, inclusive com os desempregados com maior dificuldade de recolocação. Caso o governo decida financiar, parcialmente, estas agências, assim como gastar com o Serviço Público de Emprego para atuar junto a esses desempregados, é possível que isto venha a ocorrer.

Todos estes procedimentos devem ser apreciados sob a óptica de sua utilização com vistas a estimular a competição no Serviço Público de Emprego no caso brasileiro. Nem todos devem ocorrer simultaneamente, ou devem ser necessariamente experimentados. Assim procedendo, é provável que os serviços prestados pelos próprios agentes públicos venham a se tornar mais eficientes, e direcionar melhor suas atividades ao público-alvo. O importante é que a articulação das políticas venha a se complementar não só pela ação direta do Poder Executivo mas pela saudável exposição de algumas atividades à competição com o setor privado. Visando não acumular erros, deve-se priorizar as experiências-piloto, cujos resultados permitem refazer os procedimentos utilizados com custos menores.

#### **4.4 O serviço público do emprego deve ser objeto de avaliação permanente por meio de indicadores internos de desempenho**

O monitoramento das atividades exercidas e dos serviços prestados é um procedimento que contribui positivamente para a elevar a eficiência da administração do Serviço Público de Emprego. Os dados e as informações devem ser utilizados de forma comparativa, seja no tempo, seja com aqueles experimentados em instituições similares, nacionais e internacionais, para produzir indicadores de desempenho que estimulem a avaliação intermitente do Sistema Público de Emprego.

A existência desses indicadores, gerados com informações *ex post*, devem produzir melhores efeitos quando combinados com objetivos e metas fixadas *ex ante*. Ao medir o desempenho de acordo com metas estabelecidas, os instrumentos disponíveis podem ser manejados para assegurar maior eficiência em alcançá-las, variando desde medidas de cunho administrativo até restrições orçamentárias, culminando em expedientes recompensadores ou punitivos.

Inúmeros países têm utilizado avaliação interna, com base em objetivos preestabelecidos, conjuntamente com o desenvolvimento de novos métodos de decisão e descentralização da rede de atendimento do Sistema Público de Emprego. As metas estabelecidas no nível federal são adaptadas, regra geral, nos níveis estadual e municipal por meio de procedimentos consensuais entre todas as esferas envolvidas.

Estas metas e objetivos, assim como a adoção de indicadores sólidos de desempenho, devem ser aperfeiçoados e ganhar novos contornos, especialmente na esfera do Sistema Nacional de Emprego (SINE). Paralelamente à redefinição no atual instrumento de repasse (convênios celebrados entre governo federal e os Estados), ao estabelecimento de critérios de transferência de recursos que contemplem a eficiência e formas de prevenir a ingerência político-partidária estadual em sua utilização, tais indicadores são indispensáveis para o melhor desempenho do Sistema Público de Emprego, no papel que lhe é destinado na reformulação do programa de seguro-desemprego.

## **5 A reforma do seguro-desemprego e a adequação do pagamento do benefício ao perfil do segurado**

Outro procedimento fundamental será o de modificar a sistemática de concessão e pagamento do seguro. O desemprego incide de forma diferente entre os vários segmentos da força de trabalho. Tratá-los igualmente, no que diz respeito à assistência global de que necessitam, não tem se revelado um bom procedimento. Tem-se consagrado internacionalmente a idéia de que a natureza da intervenção e da assistência deve ser diferente, tanto entre os tipos de desempregados quanto se a mesma se realiza tão logo o desempregado busca o seguro-desemprego, ou depois de muito tempo de desemprego. Além disso, é preciso respeitar a severidade da recessão e do desemprego.

## 5.1 Identificação dos desempregados de maior risco (*profiling*)

Para desfrutar de uma escolha mais racional e seqüência de intervenções corretas durante o período de desemprego devem ser estabelecidas normas sobre os critérios de elegibilidade de acordo com o tipo de desemprego, assim como as obrigações e os deveres do desempregado, especialmente daqueles que irão receber o benefício do seguro-desemprego. Nesse sentido, duas constatações são predominantes em todas as análises sobre as formas de intervir durante o período de desemprego:

- (i) a intervenção na forma de programas de assistência à busca por emprego tem revelado melhores resultados; e
- (ii) regra geral, programas com objetivos bem especificados, destinados às necessidades de grupos pequenos, homogêneos de desempregados em busca de trabalho, têm sido um elemento essencial para se obter melhores resultados.

Combinando essas observações, emerge a sugestão de oferecer, em maior escala, assistência à procura por um novo emprego a grupos menores, com os desempregados possuindo características semelhantes como garantia de obter maior eficiência na intervenção. Deve-se observar, entretanto, que a assistência à procura por trabalho é uma ação tipicamente a ser empreendida no momento inicial do desemprego.

Quando o fluxo de desempregados é grande, notadamente em épocas de crise, é custoso tentar fornecer assistência semelhante a todos os ingressantes nesse fluxo, especialmente em bases individualizadas. O importante, então, é selecionar, criteriosamente, aqueles que necessitam ajuda mais imediata, no caso, aqueles com maior dificuldade de reingresso e/ou os que vão esgotar todas as parcelas do seguro-desemprego. Este procedimento, denominado de “*profiling*”, tem sido adotado em determinados países, consistindo em identificar e ordenar os trabalhadores com risco de se transformarem em desempregados de longo prazo, e aplicar várias formas de tratamento em grupos pequenos, ou mesmo individualmente.

A identificação do desempregado com o propósito de assisti-lo adequadamente tem no primeiro registro seu momento mais crucial. Em países onde o Serviço Público de Emprego é provedor universal, uma ampla oferta de serviços de aconselhamento, assistência à obtenção de emprego e treinamento acompanham este momento. Isto facilita a identificação dos desempregados de “maior risco”, inclusive por eles próprios. Em nações onde isto não ocorre, é necessário decidir para quem este serviços serão inicialmente oferecidos, bem

como quem será elegível para receber o seguro-desemprego. Nesse caso, existem métodos para seleção dos desempregados.

Um desses métodos de “*profiling*” consiste em três etapas:

- (i) identificação dos requerentes do seguro-desemprego que possuem mais possibilidades de esgotar suas parcelas de benefícios;
- (ii) oferta de serviços de intermediação e reingresso no mercado de trabalho; e
- (iii) um conjunto de informações acerca dos resultados decorrentes dos procedimentos anteriores, tendo em vista a continuidade do enquadramento como beneficiário, assim como ser submetido a avaliações sucessivas.

A identificação é realizada com base em métodos estatísticos refinados, os quais permitem estimar a probabilidade de um desempregado exaurir seus benefícios. Para tanto, utilizam-se as seguintes variáveis: a taxa de desemprego local, o nível educacional, a mudança de emprego na ocupação/setor prévio e o engajamento no trabalho. Os resultados são considerados definitivos, não envolvendo qualquer julgamento por parte da equipe técnica.

Os desempregados submetidos a esta identificação devem participar dos programas de assistência à procura por emprego, mas não são obrigados a participar de programas de treinamento, quando estes são pagos. A recusa em ser assistido em sua busca por emprego desqualifica o trabalhador a continuar recebendo o benefício. Além disso, na existência de programas de treinamento gratuitos, os desempregados considerados de “alto risco” são estimulados a frequentá-los.

## **5.2 A avaliação da disponibilidade para o trabalho e sanções sobre o recebimento indevido do benefício**

Apenas o tratamento mais personalizado não garante uma boa procura de emprego pelo desempregado. Em adição a este procedimento devem ser criados mecanismos indutores à pesquisa ativa por trabalho durante o período de desemprego. A definição de “**emprego adequado**”, a ser preenchido pelo trabalhador, deve envolver uma dimensão temporal, como forma de evitar protelações desnecessárias. Após determinado número de parcelas recebidas, o desempregado deverá aceitar uma ocupação que difira, em determinadas características e valor dos rendimentos, daquela que ele se considera plenamente adequado.

Caso contrário, deverá sofrer sanções no recebimento de benefícios, seja no número de parcelas, seja no valor das parcelas, ou mesmo uma combinação de ambos.

A utilização de **”testes de disponibilidade”** para controlar a procura por trabalho é difícil quando há escassez de vagas, ou existem inúmeros solicitantes pelas vagas de um determinado setor e/ou empregador. Assim, é importante complementar esta oferta de vagas com outras alternativas de medidas ativas, mudando o conceito de “teste de disponibilidade” para uma noção mais ampla de **“teste de atividade”**

Por outro lado, impor sanções pelo uso indevido do benefício é uma tarefa administrativa delicada e indesejada, com a qual hesitam os responsáveis pela habilitação e pagamento do seguro-desemprego. Isto somente deve ocorrer em conjunto com medidas pró-ativas para assistir e motivar os beneficiários buscando trabalho, de tal forma que a sanção exerça uma função de reintegração ao mercado de trabalho.

A demonstração da prova de procura ativa por emprego deve ser a mais objetiva possível, independentemente de julgamento da equipe do seguro-desemprego e/ou do Serviço Público de Emprego. Uma forma que preserva os encarregados do serviço público de arcarem com o ônus da prova é associar a procura de trabalho a um determinado número de parcelas de benefícios. De qualquer forma, uma política mais rígida deve ser acompanhada de um sistema de apelações e de defesa, com intuito de evitar abusos e injustiças.

### **5.3 A estratégia “o que e quando” modificar o procedimento com relação à melhor orientação ao desempregado quanto à sua procura por trabalho**

Após a identificação do trabalhador, aqueles que devem buscar ocupação, seja para recolocação, seja para justificar sua elegibilidade ao seguro-desemprego, podem ser classificados nos seguintes grupos:

- (i) aqueles praticamente sem risco de se tornarem desempregados de longo prazo;
- (ii) aqueles com risco de cair nesta situação mas que se encontram imediatamente disponível para o trabalho; e
- (iii) aqueles com alto risco de se tornarem desempregados de longo prazo, e sem possibilidade de serem absorvidos pelo mercado.

Para aumentar a eficiência das políticas voltadas para a melhoria do seguro-desemprego e das políticas ativas é preciso saber **o que** propor para cada um desses grupos, assim

como **quando** propor determinada orientação. O grupo (i) pode ser deixado aos seus próprios interesses, mediante a utilização dos serviços normais dos sistemas de emprego. O grupo (ii) necessita de um apoio maior no início, por meio de serviços normais assistindo sua busca por emprego, como fax, telefone, orientação e transporte. Já o grupo (iii) deve merecer atenção especial, uma vez que necessita ser encaminhado para os serviços de emprego e, principalmente, ao treinamento.<sup>12</sup>

É preciso saber, também, qual o tempo que devem os trabalhadores nos grupos (i) e (ii) serem considerados com potenciais beneficiários do tipo (iii). Isto depende da infraestrutura de apoio do seguro-desemprego e do Sistema Público de Emprego, assim como do fluxo de desempregados e, finalmente, das pressões exercidas por estes programas para que os desempregados acabem por aceitar ocupações que estão abaixo de suas expectativas ocupacionais e/ou salariais.

## **6 As condições necessárias para a implementação da reformulação do programa de seguro-desemprego e criação de um sistema público de emprego**

Qualquer que seja a concepção do novo programa brasileiro de seguro-desemprego, sua adoção e implementação estarão fadadas ao insucesso, caso não sejam preenchidas algumas condições a seguir mencionadas.

### **6.1 Existe a necessidade de uma nova postura dos agentes envolvidos**

O Ministério do Trabalho e do Emprego, a quem cabe a condução de toda reformulação, deverá adotar uma nova postura em direção ao firme propósito de implantar definitivamente um Sistema Público de Emprego. O esforço até aqui realizado deve continuar e ser acompanhado de uma férrea vontade política no âmbito do governo federal. Essa vontade política deve ser canalizada, inclusive, para uma ampla articulação pró-ativa com os governos estaduais e municipais, como forma de angariar o apoio das esferas de governo onde, de fato, deverão se concentrar as ações de emprego. Além disso, é imperiosa a

---

12 A esse respeito ver, entre outros, Zylberstajn e Balbinotto Neto (1997) e OECD (1997a,b).

atuação conjunta entre os poderes Executivo e Legislativo, *locus* fundamental de ação, seja na implementação, seja na consolidação e no próprio funcionamento de um Sistema Público de Emprego.

Nos planos Estadual e Municipal, espera-se das Secretarias de Trabalho (ou assemelhadas) um comportamento pautado pela valorização e permanência de quadro de pessoal de gabarito para atender a clientela do sistema. Isto é o que estabelece a Convenção 88 da OIT, sobre serviços de emprego, instrumento normativo orientador do sistema. Ademais, estas equipes técnicas deverão desfrutar de condições modernas de trabalho, via meios de comunicações informatizados. Deverão, ainda, zelar pelo caráter técnico do serviço prestado, evitando toda e qualquer influência de outra natureza, tendo em vista a credibilidade do sistema e a utilização do mesmo aos fins a que se destina.

Ao Conselho Deliberativo do Fundo de Amparo ao Trabalhador (CODEFAT) - e sua extensão, as Comissões de Emprego -, cabe um lugar especial neste processo, uma vez que além de ser, conjuntamente com o Ministério do Trabalho e do Emprego, o órgão responsável pelas principais políticas na área trabalho, conta com a representação da sociedade civil (empresários e trabalhadores) em seu interior. Assim, deverá atuar como uma instância superior, uma vez que deste fato depende boa parte do sucesso do sistema, assim como é fundamental para a correta alocação dos recursos do FAT.

No que se refere à CEF (agente pagador do sistema), a colocação é simples: **deve se limitar ao pagamento do benefício, dentro de um arcabouço em que isso ocorra após as ações de emprego e assistência à busca por emprego, realizadas na esfera do Sistema Nacional de Emprego (SINE)**. Este deverá ter seu papel de órgão central do sistema bastante fortalecido, não cabendo ao agente pagador a execução de qualquer atribuição que lhe é inerente.

Deve-se ainda estabelecer a prioridade do SINE em todo o processo de habilitação e pagamento do seguro-desemprego, o qual, conforme revela a experiência, somente deve ser liberado após a realização de ações de emprego, comprovada a busca infrutífera de trabalho e depois do encaminhamento do desempregado aos programas de treinamento e reciclagem.<sup>13</sup> Com o tempo, deve-se pensar que o pagamento, com ou sem a CEF, possa ser

---

13 Certamente esta instituição deverá ser totalmente remodelada, de forma a aproveitar o que de bom restou de sua história na intermediação da mão-de-obra, e dar-lhe a competência necessária para cumprir suas novas funções, o que somente ocorrerá com a regulamentação do artigo 22, inciso XVI, da Constituição Federal de 1988.

realizado por quem executa, acompanha, avalia e supervisiona as ações de emprego, um caminho seguro para minimizar os problemas de burlas, fraudes e vícios na concessão e utilização dos benefícios.

## 6.2 É preciso uma estratégia articulada de implantação e de execução das ações

A grande transformação requerida nas atividades hoje vigentes na área trabalho, as quais são fundamentais para o Sistema Público de Emprego, é a **redefinição dos fluxos operacionais dos serviços existentes**, sem o que não se implantará uma versão moderna de sistema. O desafio que se coloca, além de uma radical alteração na postura dos agentes sociais, é adaptar toda a rede de atendimento existente para que a mesma venha a ser moldada para o exercício de múltiplas e complexas funções, **preferencialmente num mesmo local físico**, em si uma garantia de melhoria do bem-estar do trabalhador.

A implantação do Sistema reveste-se de complexidade, pressupondo medidas de caráter legal, mudança de fluxos operacionais, ampliação da rede de atendimento, treinamento de recursos humanos, fortalecimento das ações de inúmeros agentes, modernização das instalações, constituição de uma base de dados que permitam amplas informações da história de vida do trabalhador, informatização maciça dos postos, e de toda rede de atendimento, além de outros aspectos. Nesta perspectiva, não se deve imaginar uma adoção imediata do sistema. Nunca é demais lembrar o velho chavão de que “toda caminhada começa com um pequeno passo”

Recomenda-se que sua implantação seja paulatina, prevendo-se ações de curto, médio e longo prazos, com base em experiências-pilotos, em áreas, locais, regiões e Estados selecionados, de forma a permitir a correção dos erros detectados e a reorientação das atividades para caminhos considerados mais desejados do ponto da consolidação definitiva, assim como atuação plena, e bem-sucedida, de um Sistema Público de Emprego.

## 6.3 A importância da preservação dos recursos do FAT

Esta seção aborda, provavelmente, o ponto mais polêmico da reforma do programa de seguro-desemprego, paralelamente à implantação de um verdadeiro Sistema Público de Emprego, tendo em vista lançar o País na modernidade das políticas públicas de emprego: **o desafio de garantir a existência do FAT, com o volume de recursos suficiente para a implantação dessas mudanças**. Hoje eles existem, mas sua existência encontra-se ameaçada.

Várias são as manifestações de que o financiamento das políticas públicas com base nesses recursos pode sofrer um colapso em futuro próximo. A primeira preocupação diz respeito ao contínuo aumento no **déficit primário** do FAT.<sup>14</sup> Em 1998, verificou-se um **déficit** de aproximadamente 37,6% da arrecadação bruta, revelando um quadro preocupante no que diz respeito ao futuro dos desembolsos do FAT. Isto significa que as receitas correntes do fundo têm sido insuficientes para cobrir os atuais gastos do programa, principalmente pelo aumento dos dispêndios com o treinamento e a formação profissional.

Uma consequência imediata disto tem sido a utilização de parte das receitas financeiras decorrentes das aplicações do fundo para atender às despesas correntes do programa. O avanço nesse item do patrimônio indica a vulnerabilidade do FAT, principalmente porque cerca de 2/3 das disponibilidades financeiras correspondem à reserva mínima de liquidez, indicando que em futuro próximo estas reservas terão que ser utilizadas para fazer frente às despesas correntes do FAT.

Assim, por esta óptica, já se verifica uma grande vulnerabilidade do FAT, **tendo em vista sua utilização na implantação de um Sistema Público de Emprego**, o qual deve ser o destino último dos recursos desse fundo. Isto é tanto mais relevante caso se deseje preservar a repartição que existe no fundo, correspondente a 40,0% de empréstimos ao BNDES, o que tem representado a garantia de alguma complementaridade entre as políticas passivas e a geração de empregos.

A segunda preocupação refere-se aos “desvios de princípios” com relação à utilização dos recursos do FAT. Com a edição e regulamentação da Lei 7.998/91, o programa de seguro-desemprego ganhou uma sólida fonte de recursos, com uma finalidade clara e bem definida: **gastos com seguro-desemprego**. Posteriormente, com o sucesso do fundo, a Lei 8.352/91 estabeleceu que as reservas financeiras, além das aplicações em títulos do Tesouro Nacional, poderiam ser igualmente aplicadas em “depósitos especiais remunerados”, para a imediata utilização por meio da rede oficial de instituições financeiras.

Desde então tem-se observado um crescimento vertiginoso desse tipo de utilização, com a agravante de que os mesmos são destinados a finalidades completamente diferentes de gastos com políticas ativas ou passivas no mercado de trabalho. Para a realização da

---

14 O **déficit primário** considera somente as receitas e despesas correntes do FAT, não se computando os resultados decorrentes de suas aplicações financeiras.

ampla reformulação aqui proposta, e para a própria manutenção do equilíbrio do sistema, isto não pode mais continuar.

Finalmente, existe a preocupação com o destino das fontes de receitas do FAT. Mesmo reconhecendo-se as desvantagens para o sistema produtivo do PIS-PASEP, como um tributo financiando este fundo, não há dúvida sobre a solidez que sua arrecadação conferiu ao FAT. Ocorre, porém, que o País deverá passar, cedo ou tarde, por uma reforma fiscal, de amplitude desconhecida, mas com a certeza que tributos como o PIS-PASEP deverão ser extintos. Fica então a pergunta: **como será financiado o FAT, tendo em vista a necessidade de promover cada vez mais as políticas ativas e passivas no mercado de trabalho?**

## 7 Considerações finais

Este texto abordou a necessidade de se implantar um verdadeiro Sistema Público de Emprego no Brasil que permita reformular e fortalecer o programa de seguro-desemprego por meio da articulação das políticas ativas e passivas voltadas para o mercado de trabalho, trazendo impactos positivos para o aumento de “bem-estar” da força de trabalho e contribuindo para aliviar os problemas causados pela pobreza.

A mensagem nele contida é clara: ainda que a melhoria das condições de emprego e o aumento do bem-estar advenham de um processo de crescimento econômico com distribuição de renda, muito se pode fazer para melhorar o desempenho do mercado de trabalho enquanto esse crescimento não acontece. O País possui o conhecimento técnico para isso, bem como dispõe de uma fonte de recursos cujo destino último é promover a assistência à força de trabalho, assim como permitir a melhoria dos padrões de qualidade da mesma.

Apesar do relativo atraso em inúmeras áreas, este fato não deve ser tomado como impeditivo de uma luta por modernização em outras. É preciso ousar para acompanhar o processo de globalização, que traz, sim, efeitos adversos quando nela nos inserimos, mas que será um processo muito mais problemático se dela ficarmos excluídos. Nessa perspectiva, as proposições aqui contidas buscam conciliar as transformações impostas ao mercado de trabalho, decorrentes da inserção num mundo cada vez mais competitivo, com a necessidade de proporcionar um tratamento ao trabalhador que vai além de considerá-lo um simples “anônimo estatístico”, um ser inanimado povoando o mundo das tabelas e dos gráficos.

A implantação dessas reformas não pode ser mais adiada, devendo ser realizada com muita paciência e perseverança. Seu arcabouço institucional e seu desenho final deverão ocorrer após ampla discussão com todos os agentes sociais envolvidos, o que representará uma maior possibilidade de sucesso em sua implantação. Este caminho depende, contudo, da vontade política da Nação.

## Referências bibliográficas

Atkinson, A. B. e Micklewright, J. Unemployment compensation in labour market transitions: a critical review. *Journal of Economic Literature*, v. XXIX, n. 4, december 1991.

Azeredo, B. *Políticas públicas de emprego - a experiência brasileira*. São Paulo: ABET, 1998, Série Teses & Pesquisas.

Bengochea, J. A. S. The role of social security in the fight against unemployment. *The International Journal of Comparative Labour Law and Industrial Relations*, v. 10, issue 1, Spring 1994.

Blaustein, S. J., Cohen, W. J. e Haber, W. *Unemployment insurance in the United States, the first half century*. Kalamazoo, Michigan: The W. E. Upjohn Institute for Employment Research, 1993.

Chahad, J. P. Z. *Bases para a reformulação do programa brasileiro de seguro-desemprego e sua integração com o sistema público de emprego*. Relatório de Pesquisa. São Paulo: FIPE/MTE, abril 1999.

\_\_\_\_\_. *Seguro-desemprego: lições da história, aspectos teóricos e perspectivas para o Brasil*. São Paulo: IPE-USP, 1987, Série Ensaio Econômico, n. 64.

\_\_\_\_\_. *O programa de seguro-desemprego sob a ótica da intermediação da mão-de-obra: teoria e perspectivas para o caso brasileiro*. Relatório para a OIT, Texto para Discussão, n. 20, Brasília: SPES/MTb, 1989.

\_\_\_\_\_. O seguro-desemprego e sua integração com o sistema nacional de emprego: conceitos e sugestões para o caso brasileiro. *Revista de Análise Econômica*, Porto Alegre, RS, ano 8, n. 13, março 1990.

Conte-Grand, A. *Seguros de desempleo, formación profesional y servicios de empleo - sus relaciones y posibilidades en el proceso de reconversión económica*. Santiago, Chile: Oficina Internacional del Trabajo, Equipo Técnico Multidisciplinario, outubro 1997

- Cortázar. *El combate al desempleo y la proteccion social de los trabajadores desempleados*. Texto apresentado no Seminário Internacional Sobre Políticas de Emprego. São Paulo: Assessoria Especial do Ministério do Trabalho, abril 1997.
- Fay, R. G. Making the public employment service more effective through the introduction of market signals. *Labour Market and Social Policy Occasional Papers* n. 25, Paris: OECD, 1997.
- Fretwell, D. e Goldberg, S. Developing effective employment services. *World Bank Discussion Papers*, n. 208, Washington: World Bank, 1994.
- Hamermesh, D. S. *Unemployment insurance for developing countries*. Washington, D.C.: The World Bank, Population and Human Resources Department, may 1992.
- Lazerus, S. *et alii*. The public employment service in one-stop world. *Policy Issues Monograph 98-02*, New York: Institute for Policy Studies, Johns Hopkins University, july 1998.
- Locke, R., Kochan, T. e Piore, M. *Employment relations in a changing world economy*. Cambridge, M.A: MIT Press, 1995.
- Malisoff, H. *The insurance character of unemployment insurance*. Unemployment Insurance Monographs. Kalamazoo, Michigan: The W. E. Upjohn Institute for Employment Research, 1961.
- Marshall, A. Mercado de trabajo y seguros de desempleo. Buenos Aires: Conicet-Ides, 1996, *mimeo*.
- Martin, J. P. Measures of replacement rates for purposes of international comparasions: a note. *OECD Economic Studies*, n. 26, Paris, 1996.
- Meyer, B. D. Lessons from the U.S. unemployment insurance experiments. *Journal of Economic Literature*, v. XXXIII, march 1995.
- Ministério do Trabalho. *Programa de seguro-desemprego - novo modelo*. Brasília: SPES, setembro 1996.
- \_\_\_\_\_. *Anais do Seminário Internacional Relações de Trabalho - Aspectos Jurídicos, Sociais e Econômicos*. Brasília: Secretaria Executiva, 1998.
- OECD. *The OECD jobs study, facts, analysis, strategies*. Paris, 1994.
- \_\_\_\_\_. *Labour market policies: new challenges policies fo low-paid workers and unskilled job seekers*. Paris: Meeting of the Employment, Labour and Social Affairs Committee at Ministerial Level, october 1997a.

- \_\_\_\_\_. *Enhancing the effectiveness of active labour market policies: a streamlined public employment service*. Labour Market Policies: New Challenges. Paris: Ministerial Meeting on Employment, Labour and Social Affairs, october 1997b.
- \_\_\_\_\_. Key employment policy challenges faced by OECD countries. Labour Market and Social Policy, *Occasional Papers* n. 31. Paris: Meeting of G8 on Growth, Employability and Inclusion Conference, april 1998a.
- \_\_\_\_\_. *Employment outlook 1998*. Paris, France, june 1998b.
- Oliveira, M. A.(org.). *Reforma do Estado e políticas de emprego no Brasil*. Campinas: IE/Unicamp, 1998.
- Reissert, B. e Schmid. Unemployment compensation and active labour market policy. *In: Labour market institutions in Europe*. Londres, Armonk-London: M. E. Sharpe, 1994.
- Scarpetta, S. Labour market reforms and unemployment: lessons from the experience of the OECD countries. Washington: OECD/BID, *Working Paper* n. 382, october 1998.
- Smith, C. *Clarifying the exchange: a review of purchaser/provider arrangements*. Discussion Paper 2, Commonwealth Department of Finance, Management Improvement Discussion Series, november 1995.
- US Department of Labor. *A dialogue: unemployment insurance and employment service programs*. Washington: Employment and Training Administration, Unemployment Insurance Service, march 1998.
- Veneziani, B. The new labour force. *In: Blanpain, R. e Engels, C. (eds.), Comparative labour law and industrial relations in industrialized market economies*. Boston: Kluwer Law and Taxation Publishers, 1993.
- Zylberstajn, H. e Balbinotto Neto, J. *Programas de emprego: avaliação e sugestões de mudanças*. Relatório de Pesquisa, São Paulo: FIPE/MTb, maio 1997.



# Explicando os ciclos de negócios\*

Matheus Albergaria de Magalhães§

## RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo expor o debate macroeconômico contemporâneo envolvendo basicamente duas correntes de pensamento: os novos-clássicos e os novos keynesianos. Para tanto, é feita uma descrição resumida e didática a respeito de algumas das principais áreas de pesquisa relacionadas ao tema com vistas a facilitar a compreensão e contextualização das teorias estudadas e, em última instância, proporcionar uma visão inicial a respeito do debate entre as duas correntes citadas.

**Palavras-chave:** ciclos de negócios, novos-clássicos, novos keynesianos, macroeconomia.

## ABSTRACT

This paper describes the recent macroeconomic debate involving basically two schools of thought: new classical and new keynesian. Some of the main research fields related to the topic are described. In doing so, we want to enhance the theories's understanding and placement, in order to provide a first glance at the debate as a whole.

**Key words:** business cycles, new classical, new keynesian, macroeconomics.

**JEL Classification:** E30, E32.

---

\* Gostaria de agradecer a todos aqueles que pacientemente leram e comentaram uma versão preliminar e bastante incompleta - do presente artigo. Meus agradecimentos a Afonso Ferreira, Cândido Fernandes, Ernani Teixeira, Fernando Rocha, Gilberto Libânio, Mauro Lemos, Rodrigo Godinho, Viviane Luporini, e a alguns alunos da FACE que, infelizmente, devido à restrição de espaço, não podem ser citados aqui. Um agradecimento especial a Gilberto Lima, Gílson Geraldino Jr., Martim Cavalcanti e a um parecerista anônimo desta revista, que forneceram um parecer detalhado da versão anterior e fizeram sugestões bastante úteis. Das diversas sugestões que recebi, acabei incorporando algumas ao texto, ao mesmo tempo em que teimei em deixar inalteradas certas passagens. Conseqüentemente, as eventuais idiosincrasias aqui contidas são de minha inteira responsabilidade.

§ Da FACE/UFMG e do Centro de Pesquisas em Economia Internacional (CEPE). E-mail: *matt@cedepar.ufmg.br*.

Recebido em 03 de janeiro de 2000. Aceito em 31 de janeiro de 2000.

*“There is today a strong consensus that there is no macroeconomic consensus.”*

Alan S. Blinder, *Keynes after Lucas*.

## 1 Introdução

Há cerca de dez anos o célebre economista norte-americano N. G. Mankiw, da Universidade de Harvard, colocara, em um artigo de sua autoria (Mankiw, 1990), que vinte anos antes era mais fácil ser um estudante de macroeconomia, dado o espírito de confiança que vigorava entre os membros da profissão quanto aos seus instrumentos de análise e sua capacidade de interpretação dos fenômenos econômicos de seu tempo. Bem, considerando-se a data dessa afirmativa feita por Mankiw, é fácil notar que ele se referia ao período compreendido entre meados da década de 60 e início da década de 70, uma época em que a teoria macroeconômica parecia estar em paz consigo mesma, não havendo sinais de nenhuma tempestade a caminho desse horizonte calmo que era representado pelo chamado “Consenso Keynesiano” que vigorou nos Estados Unidos durante as décadas de 50 e 60.<sup>1</sup>

No entanto, muita coisa mudou desde então. Vieram as expectativas racionais, a abordagem de equilíbrio de Lucas e dos novos-clássicos, os modelos de ciclos reais de negócios, a abordagem novo-keynesiana, e por aí vai. A lista de contribuições à teoria macroeconômica nos últimos trinta anos não é pequena. Pelo contrário, expande-se com uma intensidade cada vez maior ao longo do tempo. Com tantas áreas novas de pesquisa (bem como diversos refinamentos feitos em áreas mais antigas), parece difícil manter-se atualizado em termos dos desenvolvimentos recentes em macroeconomia.

O objetivo deste artigo é, portanto, expor de forma didática e resumida a agenda de pesquisa de duas escolas de pensamento macroeconômico contemporâneo: os novos-

---

1 A expressão “Consenso Keynesiano” é aqui utilizada para designar a ortodoxia keynesiana que estava consolidada nos Estados Unidos ao longo das décadas de 50 e 60. O Consenso equivalia a todo um grupo de economistas pertencentes à chamada “Síntese Neoclássica” termo utilizado pela primeira vez por Paul Samuelson, na 3ª edição do seu livro “*Economics*”, para designar uma síntese entre todos os elementos valiosos da “velha” teoria econômica (em geral, anteriores a Keynes) e das então modernas teorias de determinação da renda. Não será feita aqui uma descrição detalhada do debate entre autores pertencentes à Síntese Neoclássica e ao Monetarismo, uma vez que o trabalho está centrado em um debate posterior a este. Sobre a Síntese Neoclássica e o Monetarismo, ver, respectivamente, as breves resenhas de Blanchard (1987) e Cagan (1987), para uma lista de referências mais completa. Uma introdução didática a esse debate está contida em Morgan (1978).

clássicos e os novos keynesianos. Não há aqui a pretensão de esgotar a lista completa de referências bibliográficas relacionadas ao tema, mas apenas citar alguns dos principais trabalhos relacionados a algumas das áreas de pesquisa a serem mencionadas. Mais especificamente, este é um artigo de caráter essencialmente introdutório. Dada a escassez de artigos relacionados ao tema escritos em português, a tentativa parece válida, embora esteja longe de representar uma resenha completa sobre o assunto.<sup>2</sup> Do mesmo modo, o artigo não pretende fazer nenhum tipo de crítica contundente às escolas citadas, mas apenas descrever suas proposições básicas e as críticas advindas de alguns autores envolvidos no debate. Não há intenção alguma de se “rotular” tais autores como representantes legítimos de uma ou outra escola de pensamento. O uso de um certo tipo de taxonomia, no entanto, faz-se necessário de modo a tornar a exposição mais didática. Espera-se assim, em última instância, facilitar a compreensão e contextualização das teorias estudadas, a partir da exposição de alguns acontecimentos recentes ocorridos na teoria macroeconômica contemporânea.

O artigo está dividido da seguinte maneira: na parte dois é definido o termo “ciclo de negócios”, bem como é feita uma breve descrição das características de algumas variáveis macroeconômicas ao longo do ciclo, enquanto nas partes três e quatro são descritas as agendas de pesquisa dos novos-clássicos e dos novos keynesianos, respectivamente. Finalmente, na parte cinco, é apresentada a conclusão do trabalho, onde são feitas algumas ressalvas a respeito do debate citado.

## **2 Alguns fatos estilizados dos ciclos de negócios**

É possível notar que, ao longo do tempo, algumas das principais variáveis macroeconômicas de um país sofrem consideráveis alterações. O nível agregado de produto real da economia (representado pelo PIB ou PNB) tende a crescer ao longo do tempo, apresentando uma tendência de crescimento, em torno da qual sofre desvios. A estes desvios recorrentes do produto real agregado em relação a sua tendência, convencionou-se

---

2 Algumas das resenhas a respeito desse debate estão contidas em: McCallum (1982, 1986, 1988, 1994), Dotsey e King (1987), Fischer (1988), Mankiw (1990), Barro (1992), Blanchard (1992), e Dornbusch (1992). Silva (1996) realiza uma breve resenha sobre o tema em português.

utilizar algumas denominações para designá-los, tais como: ciclos de negócios, ciclos econômicos, ou flutuações econômicas. Dessa forma, a macroeconomia pode ser dividida em duas grandes áreas de pesquisa: uma referente ao estudo do comportamento de curto prazo do produto (ou seja, os ciclos de negócios), que é a macroeconomia de curto prazo; e outra, relacionada ao desempenho do produto no longo prazo (sua tendência), que engloba as teorias de crescimento econômico. Do mesmo modo, convencionou-se denominar o comportamento comum das variáveis econômicas, condizente com o padrão descrito nas estatísticas correntes, de “fatos estilizados dos ciclos de negócios”. Apesar de um ciclo nunca ser exatamente igual a outro, os ciclos de negócios apresentam importantes características comuns, o que facilita enormemente seu estudo.

Adicionalmente, é possível caracterizar as variáveis macroeconômicas de acordo com a direção que seguem ao longo do ciclo. Ou seja, aquelas variáveis que aumentam quando o nível de produto (renda) aumenta são denominadas “*pró-cíclicas*”; aquelas que diminuem são tidas como “*contra-cíclicas*”; e aquelas que não apresentam um padrão definido ao longo do ciclo são denominadas “*acíclicas*” (o mesmo raciocínio é válido para reduções do nível de produto). Essas variáveis também podem ser classificadas de acordo com a sua correlação com o ciclo (*alta* ou *baixa*), bem como de acordo com o *timing* de suas oscilações. Assim, uma variável é tida como “*leading*” caso tenda a mover-se antes do produto agregado, “*lagging*”, caso mova-se depois do produto e, “*coincidente*”, se apresenta um padrão cíclico que ocorre simultaneamente às oscilações no produto.

Os estudos do ciclo de negócios estiveram muito em voga no início do século, perdendo importância posteriormente, para somente retornarem à agenda de pesquisa macroeconômica dominante na década de 70, volta esta promovida principalmente por Robert Lucas Jr., da Universidade de Chicago.<sup>3</sup> Em um artigo clássico, intitulado “*Understanding business cycles*” (Lucas, 1977), o autor resume algumas das principais características dos ciclos de negócios nos EUA, o que está descrito no Quadro 1.

---

3 Para uma extensa resenha sobre a evolução histórica de diversas teorias relacionadas aos ciclos de negócios, bem como uma crítica às análises mais recentes desse fenômeno (em especial, à abordagem novo-clássica e parte da novo-keynesiana), ver Zarnowitz (1985).

**Quadro 1**  
**Características de Algumas Variáveis ao Longo dos Ciclos de Negócios**

Variável	Direção	Correlação com o Ciclo	Timing
Produção Setorial	<i>Pró-cíclico</i>	<i>Alta</i>	<i>Coincidente</i>
Consumo	<i>Pró-cíclico</i>	<i>Alta</i>	<i>Coincidente</i>
Investimento	<i>Pró-cíclico</i>	<i>Alta</i>	<i>Coincidente</i>
Agregados Monetários	<i>Pró-cíclico</i>	<i>Alta</i>	<i>Leading</i>
Nível de Preços	<i>Pró-cíclico</i> <sup>(a)</sup>	<i>Alta</i>	<i>Lagging</i>
Inflação	<i>Pró-cíclico</i>	<i>Alta</i>	<i>Lagging</i>
Taxa de Emprego	<i>Pró-cíclico</i>	<i>Alta</i>	<i>Coincidente</i>
Taxa de Desemprego	<i>Contra-cíclico</i>	<i>Alta</i>	<i>-(c)</i>
Produtividade Média do Trabalho	<i>Pró-cíclico</i>	<i>Alta</i>	<i>Leading</i>
Salários Reais	<i>Acíclico</i> <sup>(b)</sup>	<i>Baixa</i>	<i>-(c)</i>
Taxas de Juros Nominais	<i>Pró-cíclico</i>	<i>Baixa</i>	<i>Lagging</i>
Taxas de Juros Reais	<i>Acíclico</i>	<i>Baixa</i>	<i>-(c)</i>
Estoques	<i>Pró-cíclico</i>	<i>Alta</i>	<i>Lagging</i>

Fontes: Lucas (1977), Dotsey e King (1987), Abel e Bernanke (1992, cap.9) e Sachs e Larrain (1995, cap.17).

Notas: (a) A descrição do nível de preços como uma variável **pró-cíclica** está sujeita a questionamentos. Ver discussão abaixo.

(b) Os salários reais também podem apresentar um padrão levemente **pró-cíclico**.

(c) Essas entradas na tabela devem-se ao fato do *timing* dessas variáveis não ser registrado pela base de dados utilizada por Abel e Bernanke (1992, p. 301).

Cabe aqui chamar a atenção para dois aspectos importantes: primeiro, as características aqui expostas referem-se à economia americana, podendo variar de acordo com o país e a época considerados; segundo, há até hoje uma certa controvérsia entre alguns autores quanto às características das variáveis citadas, com a classificação de Lucas (1977) não estando imune a opiniões contrárias. Definidas estas características básicas do ciclo de negócios, podemos partir para a descrição dos principais debates relacionados ao tema, ocorridos neste século.

### 3 Quebra do Consenso Keynesiano: o ataque de Lucas e dos novos-clássicos

Durante a década de 70 o mundo assistiu a uma série de eventos traumáticos que incidiram sobre as economias de diversos países. As taxas de inflação aumentaram consideravelmente nos Estados Unidos devido a pressões advindas dos gastos militares com a Guerra do Vietnã, e ainda no início da década ocorreu o primeiro choque do petróleo, em 1973. O resultado disto foi um cenário econômico de estagflação, uma situação onde era possível observar, simultaneamente, altas taxas de desemprego e altas taxas de inflação, situação esta no mínimo incompatível com o *trade-off* proposto pela versão estática da curva de Phillips, equivalente a uma relação estatística inversa (estável) entre as taxas de desemprego e inflação.<sup>4</sup>

Na verdade, as prescrições então advindas de economistas ligados à Síntese Neoclássica pareciam não ser compatíveis com este novo cenário da década de 70. A comunidade acadêmica da época passou a questionar as premissas e proposições relacionadas a essa abordagem, com algumas falhas - tanto em nível teórico quanto empírico - sendo identificadas. Em nível teórico, questionava-se a ausência de fundamentação microeconômica do modelo IS-LM, assim como um tratamento inadequado das expectativas nos modelos keynesianos e monetaristas (tidas, em geral, como constantes e adaptativas, respectivamente). Em termos empíricos, o problema principal relacionava-se à ausência de uma relação empírica negativa entre taxas de inflação e desemprego no período, bem como à inadequação de modelos econométricos de grande porte, já que mudanças de política econômica poderiam vir a alterar o valor dos parâmetros de tais modelos. Um grupo de economistas opostos à Síntese representou a principal fonte de identificação de tais falhas, bem como de intensa crítica no período. Estes eram os chamados economistas novos-clássicos, liderados por Robert Lucas.<sup>5</sup>

---

4 Vale lembrar, conforme ressaltado por um dos pareceristas desta revista, que um cenário estagflacionário é compatível com um modelo IS-LM acrescido de uma curva de Phillips com expectativas adaptativas à *la* Friedman-Phelps. No caso da presente seção, faz-se referência a uma versão anterior da curva de Phillips, à *la* Solow-Samuelson, que supunha um *trade-off* estável (tanto no curto quanto no longo prazos) entre as taxas de inflação e desemprego. Sobre as diversas versões dessa curva, ver Frisch (1983).

5 As principais críticas de autores novos-clássicos à ortodoxia então vigente na época podem ser encontradas em Lucas e Sargent (1979).

Este grupo procurava construir toda uma teoria macroeconômica baseada em princípios microeconômicos (fundamentação microeconômica da macroeconomia), bem como, baseados no artigo seminal de John Muth, “*Rational expectations and the theory of price movements*” (Muth, 1961), tratavam as expectativas dos agentes de forma mais consistente, adotando a hipótese de expectativas racionais.<sup>6</sup>

Devido a sua importância para a análise macroeconômica contemporânea, esta última idéia merece um tratamento mais detalhado. Basicamente, a hipótese de expectativas racionais implica que a esperança subjetiva dos agentes a respeito de uma dada variável coincide com o valor de sua esperança objetiva (matemática), com os agentes econômicos utilizando a informação que lhes é disponível da melhor forma possível. Há, na verdade, duas versões da hipótese de expectativas racionais, uma simples (ou fraca) e uma forte. No primeiro caso, tem-se uma situação onde os agentes fazem o melhor uso possível das informações de que dispõem, com os erros do passado não influenciando nas expectativas formadas no presente. No segundo caso, assume-se que os agentes, em suas expectativas, sempre acertam - em média - o valor efetivo da variável estimada, com suas expectativas sendo essencialmente as mesmas do modelo econômico relevante, com eles conhecendo, ao mesmo tempo, todas as distribuições de probabilidade pertinentes. Os novos-clássicos tendem a assumir, em geral, essa versão forte em seus modelos, devido a sua maior facilidade analítica. Apesar de parecer improvável em alguns casos, tal hipótese parece fazer sentido em certos contextos, onde, dado o caráter repetitivo (sistemático) de um fenômeno, os agentes tendem a antecipar as ações do governo, o que pode vir a fazer com que a política econômica (em especial a política monetária) seja ineficaz em certos casos. (Sargent e Wallace, 1976)<sup>7</sup> Se o governo está acostumado a aumentar a oferta monetária em 10%, digamos, no mês de setembro de todo ano, ao longo dos últimos anos, é de se esperar que os agentes tenderão a antecipar tal estratégia, aumentando seus preços antes que o aumento da oferta monetária de fato o faça, em setembro. Afinal de contas, se a teoria microeconômica básica considera os agentes como indivíduos racionais maximizadores, por que não esperar que eles, no agregado (e em média), formem suas expectativas de forma racional? Tratar as expectativas de agentes racionais como adaptativas (o que implica

---

6 Barbosa (1992) apresenta uma extensa resenha em português sobre a primeira fase da macroeconomia novo-clássica. Ver ainda Barro (1979, 1984) e Fischer (1987). Hoover (1992) e Miller (1994) são alguns exemplos de coletâneas de artigos relacionados a esse corpo teórico como um todo. Lucas (1981) representa uma coletânea dos principais artigos desse autor. Opiniões recentes sobre questões relacionadas aos ciclos de negócios, vindas de alguns dos autores ligados a essa agenda de pesquisa, estão contidas em Lucas (1987, 1996) e Sargent (1996).

7 Este é o chamado “resultado de impotência ou ineficácia da política monetária”. É um resultado que depende não apenas da hipótese de expectativas racionais, mas também da hipótese de *market-clearing*, discutida mais adiante.

permitir a ocorrência de erros sistemáticos ao longo do tempo) parecia não fazer sentido algum para os novos-clássicos. Em termos de política econômica, a hipótese de expectativas racionais implica que os agentes econômicos, ao tomarem decisões, levam em conta os efeitos de políticas governamentais, e que os formuladores de políticas (*policy-makers*) devem procurar antecipar os efeitos de uma política a ser instaurada, bem como eventuais mudanças de comportamento dos agentes.<sup>8</sup>

Um problema básico decorrente dessa hipótese é o seguinte: se os agentes possuem expectativas racionais, é de se esperar que, caso o governo altere sua conduta em relação à política monetária, por exemplo, os agentes também decidam alterar suas regras de comportamento. Um macroeconomista, no entanto, ao estimar uma determinada relação econômica para um dado período, acaba encontrando valores específicos para os coeficientes da equação estimada. E, muitas vezes, até considera a possibilidade de realizar simulações a partir de tal equação e obter, no fim, recomendações úteis de política econômica. Mas se os agentes possuem expectativas racionais, eles vão alterar suas regras de conduta de acordo com mudanças na política econômica. Assim, a equação estimada provavelmente só terá valor para o período considerado inicialmente, pois após isto, caso ocorram mudanças de política econômica, ocorrerão mudanças de comportamento e tal equação passa a não ter valor algum em termos de previsão ou simulação. Esta crítica ficou conhecida na literatura como a “crítica econométrica de Lucas”, já que foi elaborada por esse autor na segunda metade da década de 70. (Lucas, 1976)<sup>9</sup> Apesar de controversa

---

8 A hipótese de expectativas racionais não implica necessariamente uma previsão perfeita (“*perfect foresight*”) das variáveis que estão sendo estimadas pelos agentes. Isto só tende a ser verdadeiro para um ambiente não-estocástico (estático). Apesar de toda a controvérsia gerada em torno da hipótese de expectativas racionais desde a época de sua criação, na década de 60, não se concentrará neste aspecto do debate macroeconômico contemporâneo, posto que isto estenderia o trabalho além dos limites inicialmente propostos. São muitas as referências na literatura que tratam dessa hipótese. Para uma introdução relacionada à aplicação dessa hipótese em macroeconomia, ver Maddock e Carter (1982), Sheffrin (1983) e Sargent (1980, 1982, 1987). Muth (1961), na verdade, introduz o conceito em um contexto microeconômico. Lovell (1986) resume uma série de estudos empíricos que vão contra essa hipótese, concluindo que a evidência disponível não dá suporte algum a seu uso exclusivo em macroeconomia, em detrimento de hipóteses alternativas relacionadas à formação de expectativas. Apesar disso, tal hipótese continua sendo usada extensivamente nos modelos macroeconômicos da atualidade. Sargent (1993, cap.2) descreve alguns dos problemas básicos advindos dessa hipótese, colocando que esta tende a ser uma hipótese mais restritiva do que pode parecer à primeira vista, já que uma situação de equilíbrio com expectativas racionais faz com que os agentes do modelo tenham um conhecimento maior sobre o sistema em que operam, em comparação ao próprio economista (ou economista) que elaborou o modelo. Isto porque assume-se, no caso, que os agentes do modelo já conhecem todas as relações econômicas que o economista ainda tem de estimar. Agradeço a um parecerista anônimo desta revista por ter chamado minha atenção para este ponto.

9 Blanchard (1984), trabalhando a partir de alguns modelos macroeconômicos de grande porte e alguma evidência informal, tenta verificar se os parâmetros de algumas equações modificaram-se no período 1979-1983. Seus resultados acabam confirmando a crítica de Lucas para um modelo de taxas de juros. O mesmo não pode ser dito, no entanto, a respeito da curva de Phillips estimada pelo autor, já que não há evidência de mudanças significativas nos parâmetros da equação estimada para o período.

desde a época de sua criação, a hipótese de expectativas racionais não incomodou tanto a maior parte da comunidade acadêmica quanto outra das hipóteses adotadas pelos novos-clássicos: a de que os mercados equilibram-se via preços, ou seja, que as demandas se igualam às ofertas pela concorrência (hipótese de *market-clearing*). Esta hipótese passou a ser a característica distintiva da macroeconomia novo-clássica, o que pode ser evidenciado pela denominação “abordagem de equilíbrio das expectativas racionais”<sup>10</sup> O conceito de equilíbrio empregado, no caso, não equivale de modo algum a uma noção estática de repouso, mas sim ao fato de que em cada ponto do tempo os agentes atuam de forma ótima em face dos preços que observam, bem como os mercados encontram-se sempre em equilíbrio (ver Lucas, 1980). Muitos economistas que não são ligados a essa abordagem adotam, ainda assim, a hipótese de expectativas racionais, obtendo resultados diferenciados daqueles contidos em Sargent e Wallace (1976), posto que consideram outras hipóteses adicionais ao invés da hipótese de *market-clearing* (como Fischer, 1977 e Taylor, 1979, por exemplo).

### 3.a A moeda como fonte geradora do ciclo

Um dos mais conhecidos modelos novo-clássicos está contido em Lucas (1972; 1973), onde este autor, baseado em Friedman (1968) e na idéia da “parábola das ilhas” de Phelps, deriva uma curva de Phillips como resultado da existência de informação imperfeita a respeito do nível de preços agregado na economia.<sup>11</sup> Devido à hipótese de informação imperfeita, é possível a obtenção de uma curva de oferta agregada com inclinação positiva, mesmo em um modelo de equilíbrio geral com expectativas racionais (a chamada “curva de oferta de Lucas”). O principal resultado daí advindo implica que ciclos ocorreriam a partir de diferenças entre o nível geral efetivo de preços e o nível esperado. Variações plenamente antecipadas a respeito do nível de preços (considerando-se as expectativas racionais dos agentes) não afetariam o nível de produto, causando apenas um aumento nominal de preços. Já as variações não-antecipadas, as “surpresas monetárias”, tenderiam a afetar o produto, uma vez que, dada a imperfeição da informação existente na economia,

---

10 Um dos desafios básicos das teorias dos ciclos de negócios que antecederam as teorias novo-clássicas, segundo Lucas (1977), era explicar tal fenômeno a partir de um arcabouço de equilíbrio.

11 Segundo essa história, firmas e trabalhadores são vistos como que atuando em uma série de ilhas, entre as quais a comunicação não é perfeita. Assim, os agentes percebem apenas variações de preço do produto gerado em sua própria ilha, e não variações do nível geral de preços, tendo que inferir a respeito desse último tipo de variação, de modo a decidir a quantidade de produto que ofertarão.

os produtores não saberiam distinguir entre aumentos de preços relativos e do nível geral de preços (problema de “extração de sinal”), podendo vir a aumentar sua oferta de bens e alterar, em última instância, o nível de produto agregado. Quanto mais o governo tentasse explorar esse *trade-off* - via “surpresas monetárias” - menor seria sua credibilidade com o público, com a política econômica tendendo a ser menos eficaz.<sup>12</sup> A classe de modelos que teve origem a partir desse artigo, juntamente com Sargent e Wallace (1976), é considerada sob a denominação comum de “modelos de ciclos monetários”, já que a moeda é tida como a principal variável geradora de ciclos nesses modelos.

Com o surgimento da nova economia clássica surgiu toda uma agenda de pesquisa a ela relacionada, em especial na área empírica, onde além de serem propostas novas técnicas econométricas também foram feitos diversos testes relacionados aos modelos de ciclos monetários. A questão básica relacionada a esses últimos testes era a seguinte: somente as variações surpreendentes na oferta monetária geram flutuações econômicas? No início, os testes pareceram confirmar tal hipótese (Barro, 1977); com o tempo, porém, novos testes demonstraram que não apenas a moeda imprevista afetava o produto, mas que a moeda antecipada também era capaz de fazê-lo. (Mishkin, 1982) Em termos teóricos, a hipótese de informação imperfeita parecia bastante implausível, uma vez que, como os índices de preços são publicados periodicamente, com apenas uma pequena defasagem, é improvável que uma defasagem de tempo tão pequena pudesse ser responsável por flutuações nos níveis de produto e emprego tão grandes como as observadas na realidade.

As falhas citadas, ocorridas tanto no plano empírico quanto teórico, acabaram por fazer com que, no início da década de 80, fossem desenvolvidos modelos que, apesar de ainda enquadrados sob o rótulo de “novos-clássicos”, enfatizavam, ao invés de fatores monetários, fatores reais como a principal causa dos ciclos de negócios.

### **3.b A segunda geração novo-clássica: os modelos de ciclos reais de negócios**

A abordagem novo-clássica não produziu apenas os modelos de ciclos monetários. Na década de 80, uma nova geração de economistas ligados a essa abordagem, adotando as

---

12 Enquanto Lucas (1972) é um artigo de cunho teórico, Lucas (1973) representa uma aplicação empírica do primeiro. Para tanto, o autor testa a existência de uma relação “produto-inflação” (ou seja, de uma curva de Phillips) para uma amostra de 18 países no período 1951-1967. Os resultados obtidos confirmam sua hipótese apenas para extremos da amostra, para países como os Estados Unidos (que devido ao fato de ter menor volatilidade do nível de preços, apresenta um alto grau de resposta a políticas de demanda agregada nominal), e a Argentina (que, ao contrário, possui alta volatilidade de preços e, conseqüentemente, um baixo grau de resposta a políticas de demanda agregada nominal).

mesmas hipóteses básicas utilizadas por seus antecessores (expectativas racionais e *market-clearing*), passou a construir uma série de modelos onde os ciclos eram explicados não por variáveis nominais como a moeda ou salários nominais fixos, mas sim por variáveis reais. Como coloca um dos maiores expoentes dessa área, Charles Plosser:

*“Os modelos de ciclos reais de negócios vêm as variáveis econômicas agregadas como os resultados das decisões tomadas por muitos agentes individuais que agem de forma a maximizar sua utilidade, sujeitos a possibilidades de produção e a restrições de recursos. Mais explicitamente, modelos de ciclos reais de negócios indagam a questão: como indivíduos racionais maximizadores respondem ao longo do tempo a mudanças no ambiente econômico, e quais são as implicações que tais respostas têm para os valores de equilíbrio das variáveis agregadas? (...) Este é puramente um modelo real, guiado por perturbações tecnológicas ou de produtividade, e portanto, (...) tem sido rotulado de um **modelo do ciclo real de negócios**. Mas apesar da simplicidade do modelo, seu comportamento de equilíbrio exhibe muitas características importantes, em geral associadas aos ciclos de negócios.”* (Plosser, 1989, p. 53, grifo do autor)

Os modelos desse gênero partem de esquemas simplificados de equilíbrio walrasiano, concentrando-se nos mecanismos propagadores dos choques reais, onde se procura replicar alguns dos fatos estilizados dos ciclos de negócios.<sup>13</sup> Esses choques reais são representados principalmente por mudanças tecnológicas e nos gostos e preferências dos agentes econômicos.

No início dos anos 80, Charles Nelson e Charles Plosser publicaram um artigo demonstrando que a maior parte das variáveis macroeconômicas sofre poucas flutuações temporárias (em torno de uma tendência de longo prazo) em relação a flutuações permanentes (onde além de ocorrerem desvios em relação a uma dada tendência, a própria tendência de longo prazo da variável também muda); isto é, se o PNB apresenta um valor mais alto em um certo período, nada indica que deverá haver uma volta dessa variável a

---

13 A literatura relacionada a modelos de ciclos reais de negócios cresceu exponencialmente nas duas últimas décadas. As abordagens pioneiras sobre o tema são Kydland e Prescott (1982), Long e Plosser (1983) e Prescott (1986). Resenhas extensas, incluindo desenvolvimentos recentes, estão contidas em McCallum (1989), Danthine e Donaldson (1993) e Stadler (1994). No caso de exposições mais didáticas, ver Walsh (1986), Rush (1987), Plosser (1989), Prescott (1991) e Hansen (1994).

uma dada tendência nos próximos períodos. Tecnicamente falando, diz-se que a variável segue um “passeio aleatório”, ou que a série temporal contém uma “raiz unitária” (Nelson e Plosser, 1982)<sup>14</sup> Uma implicação básica que decorre dessa afirmação é a seguinte: se as variáveis macroeconômicas, ao se moverem ao longo do tempo, acabam por afetar sua tendência de longo prazo, onde está o sentido de se diferenciar teorias de curto e longo prazos? Por que não estudar ciclo e crescimento a partir de um arcabouço teórico comum? Esta é exatamente uma das propostas dos teóricos dos ciclos reais, ou seja, de que haja uma integração maior entre as teorias de flutuações de curto prazo e crescimento de longo prazo do produto. O estudo dos ciclos de negócios, para esses autores, poderia então ser realizado a partir do modelo de crescimento neoclássico, o modelo de Solow.

E é exatamente partindo de uma versão modificada do modelo de Solow que Kydland e Prescott (1982) conseguem obter resultados surpreendentes. Para tanto, elaboram uma economia artificial simples com agentes otimizantes que substituem lazer e trabalho ao longo do tempo, mercados competitivos e, adicionalmente, supõem que o estoque de capital do modelo esteja completamente constituído apenas após determinado período de tempo (quatro trimestres, no modelo). Apesar da extrema simplicidade do modelo, este parece apresentar uma adequação empírica relativamente boa para o caso da economia americana ao longo de um período de cerca de trinta anos. No caso, esses autores não utilizaram técnicas econométricas convencionais, mas sim um método por eles denominado de “calibragem”, equivalendo a um procedimento onde, baseando-se em evidência microeconômica, são escolhidos valores para os parâmetros do modelo, que servem como base de comparação com as previsões do modelo relacionadas às variâncias e covariâncias de várias séries com aquelas contidas nos dados. Um exercício de calibragem seria então útil no sentido de identificar as principais falhas e virtudes de um modelo, sugerindo possibilidades de modificação deste, de modo a melhorar seu ajuste em relação aos dados.<sup>15</sup>

Devido à boa adequação desse modelo inicial aos dados, os economistas passaram a dar mais atenção a essa nova área de pesquisa que começava a surgir. Seria injusto dizer, no entanto, que essa atenção adicional da comunidade acadêmica da época deveu-se unicamente a isto, já que outros estudos relacionados chegaram, em sua maioria, a

---

14 Os resultados de Nelson e Plosser foram posteriormente confirmados por diversos autores. A título de exemplo, ver Campbell e Mankiw (1987).

15 Em Kydland e Prescott (1996) há uma descrição bastante didática desse método, com ênfase no estudo dos ciclos de negócios.

conclusões controversas, que iam diretamente contra a alguns resultados usuais em macroeconomia, implicando, em última instância, novas orientações de política econômica.

Long e Plosser (1983) também partem de um modelo simplificado para explicar alguns dos principais fatos estilizados dos ciclos de negócios. Consideram, no entanto, uma economia artificial composta de vários setores, e acabam demonstrando a maneira pela qual choques setoriais específicos acabam transformando-se em choques incidentes sobre o produto agregado. Adicionalmente, em termos de bem-estar social, chegam a conclusões opostas à opinião dominante até a década de 70. Primeiramente, havia na época do Consenso Keynesiano uma visão consolidada de que os ciclos de negócios eram prejudiciais ao bem-estar social de uma nação. Assim, a maioria dos economistas da época parecia concordar que as políticas monetária e fiscal podiam ser utilizadas de forma a neutralizar parte desse comportamento cíclico da economia. Contrariamente a essa visão, Long e Plosser vêem as flutuações econômicas como um aspecto natural de uma economia de mercado, não havendo qualquer conotação negativa - em termos de bem-estar social - ligada a tal fenômeno. Devido a isto, demonstram certo ceticismo em relação à política econômica governamental como forma de combate às flutuações econômicas.<sup>16</sup>

Prescott (1986), utilizando o resíduo de Solow (Solow, 1957)<sup>17</sup> como *proxy* para o progresso tecnológico, concluiu que este fator é responsável por mais de 70% das flutuações na economia americana; uma conclusão um tanto controversa. A controvérsia por trás de tal resultado fica clara a partir do seguinte raciocínio: se o progresso tecnológico é responsável por períodos de expansão do produto (*booms*), como explicar períodos de recessão, a não ser a partir do fato de que tenha ocorrido no período um regresso tecnológico, um fenômeno tido como altamente improvável pela maior parte dos economistas? No cerne dessa questão está a discussão a respeito do uso do resíduo de Solow como *proxy* para o progresso tecnológico. Autores como Summers (1986) e Mankiw (1989) colocam que variações cíclicas no resíduo de Solow podem refletir mais do que

---

16 Lucas (1987), por exemplo, questiona a importância de políticas de estabilização relacionadas à variância do consumo norte-americano ao longo do período pós-guerra, demonstrando que os ganhos advindos desse processo seriam extremamente pequenos.

17 O resíduo de Solow pode ser definido como a variação porcentual do produto menos a variação porcentual dos fatores de produção, com estes sendo ponderados por sua participação na renda. Ou seja, o resíduo mede a variação do produto que não pode ser explicada pela variação nas quantidades de capital e trabalho, sendo, em última instância, uma “medida da nossa ignorância”.

simplesmente mudanças tecnológicas. Variações de produtividade captadas pelo resíduo poderiam ocorrer, segundo esses autores, devido à hipótese de “entesouramento de mão-de-obra” (“*labor hoarding*”). Segundo essa hipótese, a produtividade da economia como um todo tenderia a diminuir ao longo de um período recessivo porque as firmas, receosas em demitir sua mão-de-obra, devido a custos associados à realocação do fator trabalho, manteriam alguns de seus trabalhadores ainda empregados, mesmo que não houvesse muito serviço a ser feito, com estes podendo executar serviços que não podem ser facilmente mensurados (como limpeza do estabelecimento e organização de estoques, por exemplo). Em períodos de expansão, essa mão-de-obra “armazenada” passaria a produzir com maior esforço, o que explicaria o aumento do nível de produto sem um aumento correspondente no fator trabalho, superestimando a importância dos choques tecnológicos. Essa questão ainda permanece controversa, não havendo até o presente momento uma explicação única para o fato de ciclos serem causados por distúrbios tecnológicos medidos por meio do resíduo de Solow, como defendem os teóricos dos ciclos reais.<sup>18</sup>

Um aspecto crítico de alguns modelos de ciclos reais está relacionado ao comportamento do mercado de trabalho. O mercado de trabalho exhibe um padrão que já chegou a ser tido como um enigma para alguns pesquisadores; ou seja, como explicar amplas oscilações no nível de emprego da economia associadas a pequenas mudanças nos salários reais (o que implica uma curva de oferta de trabalho relativamente horizontal)? Os autores desses modelos apelam, em geral, para um mecanismo de propagação baseado na substituição intertemporal de trabalho pela mão-de-obra (como em Kydland e Prescott, 1982, por exemplo). Os trabalhadores iriam então variar sua oferta de trabalho ao longo do tempo, de acordo com variações em seus salários reais e nas taxas de juros. Summers (1986) e Mankiw (1989) procuram demonstrar a implausibilidade dessa hipótese, dada a fraca evidência empírica relativa à substituição intertemporal de mão-de-obra. Os defensores dos ciclos reais vão contra tal evidência, argumentando que as estatísticas de desemprego são difíceis de interpretar, e que o mecanismo de substituição intertemporal de mão-de-obra não deixa de ter importância mesmo quando se observam altas taxas de desemprego.<sup>19</sup>

---

18 Hansen e Prescott (1993) procuram demonstrar que a recessão americana de 1990-1991 foi causada principalmente por choques tecnológicos, embora admitam que a recuperação seguida desse período recessivo não fora causada por choques de tal natureza.

19 Hansen (1985), por exemplo, considera um modelo onde o trabalho é “indivisível” (trabalhadores ou trabalham em período integral ou ficam desempregados), procurando explicar as amplas oscilações no fator trabalho ao longo do ciclo (que ocorrem principalmente em termos de quantidade de trabalhadores empregados, ao invés de horas trabalhadas), sem que os agentes no modelo tenham uma forte elasticidade de substituição intertemporal de lazer, como em Kydland e Prescott (1982). Kydland e Prescott (1991) consideram, por sua vez, um modelo que permite variações tanto na quantidade de trabalhadores empregados quanto nas horas trabalhadas.

Apesar de toda a controvérsia gerada em torno das questões citadas acima, um dos resultados mais singulares dessa agenda de pesquisa diz respeito a sua justificativa para a neutralidade da moeda. Além da moeda ser tida como neutra, os proponentes dessa abordagem colocam que os partidários da não-neutralidade da moeda confundem a direção da causalidade entre moeda e produto (incluindo nessa categoria até mesmo outros autores novos-clássicos, como é o caso de Lucas, 1977). A partir da incorporação do setor bancário em um modelo de ciclos reais de negócios, King e Plosser (1984) procuram explicar esse fenômeno. No caso, o setor bancário é visto como uma indústria - onde as firmas são os bancos - cujo produto final - os serviços de transação - é usado como insumo de outras indústrias na produção de seus bens finais. A razão para as demais indústrias demandarem tais serviços é que estes poupam tempo e recursos necessários à aquisição de bens. Adicionalmente, esses serviços levam menos tempo para serem produzidos do que os bens finais propriamente ditos. Assim, a moeda poderia ser tida como endógena, uma vez que são variações no produto que provocam variações na oferta de moeda, e não o contrário. Tem-se, aqui, aquilo que se convencionou denominar “causação reversa”, um resultado totalmente contrário às pesquisas até então realizadas.

Outro resultado controverso está contido em Kydland e Prescott (1990), que apresentam evidência empírica denotando um comportamento contra-cíclico do nível de preços na economia americana ao longo de todo o período pós-guerra, resultado que por si só já vai totalmente contra a curva de Phillips, qualquer que seja a versão considerada.<sup>20</sup>

Apesar de toda a controvérsia existente até o momento atual a respeito de algumas características dos modelos de ciclos reais, deve-se ter em mente a afirmação de Plosser (1989, p. 71) a respeito do estado inicial dessa agenda de pesquisa:

*“A teoria dos ciclos reais de negócios ainda está em sua infância e, portanto, continua como uma teoria incompleta do ciclo de negócios. (...) modelos simples de ciclos reais de negócios demonstraram que modelos de equilíbrio não são necessariamente inconsistentes com*

---

<sup>20</sup> Wolf (1991), no entanto, procura qualificar esse resultado demonstrando que, na verdade, o nível de preços americano apresentou-se moderadamente pró-cíclico ao longo da década de 60, fortemente contra-cíclico no início da década de 70, e moderadamente pró-cíclico no período contemporâneo. A evidência recente também parece favorecer um padrão contra-cíclico do nível de preços, conforme atestam os estudos de Backus e Kehoe (1992) e, mais recentemente, Goodfriend e King (1997) e Basu e Taylor (1999).

*muitas das características atribuídas ao ciclo de negócios. (...) o apelo desta linha de pesquisa é o poder aparente de alguns princípios econômicos muito simples em gerar um comportamento dinâmico que era tido antes como incompatível com qualquer noção de equilíbrio. Enquanto a promessa é grandiosa, há ainda muito trabalho pela frente antes do momento em que os economistas tenham uma compreensão verdadeira dos ciclos de negócios.”*

Espera-se que, no futuro, extensões desses modelos básicos venham a incluir elementos adicionais, de modo a acrescentar um maior realismo à análise das flutuações econômicas.<sup>21</sup>

#### **4 A revanche keynesiana: o surgimento do novo-keynesianismo**

Apesar do sucesso inicial da macroeconomia novo-clássica nos Estados Unidos durante a década de 70, algumas das falhas inerentes a modelos como os de ciclos monetários e a extrema simplicidade dos modelos de ciclos reais de negócios fizeram com que, ainda nessa época, surgissem explicações alternativas a respeito das flutuações econômicas. A hipótese de *market-clearing* parecia incomodar muitos economistas, o que acabou dando origem a modelos baseados em um ajuste gradual de preços e salários (ou seja, modelos com preços e salários rígidos). A partir de então, começa a tomar forma uma nova abordagem macroeconômica baseada principalmente em falhas de mercado, e que chega a conclusões bem distintas dos modelos da tradição novo-clássica. É o surgimento do “novo-keynesianismo”<sup>22</sup> Os economistas pertencentes a essa tradição, os chamados “novos

---

21 Uma tentativa nesse sentido está contida em Goodfriend e King (1997), que defendem o surgimento de uma nova Síntese Neoclássica, onde a incorporação de elementos de modelos de ciclos reais de negócios e novo-keynesianos pode fornecer uma explicação mais satisfatória dos fenômenos macroeconômicos, principalmente em relação à política monetária.

22 A origem do termo “novo-keynesiano” pode ser atribuída a Michael Parkin. Para resenhas relacionadas ao novo-keynesianismo, ver: McCallum (1986, 1987), Greenwald e Stiglitz (1987, 1993), Blinder (1988), Blanchard (1990), Gordon (1990) e Ball e Mankiw (1994). Alguns dos principais artigos relacionados a essa agenda de pesquisa também estão contidos na coletânea editada por Mankiw e Romer (1991a, b). Tobin (1993) representa uma visão relacionada à Síntese Neoclássica, onde este autor expõe suas opiniões sobre a economia novo-keynesiana, bem como algumas diferenças existentes entre o “velho” e o novo keynesianismo. Existe ainda um outro grupo keynesiano que, apesar de receber a denominação comum de “pós-keynesianos”, apresenta uma grande variedade de contribuições distintas entre si. Este é um grupo que rejeita a visão macroeconômica neoclássica, procurando construir uma teoria alternativa, baseada em autores mais antigos, como o próprio Keynes, Michal Kalecki e Joan Robinson. Tem-se ainda um grupo de keynesianos, os “neo-ricardianos”, que se baseiam, além de Keynes, nos escritos de Piero Sraffa e David Ricardo. Algumas das referências sobre ambos os grupos são as seguintes: Amadeo e Dutt (1987), Harcourt (1987) e Carvalho (1992).

keynesianos”, baseados na crítica contundente dos novos-clássicos aos modelos da Síntese Neoclássica, procuram sanar algumas das inconsistências desse programa de pesquisa. Mais do que isso, possuem contribuições próprias, procurando em grande parte fornecer uma sólida base teórica a fenômenos relacionados a falhas de mercado.

Apesar de considerarem choques de demanda agregada como a causa principal dos ciclos de negócios, esse grupo também leva em consideração o lado da oferta, bem como adotam, em geral, a hipótese de expectativas racionais em seus modelos. Buscam ainda justificar em termos microeconômicos hipóteses como a rigidez de preços e salários, valendo-se muitas vezes de modelos de concorrência imperfeita.

#### 4.a Os modelos seminais de Fischer e Taylor

Em 1977, Stanley Fischer publicou um artigo onde, mesmo baseando-se no modelo de Sargent e Wallace (1976), consegue derivar um resultado de eficácia da política monetária no curto prazo. Na verdade, mesmo considerando a hipótese de formação de expectativas racionais por parte dos agentes, esse autor consegue derivar tal resultado, uma vez que permite a ocorrência de contratos de dois períodos na economia. A conclusão mais importante advinda desse modelo diz respeito ao fato de que há espaço para a ação de políticas de estabilização na economia, pelo menos enquanto não ocorrerem todos os reajustes salariais (via contratos) necessários ao retorno a uma posição de equilíbrio. (Fischer, 1977)

Alguns anos depois, Taylor (1979) elaborou um modelo onde era enfatizada não apenas a importância da existência de contratos na economia, mas também o fato destes serem reajustados ao longo do tempo de forma dessincronizada (hipótese de “*staggering*”), obtendo também um resultado de eficácia da política monetária no curto prazo.

A diferença fundamental entre os modelos de Fischer (1977) e Taylor (1979) diz respeito à forma de estabelecimento dos preços e salários, uma vez que, enquanto no primeiro modelo os preços são predeterminados (agentes, ao estabelecerem preços, podem cobrar diferentes valores para cada período de vigência do contrato), no segundo, os preços são fixos (preços são os mesmos para todos os períodos de vigência do contrato). Conseqüentemente, as conclusões dos modelos, apesar de semelhantes, não são iguais. No caso de Taylor (1979), os efeitos de uma política de demanda agregada sobre o nível de produto tendem a perdurar por um período superior ao de vigência dos contratos, ao contrário do modelo de Fischer (1977), onde tais efeitos perduram apenas durante tal

período. Apesar de elucidativos em alguns aspectos, esses modelos exibem algumas deficiências que passaram a ser criticadas ao longo do tempo. A crítica básica a ambos diz respeito à falta de fundamentos microeconômicos que justifiquem a existência de contratos na economia, uma falha reconhecida pelos próprios autores na época de publicação de seus artigos.<sup>23</sup> Passa a ser necessária, então, uma justificativa teórica mais consistente da razão pela qual imperfeições nominais acabam por exercer efeitos reais em nível agregado.<sup>24</sup>

#### 4.b A interação entre rigidezes nominais e reais na economia

Em uma coletânea reunindo alguns dos principais artigos relacionados à economia novo-keynesiana, Mankiw e Romer (1991a) tentam definir essa abordagem a partir de duas questões básicas relacionadas à teoria das flutuações econômicas. Estas são as seguintes: a) a teoria viola a dicotomia clássica? Ou seja, considera que variáveis nominais são capazes de afetar variáveis reais? b) a teoria assume que imperfeições de mercado presentes na economia são cruciais para a compreensão das flutuações econômicas?

A resposta desses autores a ambas as questões citadas é positiva. Para eles, “[...] a interação entre rigidezes nominais e reais é uma característica marcante da economia novo-keynesiana.” (Mankiw e Romer, 1991a, p. 2)<sup>25</sup>

A partir de então, surge toda uma série de artigos que procura demonstrar a importância de algumas rigidezes nominais e reais presentes na economia, bem como sua interação. Se antes havia uma maior ênfase no comportamento do mercado de trabalho como um ambiente

---

23 Poder-se-ia perguntar ainda por que os trabalhadores não assinariam contratos que indexassem seus salários ao nível geral de preços ou a um outro indexador qualquer, evitando, assim, a inércia de seus salários perante choques agregados. Um processo de indexação de 100%, por exemplo, faria com que a política monetária não tivesse qualquer eficácia, o que é, no entanto, algo difícil de ocorrer na prática, devido a dificuldades de cálculo desse tipo de contrato. Do mesmo modo, uma indexação de 100% pode ser prejudicial no caso de choques de oferta. Uma justificativa original para a vigência de preços não-indexados na economia está contida em McCallum (1986).

24 Parkin (1986) busca fundamentar microeconomicamente as situações descritas nos modelos de Fischer e Taylor. Para tanto, estuda as propriedades do *trade-off* inflação-produto em um modelo com agentes que possuem expectativas racionais e verificando diversas possibilidades quanto ao seu comportamento (por exemplo, se os agentes tenderão a ser, em sua maior parte, *price-setters* ou *price-takers*, bem como o efeito disto sobre a economia do modelo). Sua conclusão principal é que o *trade-off* citado é determinado principalmente a partir de parâmetros relacionados à política monetária, e não devido a fatores institucionais exógenos, como em Fischer e Taylor.

25 Um exemplo de rigidez nominal seria a rigidez de salários nominais. A rigidez real, por sua vez, seria caracterizada pela rigidez de salários reais (o mesmo raciocínio é válido em termos de preços nominais e relativos).

fundamentalmente relacionado à ocorrência de flutuações econômicas (como na época da Síntese Neoclássica), passa a haver agora também um estudo mais detalhado dos mercados de bens e de crédito como forma de explicar, por exemplo, a rigidez do nível de preços e os ajustes decorrentes nas quantidades agregadas. Abordagens pioneiras desse tipo estão contidas em Mankiw (1985), Akerlof e Yellen (1985) e Blanchard e Kiyotaki (1987).

Partindo da análise estática de equilíbrio parcial de uma firma monopolista, Mankiw (1985) demonstra como pequenos custos fixos de ajuste de preços nominais em nível individual - os chamados “custos de *menu*” ou “custos de etiquetagem”<sup>26</sup> - podem ter amplos efeitos em nível de bem-estar social agregado. Ou seja, mesmo que uma dada firma se depare com choques de demanda, ela pode vir a não alterar seus preços, posto que o custo de fazê-lo pode ser maior do que a perda incorrida pela não-execução da estratégia ótima (que seria ajustar seus preços em resposta aos choques de demanda). O resultado disto é um comportamento inercial por parte da firma, o que acaba por ter sérias conseqüências sobre o bem-estar social. Isto porque, devido à hipótese de concorrência imperfeita do modelo, passa a haver um intervalo entre os retornos privado e social, o que, em última instância, demonstra o caráter assimétrico de *booms* e recessões.

Akerlof e Yellen (1985) complementam a explicação de Mankiw (1985) a partir da definição do conceito de “quase-racionalidade” que, segundo esses autores, equivale a uma situação onde os agentes econômicos, mesmo quando não atuam de forma a maximizar seus ganhos individuais, podem vir a incorrer em perdas muito pequenas do ponto de vista individual, o que faz com que estes nem sempre maximizem (já que o custo de não fazê-lo é pequeno). O principal resultado daí decorrente é que um comportamento não-maximizador que gere perdas de segunda ordem (definidas como muito pequenas) para os agentes pode, ainda assim, exercer efeitos de primeira ordem (de magnitudes consideráveis) sobre variáveis reais, como os níveis de renda e emprego, por exemplo.

Considerando-se ainda a possibilidade de ocorrência de externalidades advindas de decisões individuais das firmas, que tendem a operar a partir da demanda agregada da economia (“externalidades de demanda agregada”), pode vir a ocorrer uma situação onde os custos sociais decorrentes da rigidez de preços tendem a suplantar os custos privados

---

26 Tais custos recebem essa denominação porque estão relacionados ao fato das firmas terem de imprimir novas listas de preços ou colocar novas etiquetas em seus produtos toda vez que decidem mudar os preços cobrados (o termo surgiu da analogia com o fato de um restaurante, ao mudar seus preços, ter de fazer um novo *menu*).

para cada firma individual, acabando por afetar, em última instância, as demais firmas da economia e tendo sérias conseqüências em termos de bem-estar social. (Blanchard e Kiyotaki, 1987)

Em uma tentativa de verificar a validade empírica de alguns dos *insights* citados, Ball, Mankiw e Romer (1988), baseados em Lucas (1973), testam a hipótese básica do *trade-off* “inflação-produto” ser afetado pela taxa média de inflação. O raciocínio aqui implícito é o seguinte: maiores taxas de inflação fazem com que as firmas ajustem seus preços mais freqüentemente, o que implica que no caso de uma variação na demanda agregada, seus efeitos tendem a ser passados de forma mais intensa aos preços cobrados pelas firmas do que às quantidades por elas produzidas, fazendo com que o efeito real de tal variação seja menor. Na verdade, esses autores querem contrapor seus resultados com os de Lucas. No modelo proposto por esse último autor, uma maior variância da demanda agregada faz com que a curva de Phillips tenda a ficar cada vez mais inclinada, com a política monetária perdendo eficácia à medida que o governo tenta explorar sistematicamente o *trade-off* dessa curva. (Lucas, 1973) Ball, Mankiw e Romer estão de acordo com essa última proposição. O ponto de discórdia básico, no caso, relaciona-se ao papel da inflação média como um fator que influencia o *trade-off* da curva de Phillips. Enquanto esta não tem nenhuma importância intrínseca na análise de Lucas (só importam as variâncias das principais variáveis do modelo), para Ball, Mankiw e Romer a inflação média exerce um efeito significativo sobre o *trade-off*, fazendo com que este mude quanto maior for aquela. Outra diferença entre essas duas abordagens relaciona-se à importância dos choques idiossincráticos na economia. Enquanto para Lucas uma maior variância desses choques inicialmente potencializa seus efeitos reais (já que faz com que os agentes produzam mais, em resposta a mudanças de preços relativos), para Ball, Mankiw e Romer o efeito de tais choques vai exatamente na direção contrária, já que leva a mudanças de preços mais freqüentes, reduzindo, portanto, os efeitos de choques nominais. Usando dados anuais de 43 países, os autores confirmam sua hipótese básica, com países com taxas de inflação mais altas tendo também um aumento na resposta do nível de preços a choques de demanda agregada. Ao estimarem regressões que incluem variáveis relacionadas à variância da demanda agregada não conseguem rejeitar a hipótese nula de que os coeficientes dessas variáveis sejam nulos a um nível de 5% de significância, o que vai diretamente contra a abordagem de Lucas.

Apesar de interessante, a hipótese de custos de *menu* é objeto de duas críticas básicas: primeiro, devido ao fato de considerar apenas custos de ajuste de preços, ignorando custos de ajuste de quantidades (que revelam-se mais importantes); segundo, devido a sua falha em explicar por que os preços de alguns produtos são mais flexíveis que os de outros ao

longo do ciclo de negócios. Apesar das críticas, a pesquisa direcionada a essa hipótese continua, com a incorporação de modelos dinâmicos ao estudo da questão podendo vir a ajudar na solução dos problemas colocados.<sup>27</sup>

De fato, a hipótese de custos de *menu* tomada isoladamente não é capaz de gerar rigidez nominal substancial, o que torna necessária a interação entre rigidezes nominais e reais. Um ponto de partida natural para o estudo de rigidezes reais seria então o mercado de trabalho, em especial a rigidez dos salários reais diante de choques agregados.<sup>28</sup> Na verdade, o mercado de trabalho sempre foi um ponto comum de preocupação na macroeconomia keynesiana.<sup>29</sup>

Talvez a teoria de rigidez nos salários reais mais conhecida atualmente seja a teoria do salário-eficiência, que demonstra como a produtividade dos trabalhadores pode ser afetada pelos salários reais a eles pagos. Ou seja, caso se considere que a produtividade dos trabalhadores de uma firma depende de forma direta do salário real pago, tem-se que reduções em tal salário tenderiam a reduzir a produtividade do trabalho, fazendo, em última instância, com que a firma incorresse em uma redução de lucros. No caso de países subdesenvolvidos, vale um raciocínio semelhante a este, uma vez que ao se considerar que uma parcela razoável dos trabalhadores nesses países recebe um salário real que permite apenas uma condição de subsistência, reduções nesse salário poderiam desprovê-los de condições mínimas de trabalho, afetando, do mesmo modo, a lucratividade da firma. Esta

---

27 A solução de problemas dinâmicos de ajuste de preços depende basicamente da escolha das regras de ajuste a serem usadas, que podem ser tanto “*time-dependent*” (ajustes de preços ocorrem em intervalos fixos de tempo, como nos modelos de Fischer, 1977 e Taylor, 1979), quanto “*state-dependent*” (ajustes ocorrem de acordo com mudanças no estado da economia). Entretanto, a hipótese de custos de *menu* tomada isoladamente não implica sempre efeitos reais da moeda. Caplin e Spulber (1987), por exemplo, elaboram um modelo onde os agentes estabelecem regras *state-dependent* do tipo *one-sided* (no caso, a oferta monetária só pode ser expandida, e não contraída), com a distribuição de preços entre os agentes sendo uniforme ao longo do intervalo em que os preços são estabelecidos, o que acaba fazendo com que a moeda seja neutra em nível agregado, mesmo ocorrendo rigidez de preços em nível individual. Apesar desta ser uma condição um tanto controversa, a principal vantagem desse modelo está em demonstrar que hipóteses relacionadas à rigidez e ao processo de ajuste dos preços em nível individual não geram necessariamente rigidez em nível agregado. É provável que esse tipo de interação seja bem mais complexo do que se possa imaginar à primeira vista, apesar das hipóteses fortes do modelo.

28 Isto, no entanto, não é necessariamente verdadeiro, já que algumas análises também exploram fontes de rigidez real no mercado de bens, como é o caso de Stiglitz (1984), por exemplo.

29 A literatura novo-keynesiana relacionada à economia do trabalho é muito extensa para ser exposta de forma detalhada no presente trabalho. No caso, será feita uma breve exposição sobre algumas das mais conhecidas teorias do gênero. Infelizmente, o custo de tal abordagem resumida é a omissão de outras teorias como as de contratos implícitos, a *fair-wage hypothesis*, o modelo de *gift exchange*, dentre outras. Ver, a esse respeito, Amadeo e Estevão (1994).

seria então uma razão suficiente para que a firma não reduzisse salários diante de certos distúrbios de demanda agregada, mantendo-os constantes ao longo do tempo, e garantindo assim um certo fluxo de lucros. De maneira similar, podem ocorrer situações onde a firma procura pagar um salário real acima de um montante que equilibra o mercado de trabalho, de modo a tornar o custo de oportunidade do trabalhador de perder o emprego alto, estimulando-o a ser mais produtivo em suas funções (já que não é possível monitorar de forma perfeita o esforço despendido por cada trabalhador). É de se esperar, neste caso, que trabalhadores que recebessem salários reais acima da média não iriam, em geral, “gazetear” (“*shirk*”) no trabalho, pois caso fossem pegos gazeteando e fossem despedidos, poderia ser muito difícil a obtenção de um novo emprego que pagasse o mesmo salário. (Shapiro e Stiglitz, 1984) Todas essas razões citadas contribuiriam, portanto, para explicar a rigidez dos salários reais (rigidez real) ao longo do tempo, bem como o surgimento de desemprego involuntário na economia.<sup>30</sup>

Outra possibilidade de rigidez nos salários reais advém do conflito interno entre trabalhadores de uma mesma firma; mais especificamente, entre trabalhadores já empregados (*insiders*) e aqueles que ainda se encontram desempregados (*outsiders*). Devido a custos de rotatividade da força de trabalho, os *insiders* detêm algum poder de mercado, o que lhes permite controlar o processo de contratação da firma (bem como se apoderar, em uma atitude tipicamente *rent-seeking*, da renda associada ao custo de rotação da força de trabalho). O resultado básico de todo esse processo seria a rigidez real dos salários, mesmo diante da ocorrência de desemprego involuntário, como colocado pela formulação pioneira de Lindbeck e Snower (1986). Uma das principais virtudes desse tipo de modelo reside no fato deles representarem uma justificativa teórica à existência de sindicatos.

Ball e Romer (1990) apresentam um esforço pioneiro no sentido de demonstrar a interação entre rigidezes nominais e reais na economia, já que consideram que as condições necessárias para que rigidezes nominais exerçam efeitos reais na economia fazem com que

---

30 A teoria do salário-eficiência, apesar de explorada de forma sistemática apenas recentemente, é uma idéia antiga que remonta aos “*Princípios de Economia Política*” de Marshall. Baseia-se na noção de “mais-valia relativa” de Marx (determinada pela intensidade com que o trabalho é executado), explorada de uma maneira diferente por autores radicais, como Bowles, Gordon e Weisskopf. O exemplo mais famoso de aplicação prática dessa teoria foi a instituição, em 1914, de uma diária de US\$ 5,00 para os trabalhadores da *Ford Motors*, realizada por Henry Ford. Como o valor dessa diária era bem superior aos valores vigentes em outras firmas (situados em uma faixa entre US\$ 2,00 e US\$ 3,00), formaram-se filas de trabalhadores nas portas da *Ford* à procura de emprego. Para uma breve resenha a respeito de alguns modelos de salário-eficiência, ver Yellen (1984).

os valores dos parâmetros de seu modelo sejam bastante implausíveis. Ao considerarem um modelo do mercado de trabalho com salários-eficiência, no entanto, obtêm valores mais coerentes com a realidade, concluindo, em última instância, que montantes substanciais de rigidez nominal requerem considerável rigidez real. Mankiw (1990, p. 1658) demonstra intuitivamente a importância do tema, no caso de uma redução de demanda agregada:

*“Custos de menu impedem os preços de caírem devido à redução da demanda agregada. Rigidez em salários reais impedem salários de caírem devido ao desemprego. O fracasso dos salários de caírem mantém o custo das firmas alto e assim garante que elas terão um pequeno incentivo para cortarem preços.”*

Em suma, Ball e Romer concluem que a interação entre rigidezes nominais e reais tende a ser mais importante do que a consideração exclusiva de apenas um tipo isolado de rigidez.

Assim como os modelos de ciclos reais de negócios, a economia novo-keynesiana é relativamente recente, necessitando ainda de fundamentos mais sólidos em algumas áreas.<sup>31</sup> Pontos críticos a respeito dessa agenda de pesquisa vêm surgindo nos últimos anos, inclusive de economistas diretamente ligados a ela. Uma dessas críticas, de autoria de Barro (1992, p. 11), coloca que essa abordagem representa apenas uma volta aos modelos keynesianos da década de 60. Já Olivier Blanchard, um autor envolvido com essa agenda de pesquisa, questiona o fato das diversas contribuições emergentes sob o rótulo “novo-keynesianas” representarem um corpo teórico comum. (Blanchard, 1992, p. 22) Outro problema dessa abordagem relaciona-se a sua acentuada ênfase teórica, em detrimento de

---

31 Duas áreas de pesquisa da economia novo-keynesiana relativamente recentes procuram evidenciar fontes potenciais de choques que não sejam baseadas exclusivamente na rigidez de preços e salários. É o caso das teorias de falhas de coordenação e das novas abordagens do mercado de crédito. No caso da última abordagem, são enfatizadas as imperfeições inerentes a mercados de crédito, em especial o fato de haver problemas de informação assimétrica entre credores e devedores. Greenwald e Stiglitz (1993) chamam a atenção para a possibilidade de se obter uma explicação para flutuações na atividade econômica, mesmo considerando-se a hipótese de preços e salários plenamente flexíveis. Aqui as barreiras de ajuste em relação a distúrbios nominais não precisam estar necessariamente ligadas à rigidez de salários e preços, podendo ser causadas pelo fato de contratos de débito não serem indexados (ou seja, devido ao fato de estarem estipulados apenas em termos nominais), o que faz com que qualquer distúrbio nominal tenha efeitos reais, já que gera uma redistribuição de renda entre credores e devedores. Não será feita aqui uma resenha detalhada sobre esses temas, dada a restrição de espaço, bem como à falta de uma revisão bibliográfica mais completa. Para uma introdução a respeito de ambos os temas, ver Greenwald e Stiglitz (1987, 1993) e Mankiw e Romer (1991b).

testes empíricos de algumas idéias básicas.<sup>32</sup> Estas são, sem dúvida, críticas severas, que devem ser levadas em consideração quando da avaliação da economia novo-keynesiana como um todo, bem como de sua validade na explicação dos fenômenos reais. Apesar dos progressos recentes, ainda há uma longa trilha de pesquisa a ser perseguida, como fica evidenciado pela afirmação a seguir, de autoria de Mankiw e Romer (1991a, p. 15-16):

*“Depois de duas décadas de fermentação, a macroeconomia pode estar no processo de retorno a um estado semelhante àquele dos anos 60. (...) as linhas gerais de uma explicação das flutuações macroeconômicas baseada na rigidez nominal estão se tornando claras. (...) Mas o progresso recente na economia keynesiana não gerou meramente justificativas para os modelos dos anos 60. (...) a reconstrução da economia keynesiana não apenas gerou uma base para a hipótese de rigidez nominal e melhorou nossa compreensão acerca da macroeconomia; tendo sido parte de uma revolução na microeconomia, também. Ainda há muito a ser feito. Apenas a visão mais genérica de uma explicação completa das flutuações econômicas é visível.”*

## 5 Conclusão

Há quase trinta anos Leijonhufvud (1973) descrevia o meio acadêmico em Economia como um conjunto de diversas tribos diferentes entre si, com seus respectivos **totens** e demais símbolos de adoração. É provável que essa situação não tenha mudado muito hoje em dia. Assim, Barro (1992) chega a citar a existência de “mocinhos” e “bandidos” no debate macroeconômico recente, enquanto Ball e Mankiw (1994) falam em termos de

---

32 Cecchetti (1986) representa provavelmente o primeiro estudo empírico explicitamente relacionado ao teste da hipótese de rigidez de preços a partir do estudo da frequência de ajuste de preços de uma amostra de 38 revistas ao longo de um período de cerca de 20 anos. Seus resultados favorecem a hipótese de preços rígidos, bem como demonstram que a frequência de ajuste de preços aumenta com a inflação e diminui com os custos de tal ajuste. Hall (1988) testa a igualdade entre preço e custo marginal para alguns setores da economia americana, acabando por rejeitar tal hipótese, o que tende a levar a uma melhor aceitação de modelos baseados em concorrência imperfeita como forma de modelar a economia no curto prazo. Blinder (1991), por sua vez, a partir de questionários distribuídos a dirigentes de empresas, conclui que 38% das empresas de sua amostra ajustam seus preços uma vez por ano, com 17% chegando a ajustá-los menos de uma vez por ano. Vale notar, no entanto, que todos esses estudos citados são de cunho microeconômico. Ball, Mankiw e Romer (1988) representa uma tentativa em nível agregado. O mesmo vale para Gordon (1990), que apresenta evidência interessante a esse respeito, para uma amostra diversificada de países e datas.

“hereges” e “tradicionalistas” Apesar dos macroeconomistas estarem (aproximadamente) divididos em correntes de pensamento, de acordo com as causas principais que atribuem às origens dos ciclos de negócios, seria tolice imaginar que exista um consenso interno a cada uma das correntes aqui estudadas. Existe, sim, um consenso relacionado a certas questões, como a neutralidade da moeda no longo prazo, por exemplo. As divergências tendem a predominar, no entanto. Por exemplo, os autores ligados a modelos de ciclos reais de negócios criticam ferozmente modelos baseados em “surpresas de preços”, da primeira geração novo-clássica (ver Kydland e Prescott, 1990), assim como essa geração já havia realizado, cerca de dez anos antes, uma crítica severa não apenas a modelos keynesianos, mas também a modelos monetaristas (ver Lucas e Sargent, 1979). Do lado keynesiano também ocorrem desacordos. Os autores novo-keynesianos, além de adotarem a hipótese de expectativas racionais em seus modelos, estão de acordo com algumas proposições monetaristas, colocando até mesmo que poderiam ser conhecidos sob a denominação de “novos monetaristas”, ao invés de novos keynesianos. (Mankiw, 1992) Do mesmo modo, enquanto alguns autores dessa corrente enfatizam o papel da rigidez nominal na explicação dos ciclos de negócios (Mankiw, 1985; Blanchard e Kiyotaki, 1987. Romer, 1993), outros tendem a criticar tal tendência, atentando para fatores como problemas de informação no mercado de crédito. (Greenwald e Stiglitz, 1987; 1993) Em suma, não ocorre em nenhum dos dois lados um consenso geral sobre todas as questões tidas como relevantes, com a discussão sendo intermitente.

Outra questão básica que surge é a seguinte: qual a serventia de todos os *insights* advindos desses diferentes modelos? Bem, não se tem notícia até o momento de nenhum modelo econômico capaz de captar todos os aspectos possíveis da realidade econômica, que se revela um tanto complexa. É verdade que esses modelos, por si só, não são capazes de apresentar uma explicação completa do ciclo de negócios, muitas vezes devido a suas hipóteses simplificadoras. No entanto, o conhecimento acumulado dos vários *insights* daí advindos pode vir a esclarecer muitos aspectos importantes relacionados à compreensão desse fenômeno. (Dotsey e King, 1987) Apesar de um modelo particular conseguir explicar alguns dos fatos estilizados dos ciclos de negócios, não parece possível a elaboração de uma explicação única e abrangente de todos os aspectos relevantes dos ciclos, pelo menos no caso de modelos novo-clássicos e novo-keynesianos. Talvez uma síntese de elementos importantes em ambas as abordagens possa ampliar o poder explicativo desses modelos.

Deve-se estar atento, portanto, para a grande variedade de pontos de vista atualmente existentes em macroeconomia (tanto dentro quanto fora do *mainstream*). Tudo irá depender do fenômeno em estudo. Uma consideração dos principais *insights* desses modelos em conjunto, bem como de modelos que levam em conta outros fatores que não apenas os

econômicos (como os de ciclos políticos de negócios,<sup>33</sup> por exemplo) poderá levar a uma melhor compreensão da realidade que nos cerca. Junte-se a isto uma compreensão mais elaborada a respeito do funcionamento de uma economia aberta, assim como das instituições vigentes em cada nação, fatores fundamentais para uma sociedade que vem sofrendo um crescente processo de redução de fronteiras no período contemporâneo.<sup>34</sup> Avanços em outras áreas, como a teoria dos jogos, a economia do trabalho, a econometria e a nova organização industrial vêm incrementando o potencial explicativo da macroeconomia, possibilitando consideráveis avanços no tratamento de diversas questões.

Está colocada toda uma nova agenda de pesquisa para os macroeconomistas nos próximos anos. Isto, sem contar que estes dispõem, hoje em dia, de um instrumental - tanto em nível teórico quanto empírico - bem superior ao de seus antecessores. Resta, no entanto, muito a ser feito. Esse instrumental precisará ser constantemente aperfeiçoado ao longo do tempo, de modo que seja possível obter-se uma melhor compreensão acerca dos novos fenômenos que os economistas terão de explicar no futuro. O desafio básico está colocado. Cabe aos estudantes de macroeconomia de hoje decidirem se irão aceitá-lo ou não. Isto, só o futuro dirá.

### Referências bibliográficas

- Abel, Andrew B. & Bernanke, Ben S. *Macroeconomics*. New York: Addison Wesley, 1992.
- Akerlof, George A. & Yellen, Janet L. A near-rational model of the business cycle, with wage and price inertia. *Quarterly Journal of Economics*, v. 100, supplement, p. 823-838, 1985.
- Alesina, Alberto. Elections, party structure, and the economy. In: Banks, J. & Hanushek, E. (eds.), *Modern political economy: old topics, new directions*. Cambridge: Cambridge University, 1995, p. 145-170.
- Amadeo, Edward J. & Dutt, Amitava K. Os keynesianos neo-ricardianos e os pós-keynesianos. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 17, n. 3, p. 561-604, 1987.
- Amadeo, Edward J. & Estevão, Marcelo. *A teoria econômica do desemprego*. Rio de Janeiro: Ed. Hucitec (Série Obras Didáticas), 1994.
- Backus, David K. & Kehoe, Patrick J. International evidence on the historical properties of business cycles. *American Economic Review*, v. 82, n. 4, p. 864-888, 1992

---

33 Para uma resenha a respeito desse tema, ver Alesina (1995).

34 Uma perspectiva baseada principalmente nos aspectos históricos e internacionais dos ciclos de negócios está contida no trabalho recente de Basu e Taylor (1999).

- Ball, Laurence & Mankiw, N. G. *A sticky-price manifesto*. NBER working paper n. 4677, 1994.
- Ball, Laurence, Mankiw, N. G. & Romer, David H. The new keynesian economics and the output-inflation trade-off. *Brookings Papers on Economic Activity*, v. 1, n. 1, 1988.
- Ball, Laurence & Romer, David H. Real rigidities and the nonneutrality of money. *Review of Economic Studies*, v. 57, n. 2, p. 183-203, 1990.
- Barbosa, Eraldo S. Uma exposição introdutória da macroeconomia novo-clássica. In: Silva, M. L. (ed.), *Moeda e produção: teorias comparadas*. Brasília: UnB, 1992, p. 233-281.
- Barro, Robert J. Unanticipated money growth and unemployment in the United States. *American Economic Review*, v. 67, n. 2, p. 101-115, 1977
- \_\_\_\_\_. Second thoughts on keynesian economics. *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, v. 69, n. 2, p. 54-59, 1979.
- \_\_\_\_\_. Rational expectations and macroeconomics in 1984. *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, v. 74, n. 2, p. 179-182, 1984.
- \_\_\_\_\_. Novos-clássicos e keynesianos, ou os mocinhos e os bandidos. *Literatura Econômica*, número especial, p. 1-15, 1992.
- Basu, Susanto e Taylor, Alan M. Business cycles in international historical perspective. *Journal of Economic Perspectives*, v. 13, n. 2, p. 45-68, 1999.
- Blanchard, Olivier J. The Lucas critique and the Volcker deflation. *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, v. 74, n. 2, p. 211-215, 1984.
- \_\_\_\_\_. Neoclassical synthesis. In: Eatwell, J., Milgate, M., e Newman, P. (eds.), *The new palgrave: a dictionary of economics*. London: Macmillan, 1987, p. 634-636.
- \_\_\_\_\_. Why does money affect output? A survey. In: Friedman, Benjamin M. & Hahn, Frank H. (eds.), *Handbook of monetary economics*. New York: North-Holland, 1990, p. 780-835.
- \_\_\_\_\_. Novos-clássicos e novos keynesianos: a longa pausa. *Literatura Econômica*, número especial, p. 16-30, 1992.
- Blanchard, Olivier J. & Kiyotaki, Nobuhiro. Monopolistic competition and the effects of aggregate demand. *American Economic Review*, v. 77, n. 4, p. 647-666, 1987.
- Blinder, Alan S. Keynes after Lucas. *Eastern Economic Journal*, v. 12, n. 3, p. 209-216, 1986.

- \_\_\_\_\_. The fall and rise of keynesian economics. *Economic Record*, v. 64, n. 2, p. 278-294, 1988.
- \_\_\_\_\_. Why are prices sticky? Preliminary results from an interview study. *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, v. 81, n. 2, p. 89-96, 1991.
- Cagan, Phillip. Monetarism. In: Eatwell, J., Milgate, M., & Newman, P. (eds.), *The new palgrave: a dictionary of economics*. London: Macmillan, 1987, p. 492-497
- Campbell, John Y. & Mankiw, N. G. Permanent and transitory components in macroeconomic fluctuations. *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, v. 77, n. 2, p. 111-117, 1987.
- Caplin, Andrew S. & Spulber, Daniel F. Menu costs and the neutrality of money. *Quarterly Journal of Economics*, v. 102, n. 4, p. 703-725, 1987.
- Carvalho, Fernando J. C. Moeda, produção e acumulação: uma perspectiva pós-keynesiana. In: Silva, M. L. (ed.), *Moeda e produção: teorias comparadas*. Brasília: UnB, 1992, p. 163-191.
- Cecchetti, Stephen G. The frequency of price adjustment: a study of the newsstand prices of magazines. *Journal of Econometrics*, v. 31, n. 2, p. 255-274, 1986.
- Danthine, Jean P. & Donaldson, John B. Methodological and empirical issues in real business cycle theory. *European Economic Review*, v. 37, n. 1, p. 1-35, 1993.
- Dornbusch, Rudiger. Novos-clássicos e novos keynesianos. *Literatura Econômica*, número especial, p. 31-42, 1992.
- Dotsey, Michael & King, Robert G. Business cycles. In: Eatwell, J., Milgate, M., & Newman, P. (eds.), *The new palgrave: a dictionary of economics*. London: Macmillan, p. 302-307, 1987.
- Fischer, Stanley. Long-term contracts, rational expectations, and the optimal money supply rule. *Journal of Political Economy*, v. 85, n. 1, p. 191-205, 1977.
- \_\_\_\_\_. New classical macroeconomics. In: Eatwell, J., Milgate, M., & Newman, P. (eds.), *The new palgrave: a dictionary of economics*. London: Macmillan, p. 647-650, 1987.
- \_\_\_\_\_. Recent developments in macroeconomics. *Economic Journal*, v. 98, n. 391, p. 294-339, 1988.
- Friedman, Milton. The role of monetary policy. *American Economic Review*, v. 58, n. 1, p. 1-17, 1968.

- Frisch, Helmut. *Theories of inflation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1983.
- Goodfriend, Marvin & King, Robert G. The new neoclassical synthesis and the role of monetary policy. In: Bernanke, Ben S. & Rotemberg, Julio J. (eds.), *NBER macroeconomics annual*. Cambridge: MIT, 1997, p. 231-283.
- Gordon, Robert J. What is new-keynesian economics? *Journal of Economic Literature*, v. 28, n. 3, p. 1115-1171, 1990.
- Greenwald, Bruce & Stiglitz, Joseph E. Keynesian, new keynesian and new classical economics. *Oxford Economic Papers*, v. 39, n. 1, p. 119-132, 1987
- \_\_\_\_\_. New and old keynesians. *Journal of Economic Perspectives*, v. 7, n. 1, p. 23-44, 1993.
- Hall, Robert E. The relation between price and marginal cost in U.S. industry. *Journal of Political Economy*, v. 96, n. 5, p. 921-947. 1988.
- Hansen, Gary D. Indivisible labor and the business cycle. *Journal of Monetary Economics*, v. 16, n. 3, p. 309-327, 1985.
- \_\_\_\_\_. What is real business cycle theory? *Jobs and Capital* (Milken Institute for Job and Capital Formation), v. 3, p. 7-10, 1994.
- Hansen, Gary D. & Prescott, Edward C. Did technology shocks cause the 1990-1991 recession? *American Economic Review*, v. 83, n. 2, p. 280-286, 1993.
- Harcourt, Geoffrey C. Post-keynesian economics. In: Eatwell, J., Milgate, M., & Newman, P. (eds.), *The new palgrave: a dictionary of economics*. London: Macmillan, 1987, p. 924-928.
- Hoover, Kevin D. (ed.) *The new classical macroeconomics*. London: Edward Elgar, 3v., 1992.
- King, Robert G. & Plosser, Charles I. Money, credit and prices in a real business cycle. *American Economic Review*, v. 74, n. 3, p. 363-380, 1984.
- Kydland, Finn E. & Prescott, Edward C. Time to build and aggregate fluctuations. *Econometrica*, v. 50, n. 6, p. 1345-1370, 1982.
- \_\_\_\_\_. Business cycles: real facts and a monetary myth. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, v. 14, n. 2, p. 3-18, 1990.
- \_\_\_\_\_. Hours and employment variation in business cycle theory. *Economic Theory*, v. 1, n. 1, p. 63-81, 1991.

- \_\_\_\_\_. The computational experiment: an econometric tool. *Journal of Economic Perspectives*, v. 10, n. 1, p. 69-85, 1996.
- Leijohufvud, Axel. Life among the econ. *Western Economic Journal*, p. 327-337. 1973.
- Lindbeck, Assar & Snower, Dennis J. Wage setting, unemployment, and insider-outsider relations. *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, v. 76, n. 2, p. 235-239, 1986.
- Long, John B. & Plosser, Charles I. Real business cycles. *Journal of Political Economy*, v. 9, n. 1, p. 39-69, 1983.
- Lovell, Michael C. Tests of the rational expectations hypothesis. *American Economic Review*, v. 76, n. 1, p. 110-124, 1986.
- Lucas, Robert E., Jr. Expectations and the neutrality of money. *Journal of Economic Theory*, v. 4, n. 2, p. 103-124, 1972.
- \_\_\_\_\_. Some international evidence on output-inflation tradeoffs. *American Economic Review*, v. 63, n. 3, p. 326-334, 1973.
- \_\_\_\_\_. Econometric policy evaluation: a critique. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, v. 1, p. 19-46, 1976.
- \_\_\_\_\_. Understanding business cycles. In: Brunner, Karl & Meltzer, Allan (eds.), *Stabilization of the domestic and international economy*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, v. 5, 1977, p. 7-29.
- \_\_\_\_\_. Methods and problems in business cycle theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, v. 12, n. 4, p. 696-715, 1980.
- \_\_\_\_\_. *Studies in business-cycle theory*. Cambridge: MIT Press, 1981.
- \_\_\_\_\_. *Models of business cycles (Yrjö Jahnsson Lectures)*. Basil and Blackwell, 1987.
- \_\_\_\_\_. Nobel lecture: monetary neutrality. *Journal of Political Economy*, v. 104, n. 4, p. 661-682, 1996.
- Lucas, Robert E., Jr. & Sargent, Thomas J. After keynesian macroeconomics. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, v. 3, n. 2, 1979.
- Maddock, Rodney & Carter, Michael. A child's guide to rational expectations. *Journal of Economic Literature*, v. 20, n. 1, p. 39-51, 1982.

- Mankiw, N. G. Small menu costs and large business cycles: a macroeconomic model of monopoly. *Quarterly Journal of Economics*, v. 100, n. 2, p. 529-539, 1985.
- \_\_\_\_\_. Real business cycles: a new keynesian perspective. *Journal of Economic Perspectives*, v. 3, n. 3, p. 79-90, 1989.
- \_\_\_\_\_. A quick refresher course in macroeconomics. *Journal of Economic Literature*, v. 28, n. 4, p. 1645-1660, 1990.
- \_\_\_\_\_. The reincarnation of keynesian economics. *European Economic Review*, v. 36, n. 2, p. 559-565, 1992.
- Mankiw, N. G. & Romer, David H. (eds.). *New keynesian economics*. V. 1: Imperfect competition and sticky prices. Cambridge: MIT Press, 1991a.
- \_\_\_\_\_. *New keynesian economics*. V. 2: Coordination failures and real rigidities. Cambridge: MIT Press, 1991b.
- McCallum, Bennett T. Macroeconomics after a decade of rational expectations: some critical issues. *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Review*, n. 68, p. 3-12, 1982.
- \_\_\_\_\_. On 'real' and 'sticky-price' theories of the business cycle. *Journal of Money, Credit and Banking*, v. 18, n. 4, p. 397-414, 1986.
- \_\_\_\_\_. The development of keynesian economics. *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, v. 77, n. 2, p. 125-129, 1987.
- \_\_\_\_\_. Postwar developments in business cycle theory: a moderately classical perspective. *Journal of Money, Credit and Banking*, v. 20, n. 3, p. 459-471, 1988.
- \_\_\_\_\_. Real business cycle models. In: Barro, R. (ed.), *Handbook of modern business cycle theory*. Oxford: Basil Blackwell, 1989, p. 16-50.
- \_\_\_\_\_. Macroeconomics after two decades of rational expectations. *Journal of Economic Education*, v. 25, n. 3, p. 219-234, 1994.
- Miller, Preston J. (ed.). *The rational expectations revolution*. Cambridge: MIT Press, 1994.
- Mishkin, Frederic S. Does anticipated monetary policy matter? An econometric investigation. *Journal of Political Economy*, v. 90, n. 3, p. 22-50, 1982.
- Morgan, B. *Monetarists and keynesians*. London: Macmillan, 1978.

- Muth, John F. Rational expectations and the theory of price movements. *Econometrica*, v. 29, n. 3, p. 315-335, 1961.
- Nelson, Charles R. & Plosser, Charles I. Trends and random walks in macroeconomic time series: some evidence and implications. *Journal of Monetary Economics*, v. 10, n. 2, p. 139-162, 1982.
- Parkin, Michael. The new keynesian economics and the output-inflation trade-off when prices are costly to change. *Journal of Political Economy*, v. 94, n. 1, p. 200-224, 1986.
- Plosser, Charles I. Understanding real business cycles. *Journal of Economic Perspectives*, v. 3, n. 3, p. 51-77, 1989.
- Prescott, Edward C. Theory ahead of business cycle measurement. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, v. 10, n. 4, p. 1-22, 1986.
- \_\_\_\_\_. Real business cycle theory: what have we learned? *Revista de Análisis Económico*, v. 6, n. 2, p. 3-19, 1991.
- Romer, David H. The new keynesian synthesis. *Journal of Economic Perspectives*, v. 7, n. 1, p. 5-22, 1993.
- Rush, Mark. Real business cycles. *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*, n. 72, p. 20-32, 1987.
- Sachs, Jeffrey & Larrain, Felipe. *Macroeconomia*. São Paulo: Makron Books, 1995.
- Sargent, Thomas J. Rational expectations and the reconstruction of macroeconomics. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, v. 4, n. 3, 1980.
- \_\_\_\_\_. Beyond demand and supply curves in macroeconomics. *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, v. 72, n. 2, p. 382-389, 1982.
- \_\_\_\_\_. Rational expectations. In: Eatwell, J., Milgate, M., & Newman, P. (eds.), *The new palgrave: a dictionary of economics*. London: Macmillan, 1987, p. 76-79.
- \_\_\_\_\_. *Bounded rationality in macroeconomics: the Arne Ryde memorial lectures*. Oxford: Clarendon Press, 1993.
- \_\_\_\_\_. Expectations and the nonneutrality of Lucas. *Journal of Monetary Economics*, v. 37, n. 4, p. 535-548, 1996.

- Sargent, Thomas J. & Wallace, Neil. Rational expectations and the theory of economic policy. *Journal of Monetary Economics*, v. 2, n. 2, p. 169-183, 1976.
- Shapiro, Carl & Stiglitz, Joseph E. Equilibrium unemployment as a worker-discipline device. *American Economic Review*, v. 74, n. 3, p. 433-444, 1984.
- Sheffrin, Steven. *Rational expectations*. Cambridge: Cambridge University, 1983.
- Silva, Marcos E. Desenvolvimentos recentes em macroeconomia. *Nova Economia*, v. 6, n. 1, p. 197-206, 1996.
- Solow, Robert M. Technical change and the aggregate production function. *Review of Economics and Statistics*, v. 39, n. 3, p. 312-320, 1957
- Stadler, George W. Real business cycles. *Journal of Economic Literature*, v. 32, n. 4, p. 1750-1783, 1994.
- Stiglitz, Joseph E. Price rigidities and market structure. *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, v. 74, n. 2, p. 350-355, 1984.
- Summers, Lawrence H. Some skeptical observations on real business cycle theory. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, v. 10, n. 4, p. 23-26, 1986.
- Taylor, John B. Staggered wage setting in a macro model. *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, v. 69, n. 2, p. 108-113, 1979.
- Tobin, James. Price flexibility and output stability: an old keynesian view. *Journal of Economic Perspectives*, v. 7, n. 1, p. 45-65, 1993.
- Walsh, Carl E. New views of the business cycles: has the past emphasis on money been misplaced? *Federal Reserve Bank of Philadelphia Business Review*, p. 3-13, 1986.
- Wolf, Holger C. Procyclical prices: a demi-myth? *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, v. 15, n. 2, p. 25-28, 1991.
- Yellen, Janet L. Efficiency wage models of unemployment. *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, v. 74, n. 2, p. 200-205, 1984.
- Zarnowitz, Victor. Recent work on business cycles in historical perspective: a review of theories and evidence. *Journal of Economic Literature*, v. 23, n. 2, p. 523-580, 1985.



## Passeio aleatório e filosofia de vida\*

Gerard Debreu<sup>§</sup>

### I

Assim como uma partícula desenvolve um passeio aleatório em um espaço de alta dimensão, um observador deve descobrir um subespaço no qual a projeção de seu caminho se aproxima de uma linha reta. O observador deve então ser seduzido a humanizar a partícula e acreditar que ela tem “*um sistema que uma pessoa modela para a conduta de vida.*”<sup>1</sup> Em uma inversão de papéis, um cientista ou um humanista, a quem é solicitado expor sua filosofia de vida, deve sentir-se inclinado a identificar-se com aquela partícula se ele está ciente dos muitos eventos casuais que moldaram sua carreira e do sistema rudimentar que ele idealizou para sua conduta no início da carreira.

Todo esse começo devo a um professor do ensino secundário que me proporcionou o primeiro lampejo da beleza austera da matemática, e às minhas primeiras experiências matemáticas. Por vários anos, Jules Dermie desafiou a engenhosidade da minha classe com os enigmas geométricos que estavam, então, no centro do currículo francês. Um assunto sedutor, apresentado por um mestre dedicado em um momento crítico do meu desenvolvimento intelectual, apontou-me, inconscientemente, a direção de uma carreira de

---

\* Este artigo está sendo publicado com a autorização do próprio autor e da Cambridge University Press. Originalmente, este texto, *Random Walk and Life Philosophy*, foi publicado em Michael Szemberg ed., *Eminent Economists. Their Life Philosophies*. Cambridge University Press, 1992.

§ Professor Universitário e Class de 1958 Professor, de Economia e de Matemática, Universidade da Califórnia em Berkeley. Prêmio Nobel de Economia em 1983.

Tradução do inglês: Sylvia M. S. Cristovão dos Santos.

1 *A New English Dictionary on Historical Principles*, vol. 7, pt. 2, James A. H. Murray, ed., “Philosophy, 9.a” (Oxford: Clarendon Press, 1909).

pesquisa científica. A oportunidade ocorreu novamente quando, em meu último ano do ensino secundário em Calais, um desestimulante professor de matemática e um estimulante professor de física, Albert Javelli, transferiu meu compromisso de lealdade do primeiro para o segundo assunto, e quando, ao final daquele ano, minha escola enviou-me para participar, na área de física, de uma das competições nacionais pela qual a França é apaixonada. Em 1939, o *Concours Général* era uma respeitável instituição datada da primeira metade do século XVIII, mas um ano antes Louis Mandel, depois de tornar-se ministro das colônias, tinha adicionado recompensas generosas ao valor simbólico de seus prêmios. Assim, ao final de agosto de 1939, em Bordeaux, embarquei em um navio com destino a Dakar. O programa incluía uma viagem de trem de Dakar para Bamako, um trajeto pelos meios mais primitivos para Abidjan e uma viagem marítima de retorno para Bordeaux. Uma experiência tão exótica e a percepção repentina das possibilidades inimaginadas que o futuro detinha teriam estimulado um adolescente, educado em uma cidade provinciana, se sua satisfação não tivesse sido dificultada pela tempestade que estava para cair sobre a Europa. Quando o navio chegou a Dakar, a Segunda Guerra Mundial tinha começado para a França. Navios de passageiros foram confiscados como transportes de tropa e a viagem de retorno foi feita vagorosamente em um cargueiro misto a vapor para Marseilles.

O próximo passo em minha trajetória, quando comecei a estudar para admissão em uma das *Grandes Ecoles*, não foi aleatório. Mas as condições para aquele primeiro ano de estudo teriam sido imprevisíveis umas poucas semanas antes. Um currículo improvisado tinha sido apresentado na pequena cidade de Ambert, em Massif Central. Lá, Joseph Coissard, um professor aposentado chamado de volta à ativa, transmitiu seu entusiasmo aos seus estudantes quando os introduziu no campo da matemática. O isolamento do noviciado em Ambert tornava possível esquecer freqüentemente que a França estava em guerra. Ele também fez com que a derrota, que encerrou o ano escolar, parecesse assombrosa.

Ingressar na *Ecole Normale Supérieure* no outono de 1941 significou outra iniciação, desta vez em ciência viva. Os três anos durante os quais estudei e vivi na *Ecole Normale* foram ricos em revelações. Nicolas Bourbaki estava começando a publicar seu *Eléments de Mathématique*, e seu grandioso plano para reconstruir todo o edifício da matemática mereceu adesão total e instantânea. Henri Cartan, que o representou na *Ecole Normale*, influenciou-me então como nenhum outro membro da faculdade o fez.

O corpo estudantil de alguns cento e cinquenta homens formou um microcosmo que a pressão do mundo exterior sombrio de Paris, sob ocupação germânica, manteve em um estado de permanente implosão. A interação diária e a diversidade de suas áreas de estudo

em humanidades e ciências ajudaram a criar uma densa atmosfera intelectual que não experimentei novamente em outro lugar com a mesma intensidade. Outra experiência que permaneceu única foi viver em um estado totalitário que não concede qualquer direito aos seus súditos. Isso tornou o movimentar-se em Paris em 1943-44, sem documentos em perfeita ordem, um jogo de evasão com um alto *payoff*.

Os novos níveis de abstração e de pureza para os quais o trabalho de Bourbaki estava levando a matemática tinham adquirido um respeito que não devia ser desconsiderado. Mas, ao final de 1942, comecei a questionar se estava pronto para um total compromisso com uma atividade tão desligada do mundo real, e durante o ano seguinte explorei várias alternativas. Economia foi uma delas. Em 1943-44, o ensino do tema em universidades francesas prestou pouca atenção à teoria e o primeiro livro de texto que me propus a ler refletiu essa negligência. A distância entre o enfoque vulgar que fui convidado a seguir e o vôo sempre mais alto que vinha alçando por vários anos parecia imensa, talvez irreduzível. A razão recomendava a retirada para um caminho seguro. O que me fez persistir? O sentimento desejoso de que o fim da guerra estivesse próximo e a percepção de que os economistas tinham uma contribuição a dar na tarefa de reconstrução que deveria seguir? Um evento improvável deu fim à minha busca. Maurice Allais, cuja *A la Recherche d'une Discipline Economique* tinha surgido em 1943, enviou cópias de seu livro a vários presidentes de classe da *Ecole Normale*. Um deles, Jacques Bompaire, sabia de meu interesse na aplicação da matemática para a economia, um interesse do qual, como um helenista, ele não participava. Na cópia que me deu na primavera de 1944 descobri a teoria do equilíbrio geral econômico e uma vocação científica.

Mas vários anos passariam até que um observador de minha delirante trajetória pudesse acreditar que ainda não tomaria outra direção. Como o fim da guerra estava se aproximando, o exército francês deu-me a oportunidade única de experimentar a vida fora do casulo acadêmico. Então, em 1945-46, tive que passar pelo exercício acadêmico da *agrégation de mathématiques*, que se tornou particularmente fora de propósito, dada a minha nova visão. Depois disso, estava claro o caminho para a conversão da matemática para a economia, o que o Centro Nacional de Pesquisa Científica tornou possível por sua tolerância com a ausência de resultados de um de seus pesquisadores. Em 1948, num momento crítico de bifurcação, a oportunidade ocorreu na sua forma mais pura. A Fundação Rockefeller tinha destinado uma bolsa de estudo a um jovem economista francês. Maurice Allais, cuja recomendação era decisiva, colocou juntos em seu escritório os dois candidatos, Marcel Boiteux e eu, e sugeriu que uma moeda escolhesse entre nós. O ganhador passaria o ano de 1949 nos Estados Unidos e o perdedor, o de 1950. A moeda rodopiou sobre uma mesa por um longo tempo e eventualmente decidiu que eu deixaria Paris ao final

de 1948. Mas antes disso, minha visita aos Estados Unidos foi preparada por um verão no *Salzburg Seminar in American Studies*. Com Wassily Leontief e Robert Solow aprendi sobre desenvolvimentos em economia, dos quais a França tinha estado à margem, e na biblioteca da *Schloss Leopoldskron* comecei a ler *Theory of Games and Economic Behavior*.

A bolsa de estudo da Fundação Rockefeller, que ganhei em um jogo de cara e coroa, proporcionou-me um *tour* pelas universidades americanas em 1949, e para Uppsala e Oslo nos primeiros quatro meses de 1950. Meu caminho foi orientado para outro ponto central em Chicago, no outono de 1949, quando Tjalling Koopmans, então diretor de pesquisa da Comissão Cowles, convidou-me para fazer parte de seu grupo.

## II

Logo depois de minha associação com Cowles, em primeiro de junho de 1950, a metodologia que se tornou explícita uns poucos anos depois começou a delinear-se. Um princípio central era o respeito pelo rigor matemático em teoria econômica.

No começo dos anos cinquenta, a tolerância dos economistas matemáticos em aproximar-se do rigor em sua área tentava fortemente alguém a passar por cima de problemas técnicos chatos, e aparentemente insignificantes, e a *Econometrica* publicava então artigos que hoje não passariam por seus pareceristas. Neste clima, foi fácil extraviar-me do caminho restrito que tinha seguido até meu estudo formal de matemática, concluído em 1946. Em contraste, a Comissão Cowles, ao dar as boas-vindas a uma disciplina intelectual rigorosa, estimulou a que se olhasse a teoria econômica do ponto de vista de um matemático. Uma motivação mais forte veio da natureza de dois problemas sobre os quais comecei a trabalhar. O primeiro foi a existência de uma função utilidade, representando uma relação de preferência. O segundo, a existência de um equilíbrio econômico geral. Em qualquer dos dois casos, a solução proposta não teria sentido se uma imperfeição irremediável invalidasse o argumento que sustentava que suas hipóteses garantiam a existência.

A lealdade ao rigor tinha muitas recompensas. Propiciava escolher os instrumentos matemáticos mais apropriados para cada questão particular de teoria econômica. Tomando a postura inflexível de um matemático, participava-se em seus *insights* no comportamento dos objetos matemáticos, em seu esforço por hipóteses sempre mais fracas e conclusões sempre mais fortes e em sua busca compulsiva pela simplicidade.

Os estudos sobre economia do bem-estar por meio da análise convexa, que Kenneth Arrow e eu publicamos separadamente em 1951, já tinham deixado uma marca particular duradoura sobre esses pontos. Em 1950, a caracterização do ótimo de Pareto tinha sido o assunto de uma extensa literatura cuja dependência do cálculo diferencial apresentava várias inconveniências. As hipóteses de diferenciabilidade sobre as quais se apoiou não deixaram espaço, por exemplo, para consumidores que não consomem algumas mercadorias. Nem para produtores cujas tecnologias são geradas por um número finito de processos elementares. A análise alternativa por meio de convexidade mostrou que aquelas hipóteses perturbadoras eram supérfluas em uma prova do segundo teorema da economia do bem-estar que pode ser resumida em dois passos. Dada uma alocação ótima de Pareto do vetor recursos e de uma economia, defina-se o conjunto  $E$  no espaço de mercadorias pela adição dos conjuntos preferidos de todos os consumidores e pela subtração dos conjuntos de produção de todos os produtores. Um hiperplano  $H$  através do ponto  $e$ , sustentando o conjunto  $E$ , produz um vetor de preço intrínseco ortogonal a  $H$ . A derivação assim obtida foi, ao mesmo tempo, mais simples e mais perspicaz, mais geral e mais rigorosa.

Um reforço poderoso foi proporcionado pelos dois problemas de existência cujas soluções não toleravam improvisos com o rigor. O primeiro deu origem à primeira de uma série de artigos sobre preferência, utilidade e teoria da demanda. O objetivo daquele artigo inicial foi delinear as condições topológicas sobre o espaço de ações de um agente, implicando que uma relação de preferência rigorosa pode ser representada por uma função de utilidade contínua. O segundo acabou levando ao artigo sobre a existência de um equilíbrio geral que Kenneth Arrow e eu publicamos juntos, em 1954, depois de ter trabalhado independentemente sobre aquela questão, até que Tjalling Koopmans nos colocou juntos. O artigo baseava-se na apresentação de um modelo de equilíbrio geral como um ponto fixo de Kakutani. Mas, inicialmente os conceitos de uma economia e do equilíbrio geral tinham que ser definidos com a precisão que uma prova de existência requer. O reexame da teoria de equilíbrio geral que foi efetuado deve ser creditado a essa busca de rigor.

O desenvolvimento da matematização da teoria do equilíbrio geral vinha lhe dando uma forma axiomática na qual a estrutura da teoria podia ser inteiramente divorciada de suas interpretações. O valor dessa axiomatização foi ilustrado quando Arrow concebeu a idéia de uma mercadoria contingente cuja entrega está condicionada a um estado específico da sociedade. Num trabalho que escrevi na *Eletrecité de France* em 1953, e que elaborei como o último capítulo do meu *Teoria do Valor*, uma teoria do equilíbrio geral sob incerteza, formalmente idêntica à teoria sob condições de certeza, foi obtida via reinterpretção do conceito de mercadoria, seguindo aquela idéia.

A Comissão Cowles proporcionou um ambiente ideal para pesquisar esses problemas. O trabalho de cada membro era de interesse de todos os outros. Oportunidades para interação surgiam a cada semana em encontros do *staff* e quinzenalmente em seminários. O grupo compacto de salas, algumas das quais eram compartilhadas, criou muitas outras ocasiões para trocas de idéias. Mas o estado da profissão relativa à ciência econômica também ajudou. O pequeno número de artigos para ler e de seminários para assistir, e a escassez geral de interesse em enfoques matemáticos exatos proporcionaram liberdade para a escolha de problemas e de tempo para trabalhá-los.

### III

Quando os anos cinquenta estavam para terminar, a curva de contrato de Edgeworth foi recuperada de um esquecimento de quase oitenta anos por um artigo de Martin Shubik, que iniciou a teoria contemporânea do “*core*” de uma economia. Depois que Herbert Scarf provou a primeira extensão do teorema limite de Edgeworth, nos foi dada uma oportunidade para colaborar com outra generalização, no inverno de 1962, quando me transferi de New Haven para Berkeley e antes que ele deixasse Stanford por Yale. Desta breve interação resultou o artigo que publicamos em 1963. O estudo do “*core*” fez mais do que elucidar a função dos preços em gerar alocações de recursos de uma economia que são estáveis em relação à formação de coalizões. Levou à introdução das poderosas técnicas matemáticas em teoria econômica quando o conceito de um grande conjunto de pequenos agentes foi formalizado por meio da teoria da medida por Robert Aumann em 1964 e por meio de análise não-padronizada por Donald Brown e Abraham Robinson, em 1972. Também levou à definição de uma distância entre duas relações de preferência, dando um significado preciso à noção de suas similaridades por Yakar Kannai em 1970. A idéia propagada por Edgeworth em 1881, e há muito adormecida, tinha recentemente entrado em uma fase de crescimento explosivo e as soluções de vários problemas de teoria econômica progrediram rapidamente. Uma idéia de importância fundamental tornou-se clara pelo arcabouço teoria-medida quando a integração de uma família de conjuntos arbitrários sobre um espaço de agentes insignificantes passou a ser vista como produzindo um conjunto agregado convexo. Em vários resultados fundamentais para a teoria econômica, a convexidade era necessária somente para conjuntos agregados. Em grandes economias constituídas de pequenos agentes, as hipóteses de convexidade sobre suas características individuais poderiam, portanto, ser dispensadas. Karl Vind, também em 1964, apresentou aquela propriedade de agregação como uma consequência direta do teorema de Lyapunov.

A questão da determinação do equilíbrio geral tinha recebido respostas parciais sob a forma de vários teoremas de existência. Uma solução mais completa teria sido

proporcionada por condições adicionais que implicassem que existe exatamente um equilíbrio. Mas essas condições de unicidade global revelaram-se excessivamente exigentes. Exigir que cada equilíbrio fosse apenas localmente único não era um enfraquecimento suficiente, já que se pode apresentar, na caixa de Edgeworth, uma economia com um contínuo de equilíbrios, muito embora cada um dos seus agentes seja do ponto de vista matemático excessivamente bem-comportado. Assumindo um ponto de vista genérico, entretanto, pode-se mostrar que quase toda economia diferenciável tem um conjunto de equilíbrios localmente únicos. O fundamento da prova foi o teorema de Sard sobre o conjunto de valores críticos de uma função diferenciável, que aprendi ao final dos anos sessenta, no meu primeiro encontro com Steve Smale, cuja trajetória manteve-se separada da minha durante o período de turbulência no *campus* que se iniciou em setembro de 1964. Suposições sobre diferenciabilidade que tinham sido expurgadas anteriormente da teoria econômica, pois eram, então, irrelevantes, eram agora essenciais para a descontinuidade genérica do conjunto de equilíbrios. Um dos subprodutos para o estudo dessas suposições foi uma reconsideração do problema de representação de uma relação de preferência por uma função de utilidade diferenciável. Uma alternativa à abordagem usual, via condições de integrabilidade de Frobenius, foi proposta num artigo de 1972, no qual eu defini uma relação de preferência diferenciável por meio da exigência de que pares indiferentes de vetores de mercadorias formam um múltiplo diferenciável.

O conceito de função de excesso de demanda agregada de uma economia e suas propriedades são essenciais para a teoria do equilíbrio geral. Numa economia de trocas, o excesso de demanda individual de um consumidor é uma função  $f$  dos preços, obtida pela subtração do seu vetor de dotação do vetor de mercadorias que ele demanda. Sob as suposições habituais sobre suas preferências, (1)  $f$  é contínua, e (2) para cada vetor de preços  $p$ , o valor  $p \cdot f(p)$  de  $f(p)$  relativo a  $p$  se anula. Visto que essas duas propriedades são preservadas pela soma sobre um conjunto de consumidores, a função de excesso de demanda agregada  $F$  da economia também tem as propriedades (1) e (2). Em 1972 e 1973, Hugo Sonnenschein conjecturou que, inversamente, qualquer função  $F$ , satisfazendo (1) e (2), pode ser escrita como a soma das funções de excesso de demanda individuais geradas pelas preferências tradicionais, e fez o primeiro ataque ao problema que ele apontava. A prova dada por Rolf Mantel, em 1974, baseava-se nas suposições de diferenciabilidade. Ela foi seguida, no mesmo ano, por uma outra prova na qual eu abria mão da diferenciabilidade e caracterizava a função de excesso de demanda agregada de uma economia de trocas por meio de uma decomposição aditiva com o número mínimo de consumidores. A escassez de propriedades da função de excesso de demanda agregada, expressada por este resultado, lançou uma forte luz sobre vários aspectos dos modelos de equilíbrio geral. Mas também sugeriu dotá-los de uma estrutura mais rica pela imposição de restrições sobre a distribuição das características dos agentes. Um passo significativo

nesta direção foi dado por Werner Hildenbrand em 1963 no seu estudo sobre a Lei da Demanda.

Deixando a Comissão de Cowles para a Universidade da Califórnia, ao final de 1961, fiz uma mudança para um novo ambiente que provou ser mais do que um outro estimulante poderoso para pesquisa. Ela ampliou minha experiência docente que até então tinha se limitado aos cursos especializados de pós-graduação. Dimensões essenciais foram adicionadas por uma sucessão excepcional de estudantes de doutorado e de colegas mais jovens, e descobri que havia prazer em lecionar para alunos de graduação.

#### IV

Na fase de crescimento exuberante que a economia matemática entrou em 1944, o exame minucioso de seus detalhes algumas vezes obscureceu suas características dominantes. Focalizá-los na análise do equilíbrio geral enfatiza, como um de seus temas centrais, o estudo da função múltipla de preços - notavelmente seus papéis na eficiência da alocação de recursos, na igualdade de demanda e oferta e na estabilidade de alocações com respeito à formação de coalizão. Explicar essas funções levanta questões científicas maiores. Qualquer tentativa de respondê-las deve levar em conta o grande número de agentes, o grande número de mercadorias e preços e a interdependência das muitas variáveis envolvidas. Somente um modelo matemático pode tratar essas características. Uma vez que seja formulado esse modelo, apelar para o raciocínio dedutivo requer um conjunto explícito de hipóteses como seu fundamento. Essas hipóteses delimitam o domínio de validade da teoria que nelas está baseada. A um dado momento no desenvolvimento da análise econômica elas são o resultado de um processo cumulativo contínuo de enfraquecimento.

Desta perspectiva, entrar em controvérsia sobre os méritos e deméritos da teoria do equilíbrio econômico geral tem pouca prioridade em contraste com a participação em sua construção. Nesta tarefa, a forma matemática contribui poderosamente para definir uma filosofia de análise econômica cujo princípio maior inclui rigor, generalidade e simplicidade. Ela comanda a longa busca pelos caminhos diretos mais seguros das hipóteses para as conclusões. Dita seu código estético e impõe sua linguagem concisa. Outro princípio desta filosofia é o reconhecimento e a aceitação dos limites da teoria econômica, a qual não pode atingir uma grandiosa explicação unificada dos fenômenos econômicos. Em vez disso, adiciona *insights* à percepção das áreas para as quais dirige sua busca. Quando são conquistados pela aceitação de desafios matemáticos, estes *insights* são as maiores recompensas perseguidas por um economista matemático.

## Orientação para Apresentação de Artigos

A revista ECONOMIA APLICADA é publicada trimestralmente nos meses de março, junho, setembro e dezembro. A revista considera de interesse textos inéditos cuja análise envolva originalidade e reflexão. Os artigos enviados para a revista ECONOMIA APLICADA serão submetidos ao seu corpo de pareceristas por meio do sistema *double blind review*, ou seja, durante o processo de avaliação não é(são) revelado(s) o(s) nome(s) do(s) autor(es) aos *referees*, nem os nomes destes ao(s) autor(es). O corpo de pareceristas é constituído por professores e pesquisadores da FEA-USP e de outras instituições, brasileiras e estrangeiras.

A revista, além de artigos, terá seções reservadas a *surveys*, comunicações, resenhas e à divulgação de pesquisas, dissertações, teses, palestras e resultados de encontros que sejam relevantes para uma melhor compreensão da economia. A revista terá, ademais, uma seção denominada *Como Eu Pesquiso*, em que serão apresentados depoimentos de professores e pesquisadores sobre suas atividades de pesquisa. Serão aceitos para publicação artigos em português, inglês, espanhol e francês.

Os artigos deverão obedecer ao seguinte padrão:

Extensão máxima de 25 páginas (página de 33 linhas e linha de 70 toques);

- Apresentação de um resumo de, no máximo, 150 palavras e de 3 a 5 palavras-chave, ambos em inglês e português, JEL Classification em dois dígitos;

Notas colocadas no rodapé de cada página;

Simple referência de autoria colocada entre parênteses no próprio texto;

- Especificação do(s) nome(s) completo(s) do autor(es) e de sua qualificação(ões) acadêmica(s) e profissional(is);

Referências da bibliografia efetivamente citada ao longo do artigo listadas no final do texto, de acordo com a norma NBR-6023 da ABNT;

As comunicações deverão ter, no máximo, 10 páginas, e as resenhas de livros não deverão exceder 3 páginas.

O autor deverá fornecer uma cópia impressa e uma cópia em disquete do texto em WORD 6.0 e das tabelas e dos gráficos em EXCEL.

Os arquivos de gráficos, tabelas e mapas deverão ser entregues nos formatos originais e separados do texto.

O autor receberá gratuitamente 5 exemplares do número da revista em que for publicado o seu trabalho, além de 10 separatas.



# BRAZILIAN JOURNAL OF APPLIED ECONOMICS

The Brazilian Journal of Applied Economics is a quarterly publication of the Department of Economics and of Fipe - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Economic Research Institute Foundation) of the School of Economics, Business Administration and Accounting of the University of São Paulo, Brazil.

## EDITOR:

Carlos Roberto Azzoni (cazzoni@usp.br)

## EDITORIAL BOARD:

Affonso Celso Pastore (USP),  
 Antônio Barros de Castro (UFRJ), Cássio F. Camargo Rolim (UFPR),  
 Cláudio Monteiro Considera (UFF), Clélio Campolina Diniz (CEDEPLAR),  
 Denisard C. de Oliveira Alves (USP), Eleutério F. S. Prado (USP),  
 Fernando de Holanda Barbosa (FGV-UFF), Geoffrey J. D. Hewings (University of Illinois),  
 Geraldo Sant'ana de Camargo Barros (ESALQ/USP), Gustavo Maia Gomes (IPEA),  
 José Marcelino da Costa (NAEA/PA), José A. Scheinkman (University of Chicago),  
 Juan Hersztajn Moldau (USP), Marcelo Portugal (UFRGS), Maria José Willumsen (Flórida University),  
 Márcio Gomes Pinto Garcia (PUC/RJ), Mário Luiz Possas (UFRJ), Paulo César Coutinho (UnB),  
 Paulo Nogueira Batista Júnior (FGV/SP), Pierre Perron (Université de Montreal),  
 Pedro Cezar Dutra Fonseca (UFRGS), Ricardo R. Araújo Lima (UnB),  
 Robert E. Evenson (Yale University), Roberto Smith (UFCE), Rodolfo Hoffmann (ESALQ/USP),  
 Rogério Studart (UFRJ), Russell E. Smith (Washburn University), Sérgio Werlang (FGV/RJ),  
 Tomás Málaga (FGV/SP), Victor Bulmer-Thomas (University of London),  
 Werner Baer (University of Illinois), Wilson Suzigan (Unicamp).

**Secretary:** Rute Neves

**Sales and Delivery:** Maria de Jesus Antunes Soares, Luzia Ribeiro da Silva

**Editing:** Eny Elza Ceotto (Portuguese)

**Editorial Design:** Sandra Vilas Boas

### Mailing Address:

Revista de Economia Aplicada  
 Depto. de Economia FEA/USP • FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas  
 Av. Prof. Luciano Gualberto, 908 • FEA I - Ala Rosa - s/16 • Cidade Universitária • São Paulo • SP • CEP 05508-900  
 Phone: (55-11) 818-6072 Fax (55-11) 818-6073 E-mail: revecap@edu.usp.br • www.revecap.com.br

### Subscriptions for Delivery Outside Brazil:

Individuals - US\$ 80,00 Institutions US\$ 100,00 (air mail included)

Annual subscription: 4 numbers

Individual issues can also be purchased at the above address.

# Contents

## PAPERS

- Good and Bad Strategies for a Simple Buying and Selling Market ..... 5**  
Marilda Sotomayor
- Fiscal Adjustment in the Medium Term: What Happens When Extraordinary Revenues Come to an End? ..... 23**  
Francisco Rigolon, Fabio Giambiagi
- The Relationship Between Fiscal and Trade Balance Deficits: An Empirical Study..... 49**  
Martim Ramos Cavalcanti
- Automobile Production and Imports in Brazil..... 73**  
Edson Paulo Domingues
- The Research Output of Academic Economists in Brazil..... 95**  
João Ricardo Faria
- 

## DEBATE

- Changes in the Labor Market and the Future of Unemployment Insurance in Brazil ..... 121**  
José Paulo Zeetano Chahad
- Explaining Business Cycles ..... 157**  
Matheus Albergaria de Magalhães
- 

## HOW I DO RESEARCH

- Random Walk and Life Philosophy ..... 191**  
Gerard Debreu

**PAPERS**

**Good and Bad Strategies for a Simple Buying and Selling Market**

Marilda Sotomayor

**Fiscal Adjustment in the Medium Term: What Happens When Extraordinary Revenues Come to an End?**

Francisco Rigolon, Fabio Giambiagi

**The Relationship Between Fiscal and Trade Balance Deficits:  
An Empirical Study**

Martim Ramos Cavalcanti

**Automobile Production and Imports in Brazil**

Edson Paulo Domingues

**The Research Output of Academic Economists in Brazil**

João Ricardo Faria

**DEBATE**

**Changes in the Labor Market and the Future of Unemployment Insurance in Brazil**

José Paulo Zeteano Chahad

**Explaining Business Cycles**

Matheus Albergaria de Magalhães

**HOW I DO RESEARCH**

**Random Walk and Life Philosophy**

Gerard Debreu