

**Insper Instituto de Ensino e Pesquisa
Faculdade de Economia e Administração**

Alexandre Cohem

Déficits Gêmeos: uma abordagem teórica e empírica

**São Paulo
2010**

Alexandre Cohem

Déficits Gêmeos: uma abordagem teórica e empírica

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador:
Prof. Dr. Fernando Ribeiro Leite neto
- Insper

**São Paulo
2010**

Agradecimentos

Sou grato a todos os professores que fizeram parte do meu processo de aprendizado durante o longo porém recompensador percurso da graduação. Agradeço em especial ao Fernando Ribeiro por ter me orientado nesse trabalho de conclusão de curso.

Dedicatória

Dedico esse trabalho a todos que me fizeram aprender e crescer pessoalmente durante o período de graduação. Também a minha família por ter me dado a oportunidade de fazer um curso de excelência e a própria Insper.

Resumo

Cohem, Alexandre. Déficitos gêmeos: uma abordagem teórica e empírica. São Paulo, 2011. 22p. Monografia – Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

O trabalho analisa a teoria dos déficits gêmeos, na qual argumenta que um déficit público causa um déficit em conta corrente. Não se pode levar em consideração apenas as identidades contábeis e sim os mecanismos pelo qual um déficit do governo pode causar um déficit em conta corrente. É analisado tanto a teoria convencional quanto a sob a ótica Pós-Keynesiana, na qual o investimento precede a poupança.

Além disso é feito um estudo empírico para o Brasil no período compreendido entre 1995 e 2009, utilizando-se da técnica do Var.

Conclui-se que o mecanismo pelo qual um déficit público pode causar um em conta corrente é via apreciação do câmbio real, o que ocorre com determinadas circunstâncias. Ou seja, não há uma relação consistente. A parte empírica rejeita essa tese para o período analisado, indicando a presença de equivalência Ricardiana.

Palavras-chave: déficit gêmeos, poupança, equivalência Ricardiana, causalidade de Granger, decomposição da variância do erro de previsão, função de impulso resposta

Abstract

Cohem, Alexandre. Twin deficits: a theoretical and empirical approach . São Paulo, 2011. 22p. Monograph – Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

The study examines the twins deficits theory, which argues that a budget deficit causes a current account deficit. It's important to know the mechanisms by which a government deficit can cause a current account deficit and not just the account identities.

It analyzes both the conventional theory and the perspective Post-Keynesian, in which investments follows savings.

Furthermore, it is of an empirical study for Brazil in the period between 1995 and 2009, using the technique of Var.

We conclude that the mechanism by which a budget deficit can cause a current account is via the real exchange rate appreciation, which occurs with certain circumstances. That is, there is no consistent relationship. The empirical part tesa rejects this for the period analyzed, indicating the presence of Ricardian equivalence

Keywords: Twin deficits, savings, Ricardian equivalence, Granger causality, variance decomposition, impulse response function

Sumário

1 Introdução	4
2 Revisão de literature	5
2.1 Abordagem tradicional.	7
2.2 Abordagem Pós-Keynesiana.	12
3.1 Dados	18
3.2 Raiz Unitária.....	22
3.3 Cointegração.	25
3.4 Causalidade de Granger.....	33
3.5 Decomposição da variância e função resposta ao impulso	22
4 Conclusão	28
Referências.	41

1. Introdução

Apesar da vasta literatura existente sobre a tese dos déficits gêmeos, que consiste no argumento de que o déficit público resulta em déficit nas transações correntes do balanço de pagamentos, não se chegou a um consenso sobre quais são os mecanismos desse movimento. Existem diferentes conclusões sobre a relação entre déficit público, déficit em conta corrente e poupança nacional, além de diversas abordagens teóricas, empíricas e conceituais, podendo se chegar em conclusões até mesmo opostas.

Como exemplo, os seguintes trabalhos empíricos forneceram conclusões diferentes sobre o tema. Miller e Russek (1989) e Dewald e Ulan (1990) e Kim (1995) mostraram a presença de equivalência Ricardiana, que será explicada na próxima seção o porque invalida a teoria dos déficits gêmeos, enquanto Darrat (1988), Abell (1990), Rosensweig e Tallman, Bahmani e Oskooee (1992,1995) mostraram resultados a favor da relação entre déficit público e déficit em conta corrente.

Há dois argumentos muito usados na literatura: O primeiro argumenta que o déficit público provoca insuficiência de poupança nacional para um dado nível de investimento, necessitando assim da poupança externa para financiar essa diferença, gerando o déficit em conta corrente. O segundo diz que o ajuste se dá via câmbio real, uma apreciação/depreciação do mesmo provoca uma mudança nos preços relativos, influenciando assim as contas públicas e as transações em conta corrente. Estes argumentos possuem entre outras premissas, a de que a poupança nacional precede o investimento, contradizendo a abordagem Pós-Keynesiana que diz que é justamente o investimento que precede a poupança. Então a restrição ao crescimento não pode ser decorrente da poupança. Esses e outros argumentos serão detalhadamente desenvolvidos durante o trabalho.

O objetivo desse trabalho é a de realizar uma investigação sobre as relações entre déficit público, poupança nacional e déficit em conta corrente, através de uma análise da abordagem tradicional e Pós-Keynesiana, procurando identificar os mecanismos pelos quais se dão o processo de déficits gêmeos.

Além disso, será realizado um estudo empírico, com o objetivo de verificar se os argumentos da teoria acerca dos déficits gêmeos se aplicam para o Brasil no

período compreendido entre 1995 e 2009. Para isso será utilizado a técnica do Var, incluindo teste de cointegração, causalidade de Granger, decomposição da variância do erro de previsão e função de resposta ao impulso.

O trabalho apresenta outras 3 seções: revisão de literatura, metodologia e conclusão.

2.Revisão da literatura

2.1 Abordagem tradicional

Na grande maioria dos casos, o estudo sobre Déficit Gêmeos se apoia sobre as seguintes relações macroeconômicas: (Resende 2008)

$$CC \equiv SN - I$$

Ou, então,

$$CC \equiv Y - E \equiv SP - (G - T) - RLEE - I \quad (1),$$

CC = saldo em conta corrente;

Y = renda nacional;

E = despesa agregada;

SP = poupança privada agregada;

I = investimento agregado;

T = receitas correntes do governo;

G = gastos correntes do governo;

T - G = poupança pública;

SN = poupança nacional = SP + (T - G) - RLEE; RLEE = renda líquida enviada ao exterior

Para o público em geral, o déficit público aparece estritamente relacionado com o déficit em conta corrente, não podendo ser separados um do outro, como se fosse gêmeos siameses. Nesse pensamento, para que se reduza um déficit, é preciso que se reduza o outro. Isso ficou bem evidente na década de 80 nos EUA (Feldstein, 1992). Esse raciocínio se forma principalmente devido as relações macroeconômicas citadas acima, conforme demonstrado pela equação (1), um aumento em (G - T), que é uma grandeza negativa, faz com que diminua a conta corrente, gerando um déficit, logo um aumento no déficit público, aumenta o déficit em conta corrente. Entretanto as identidades não são nem formam nenhuma teoria econômica, além de não traduzirem os incentivos e mecanismos dos agentes individuais (KRUGMAN, 1992) e o modo como uma variável impacta as demais.

As abordagens tradicional e Pós-Keynesiana, se baseiam na hipótese de ausência de Equivalência Ricardiana e do efeito Crowding out total, por essa razão Krugman (1992) diz que “O vínculo entre desequilíbrios orçamentários e desequilíbrios comerciais é muito fraco”. O Crowding out pode deslocar os gastos privados como consequência do déficit público, enquanto a Equivalência Ricardiana estimula a poupança privada, visto que os agentes incorporam em suas expectativas que no futuro o governo terá que saldar sua dívida em caso de incorrer em déficit, então antecipam um possível aumento de imposto futuro, logo a poupança privada aumenta no mesmo montante que o déficit, não afetando a conta corrente. Portanto, nesses dois casos, o déficit público não afetaria a conta corrente. Ele ainda argumenta que não estão claros os mecanismos pelo qual um déficit público pode gerar um déficit em conta corrente, uma possibilidade seria através de uma redistribuição dos gastos mundiais, que só seria possível se houvesse mudanças nas taxas reais de câmbio.

Um dos argumentos da abordagem tradicional, diz que o déficit público faz com que haja um excesso de investimento para um dado nível de poupança, resultando na absorção da poupança externa para financiar a diferença, ocasionando o déficit em conta corrente (assumindo que o déficit público aumenta o nível de consumo para um dado nível de renda, diminuindo assim a poupança nacional). Então o investimento corresponde ao aumento do estoque de capital físico da economia (formação bruta de capital fixo mais variação de estoques; Simonsen & Cysne, 1995) e, em equilíbrio macroeconômico (*ex post*), é contabilmente igual à soma das poupanças nacional e externa (FEIJÓ, 2001).

Para entender melhor essa ideia, supondo uma economia que poupe 10 maçãs, suficientes para manter o nível de investimento atual da economia do setor privado. Em um dado momento, o governo decide realizar uma porção de obras no país para agradar a um determinado setor da economia. Entretanto, o orçamento do governo é de apenas 5 maçãs, insuficiente para a realização de tal projeto. Então ele terá que “pegar” 3 maçãs da poupança da economia, deixando-a com 7. Assim, para manter o mesmo nível de investimento inicial do setor privado, o país terá que importar uma quantidade de árvores que correspondam a uma produção de pelo menos 3 maçãs. A árvore corresponde ao aumento do estoque de capital físico da

economia e o investimento (10) corresponde a soma da poupança nacional (7) mais a externa (3), representada pela importação das árvores.

Sobre isso, Tavares (1982) argumenta que “A abstinência do trabalhador (...) não pode converter-se em poupança efetiva (...). Isto pela simples razão de que, da banana ao feijão preto, do rádio de pilha ao tevê em cores, nenhum desses produtos postos à margem do consumo pode transmutar-se, num passe de mágica, no cimento, no aço ou no projeto de engenharia que irão constituir a base real do investimento”. Ou seja, ele quer dizer que o argumento anterior não é do ponto de vista prático algo real de ocorrer, visto que é impossível que um déficit público transforme magicamente bens destinados a produzir bens de capital em bens para a produção de bens de consumo (vice-versa). Então o déficit fiscal não reduz o estoque de máquinas para que os investimentos se tornem possíveis, pois eles não se transformam em capital para produção de bens de consumo. O que o déficit causaria seria uma inflação nos bens de consumo. Portanto não seria verdadeiro o argumento apresentado anteriormente sobre os déficits gêmeos. Entretanto o argumento de Tavares só é válido para economias fechadas, se o déficit provocar alterações nos preços relativos, afetará sim mudanças em capital destinado a bens de investimento ou consumo.

No caso de as alterações na absorção domésticas vierem acompanhadas de mudanças nos preços relativos, haverá mudanças na oferta de bens de investimentos, alterando a poupança nacional. No caso de uma absorção doméstica acima de uma taxa do crescimento do produto potencial implicar em apreciação do câmbio real, se reduz as exportações, pois os produtos domésticos perdem competitividade em relação aos produtos externos. Para que se mantenha a taxa de investimento, é necessário que se mantenha o nível de importações, deteriorando assim a conta corrente. Nesse ponto é importante destacar o papel dos incentivos para que os empresários continuem a investir, pois caso reduzam o investimento por causa do aumento do déficit fiscal, o déficit em conta corrente diminuirá. Por isso que Feldstein (1992) argumenta que é preciso avaliar questões como se o investimento possui uma baixa sensibilidade com o nível da taxa de juros, se a taxa de câmbio é sensível a taxa de juros e se o comércio é muito afetado com mudanças no câmbio.

Nesse aspecto, Corsetti e Muller (2006) sugerem que a magnitude do déficit gêmeos aumenta quanto maior o grau de abertura da economia, pois sofreria maior impacto devido a mudança de preços relativos e devido também se o choque fiscal for temporário ou permanente. O argumento é o seguinte: em uma economia mais aberta, a sensibilidade da taxa de juros em relação a um aumento dos gastos do governo é baixa, enquanto uma apreciação nos termos de troca (câmbio real) aumenta o retorno real dos investimentos, encorajando portanto o mesmo, aumentando assim o déficit em conta corrente para um dado nível de produto. Em uma economia mais fechada ao comércio internacional, a taxa de juros é mais afetada devido a uma expansão fiscal enquanto a apreciação dos termos de troca tem pouco efeito sobre o retorno real dos investimentos, o que é um desincentivo ao mesmo. Tudo isso é afetado pela duração e magnitude da expansão fiscal.

Feldstein (1992) mostra o que ocorreu nos EUA na década de 80, quando o déficit do governo (Regan) saltou de 2,8% do PIB para 6,3% em apenas três anos e o déficit em conta corrente foi de 1% do PIB para 3% (até 1987). O déficit público fez com que aumentasse os juros reais, atraindo capital para os EUA, ocasionando uma desvalorização cambial e por consequência, uma perda de competitividade nos preços relativos da cesta de exportação americana, aumentando portanto o déficit em conta corrente, por meio do aumento das importações e diminuição das exportações. Além do mais, a inflação caiu de cerca de 9% ao ano entre 1979 e 1982 para menos de 4% entre 1982 e 1985, pois havia uma alta demanda por crédito para financiar o déficit (além da deterioração expectativas para o déficit futuro), fazendo com que a taxa de juros se mantivesse em patamares elevados (a taxa dos títulos de 10 anos caíram menos de 2%), por consequência os juros reais subiram mais de 3%. Com isso o investimento se tornou muito mais atrativo e fluxos de capital migraram para lá, o dólar se apreciou aumentando as importações, prejudicando as empresas domésticas a venderem no mercado interno.

Então, é importante determinar se o déficit público, seja financiado por emissão monetária ou emissão de dívida pública, causa mudanças na taxa de câmbio real, pois este é o mecanismo que leva a insuficiência da poupança nacional para um dado nível de investimentos: o aumento do déficit faz aumentar a absorção interna (mantendo a hipótese de ausência de Crowding out e Equivalência Ricardiana), diminuindo a poupança nacional, que por sua vez é igual ao

investimento, então é necessário manter ou até mesmo aumentar as importações de capital para produção de bens para investimento , ao mesmo tempo que diminui as exportações devido a apreciação do câmbio real.

De acordo com RESENDE (2009), os tipos de déficits públicos que causam apreciação na taxa de câmbio real são: os financiados por meio de emissão de dívida e monetária com regime cambial fixo, tanto com alta como com baixa mobilidade de capital e com a premissa de pleno emprego; e os financiados por meio de emissão de dívida e monetária com regime cambial flexível, apenas com alta mobilidade de capital e com a premissa de pleno emprego. Ele se utilizou do modelo Mundell-Flaming para a análise. Esse modelo assume que um aumento no déficit do governo (cortar impostos por exemplo), pressiona a demanda agregada, pois a poupança privada não aumenta o suficiente para manter constante a demanda agregada, ocasionando um aumento nos juros reais. O aumento do diferencial de juros interno com relação ao externo, faz com que comece a ter fluxos de capital para o país doméstico, apreciando o câmbio, resultando em um aumento do déficit na balança comercial (após algum lag) e ceteris paribus um aumento no déficit em conta corrente. Entretanto, como demonstrou Resende (2009), os mecanismos para que isso ocorra variam, dependendo do tipo de câmbio (fixo ou flexível) , se o déficit público foi financiado por emissão monetária ou via dívida pública e do tipo de mobilidade de capital.

Portanto a tese dos déficits gêmeos ocorrem apenas em algumas situações particulares, nas quais há apreciação do câmbio real. Com isso, é válida a tese de Krugman (1992) de que é apenas uma possibilidade que os desequilíbrios fiscais ampliem os desequilíbrios externos e que a relação poupança-investimento só pode ser refletida no saldo comercial por meio de mudanças na taxa de câmbio real. Todavia, esse autor não demonstra os canais por meio dos quais o déficit público provocaria uma mudança de preços relativos (RESENDE, 2008).

2.2 Abordagem Pós-Keynesiana

O argumento Pós-Keynesiano, baseia-se na hipótese de que em economias monetárias a poupança não precede o investimento. Resende (2005) analisa que “o

papel da poupança é consolidar (mas não financiar) a acumulação de capital, reduzindo a instabilidade financeira que acompanha o crescimento econômico e proporcionando sustentabilidade ao mesmo”. Segundo Keynes (1988c), em economias monetárias prevalece o circuito Finance-Investimento-Poupança-Funding. Logo, de acordo com esse referencial teórico, pretende-se demonstrar que o déficit público pode provocar a apreciação da taxa de câmbio real e aumentar o déficit externo, embora o investimento preceda a poupança. Nesse caso, afirma Resende (2010), o investimento, que é contabilmente igual a soma da poupança nacional e da absorção de poupança externa, produzirá estímulos para a formação tanto da poupança nacional como também da poupança do resto do mundo, que será objeto de absorção por meio do déficit em conta corrente (o mecanismo pelo qual isso se verifica é a alteração do câmbio real). Caso isso se confirme, a tese do déficit gêmeos será válida dentro desse sistema Finance-Investimento-Poupança-Funding.

Como é possível o funcionamento de tal sistema, no qual é possível se investir sem antes ter poupado? Como financiar tal investimento? Keynes (1988 C) apresenta as soluções: primeiramente ocorre o que ele denominou de investimento planejado, “O investimento planejado – isto é, o investimento *ex ante* – pode precisar garantir sua provisão financeira antes que ocorra o investimento, quer dizer, antes que a poupança correspondente se processe”. Keynes (1988b:322). Ou seja, ele se associa a demanda de crédito de curto prazo das firmas, antes que o investimento seja efetivamente implementado, gerando renda e poupança agregada via multiplicador. Nessa situação, a poupança não é restrição para o investimento, ela é gerada após a maturação do mesmo.

O financiamento de curto prazo demandado pelas firmas está diretamente ligado ao que Keynes chamou de “fundo rotativo”. Os recursos do Finance (do circuito Finance-Investimento-Poupança-Funding) se encontram nesse fundo rotativo. Esse é o ponto inicial do circuito, pois esse crédito financia os investimentos das empresas, que de acordo com o multiplicador Keynesiano irá se converter em uma dada renda. Essa renda será distribuída e parte dela será usada para o consumo (propensão de consumir da sociedade) e seu complemento será poupado. Então o Funding do circuito corresponde ao fato de que é usado a poupança resultante da renda, para transformar a dívida de curto prazo do financiamento das

empresas em passivo de longo prazo. Essa operação é feita pelo sistema bancário, através da emissão de títulos de longo prazo por exemplo. Keynes (1988b) diz “mas ‘financiamento’ nada tem a ver com poupança (...) ‘Financiamento’ e ‘compromissos de financiamento’ são simples entradas contábeis de crédito e débito, que facilitam aos empresários ir adiante com segurança”. Essa é a “mágica” do circuito pensado por Keynes, e daí que surge a idéia de poder investir sem antes poupar.

A taxa de juros depende da demanda por liquidez dos agentes e da oferta monetária imposta pelo Banco Central, tornando-se inversamente proporcional ao investimento, que por sua vez depende das expectativas e incertezas dos empresários quanto a lucratividade do mesmo. Ou seja, ao contrário da teoria dos Austríacos, a taxa de juros não é um preço pela espera a consumir no futuro e sim pela preferência a liquidez.

O mecanismo pelo há uma relação entre déficit público e poupança em economias monetárias é via apreciação do câmbio real causado por um déficit fiscal, o que Resende (2005) demonstra que não é sempre que ocorre. Ele se realiza da seguinte forma: Segundo Resende (2010), a apreciação do câmbio real causado pelo aumento do déficit público, faz com que uma parcela da demanda por investimentos seja deslocada para o exterior. A apreciação causa um aumento do preço relativo dos bens não comercializáveis, aumentando a demanda pelos bens comercializáveis e reduzindo a produção doméstica dos mesmos. Isso reduz a disponibilidade doméstica de bens de capital (que é igual produção doméstica de bens de capital e das importações dos mesmos até quando se equilibra o saldo e transações correntes). Então para um dado volume de investimentos, é necessário aumentar a importação de bens de capital, gerando déficit na conta corrente. Então afirma Resende (2010), “a parcela do investimento total que corresponde a demanda de bens de capital satisfeita através da compra destes bens no mercado interno e das importações de bens de capital até o ponto onde o saldo em transações correntes se equilibra, se reduz após a apreciação da taxa de câmbio real, ensejando na mesma medida um menor volume de poupança nacional no âmbito do circuito Finance-Investimento-poupança-Funding.”

Ou seja, no caso do déficit público vier acompanhado com uma depreciação no câmbio real, ocorre um déficit na conta corrente, queda na poupança nacional e incentivo por parte do investimento a formação de poupança no exterior, que é

absorvida pelo aumento do déficit em conta corrente. A apreciação faz com que a parte do investimento que corresponde a importação de bens de capital passe a estimular a formação de poupança exterior, em detrimento da nacional, pois a nacional era formada através das exportações, que caíram com a apreciação cambial. Numa economia aberta a exportação gera renda e via multiplicador Keynesiano gera poupança. Ou seja, a deterioração da conta corrente e a diminuição da poupança nacional estão correlacionados com a queda das exportações.

Portanto, apenas se o déficit público ocasionar uma apreciação do câmbio real é que podemos verificar a existência dos déficits gêmeos em uma economia monetária, o que já foi dito que nesse trabalho que não é sempre que ocorre. Além disso, ao contrário do argumento tradicional visto na seção anterior, o déficit em conta corrente não se dá através da insuficiência de poupança para um dado volume de investimento, mas sim do incentivo a formação de poupança no resto do mundo a partir do próprio investimento doméstico, enquanto se reduzirá a renda e poupança doméstico.

3. Metodologia

3.1 Dados

Para aplicar a técnica do Var, foi selecionado 4 variáveis: déficit do governo, saldo da conta corrente, câmbio real e juro real. Essas 4 variáveis foram escolhidas por fazerem parte da teoria dos déficits gêmeos estudada nas seções anteriores do trabalho. Dados trimestrais do Brasil entre 1995 e 2009 foram coletados para realizar o estudo empírico, todos obtidos na base de dados do Banco Central.

Foi utilizado a necessidade de financiamento do setor público em termos reais como Proxy para o déficit do governo. O índice de preços utilizado para deflacionar a série foi o IGP-DI (índice geral de preços-disponibilidade interna). O saldo em transações correntes também foi deflacionado com o mesmo índice de preços, para ficar em termos reais.

O câmbio real é fornecido diretamente pelo Banco Central e a taxa de juros real da economia foi obtida através da diferença entre a média da taxa praticada pelo overnight, que tem como meta a taxa básica de juros (Selic) e a inflação do período correspondente.

3.2 Raiz unitária

O primeiro passo para fazer um Var, é realizar o teste de raiz unitária em todas as séries, a fim de determinar a ordem de integração. Caso haja presença de raiz unitária, o Vec passa a ser o modelo aplicado e para que as variáveis cointegrem é preciso do mesmo número de raiz unitária, não podendo uma série apresentar uma raiz e outra duas por exemplo.

A seguinte metodologia foi utilizada: O primeiro passo foi realizar o teste Dickey-Pantula, pois o teste testa a presença de 2 raízes unitárias e apesar de não muito comum, existem séries integradas de ordem 2, apresentando 2 raízes unitárias. Os testes mais usuais testam apenas a presença de uma raiz (hipótese nula) contra a série ser estacionária, o que pode levar a conclusões erradas, pois em caso de não rejeitar a hipótese nula (a série apresenta uma raiz), a primeira diferença não tornará a série estacionaria, caso apresente 2 raízes.

Após realizar a técnica elaborada por Dickey-Pantula, constatou-se que nenhuma das séries apresentam 2 raízes unitárias. Então o próximo passo foi testar a presença de uma raiz unitária, com a metodologia desenvolvida por Dickey-Fuller, com o teste ADF aumentado.

O primeiro passo foi fazer o teste ADF-aumentado com o modelo apresentando tendência e intercepto.

$$\Delta X_t = \alpha + \beta_t + \gamma X_{t-1} + \sum_{j=1}^{e-1} \delta_j \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t$$

Caso não se rejeite a hipótese nula (há uma raiz unitária), realiza-se o teste se o β e o γ são conjuntamente iguais a zero, caso contrário o teste é encerrado e a série não apresenta raiz unitária. Se os parâmetros testados forem iguais a zero, segue-se o teste, fazendo o mesmo modelo anterior, mas tirando a tendência.

$$\Delta X_t = \alpha + \gamma X_{t-1} + \sum_{j=1}^{e-1} \delta_j \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t$$

A mesma técnica do modelo anterior é aplicada, caso não se rejeite a hipótese nula de que há uma raiz unitária, realiza-se o teste para determinar se α e γ são conjuntamente iguais a zero, caso sejam realiza-se por fim o teste com o modelo sem tendência e intercepto.

$$\Delta X_t = \gamma X_{t-1} + \sum_{j=1}^{e-1} \delta_j \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t$$

Por fim, caso não se rejeite a hipótese nula, podemos concluir que a série testada apresenta de fato uma raiz unitária.

Ao realizar o teste para todas as série estudadas, isto é, necessidade de financiamento do setor público, câmbio real, IGP-DI e saldo em conta corrente, foi constatado que as série de saldo em conta corrente e câmbio apresentam raiz unitária. A implicação disso é que a partir de então foi adotada a técnica do Vec. O significado econômico do Vec (vetor de correção de erros) é que as séries possuem um componente de curto prazo e um de longo prazo, caso as tendências estocásticas das séries sejam comuns, afirmasse que estão em equilíbrio de longo prazo (caminharão juntas no longo prazo).

3.3 Cointegração

Foi utilizado a conhecida técnica desenvolvida por Johansen para realizar o Teste de Co-integração das séries estudadas no presente trabalho.

Inicialmente, é preciso que se determine a ordem do Var, que representa a relação de curto prazo do modelo a ser estimado. Com base no Lag Length critéria, mais especificamente no AIC e FPE determinou-se a ordem um, Var(1), conforme indicado pela tabela a seguir:

VAR Lag Order Selection Criteria
 Endogenous variables: DEFCIT_GOV JURO_REAL CAMBIO_REAL CC
 Exogenous variables: C
 Date: 05/17/11 Time: 12:35
 Sample: 1995Q1 2009Q4
 Included observations: 55

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
-----	------	----	-----	-----	----	----

0	-1188.256	NA	7.92e+13	43.35476	43.50074	43.41121
1	-1073.768	208.1593	2.21e+12*	39.77339*	40.50333*	40.05566*
2	-1059.713	23.51047	2.40e+12	39.84411	41.15800	40.35220
3	-1050.537	14.01395	3.15e+12	40.09226	41.99010	40.82617
4	-1028.509	30.43903*	2.65e+12	39.87305	42.35485	40.83278
5	-1019.203	11.50578	3.66e+12	40.11647	43.18221	41.30201

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Com base no Var(1) estimado, faremos o de Co-integração. O modelo VEC possui os seguintes parâmetros:

$$\Delta X_t = \alpha + \beta' X_{t-1} + \sum \phi_j \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t$$

Os dois primeiros termos da equação representam a relação de longo prazo, enquanto o terceira é o próprio Var, nesse caso de primeira ordem, que representa a relação de curto prazo.

É necessário determinar um dos cinco modelos possíveis para a estimação:

Modelo 1: não apresenta intercepto e tendência determinística. Modelo 2: apresenta intercepto, não há tendência determinística e não possui intercepto na parte do Var do modelo. Modelo 3: igual o 2 só que com intercepto no Var. Modelo 4: apresenta tendência determinística e intercepto na parte Var. Modelo 5: apresenta tendência quadrática.

Inicialmente foi descartado o modelo 1 e 5, pois o primeiro é utilizado quando as variáveis são expressas nas mesmas unidades e ao se observar os gráficos das séries nota-se que não apresentam tendência quadrática. O modelo 4 foi descartado ao se verificar que sua tendência era não significativa a um nível de 5%. Ao rodar o modelo 3 verificou-se que sua constante também é insignificante a um nível de 5%. Portanto o modelo utilizado foi o 2, que é ideal quando as variáveis não exibem tendência linear e existe uma diferença de patamar nas variáveis, que é o caso das variáveis escolhidas para o trabalho.

Em seguida determinou-se quantos vetores de Co-integração seria usado para o modelo, baseado no critério da estatística Max autovalores. Conforme mostrado na tabela a seguir, concluiu-se que há apenas um vetor de Co-integração:

Sample (adjusted): 1995Q3 2009Q4
 Included observations: 58 after adjustments
 Trend assumption: No deterministic trend (restricted constant)
 Series: DEFCIT_GOV JURO_REAL CAMBIO_REAL CC
 Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.452526	34.94157	28.58808	0.0067
At most 1	0.317694	22.17210	22.29962	0.0521
At most 2	0.194549	12.54847	15.89210	0.1563
At most 3	0.065413	3.923716	9.164546	0.4236

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Finalmente foi estimado o Vetor de correção de erros:

Vector Error Correction Estimates
 Date: 05/18/11 Time: 11:03
 Sample (adjusted): 1995Q3 2009Q4
 Included observations: 58 after adjustments
 Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1
DEFCIT_GOV(-1)	1.000000
JURO_REAL(-1)	99528.95 (30969.2) [3.21381]
CAMBIO_REAL(-1)	109.6824 (39.8435) [2.75283]
CC(-1)	-1.196036 (0.33181) [-3.60454]
C	-7182.712 (4850.51)

[-1.48081]

Error Correction:	D(DEFICIT_GO V)	D(JURO_REAL)	D(CAMBIO_RE AL)	D(CC)
CointEq1	-0.977595 (0.20101) [-4.86331]	-2.38E-07 (9.3E-07) [-0.25663]	4.14E-05 (0.00030) [0.13722]	0.091379 (0.04760) [1.91953]
D(DEFICIT_GOV(-1))	0.189818 (0.12480) [1.52102]	4.81E-07 (5.7E-07) [0.83643]	-0.000318 (0.00019) [-1.70027]	-0.039761 (0.02955) [-1.34535]
D(JURO_REAL(-1))	63658.86 (37449.0) [1.69988]	-0.184264 (0.17250) [-1.06817]	15.05363 (56.1774) [0.26797]	10587.05 (8868.75) [1.19375]
D(CAMBIO_REAL(-1))	116.6898 (128.259) [0.90980]	0.000142 (0.00059) [0.23976]	0.200896 (0.19240) [1.04415]	76.70904 (30.3745) [2.52545]
D(CC(-1))	-0.492694 (0.48848) [-1.00864]	8.17E-07 (2.3E-06) [0.36307]	-0.000163 (0.00073) [-0.22230]	-0.478181 (0.11568) [-4.13359]
R-squared	0.508159	0.066388	0.115455	0.373895
Adj. R-squared	0.471039	-0.004073	0.048696	0.326642
Sum sq. resids	2.01E+09	0.042548	4512.340	1.12E+08
S.E. equation	6150.935	0.028334	9.227052	1456.677
F-statistic	13.68962	0.942195	1.729446	7.912595
Log likelihood	-585.6969	127.0110	-208.5682	-502.1510
Akaike AIC	20.36886	-4.207275	7.364419	17.48797
Schwarz SC	20.54648	-4.029650	7.542043	17.66559
Mean dependent	90.97064	-0.001059	0.048649	53.00247
S.D. dependent	8457.255	0.028276	9.460268	1775.171
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.76E+12		
Determinant resid covariance		1.23E+12		
Log likelihood		-1136.449		
Akaike information criterion		40.04996		
Schwarz criterion		40.93808		

O teste de normalidade mostrou que conjuntamente todos os erros são normais e o teste de autocorrelação apontou que os resíduos são não correlacionados, que é o que é esperado para o modelo ser confiável.

Pode-se concluir que do vetor de carga apenas a carga relacionada com p déficit do governo é significativa. A tese dos déficits gêmeos não é verificada, pois o conta corrente esta sendo influenciada por ela mesmo a uma defasagem e pelo câmbio real a uma defasagem, mas este por sua vez não é causado pelo déficit do governo ou taxa de juros, não dando suporte ao modelo Mundell-Flaming estudado no presente trabalho.

3.4 Causalidade de Granger

O teste de causalidade de Granger em nosso estudo é relevante no sentido de identificar as causalidade das variáveis. De acordo com o modelo Mundell-Flaming, para que a tese dos déficits gêmeos seja comprovada, é preciso haver causalidade de Granger unidirecional da variável déficit do governo para conta corrente, com o déficit do governo causando apreciação do câmbio real. Para que a equivalência Ricardiana seja válida, é preciso não haver nenhum tipo de causalidade (unidirecional ou feedback) entre as variáveis de conta corrente e déficit do governo.

Além disso, outros autores descobriram outras possibilidades por meio do teste de causalidade de Granger que não suportam a teoria estudada nesse trabalho. Kearney e Monadjemi (1990), Anoruo e Ramchander (1998) e Khalid e Teo (1999) chegaram a conclusão de que é a conta corrente que causa o déficit público. Eles argumentam que essa característica pode fazer sentido para pequenas economias abertas em desenvolvimento que dependem de fluxo de capital externo para financiar seu desenvolvimento. Normandin (1999) evidenciou uma relação de feedback entre déficit do governo e o déficit em conta corrente.

Com as variáveis estudadas para o Brasil entre 1995 e 2009, a causalidade de Granger a um nível de significância de 5%, apontou a presença de equivalência Ricardiana, pois não existe causalidade em nenhum sentido de conta corrente e déficit do governo. O câmbio por sua vez Granger causa déficit em conta corrente, mas não é causado pelo déficit do governo. Ou seja, detectou-se evidencia de equivalência Ricardiana, rejeitando a hipótese dos déficits gêmeos. Segue a tabela a seguir:

Date: 05/18/11 Time: 11:18
Sample: 1995Q1 2009Q4
Included observations: 58

Dependent variable: D(DEFICIT_GOV)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(JURO_REAL)	2.889599	1	0.0892
D(CAMBIO_REAL)	0.827737	1	0.3629
D(CC)	1.017350	1	0.3131

All	4.625098	3	0.2014
-----	----------	---	--------

Dependent variable: D(JURO_REAL)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(DEFICIT_GO V)	0.699611	1	0.4029
D(CAMBIO_REAL)	0.057487	1	0.8105
D(CC)	0.131818	1	0.7166
All	1.065780	3	0.7853

Dependent variable: D(CAMBIO_REAL)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(DEFICIT_GO V)	2.890909	1	0.0891
D(JURO_REAL)	0.071806	1	0.7887
D(CC)	0.049417	1	0.8241
All	3.145178	3	0.3698

Dependent variable: D(CC)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(DEFICIT_GO V)	1.809967	1	0.1785
D(JURO_REAL)	1.425035	1	0.2326
D(CAMBIO_REAL)	6.377874	1	0.0116
All	7.259089	3	0.0641

3.5 Decomposição da variância e função resposta ao impulso

A decomposição da variância do erro de previsão e a resposta ao impulso fornecem uma direção para a explicação intertemporal do saldo em conta corrente, bem como o mecanismo que explica um possível déficit em conta corrente. A decomposição da variância fornece a proporção do quanto a variância do erro de uma variável explica a variância do erro de outra variável. Já a função de resposta

ao impulso, fornece o impacto de um choque exógeno com determinado desvio padrão de uma variável na outra, ceteris paribus.

Como poderemos observar nos gráficos a seguir, a variância do erro do déficit do governo, juros reais e câmbio real explicam muito pouco da variância do erro do saldo em conta corrente e o mesmo responde muito pouco a um choque exógeno no déficit do governo, rejeitando a teoria dos déficits gêmeos do modelo Mundell-Flaming, explicada no estudo anterior.

O resultado fornece indícios da presença de equivalência Ricardiana, visto que a variância do erro do déficit do governo explica muito pouco da variância do erro do saldo em conta corrente e vice versa, além de ambas responderem algo próximo de zero a um choque exógeno na outra.

Gráficos da decomposição da variância do erro de previsão:

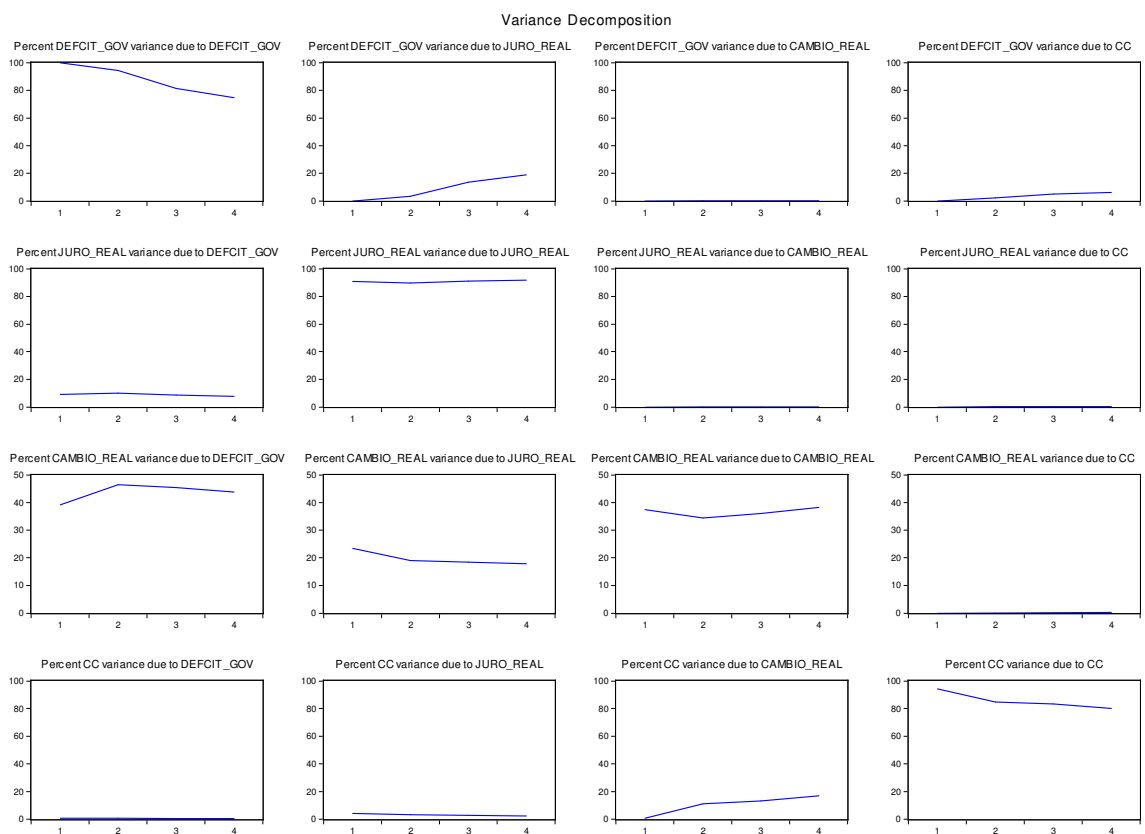
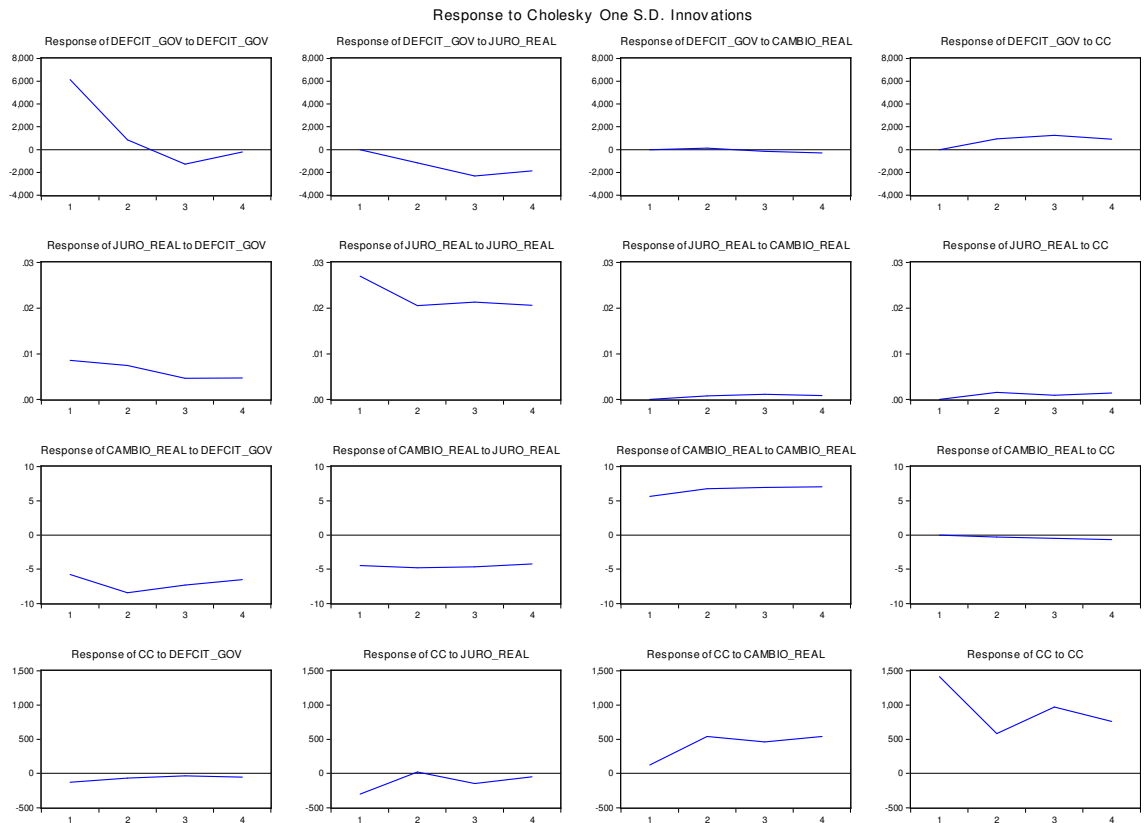


Gráfico da função impulso resposta



4. Conclusão

Nesse trabalho, ficou evidenciado que apenas as identidades contábeis não explicam os possíveis mecanismos no qual um déficit do governo pode causar um déficit nas transações correntes.

Tanto a parte teórica como a empírica, constataram que não há uma relação entre déficit do governo e em conta corrente, sendo que a empírica especificada para o Brasil no período compreendido entre 1995 e 2009, colaborando para a vasta literatura inconclusiva sobre o tema.

Pela teoria, a conclusão que o mecanismo pelo qual um déficit público pode causar prejuízo nas transações correntes é através de uma apreciação do câmbio real. Mas como se foi visto, um déficit público não necessariamente causa uma apreciação cambial, apenas em certas condições e com as hipóteses de ausência do crowding out e equivalência Ricardiana.

Pela ótica Pós-Keynesiana, ficou evidenciado que o câmbio real também é o mecanismo que um déficit publico possa causar um em conta corrente e isso

permanece válido para o sistema Finance-Investimento-Poupança-Funding, no qual o investimento precede a poupança, mas no caso, como concluiu Resende (2005), parcela da poupança estimulada pelo investimento forma-se fora do país onde houve a apreciação do câmbio real.

Nos testes empíricos, foi utilizado a técnica do Var, a fim de testar a teoria dos déficits gêmeos. A causalidade de Granger, bem como a decomposição da variância do erro de previsão e a função de resposta ao impulso evidenciaram a presença de equivalência Ricardiana para o Brasil no período entre 1995 e 2009 e portanto não confirmaram a teoria dos déficits gêmeos.

Referências Bibliográficas

Abell, J. D. (1990) Twin deficits during the 1980s: an empirical investigation, *Journal of Macroeconomics*. 12. 81-96.

Anoruo, E. and Ramchander, S. (1998) 'Current Account and Fiscal Deficits: Evidence from Five Developing Economies of Asia', *Journal of Asian Economics* 9: 487-501.

ARAUJO, t. Coelho, et al. Considerações teóricas e empíricas acerca da relação entre déficit público e déficit externo, *Textos para Discussão Cedeplar-UFMG*, Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais.

ARAUJO,T. Coelho; RESENDE, Marco Flávio da Cunha; MORO, Sueli. Déficit Gêmeos e taxa de Câmbio real. In: XXXVI Encontro Nacional de Economia,2008.

BAHARUMSHAH, A. Z.; LAU, E.; KHALID, A. M. Testing twin deficits hypothesis: using VAR's and variance decomposition. *Economics Working Paper Archive at WUSTL*, 2005.

Bahmani-Oskooee, M. (1995) The long-run determinants of the US trade balance revisited. *Journal of Post Keynesian Economics*. 17, 457-65.

Corsetti, Giancarlo and Müller, Gernot J., Twin Deficits: Squaring Theory, Evidence and Common Sense. *Economic Policy*, Vol. 21, No. 48, pp. 597-638, October 2006.

Darrat, A. F. (1988) Have large budget deficits caused rising trade deficits?. *Southern Economic Journal*, 54. 879-87.

Dewald, W. G.. and Ulan, M. (1990) The twin-deficit illusion, *Cato Journal*, 10, 689-707.

FEIJÓ, C.A.; RAMOS, R.L.O.; YOUNG, C.E.F.; LIMA, F.G.C. & GALVÃO, O.J.A. Contabilidade social: o novo sistema de Contas Nacionais do Brasil. Rio de Janeiro, Campus, 2001.

FELDSTEIN, M. The budget and trade deficits aren't really twins. *Working Paper*, Cambridge: NBER, n. 3.966, jan. 1992.

GIAMBIAGI, F.; AMADEO, E. Taxa de poupança e política econômica: notas sobre as possibilidades de crescimento numa economia com restrições. *Revista de Economia Política*, v. 10, n. 1, 1990.

Kearney, C. and Monadjemi, M. (1990) 'Fiscal Policy and Current Account Performance: International Evidence of Twin Deficits', *Journal of Macroeconomics* 12:197-219.

Keynes, J.M. Teorias alternativas da taxa de juros. In *Clássicos da Literatura Econômica*, Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1988b

Keynes, J.M. A teoria *ex ante* da taxa de juros. In *Clássicos da Literatura Econômica*, Rio 19 de Janeiro, IPEA/INPES, 1988c.

Khalid, A. M. and Teo, W. G. (1999) 'Causality Tests of Budget and Current Account Deficits: Cross-Country Comparisons', *Empirical Economics* 24: 389-402.

Kim, K. H. (1995) On the long-run determinants of the US trade balance: a comment, *Journal of Post Keynesian Economics*, 17. 447-55.

KRUGMAN, P.R. *Currencies and Crises*. Cambridge, MIT Press, 1992.

Miller, S. M. and Russck, F. S, (1989) Are the twin deficits really related?. *Contemporary Policy Issues.*, 7, 91-115.

Minsky, H. P. *Stabilizing and unstable economy*. New Haven, Yale University Press, 1986

Normandin, M. (1999) 'Budget Deficit Persistence and the Twin Deficits Hypothesis', *Journal of International Economics* 49: 171-193.

RESENDE, Marco Flávio da Cunha . Déficit Gêmeos e Poupança Nacional: abordagem teórica. *Revista de Economia Política*, v. 29, p. 24-42, 2009

RESENDE, Marco Flávio da Cunha . Déficit gêmeos e poupança nacional: abordagem convencional e Pós Keynesiana. In: XXXIII Encontro Nacional de Economia (ANPEC), 2005, Natal. *Anais da ANPEC*, 2005.

RESENDE, Marco Flávio da Cunha ; Vieira, Fabrício Assis . Déficit Público, Câmbio Real e Déficit Externo no Âmbito do Circuito Finance-Investimento-Poupança-Funding. In: III Encontro Internacional da Associação Keynesiana Brasileira, 2010, São Paulo. Déficit Público, Câmbio Real e Déficit Externo no Âmbito do Circuito Finance-Investimento-Poupança-Funding, 2010.

Rosenweig, J. A, and Tallman, E. W.(1993) Fiscal policy and trade adjustment: are the deficits really twins?, *Economic Inquiry*, 31, 580-94,

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

SIMONSEN, M.H. & CYSNE, R.P. *Macroeconomia*. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 2a edição, 1995.

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

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

WINCKLER, G.; SCHARLER, J.; KAUFMANN, S. The Austrian current account deficit: Driven by twin deficits or by intertemporal expenditure allocation? University of Vienna: *Working Paper*, n. 9.903, jul. 1999

