

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

Martim Ramos Cavalcanti[§]

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,¹ 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 no 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 perpétua² são um exemplo deste caso.

2 Neste tipo de modelo os agentes têm uma probabilidade θ , 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 infinito³ e um de gerações superpostas.

2.1 Modelo de agente representativo com horizonte infinito⁴

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 β sendo a taxa de desconto intertemporal e $\beta \in (0,1)$, δ - o *share* - mede quanto os gastos do governo contribuem para a utilidade do indivíduo, e $\delta \in (0,1)$, ρ 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 τ_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 λ_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 superpostas⁵

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 τ_t^y, τ_{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:⁶

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

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.

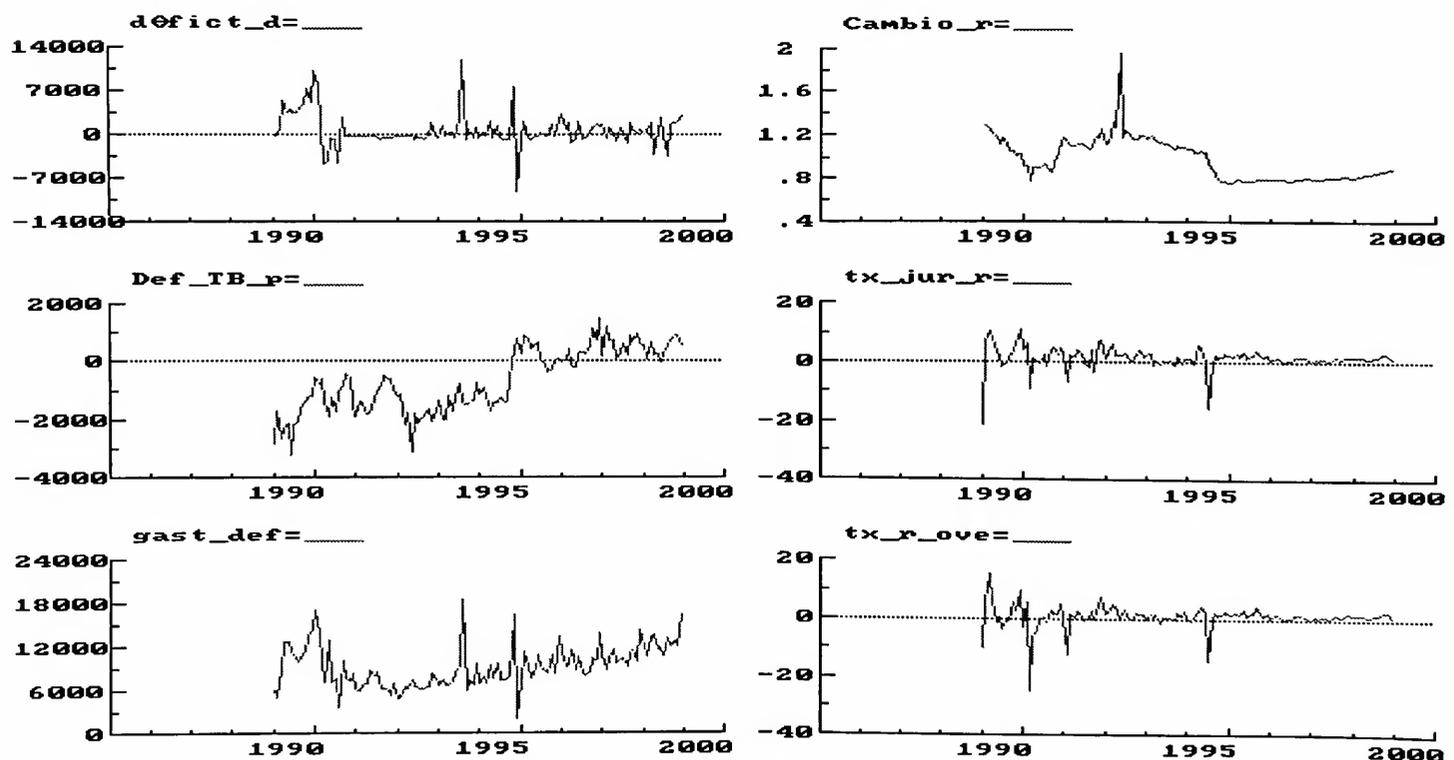
A taxa de câmbio real é resultado da taxa de câmbio nominal (*Conjuntura Econômica*) multiplicada pela razão entre os índices de preços norte-americano e brasileiro. Para a

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 π 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



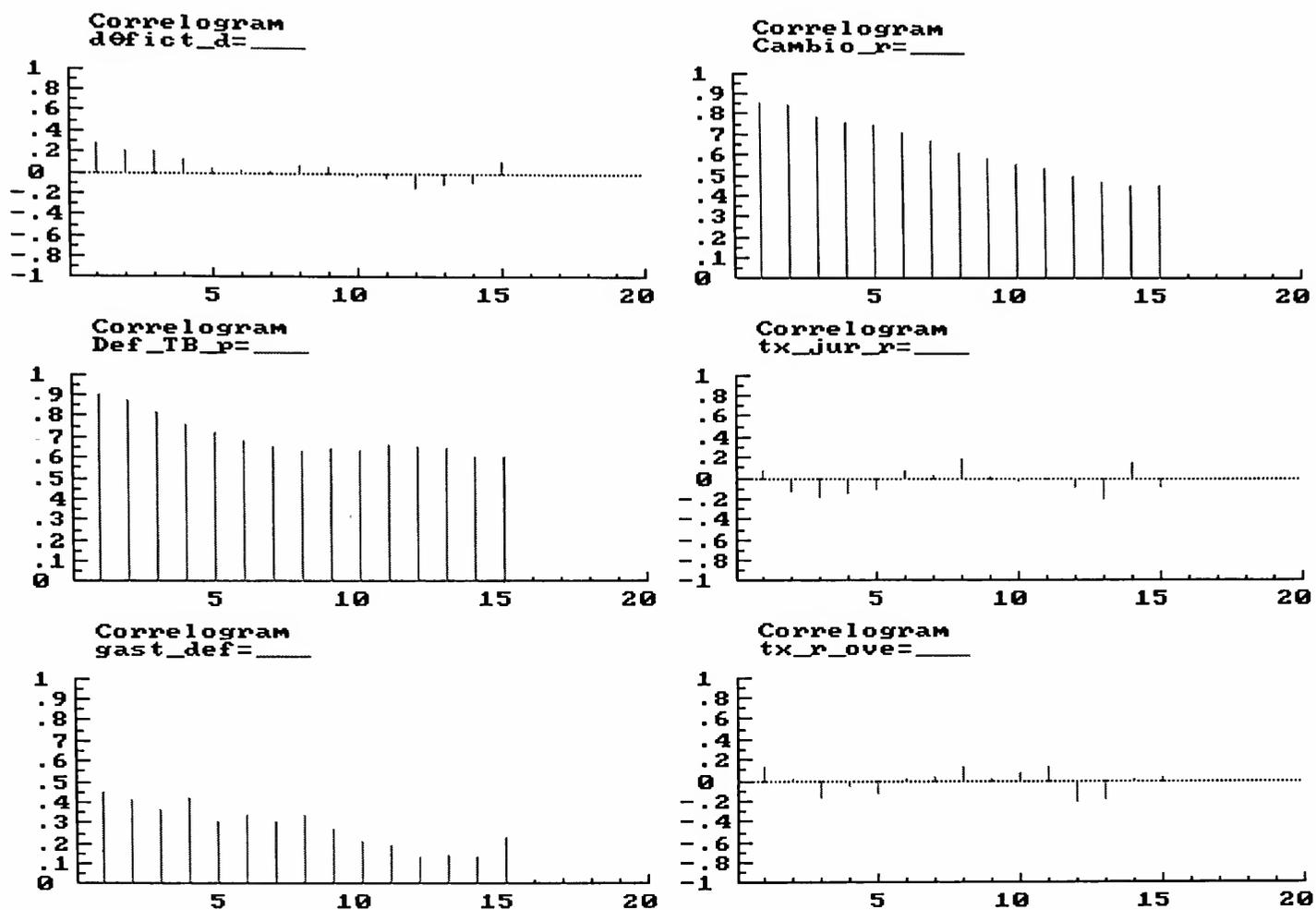
No canto superior à esquerda é mostrado o déficit do governo, que, apesar de alguns picos, parece ser estacionário; à esquerda, ao meio, vê-se a série de déficit da balança comercial, que, não obstante apresentar uma mudança de nível, também aparenta estacionariedade⁷; na parte inferior esquerda a série 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: $\hat{\varepsilon}_t = \rho \hat{\varepsilon}_{t-1} + \beta \Delta \hat{\varepsilon}_{t-1} + \mu_t$ ⁸, onde μ_t é o termo ruído branco. O valor de ρ para a amostra foi de 0,684, com estatística t de 8,49. Para um λ 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 λ 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 - Over⁹) 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).¹⁰ 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

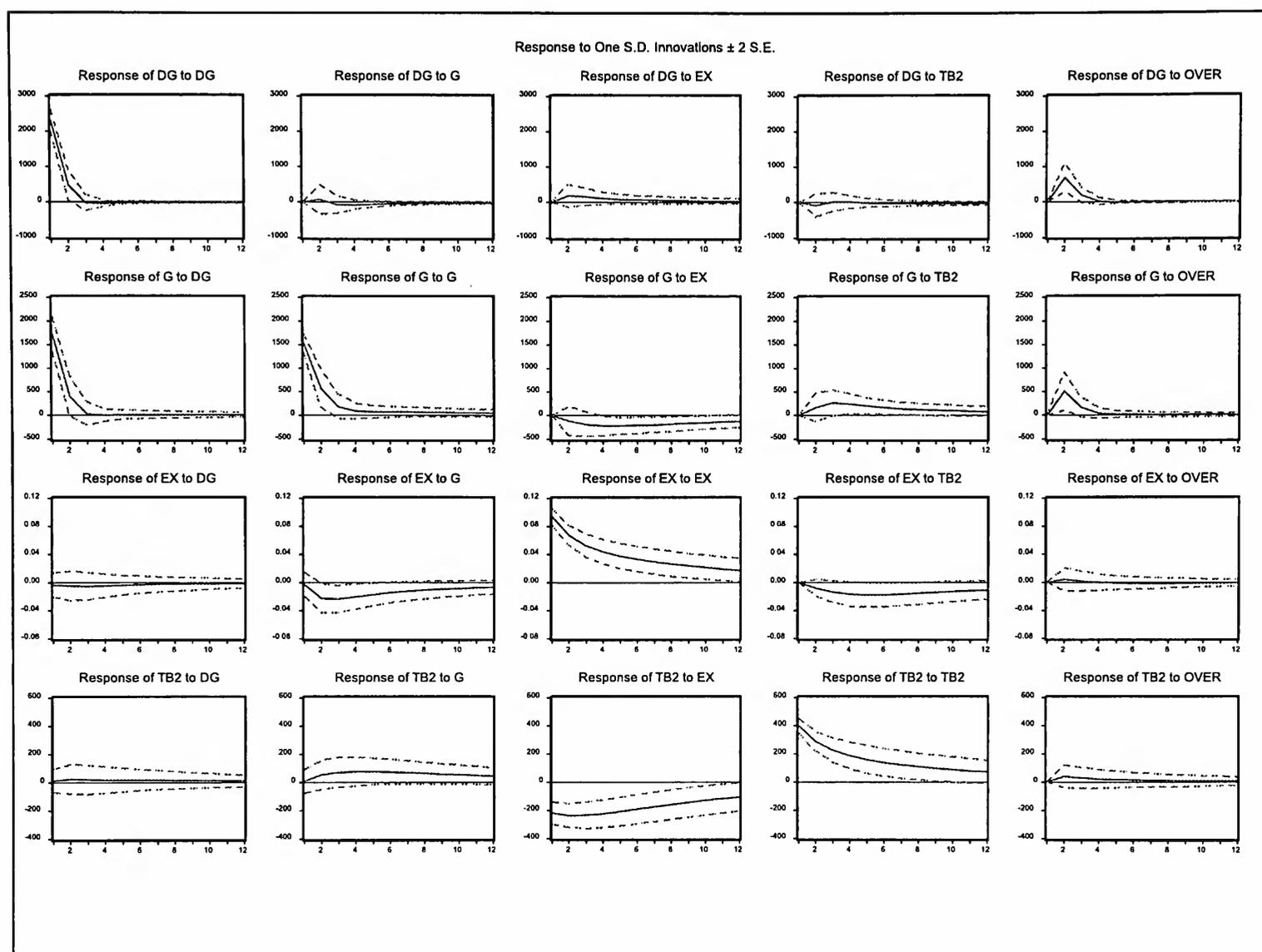
Lags	DG	GG	EX	TB2	TXR
DG	89,512	0,394	1,604	0,201	8,291
GG	46,084	40,159	5,041	4,459	4,258
EX	0,551	9,110	81,844	8,391	0,104
TB2	0,337	4,915	46,610	47,708	0,430
TXR	2,874	2,143	2,865	2,906	89,213

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.¹¹ 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.

11 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.

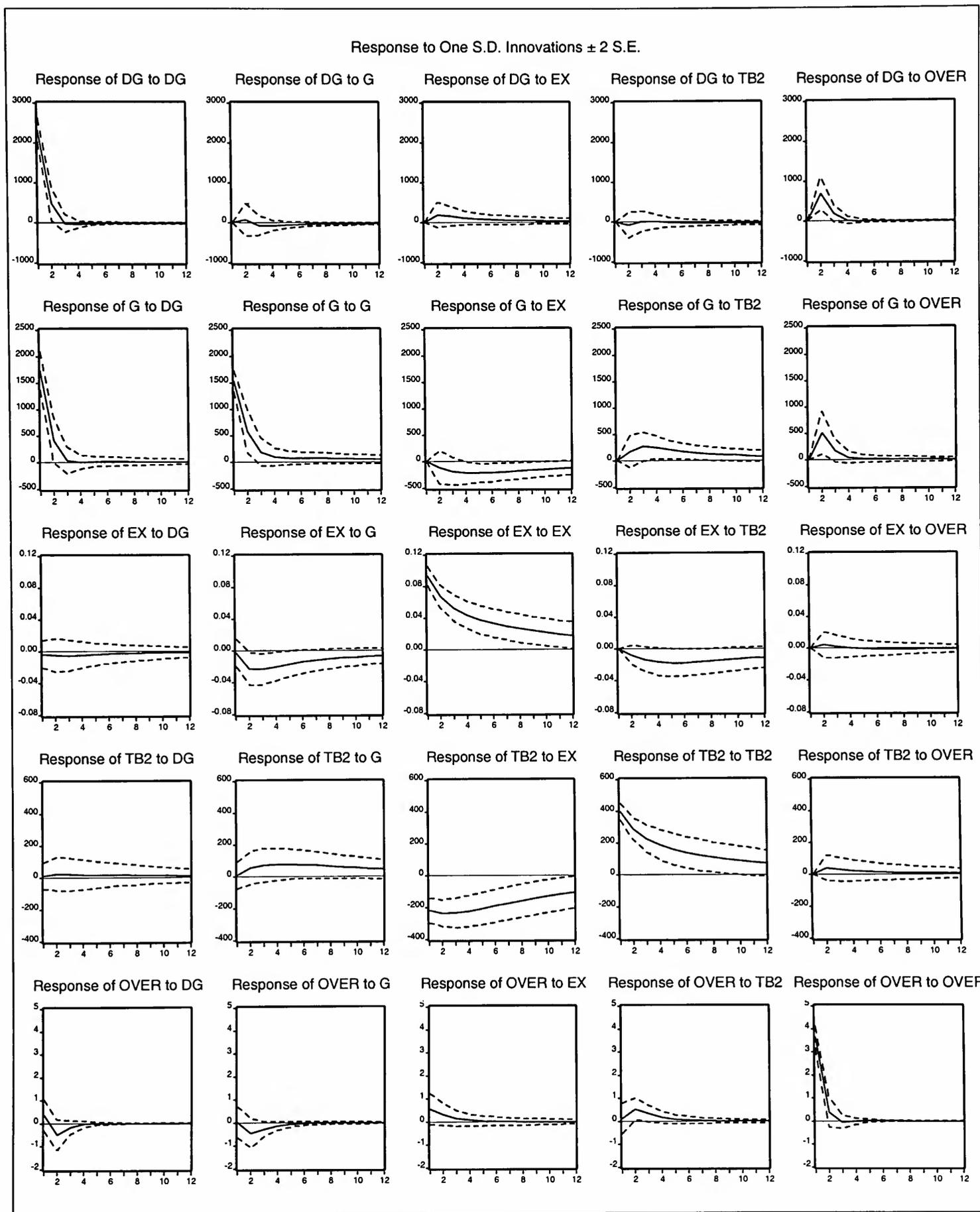
Referências

- 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

