

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

“UM ESTUDO SOBRE OS EFEITOS DA POLÍTICA FISCAL SOBRE O NÍVEL DE  
ATIVIDADE E INFLAÇÃO NO BRASIL”

Jefferson Gomes de Brito

No. de matrícula 0713158

Orientador: Marco A. F. H. Cavalcanti

Dezembro de 2011

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

“UM ESTUDO SOBRE OS EFEITOS DA POLÍTICA FISCAL SOBRE O NÍVEL DE  
ATIVIDADE E INFLAÇÃO NO BRASIL”

Jefferson Gomes de Brito

No. de matrícula 0713158

Orientador: Marco A. F. H. Cavalcanti

Dezembro de 2011

“Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor”

“As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor”.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao término da graduação em uma das faculdades de economia de maior prestígio no Brasil, devo agradecer a muitas pessoas ao meu redor que fizeram com que essa missão fosse cumprida com êxito.

Em todos os campos da minha vida a pessoa que mais devo gratidão não poderia ser outra senão a minha mãe. Após um início de ano preocupado com sua saúde não tenho palavras para expressar a minha felicidade em tê-la ao meu lado me vendo terminar o ensino superior.

Junto a minha mãe não posso esquecer de agradecer ao suporte dado pelo meu pai e meu irmão na minha formação como pessoa e na base para a minha boa formação profissional.

Além de meus pais e meu irmão, minha família de sangue, devo agradecer aos meus amigos mais próximos que considero minha segunda família, a família de alma que escolhi para também estarem ao meu lado.

Aos amigos de faculdade, de estágio, aos professores do departamento de economia e das eletivas que cursei durante a minha graduação.

Um agradecimento especial deve ser feito ao meu orientador, pela compreensão e entendimento para comigo e por me fornecer as principais referências para que esta monografia pudesse ser concluída.

A todas essas pessoas, meu sincero obrigado.

## **RESUMO**

Em teoria econômica muito se discute sobre como algumas variáveis macroeconômicas se inter-relacionam umas com as outras. Embora a vedete entre os macroeconomistas preocupados com os rumos da política econômica seja a política monetária, nos últimos tempos estudar os impactos que a política fiscal exerce sobre o PIB e a inflação vêm despertando bastante interesse.

A partir da grave crise que colapsou o mundo no final de 2008, muitos países, sobretudo os europeus, passaram a ter que discutir profundas reformas fiscais com vistas a tentarem estimular suas economias. No Brasil tivemos a atuação precisa de uma expansão fiscal em 2009 que ajudou a não entrarmos em recessão. Contudo, essa política ainda necessita de algumas ponderações, pois podem levar a resultados indesejados como o aumento da inflação.

Esse presente estudo pretende revisar uma parte da literatura empírica que trata deste assunto e então realizar uma análise com base na aplicação de um modelo VAR (Vetor Auto-Regressivo) a fim de estimar o impacto da política fiscal sobre as variáveis de interesse, nível de atividade e inflação, no Brasil.

Os resultados do modelo mostram um impacto fiscal que vão de encontro à visão keynesiana de que expansão dos gastos públicos exerce um fator positivo para a reação no nível de atividade. Além disso, ao levar em conta o papel da dívida/PIB os intervalos de confiança das funções de resposta-impulso se tornam mais compactos e indicam multiplicadores fiscais próximos de zero.

Em relação ao impacto na inflação, fica claro a pressão inflacionária decorrente de uma política fiscal expansiva. Os dados, portanto, corroboram com a teoria econômica de que a política fiscal pode ser útil como política anticíclica (embora quase nula ao se considerar a dívida/PIB), mas traz consigo um efeito perverso que é o aumento na inflação percebida.

## **PALAVRAS-CHAVE**

Política Fiscal; nível de atividade; inflação; VAR.

**ÍNDICE (OU SUMÁRIO)**

I – INTRODUÇÃO .....	06
I.1 – Objetivos e Motivação .....	07
II – REVISÃO DE LITERATURA .....	09
II.1 – Literatura Internacional: Principais Resultados .....	09
II.2 – Resultados para o Brasil .....	11
II.3 – Teoria Fiscal do Nível de Preços .....	12
III – METODOLOGIA .....	17
IV – BASE DE DADOS .....	20
V – ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	22
V.1 – Identificação do modelo .....	22
V.1 – Especificação e análise de adequação do modelo .....	25
V.2 – Simulação de um choque de gasto público .....	26
V.3 – Simulação de um choque de tributação .....	30
VI – ANÁLISE DE ROBUSTEZ .....	33
VI.1 – Procedimentos alternativos de identificação do VAR estrutural .....	33
VII – CONCLUSÕES .....	36
VII.1 – Lições para condução da política fiscal no Brasil .....	37
VIII – ANEXOS .....	39
VIII.1 – Análise de resposta-impulso sob a identificação alternativa (II) .....	39
VIII.2 – Análise de resposta-impulso sob a identificação alternativa (III) .....	41
VIII.3 – Análise de resposta-impulso sob a identificação alternativa (IV) .....	43
IX – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	45

## INTRODUÇÃO

Nos últimos tempos o mundo passou pela crise econômica mais severa desde a grande depressão de 1929. Com os ensinamentos aprendidos a partir dos erros cometidos naquela crise, desta vez Governos e Bancos Centrais ao redor do globo atuaram de forma firme com vistas a atenuarem os efeitos da crise na economia de seus países.

O uso da política monetária ou fiscal são as alternativas que se tem para tentar combater os efeitos perversos de ciclos econômicos. Com a crise, a política monetária acabou por ser mostrar ineficaz quanto aos efeitos sobre a economia real. Muitos países, então, recorreram à política fiscal como principal forma de combate aos choques adversos sofridos com a grave crise financeira de final de 2008. Segundo estimativa da OCDE o tamanho dos pacotes de estímulo fiscal adotados para combater a crise nos países associados chegou, em média, a 2,5% do PIB (OECD, 2009). No Brasil, as medidas anticíclicas de desoneração tributária e aumento de gastos públicos teriam atingido, segundo Pires (2009), R\$ 43,4 bilhões, cerca de 1,4% do PIB.

A grande controvérsia presente aqui são os reais efeitos que a política fiscal exerce sobre o PIB. Podem-se distinguir pelo menos três visões teóricas alternativas da questão. Segundo a visão keynesiana tradicional, expansões fiscais - caracterizadas por aumentos dos gastos públicos ou reduções de impostos - estimulam a economia, ao passo que contrações fiscais geram reduções do nível de atividade. De acordo com uma segunda visão, a atuação da política fiscal através do canal da riqueza ou do canal das expectativas pode atenuar ou até mesmo reverter os efeitos keynesianos tradicionais, de modo que expansões fiscais podem gerar reduções do produto, enquanto que contrações fiscais podem expandir a atividade econômica. Por fim, os adeptos da proposição de “Equivalência Ricardiana” defendem que, sob certas circunstâncias, expansões fiscais podem ser neutras no que se refere ao nível de atividade.

Além do nível de atividade a política econômica adotada pelo Governo afeta outra importante variável macroeconômica, a inflação. Assim como a incerteza em relação ao impacto da política fiscal sobre o PIB, existem duas teorias antagônicas quanto ao efeito desta política sobre o nível de preços da economia de um país.

Por um lado tem-se a visão tradicional dada por Sargent e Wallace (1981) de que para manter preços estabilizados bastaria a atuação de um Banco Central forte, independente e em consonância com baixas taxas inflacionárias que assim se

conseguiria evitar a dominância fiscal da política monetária. Embora leve em conta o papel da política fiscal no processo de determinação de preços – diferentemente da teoria quantitativa da moeda - esta visão inclui como variável chave apenas a política monetária, delegando à política fiscal um papel secundário, quase que irrelevante, quanto à determinação do nível de preços.

Em contrapartida a esta idéia surgiu a chamada Teoria Fiscal do Nível de Preços (TFNP), segundo a qual a determinação do nível de preços seria um fenômeno puramente fiscal. Em resumo, além de haver um Banco Central forte e independente seria preciso haver uma política fiscal condizente e capaz de evitar a inflação.

Pretende-se com esse trabalho mostrar a estimação de um modelo VAR no qual poderá ser feita a análise dos efeitos da política fiscal tanto sobre o nível de atividade quanto sobre o nível de preços.

Na parte introdutória será feita uma breve resenha sobre a literatura empírica disponível e sobre a Teoria Fiscal do Nível de Preços. Em seguida, na seção sobre metodologia, será mostrado de que forma será estimado o modelo VAR e sua especificação. Por fim, as conclusões desse estudo serão apresentadas junto a uma breve discussão sobre as lições para a condução da política fiscal no Brasil.

## **Objetivos e Motivação**

A última grande crise econômica deflagrada no final do ano de 2008 reacendeu entre economistas e *policymakers* o debate sobre a efetividade da política fiscal em atenuar os ciclos econômicos pela qual os países passam. Ainda hoje há grande incerteza sobre os reais efeitos de tal política sobre o nível de atividade de um país. Tal incerteza deriva, de um lado, da multiplicidade de hipóteses teóricas acerca da relação da política fiscal e nível de atividade; e, de outro lado, da dificuldade de se estimar adequadamente essa relação.

Não obstante tal incerteza a maioria dos países fizeram uso de uma política fiscal ativa para tentar contornar os efeitos da crise internacional. Entre os economistas parece ser consenso que os benefícios fiscais e aumentos dos gastos públicos foram de grande ajuda para que os países da América latina, e em particular o Brasil, praticamente não sentissem os efeitos perversos da crise.



O problema é definir o tamanho dos benefícios fiscais e quando estes devem ser retirados. Na medida em que gastos do Governo aquecem a demanda do país a política fiscal expansionista passa a ser uma grave fonte inflacionária.

A motivação deste trabalho surgiu com o corriqueiro debate sobre o tamanho da dívida pública brasileira e dos vultosos gastos governamentais, que embora em um momento de crise possam ter ajudado na sustentação da economia, mantê-los em níveis altos pode se tornar altamente perigoso para a manutenção da estabilidade de preços e da economia como um todo.

## REVISÃO DE LITERATURA

Neste espaço seguirá uma breve resenha da literatura empírica referente aos impactos da política fiscal sobre o nível de atividade e seus efeitos com relação à inflação.

### Literatura Internacional: Principais Resultados

Os efeitos da política fiscal sobre o nível de atividade podem ser estimados a partir de diferentes abordagens. A seguir segue uma listagem dos principais trabalhos que tratam do assunto e suas metodologias adotadas para estudar essa relação.

- (i) Giavazzi e Pagano (1990) e Giavazzi et al.(2000) - Análise de “episódios de consolidação fiscal”: identificam-se situações em que ocorreram “ajustamentos fiscais significativos” (definidos de forma relativamente arbitrária – por exemplo, ajustamentos fiscais correspondentes a pelo menos 3% do PIB ao longo de dois anos) e busca-se verificar se a resposta das variáveis reais a mudanças nas variáveis fiscais é diferente durante tais episódios relativamente a períodos “normais”. Esse tipo de análise costuma basear-se no uso de dados em painel para amostras de países, em contraste com as abordagens listadas a seguir, que exploram predominantemente séries temporais para um país específico.
- (ii) Ramey e Shapiro (1998), Edelberg et al. (1999) e Burnside et al. (2004) - Abordagem da “variável dummy”: identificam-se eventos fiscais “exógenos” (associados, nos EUA, a gastos militares) e constrói-se uma variável dummy correspondente a tais eventos, que é então incorporada a um modelo autorregressivo vetorial (VAR) a fim de verificar seu efeito sobre o PIB, consumo etc. Dado que a dummy é, por definição, exógena, é suficiente considerar o VAR na forma reduzida, não sendo necessárias hipóteses de identificação adicionais.
- (iii) Romer e Romer (2007) - Abordagem “narrativa”: baseada na análise da legislação e documentos oficiais a fim de identificar o tamanho e motivação

principal das políticas tributárias adotadas. Uma vez identificadas as mudanças tributárias consideradas “exógenas” (isto é, não motivadas pelo desejo de fazer o produto voltar a seu nível “normal”), estima-se uma regressão da taxa de crescimento do PIB nessa medida de “choques fiscais”.

- (iv) Abordagem do “VAR Estrutural” (SVAR): baseada na identificação dos choques fiscais “estruturais” a partir de informações sobre o “timing” e outras características institucionais da política fiscal, como em Fatás e Mihov (2001), Blanchard e Perotti (2002) e Perotti (2005), ou a partir de hipóteses sobre os sinais das respostas esperadas a choques reais, monetários e fiscais, como em Mountford e Uhlig (2005). A maioria dos estudos nessa linha refere-se a análises de séries temporais, mas vale destacar o estudo recente de Ilzetzki et al.(2009), que aplica o método a um painel de 45 países.
- (v) Simulações a partir de modelos macroeconômicos calibrados ou estimados diretamente na forma “estrutural”, tais como em Adams e Klein (1991), que usam modelos macroeconômicos a la Cowles Commission, ou em Cogan et al.(2009) e Forni et al.(2009), que adotam modelos dinâmicos estocásticos de equilíbrio geral (DSGE).

As estimativas dos “multiplicadores fiscais” podem variar significativamente em função da abordagem adotada, bem como de características dos modelos estimados dentro de cada abordagem (variáveis de controle utilizadas, método de identificação dos choques fiscais, regra de política monetária implícita, período amostral etc.). Resenhas detalhadas da literatura empírica são apresentadas em Hemming et al.(2002), Van Brusselen (2009), Spilimbergo (2009) e OECD (2009); a seguir, listam-se apenas os resultados que parecem razoavelmente robustos ao método de estimação utilizado:

- Em países desenvolvidos, o multiplicador fiscal é quase sempre positivo, seja no curto prazo (1 ano) como no médio prazo (2 ou 3 anos).
- Em países em desenvolvimento, a resposta do produto a um aumento nos gastos do governo é menor e menos persistente do que em países desenvolvidos – havendo, assim, maior evidência de “crowding out” de gastos privados.

- A magnitude do multiplicador varia com o tipo de medida fiscal: os maiores multiplicadores estão associados a gastos de investimento do governo, seguidos por gastos de consumo e transferências às famílias. Os menores multiplicadores são aqueles relativos às mudanças tributárias.
- Quanto maior o grau de abertura da economia, menor tende a ser o multiplicador fiscal pois é mais provável que parte do aumento de demanda agregada seja absorvido por importações.
- Quanto maior a flexibilidade do regime cambial, menor é a magnitude do multiplicador fiscal – em conformidade com modelos macroeconômicos padrão do tipo Mundell-Fleming.
- A magnitude do multiplicador fiscal tende a ser menor em países com elevado endividamento externo, pois, nesse contexto, políticas fiscais expansionistas podem resultar em maiores déficits em conta corrente, causando aumento do risco-país e das taxas de juros – e, conseqüentemente, redução do nível de atividade.
- Em países com elevada razão dívida pública/PIB, os multiplicadores fiscais tendem a ser menores do que em países em que não há “restrição fiscal”, podendo ocorrer “efeitos não-keynesianos” da política fiscal – isto é, contrações fiscais expansionistas ou expansões fiscais contracionistas.

### **Resultados para o Brasil**

Os estudos de multiplicadores fiscais para o Brasil são escassos e os resultados ambíguos. A análise de Peres (2006), baseada na metodologia VAR de Blanchard e Perotti (2002) para o período 1994-2005, dá sustentação à visão keynesiana tradicional, no sentido de que elevações inesperadas nos gastos públicos (federais) estão positivamente relacionadas com o produto e elevações na carga tributária líquida estão negativamente relacionadas com o produto. Esse trabalho parece confirmar resultados anteriores obtidos por Reis et al.(1999) para o período 1960-1997, no contexto de um modelo macroeconômico de larga escala do tipo Cowles Commission.

Outros estudos, porém, apresentam resultados compatíveis com a ocorrência de “efeitos não-keynesianos” da política fiscal. Mendonça et al. (2009), baseados na

abordagem de Mountford e Uhlig (2005), concluem que um aumento inesperado do gasto corrente do governo pode conduzir, com elevada probabilidade, a uma retração do produto real, enquanto que um choque positivo na carga tributária líquida pode levar, em médio prazo, a uma resposta positiva do PIB.

Cavalcanti e Silva (2009) seguem a recomendação de Favero e Giavazzi (2007) e estimam os efeitos da política fiscal na economia brasileira no período 1995-2008 a partir de uma análise VAR que leva explicitamente em consideração o papel da dívida pública na determinação da política fiscal. Os resultados obtidos também parecem sustentar a hipótese de efeitos “não-keynesianos” da política fiscal, indicando efeito próximo de zero dos gastos públicos sobre o PIB e efeito levemente positivo, em médio prazo, de aumentos da receita tributária sobre a atividade. A interpretação é que, na maior parte do período analisado, o país esteve sob restrição fiscal e havia grande preocupação com a solvência da dívida pública; logo, choques fiscais que causassem o aumento da relação dívida/PIB deviam acarretar uma resposta de política compensatória, reduzindo gastos ou aumentando impostos, de modo a manter a dívida sob controle – o que implicava reduzido efeito dos choques sobre o nível de atividade.

Silva e Candido Junior (2009) mensuram os impactos macroeconômicos dos gastos públicos nas principais economias da América Latina, inclusive no Brasil, a partir de modelos VAR cointegrados estimados separadamente para cada país no período 1970-2002. Os resultados para o Brasil indicam multiplicadores fiscais não significativamente diferentes de zero no curto prazo, e relações negativas entre gastos públicos e privados no longo prazo – também apontando, portanto, para a ocorrência de efeitos não-keynesianos da política fiscal.

### **Teoria Fiscal do Nível de Preços**

Sargent e Wallace (1981) chamaram a atenção para a interação entre as autoridades monetária e fiscal e suas implicações sobre o nível de preços. Argumentaram que, sob certas condições, a autoridade monetária pode perder o controle sobre o nível de preços por ser forçada a gerar as receitas de senhoriagem necessárias à solvência do governo.

Deve-se observar, contudo, que o nível de preços é explicado, ainda, em termos tradicionais, ou seja, a inflação é vista como um “fenômeno monetário”, mesmo que

motivada por desequilíbrios fiscais. Embora tenham reconhecido que as políticas monetária e fiscal devem ser selecionadas de forma coordenada, toda ênfase é dada ao papel da autoridade monetária na tarefa de “compelir” a autoridade fiscal a se ajustar sem utilizar a senhoriagem como fonte atrativa de recursos.

O questionamento dessa visão levou ao desenvolvimento da Teoria Fiscal do Nível de Preços (TFNP), segundo a qual um Banco Central forte e independente não é suficiente para garantir a estabilidade de preços, pois o efeito da política fiscal sobre o nível de preços vai além do uso da senhoriagem como uma fonte de receita do governo.

A distinção-chave entre a TFNP e a abordagem tradicional está na forma de interpretar a restrição orçamentária intertemporal do governo, de acordo com a qual o valor do estoque da dívida deve ser igual ao valor presente descontado dos superávits futuros, ou seja:

$$\frac{B}{P} = S = \text{valor presente esperado dos superávits futuros} \quad (1)$$

onde B é o estoque de dívida nominal e P é o nível de preços. O superávit S inclui receitas de senhoriagem e impostos sobre o retorno da dívida pública (isto é, default).

A abordagem tradicional encara a expressão (1) como uma restrição ao comportamento do governo, que deve adotar uma política de tributação e gastos tal que os dois lados da expressão se igualem para qualquer nível de preços. Essa situação é denominada regime ricardiano.

Na TFNP a mesma equação é vista não como uma restrição e sim como uma condição de equilíbrio. Nesse caso, como o estoque de dívida nominal é dado, e permitindo que S seja constante, tem-se que o ajustamento deve ocorrer através do nível de preços. A “restrição” orçamentária intertemporal do governo não é satisfeita para todos os valores de P, sendo o nível de preços de equilíbrio aquele que iguala o valor real das obrigações (nominais) do governo ao valor presente dos superávits futuros. Essa situação é denominada regime não-ricardiano.

Uma interpretação simples do mecanismo de ajustamento do nível de preços, segundo Woodford (1995), é a seguinte: se o tamanho do superávit esperado é inconsistente com o equilíbrio para o nível de preços que prevalece, então, assumindo que não haja mudanças nesse nível de preços, as famílias encaram o aumento da dívida pública como um aumento na sua riqueza, o que leva a um aumento no consumo. Com o excesso de demanda por bens, ocorre um aumento do nível de preços, o que implica

perda sobre o valor dos ativos das famílias. Isso, por sua vez, força uma reavaliação das decisões de consumo de forma a igualar a demanda e a oferta de bens. A determinação do nível de preços depende, então, de um efeito riqueza de variações no nível de preços e, em grande parte, é independente de mudanças na trajetória da oferta monetária.

Alguns autores têm argumentado que o controle da oferta de moeda não é uma condição suficiente para determinar a trajetória da inflação. Sob esta perspectiva, de forma contrária à visão monetarista, a determinação do nível de preços é um fenômeno fiscal. A essência desta teoria tem por base a hipótese de que a taxa de crescimento dos títulos do governo explicaria o nível de preços.

A estabilidade de preços representa uma das mais importantes metas de política econômica. Na busca de uma solução para esse problema, duas questões básicas, presentes na literatura, representam o cerne do debate: como a estabilidade de preços pode ser alcançada, e quão desejável é a estabilidade de preços. De acordo com a perspectiva tradicional, a resposta à primeira questão consiste na escolha de uma estrutura em que o banco central tenha como objetivo prioritário a estabilidade de preços. Em outras palavras, de acordo com a literatura, um banco central independente representaria uma solução eficiente para o primeiro problema. Não obstante, nos anos 90, um grupo de teóricos passou a questionar a capacidade de um banco central independente ser capaz de garantir a estabilidade de preços.

O principal ponto apresentado pelo grupo sobredito refere-se ao argumento de que, além da política monetária, é preciso que haja uma política fiscal capaz de evitar a inflação. De acordo com autores como Woodford (1995), e ao contrário da visão monetarista, o controle da oferta de moeda não é condição suficiente para determinar a trajetória da inflação. A justificativa para esta percepção é sustentada por evidências empíricas que colocam em dúvida a validade dos fundamentos monetaristas: a velocidade de circulação da moeda apresenta significativas flutuações; a renda é influenciada por alterações no nível de preços, estoque de moeda e velocidade de circulação da moeda; e a exogeneidade do estoque de moeda não é uma boa *proxy* para a política monetária, isto é, o comportamento da base monetária não é capaz de apresentar uma explicação razoável para a condução da política monetária no controle do nível de preços.

A teoria desenvolvida por autores como Woodford (1996), Sims (1997) e Cochrane (1998) argumenta que a determinação do nível geral de preços é um fenômeno fiscal e não monetário. Sob esta interpretação, o nível de preços segue a taxa

de crescimento dos títulos do governo, não possuindo qualquer relação com a taxa de crescimento do estoque de moeda. Como a política fiscal passa a desempenhar papel relevante para a estabilidade de preços, Woodford batizou esta abordagem como Teoria Fiscal da Determinação do Nível de Preços (TFNP). Ao contrário da visão tradicional dada por Sargent e Wallace (1981) de que bastaria uma política monetária austera pelo banco central para que fosse obtida uma política fiscal adequada, a TFNP partilha a idéia de que é necessário, além de a autoridade monetária ter sucesso no controle da inflação, que a autoridade fiscal seja convencida de adotar uma política apropriada.

Ademais, o problema referente à quão desejável é a estabilidade de preços também é contemplado nesta interpretação. O impacto de uma flutuação de preços, proveniente de choques inesperados sobre a restrição orçamentária do governo, seria capaz de produzir benefícios para as finanças públicas.

Diferentemente da visão tradicional em que a igualdade entre o valor presente de superávits futuros e a razão entre a dívida nominal do governo e o nível de preços representa uma restrição aos impostos e à política de gastos, na interpretação da TFNP, um possível desequilíbrio deve ser restabelecido por alterações nos gastos ou nos impostos. De outra forma, em vez de uma restrição, a igualdade representa uma condição de equilíbrio. Esta hipótese - a política do governo não é calibrada de forma a satisfazer a restrição orçamentária intertemporal para todos os preços - foi nomeada por Woodford como hipótese não-ricardiana.

O ponto de partida da TFNP é correto, a visão dada por Sargent e Wallace (1981), conhecida como dominância monetária, pode levar ao descontrole sobre o lado fiscal da economia. A tentativa de manter uma inflação baixa pode ser alcançada ao custo de uma política monetária contracionista (aumento da taxa de juros) e, portanto, pode haver uma combinação de aumento do déficit fiscal e recessão. Todavia, o argumento da TFNP de que a inflação não é fenômeno monetário se sustenta apenas pela adoção de diversas hipóteses particulares.

A análise convencional, baseada no argumento de que a dominância fiscal seria uma fonte para o aumento da inflação e déficit em razão da passividade monetária, também deve ser entendida como uma análise particular para a teoria econômica. Ou seja, o argumento dado pela teoria convencional de que a dominância fiscal é ruim para a economia é verdadeiro. Por outro lado, os argumentos apresentados pela TFNP indicam que a dominância monetária não se mostra adequada. Portanto, existem argumentos de ambos os lados que indicam que tanto a dominância fiscal quanto a



política monetária não devem vigorar na economia. Em outras palavras, é preciso que se encontre uma estrutura onde os problemas provenientes da dominância monetária e fiscal sejam eliminados. Sob essa perspectiva, a idéia keynesiana sobre a coordenação de políticas econômicas não deve ser relegada quando são avaliados os efeitos provenientes da ação de políticas econômicas.

## METODOLOGIA

Com o objetivo de estimar o impacto da política fiscal sobre o nível de atividade e inflação a análise se baseará na estimação de um modelo VAR especificado em frequência mensal como disposto na forma abaixo:

$$Y_t = \sum_{i=1}^p C_i Y_{t-i} + \Psi_t + u_t \quad t=1, \dots, T \quad (1)$$

Onde p indica até quantas defasagens serão estimadas no modelo.

Na especificação básica adotada no trabalho, Y é um vetor 4x1 que inclui as receitas públicas (t), os gastos públicos (g), o produto interno bruto – PIB (y), todos dessazonalizados e em logaritmos, e o índice de preços ao consumidor amplo – IPCA ( $\pi$ ).

Além destas variáveis, seguindo a recomendação de Favero e Giavazzi (2007) é adicionado ao modelo como variável endógena a razão dívida/PIB (d) na determinação da política fiscal. Essa especificação é estimada sob uma forma alternativa, pois se acredita que a dívida pública exerça um papel de restrição na atuação da política fiscal. De fato, os resultados comparados mostram um efeito menor da política fiscal sob a especificação que inclui a dívida.

A matriz  $\Psi$  inclui componentes determinísticos (constante e tendência linear),  $C_i$  é uma matriz de coeficientes (4x4 na especificação básica e 5x5 na que inclui a dívida/PIB) e  $u$  é o vetor de resíduos do VAR

A análise compreende três etapas básicas:

**Primeira etapa:** define-se a ordem de defasagem do VAR com base no Critério de Informação de Schwarz e estima-se o modelo selecionado, verificando-se a adequação do modelo aos dados com base em testes de autocorrelação residual.

**Segunda etapa:** o modelo VAR estrutural é identificado a partir da imposição de restrições sobre a matriz de variância-covariância dos choques estruturais e sobre a

matriz de relações contemporâneas entre as variáveis endógenas do sistema. Defina-se o VAR estrutural como:

$$\mathbf{B}\mathbf{Y}_t = \sum_{i=1}^p \mathbf{\Gamma}_i \mathbf{Y}_{t-i} + \mathbf{\Lambda}_t + \boldsymbol{\varepsilon}_t \quad t=1,\dots,T \quad (3)$$

onde  $\mathbf{\Gamma}_i = \mathbf{B}\mathbf{C}_i$ ,  $\mathbf{\Lambda}_t = \mathbf{B}\boldsymbol{\Psi}_t$ ,  $\boldsymbol{\varepsilon}_t = \mathbf{B}\mathbf{u}_t$  e a matriz de variância-covariância dos choques estruturais é dada por:

$$E(\boldsymbol{\varepsilon}_t \boldsymbol{\varepsilon}_s') = \begin{cases} \boldsymbol{\Sigma}_\varepsilon & t = s \\ \mathbf{0} & t \neq s \end{cases}$$

O primeiro conjunto de restrições, que é usual em análises baseadas em modelos VAR, impõe que a matriz  $\boldsymbol{\Sigma}_\varepsilon$  seja diagonal – isto é, que os choques estruturais não sejam correlacionados contemporaneamente.

Note-se que, após normalização desta matriz, a relação entre os choques estruturais e os erros na forma reduzida pode ser expressa como:

$$\begin{bmatrix} \varepsilon^t \\ \varepsilon^g \\ \varepsilon^y \\ \varepsilon^\pi \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & b_{12} & b_{13} & b_{14} \\ b_{21} & 1 & b_{23} & b_{24} \\ b_{31} & b_{32} & 1 & b_{34} \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u^t \\ u^g \\ u^y \\ u^\pi \end{bmatrix}$$

O segundo conjunto de restrições refere-se à matriz de relações contemporâneas  $\mathbf{B}$ . Para identificação do modelo na forma estrutural, são necessárias pelo menos seis restrições adicionais a essa matriz. No que segue, consideram-se restrições-zero nos coeficientes fora da diagonal principal da matriz, que dependem de hipóteses acerca da ocorrência (ou não) de respostas contemporâneas de cada variável a choques nas demais variáveis do sistema.

$$B = \begin{bmatrix} 1 & b_{12} & b_{13} & b_{14} \\ b_{21} & 1 & b_{23} & b_{24} \\ b_{31} & b_{32} & 1 & b_{34} \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & 1 \end{bmatrix}$$

**Terceira etapa:** calculam-se as funções de resposta a impulso (FRIs) a partir do modelo estrutural identificado na etapa anterior – sob a especificação base, que não leva em conta o papel da dívida pública, e a especificação alternativa, que leva explicitamente em consideração a restrição imposta pela evolução da dívida. Além das estimativas pontuais, calculam-se também intervalos de confiança por *bootstrap* para as FRIs, a partir de 5 mil reamostragens dos resíduos do VAR.

As FRIs estimadas sob ambas as especificações são comparadas e, dessa forma, pode-se avaliar a direção e magnitude do viés incorrido na estimação das FRIs quando o papel da dívida pública na determinação da política fiscal não é considerado adequadamente.

Por fim, na seção de análise de robustez, em virtude da dificuldade em identificar o modelo estrutural com base em hipóteses teóricas a cerca das respostas contemporâneas entre cada variável é apresentado o resultado de modelos VAR estimados com base em especificações diferentes do modelo base estimado. A fim de não comprometer a objetividade do estudo, estes resultados serão expostos, através das FRIs desses modelos alternativos, no anexo deste trabalho, sem que seja despendido muito tempo em explicar o resultado por si só.

## BASE DE DADOS

A amostra da base de dados utilizada compreende o período entre dezembro de 1995 e junho de 2011. O tamanho da amostra – 187 observações válidas – parece ser suficiente para se apresentar estimativas não viesadas dos parâmetros de interesse.

O critério para a escolha do período de análise está associado ao interesse em se estudar o tema proposto a partir do momento em que o Brasil adotou o plano Real em 1994.

Os dados de dívida fiscal, usadas como *proxy* para a razão dívida pública/PIB, estão disponíveis a partir de dezembro de 1995 o que nos restringe a adotar esta data como início da análise ao invés de usar o ano de 1994, em que o Plano Real foi adotado. Nesse contexto, utilizam-se dados mensais de dezembro de 1995 a junho de 2011.

A maior parte da base de dados utilizada neste trabalho foi pesquisada no site do ipeadata. A seguir lista-se os dados utilizadas nesse estudo e sua respectiva fonte:

Receita do governo: Quadro de execução financeira - receitas - total - R\$ (milhões) - Ministério da Fazenda, Secretaria do Tesouro Nacional (Min. Fazenda/STN);

Despesa do governo: Quadro de execução financeira - despesas - total - R\$ (milhões) - Ministério da Fazenda, Secretaria do Tesouro Nacional (Min. Fazenda/STN);

Nível de atividade: Produto Interno Bruto (PIB) - R\$ (milhões) - Banco Central do Brasil, Boletim, Seção Atividade Econômica (BCB Boletim/Atividade Econômica)

- Observação: Em uma especificação alternativa foi utilizada o índice de produção industrial como *proxy* para o nível de atividade econômica. Como os resultados não divergiram muito usando entre qualquer uma das especificações opta-se por mostrar apenas a base de dados do PIB mensal.

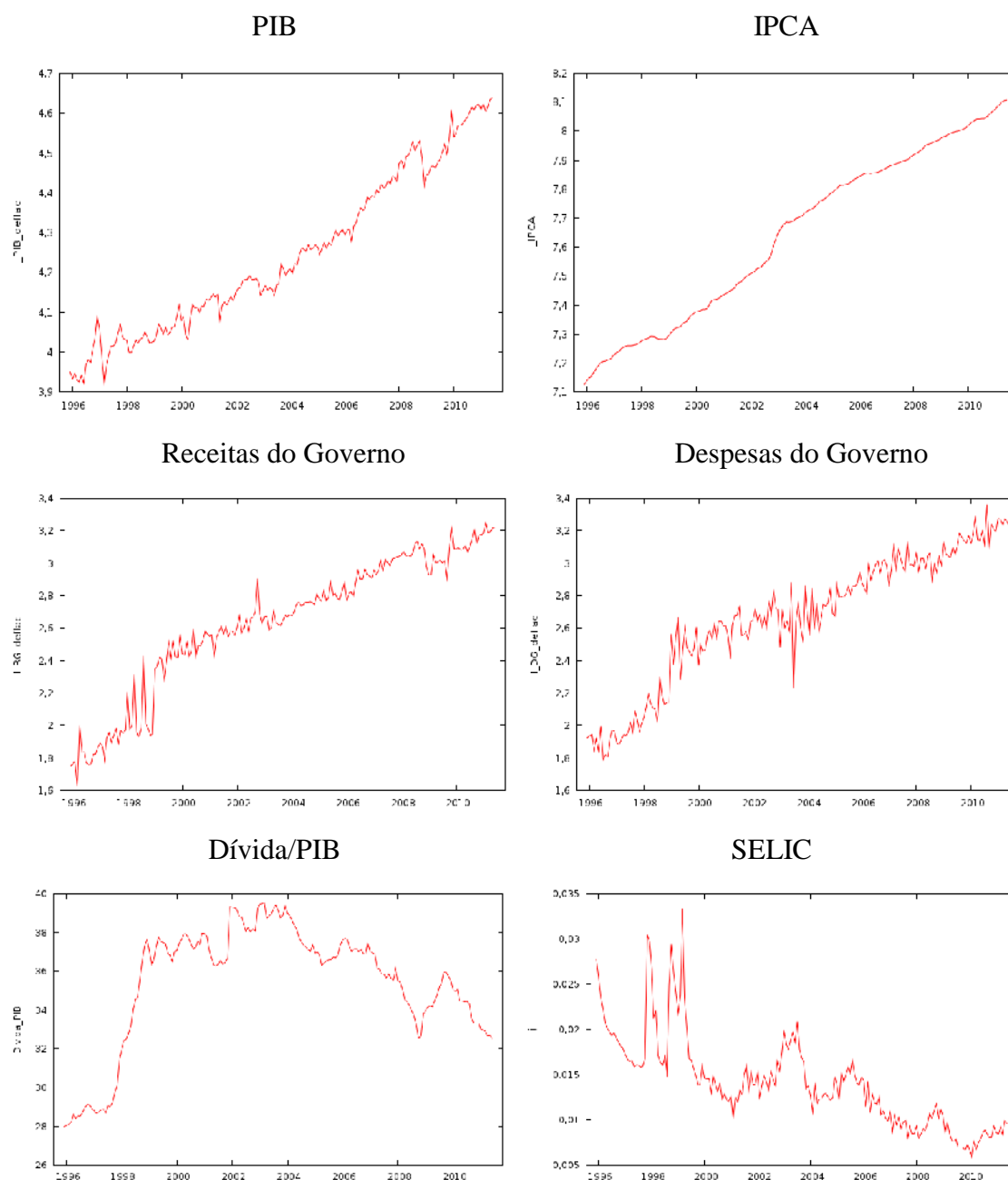
Inflação: Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) - geral - índice (dez. 1993 = 100) - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor (IBGE/SNIPC)

Dívida/PIB: Dívida fiscal - setor público - líquida - (% PIB) - Banco Central do Brasil, Boletim, Seção Finanças Públicas (BCB Boletim/Finanças Públicas)

- Observação: Os dados de dívida fiscal foram utilizados como *proxy* pois no site do ipeadata os dados de dívida pública líquida só estavam disponíveis em base mensal a partir de 2001.

Taxa de juros: Taxa de juros - Over / Selic - (% a.m.) - Banco Central do Brasil, Boletim, Seção mercado financeiro e de capitais (BCB Boletim/M. Finan.)

As séries de receitas tributárias, gastos públicos e PIB são dessazonalizadas pelo método X-12 ARIMA e utilizadas em logaritmo nas estimações. Além disso, estas séries são deflacionadas levando em conta o índice de preços usado nas regressões (IPCA). A figura a seguir apresenta a evolução das séries analisadas:



## ANÁLISE DOS RESULTADOS

A despeito das incertezas que envolvem as estimativas do multiplicador fiscal, uma expansão fiscal pode ter impactos importantes sobre a dinâmica inflacionária no Brasil, mesmo em situações em que tal política fiscal tenha curta duração. É plausível afirmar que alterações mais duradouras no regime fiscal tenham implicações relevantes, no médio e longo prazo, sobre a sustentabilidade da dívida pública e sobre as condições de oferta de poupança na economia. Por conseguinte, certamente teriam repercussões ainda mais importantes sobre todo o sistema de preços da economia.

Nesta seção, apresentam-se os resultados obtidos sob a especificação do VAR que inclui no vetor  $Y$  os gastos públicos, as receitas tributárias, o PIB e o IPCA. O modelo na forma estrutural é identificado a partir do esquema básico descrito a seguir.

### IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

A análise das funções de resposta a impulso será baseada em algumas hipóteses relativamente controversas acerca das respostas contemporâneas de cada variável a choques nas demais variáveis do modelo – isto é, acerca dos coeficientes da matriz de relações contemporâneas  $B$ . Esta seção tratará de definir a especificação base a ser considerada nas estimações do modelo.

No próximo capítulo é feita uma análise de robustez por meio de especificações alternativas para a matriz de relações contemporâneas  $B$  a partir de algumas hipóteses que podem ser questionadas na especificação base.

Primeiro, cabe explicitar o que significa cada termo na matriz de relações contemporâneas  $B$ :

$$B = \begin{bmatrix} 1 & b_{12} & b_{13} & b_{14} \\ b_{21} & 1 & b_{23} & b_{24} \\ b_{31} & b_{32} & 1 & b_{34} \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & 1 \end{bmatrix}$$

$b_{12}$ : (receita tributária afetada contemporaneamente pelo gasto público);

$b_{13}$ : (receita tributária afetada contemporaneamente pelo PIB);

- b14: (receita tributária afetada contemporaneamente pela inflação);
- b21: (gasto público afetado contemporaneamente pela receita tributária);
- b23: (gasto público afetado contemporaneamente pelo PIB);
- b24: (gasto público afetado contemporaneamente pela inflação);
- b31: (PIB afetado contemporaneamente pela receita tributária);
- b32: (PIB afetado contemporaneamente pelo gasto público);
- b34: (PIB afetado contemporaneamente pela inflação);
- b41: (inflação afetada contemporaneamente pela receita tributária);
- b42: (inflação afetada contemporaneamente pelo gasto público);
- b43: (inflação afetada contemporaneamente pelo PIB);

### **Especificação base (I):**

Como explicado anteriormente na seção de metodologia é preciso para identificar o modelo estrutural que sejam feitas no mínimo seis restrições à matriz disposta acima. Como o prazo de um mês pode ser considerado demasiadamente pequeno para que haja alguma correlação contemporânea entre algumas das variáveis de interesse, trataremos esse estudo de forma parcimoniosa haja vista que haveria um problema de sobreidentificação no modelo se restringíssemos muitos dos termos da matriz igualando-os a zero.

Na especificação base adotaremos que as receitas tributárias respondam contemporaneamente a choques nos gastos públicos e no PIB (b12, b13 irrestritos).

Estas não são, porém, hipóteses incontroversas. Primeiro, apesar de ser possível que as receitas tributárias reajam a choques contemporâneos nos gastos governamentais – mediante, por exemplo, maior esforço de arrecadação e fiscalização –, também é possível que um mês seja período muito curto para permitir este tipo de reação. Segundo, apesar de parecer razoável supor que a receita tributária varie com o PIB por este constituir uma aproximação da base de arrecadação, é possível que, devido às defasagens no processo de arrecadação de diversos impostos, choques no PIB em certo mês tenham impacto relativamente pequeno sobre a receita tributária no mesmo mês.

Os gastos governamentais são considerados não afetados contemporaneamente pela receita tributária e pelo PIB. Essas restrições são sugeridas pelas características do processo decisório dos gastos governamentais, que é relativamente lento, de modo que parece razoável supor que os gastos em determinado mês não sejam afetados contemporaneamente por choques no PIB ou nas receitas tributárias.



Considerar o termo  $b_{31}$  igual a zero baseia-se na hipótese de que os gastos privados de consumo e investimento em determinado mês, que constituem a maior parte do PIB, sejam em grande medida predeterminados, e portanto independentes de choques tributários no próprio mês. Diferentemente do que ocorre em relação aos gastos governamentais, dado que pela própria definição das contas nacionais, os gastos públicos devem afetar contemporaneamente o produto ( $b_{32}$ ), de modo que esse coeficiente deve ser mantido irrestrito.

Como o prazo de um mês é considerado pequeno para que haja alguma interferência da inflação em relação à receita tributária, à despesa governamental e ao PIB, os termos  $b_{14}$ ,  $b_{24}$  e  $b_{34}$  são restringidos e igualados a zero.

Como a variação do índice de preços é divulgado mês a mês consideraremos os choques neles como sendo afetados contemporaneamente pelas outras três variáveis adicionadas no modelo. Esta, talvez, seja a hipótese mais controversa utilizada neste modelo. Dado o curto espaço de tempo para que haja algum impacto no nível de preços e dado a defasagem dos impactos das outras variáveis em relação ao nível de preços. Contudo a fim de evitar um problema de sobreidentificação e conseguir um modelo identificado pelo método de Cholesky esta será a identificação base para os resultados relatados a seguir.

Este conjunto de restrições, que é suficiente para identificar o modelo, compõe o esquema básico de identificação adotado na análise a seguir. A matriz  $\mathbf{B}$  fica, assim, dada por:

$$B = \begin{bmatrix} 1 & b_{12} & b_{13} & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & b_{32} & 1 & 0 \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & 1 \end{bmatrix}$$

Cabe ressaltar que tal conjunto de restrições está em linha com argumentos apresentados, entre outros, por Fatás e Mihov (2001) e Blanchard e Perotti (2002), e equivale a um esquema de identificação baseado na decomposição de Cholesky, com ordenação  $g, y, t, \pi$ .

## ESPECIFICAÇÃO E ANÁLISE DE ADEQUAÇÃO DO MODELO

O VAR é especificado com duas defasagens, em conformidade com o critério de informação de Schwarz. A realização do teste de autocorrelação de Ljung–Box sugere a presença de alguma autocorrelação residual, mas este problema não parece muito relevante, dada a significância apenas marginal (a 20%) de algumas das estatísticas de teste. Vale notar que este resultado persiste mesmo quando o modelo é especificado com mais defasagens das variáveis endógenas. Conclui-se, portanto, pela adequação da especificação com duas defasagens.

Sistema VAR, máximo grau de defasagem 12

Os asteriscos abaixo indicam os melhores (isto é, minimizados) valores dos respectivos critérios de informação. AIC = critério de Akaike, BIC = critério Bayesiano de Schwarz, e HQC = critério de Hannan-Quinn.

defasagens	log.L	p(LR)	AIC	BIC	HQC
1	1554,33956		-17,443881	-16,937515	-17,238484
2	1605,48660	0,00000	-17,845561	-17,049844*	-17,522795*
3	1626,35899	0,00043	-17,901246*	-16,816176	-17,461111
4	1636,65447	0,19477	-17,836051	-16,461630	-17,278547
5	1651,05157	0,02536	-17,817732	-16,153959	-17,142858
6	1663,11285	0,08686	-17,772718	-15,819593	-16,980475
7	1677,95842	0,01967	-17,759525	-15,517048	-16,849912
8	1684,98682	0,59448	-17,656992	-15,125163	-16,630010
9	1700,80728	0,01113	-17,654940	-14,833760	-16,510589
10	1716,01764	0,01594	-17,645916	-14,535383	-16,384195
11	1730,64458	0,02228	-17,630224	-14,230339	-16,251134
12	1748,09852	0,00409	-17,646840	-13,957604	-16,150381

Equação 1:

Ljung-Box  $Q'$  = 15,7743 com p-valor =  $P(\text{Qui-quadrado}(12) > 15,7743) = 0,202$

Equação 2:

Ljung-Box  $Q'$  = 24,0433 com p-valor =  $P(\text{Qui-quadrado}(12) > 24,0433) = 0,0201$

Equação 3:

Ljung-Box  $Q'$  = 16,969 com p-valor =  $P(\text{Qui-quadrado}(12) > 16,969) = 0,151$

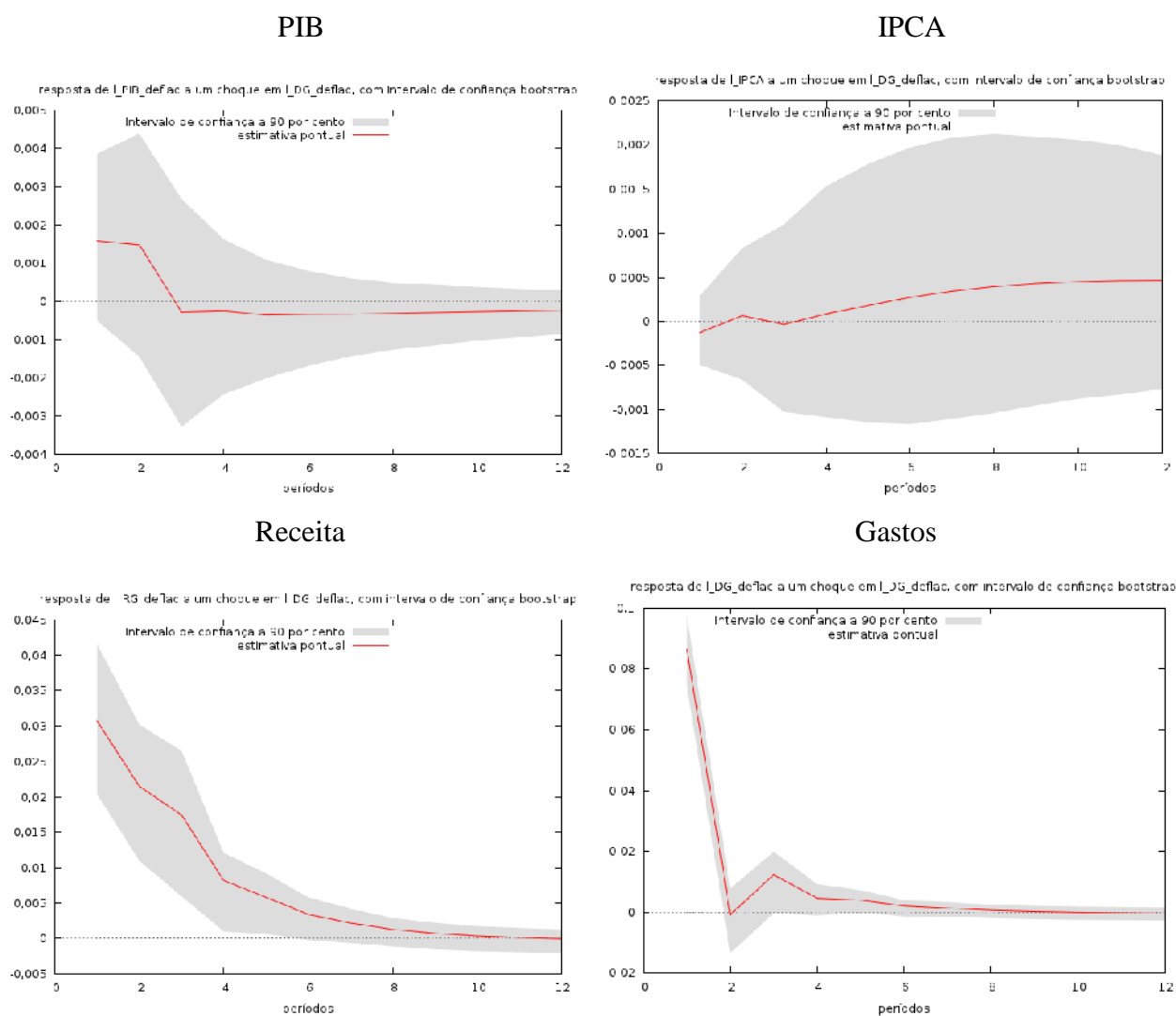
Equação 4:

Ljung-Box  $Q'$  = 36,8155 com p-valor =  $P(\text{Qui-quadrado}(12) > 36,8155) = 0,000239$

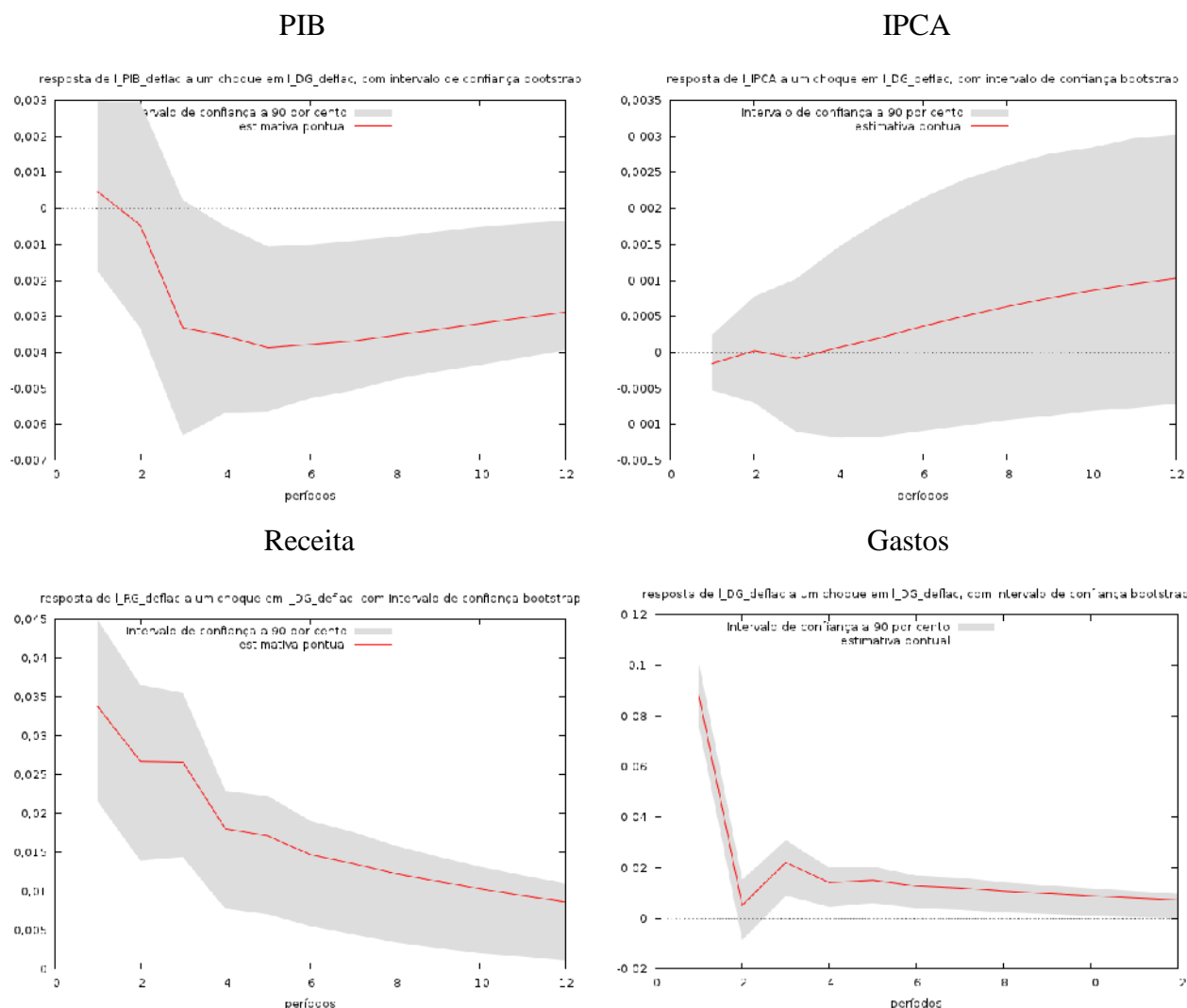
## SIMULAÇÃO DE UM CHOQUE DE GASTO PÚBLICO

Sob o esquema de identificação básica definido, segue os principais resultados percebidos:

A próxima figura apresenta as respostas do PIB, IPCA, gastos públicos e receita tributária a um choque de 1% nos gastos públicos para o VAR que inclui a dívida pública como variável endógena. A figura também inclui os intervalos de confiança calculados por *bootstrap* para as funções de resposta-impulso.



A fim de comparar os resultados, a próxima figura apresenta os resultados para o VAR que não inclui a dívida pública/PIB como variável no modelo.



Observa-se, na primeira figura, que o efeito de um aumento dos gastos públicos sobre o PIB é muito diferente nos dois modelos VAR considerados. Em particular, no VAR que exclui a dívida os gastos têm efeito negativo sobre o produto, enquanto no VAR que inclui a dívida a resposta do produto é próxima de zero para todos os períodos considerados.

É interessante observar que a resposta do PIB no VAR sem dívida encontra-se fora do intervalo de confiança para o PIB com dívida. Há, portanto, evidências de que a inclusão da dívida pública no VAR realmente faz diferença na estimação da resposta do produto a um choque de gasto público.

A segunda figura mostra os impactos do aumento dos gastos do governo sobre o nível de preços. Como era de se esperar, em ambas as especificações ocorre um efeito positivo o que leva a crer que a política fiscal expansiva realmente gere pressões inflacionárias. Além disso, é interessante notar novamente o importante papel da utilização da dívida como variável endógena. Percebe-se pelo gráfico que os impactos do aumento das despesas é um pouco menor no VAR que inclui a dívida.

Uma explicação para essa diferença pode ser obtida pela leitura das figuras que mostram a resposta dos gastos e das receitas tributárias ao choque de gastos. Inicialmente, a figura com a resposta dos gastos mostra que, no VAR que inclui a dívida, o choque de gasto é menos persistente do que no VAR sem dívida; em outras palavras, após um choque de gastos, o VAR que inclui a dívida prevê um retorno mais rápido dos gastos ao nível inicial (pré-choque). Este padrão é possivelmente explicado pelo impacto do choque dos gastos sobre a razão dívida/PIB, que tende a aumentar; caso haja uma preocupação explícita das autoridades fiscais em manter a dívida sob controle, é razoável esperar que nos períodos seguintes os gastos sejam reduzidos mais fortemente.

Também se poderia esperar uma resposta das autoridades fiscais baseada no aumento de impostos; e, de fato, a figura que ilustra a resposta da receita mostra que, em resposta ao choque de gastos, inicialmente os impostos tendem a aumentar mais fortemente no VAR com dívida relativamente ao VAR sem dívida – apesar de esta diferença ser pouco significativa estatisticamente.

Além disso, fica claro que a o intervalo de confiança calculado por *bootstrap* para as FRIs são mais compactas no modelo que inclui a dívida. Ou seja, os resultados acima são compatíveis com a idéia de que o VAR sem dívida não capta adequadamente a resposta de política fiscal a um choque inicial de gasto público, caso as autoridades realmente estejam preocupadas em estabilizar a dívida – que parece ter sido a preocupação das autoridades brasileiras em grande parte do período analisado. Em particular, em uma situação de “restrição fiscal”, a estimativa do efeito de um choque de gasto público sobre o nível de atividade pode estar viesada, caso não se leve adequadamente em consideração o efeito adverso deste choque sobre a evolução da razão dívida/PIB e a conseqüente resposta de política (reduzindo gastos ou aumentando impostos) visando manter a dívida sob controle.

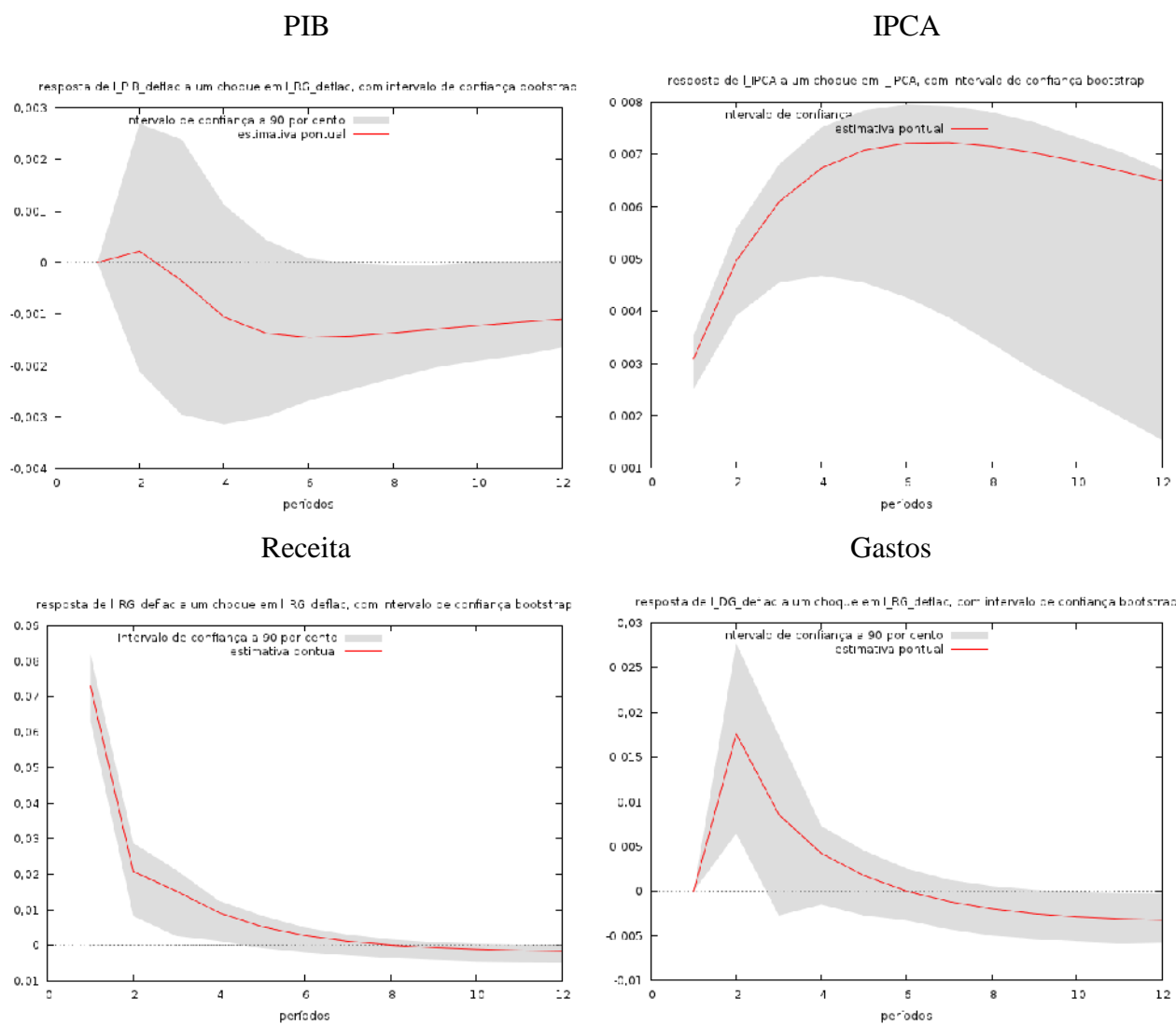
Cabe ressaltar que o aumento de gasto público pode ter um impacto direto sobre a razão dívida/PIB, associado ao aumento do déficit primário, e também um impacto

indireto, associado à possível elevação da taxa de juros sobre a dívida – que poderia ocorrer, por exemplo, devido ao maior risco de insolvência da dívida percebido pelos agentes privados. Ao omitirem a taxa de juros como variável endógena, ambos os modelos VAR mencionados (com e sem dívida) podem, portanto, estar captando de forma inadequada o efeito indireto, via canal da taxa de juros, dos gastos públicos sobre a dívida; em particular, tais modelos podem estar subestimando o impacto adverso do choque de gasto sobre a dívida, pelo menos em um primeiro momento.

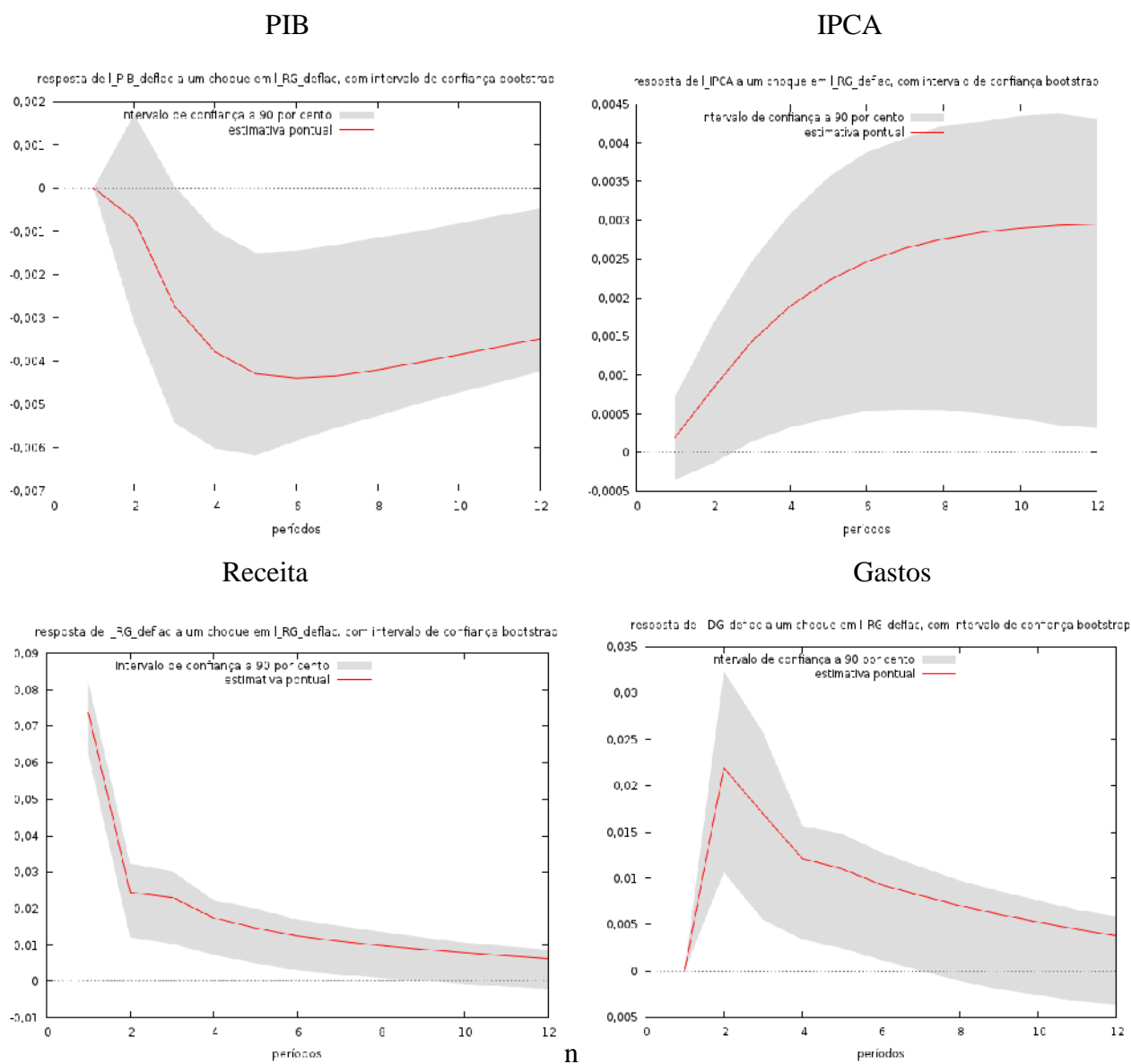
Em suma, os resultados referidos parecem indicar que a consideração explícita do papel da dívida pública na evolução das variáveis fiscais – em particular, a necessidade de responder a choques nos gastos públicos de modo a estabilizar a razão dívida/PIB – deve levar à estimação de menores efeitos dos gastos públicos sobre o nível de atividade e sobre o nível de preços no período analisado. Evidentemente, tal conclusão é válida para o período sob análise, durante o qual as preocupações com a solvência da dívida eram muitas, mas não necessariamente para períodos em que a dívida esteja sob controle.

## SIMULAÇÃO DE UM CHOQUE DE TRIBUTAÇÃO

A figura seguinte apresenta as respostas do PIB, IPCA, gastos públicos, receita tributária a um choque de 1% na receita tributária para o modelo VAR que inclui a dívida.



Abaixo, a figura que apresenta os resultados para o VAR que não inclui a dívida pública/PIB no modelo.



No caso do choque de receita tributária, as diferenças entre as FRIs estimadas para cada modelo são menos significativas estatisticamente do que no caso do choque de gasto; entretanto, as estimativas pontuais permitem interpretações compatíveis com os argumentos anteriores. Em particular, a primeira figura mostra que o impacto inicial sobre o PIB acarretado pelo aumento de 1% na receita tributária deve ser negativo no



VAR sem dívida, mas quase nulo no VAR com dívida. Este resultado é compatível com a idéia de que um choque positivo de receita – que nada mais é do que um aumento de receita não explicado pelos valores passados ou correntes das variáveis consideradas – deve levar a uma redução da razão dívida/PIB e, portanto, a um “relaxamento” da restrição fiscal. Isto possibilita um aumento dos gastos públicos cujo impacto positivo sobre a demanda agregada pode acabar compensando o impacto negativo do aumento de tributação sobre o nível de atividade. Ao não captar adequadamente o impacto do choque de receita sobre a dívida, e desta sobre as variáveis fiscais, as FRIs do VAR sem dívida estariam, assim, viesadas. Da mesma forma como na análise para o choque de gasto, essa interpretação parece ser corroborada pelos demais gráficos da figura.

Novamente, as mesmas conclusões podem ser tiradas em relação ao impacto no índice de preços. Pode-se conjecturar que o aumento de impostos acabe por encarecer os custos dos produtores e ao encarecimento dos bens finais. O imposto seria levado em conta como mais um custo dentro da economia e levaria a um aumento no nível de preços.

A figura mostra que os gastos públicos aumentam mais fortemente no VAR sem dívida, o que acaba levando a uma menor redução da razão dívida/PIB. Sob essa especificação a restrição de o governo não poder aumentar seus gastos indefinidamente não está controlada, e por isso no VAR que inclui a dívida o aumento nos gastos devido a um choque tributário positivo é menor do que aquele percebido no VAR que não inclui a dívida.

É interessante notar que a evolução da receita tributária em resposta a um choque na própria receita é bastante semelhante nos dois modelos VAR considerados. Isto pode indicar que a redução da razão dívida/PIB causada por um aumento inesperado de receita tributária afeta predominantemente a evolução dos gastos públicos, apresentando um efeito de *feedback* relativamente pequeno sobre a receita tributária.

## ANÁLISE DE ROBUSTEZ

O objetivo desta seção é verificar se os resultados anteriores permanecem inalterados diante de uma reespecificação do VAR com a adoção de procedimentos alternativos de identificação da forma estrutural. Por razões de espaço, os resultados são apresentados em detalhe no anexo e apenas brevemente discutidos no texto.

### PROCEDIMENTOS ALTERNATIVOS DE IDENTIFICAÇÃO DO VAR ESTRUTURAL

A plausibilidade de cada uma das hipóteses requeridas para a identificação do modelo seria idealmente aferida a partir do conhecimento adequado do funcionamento das instituições fiscais no país. Na ausência de conhecimento suficiente a este respeito, nesta seção discutem-se os resultados obtidos a partir de alguns esquemas alternativos de identificação que relaxam uma ou mais dessas hipóteses.

Aqui serão apresentados os principais resultados sob as especificações alternativas na identificação do VAR estimado.

#### **Especificação alternativa (II):**

Cholesky: g, t, y,

A hipótese de a receita tributária ser afetada contemporaneamente pelo PIB pode ser relaxada e o termo  $b_{13}$  ser restringido a zero. É possível que, devido às defasagens no processo de arrecadação de diversos impostos, choques no PIB em certo mês tenham impacto relativamente pequeno sobre a receita tributária no mesmo trimestre.

Sob a especificação base, assume-se que o PIB não é afetado contemporaneamente pela receita tributária. Esta hipótese baseia-se na idéia, que pode ser incorreta, de que os gastos privados de consumo e investimento não são afetados contemporaneamente por aumentos de impostos. Neste caso  $b_{31}$  passa a ser irrestrito.

Com esse conjunto de restrições a matriz **B** fica, assim, dada por:

$$B = \begin{bmatrix} 1 & b_{12} & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ b_{31} & b_{32} & 1 & 0 \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & 1 \end{bmatrix}$$

### Especificação alternativa (III)

Cholesky: , g, y, t

Dado o curto espaço de tempo para que haja algum impacto no nível de preços e dado a defasagem dos impactos das outras variáveis em relação ao nível de preços, a hipótese mais controversa do modelo base é abandonada e os termos  $b_{41}$ ,  $b_{42}$ ,  $b_{43}$  passam a ser restringidos e igualados a zero. A hipótese adotada é que o nível de preços não seria afetado contemporaneamente por choques nas outras variáveis.

Além disso, os termos  $b_{14}$ ,  $b_{24}$  e  $b_{34}$  passam a ser irrestritos. Ou seja, as outras variáveis dependeriam contemporaneamente de impactos inflacionários. Em uma economia perfeitamente indexada esta hipótese seria a mais realista possível. Embora possa haver alguma defasagem, esta hipótese parece ser bastante natural e o modelo associado chegou a ser cogitado como cenário base.

$$B = \begin{bmatrix} 1 & b_{12} & b_{13} & b_{14} \\ 0 & 1 & 0 & b_{24} \\ 0 & b_{32} & 1 & b_{34} \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

### Especificação alternativa (IV)

Cholesky: , g, t, y

Especificação alternativa que mescla a alternativa III com a II. Sob essa especificação a matriz de relações contemporâneas  $\mathbf{B}$  fica da seguinte forma:

$$B = \begin{bmatrix} 1 & b_{12} & 0 & b_{14} \\ 0 & 1 & 0 & b_{24} \\ b_{31} & b_{32} & 1 & b_{34} \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

As FRIs estimadas a partir desses esquemas de identificação são apresentadas no anexo. Observa-se que, sob os esquemas alternativos, os resultados são muito semelhantes aos resultados obtidos sob o esquema básico de identificação discutido na seção anterior. Embora os resultados sejam parecidos, há algumas diferenças interessantes em relação ao esquema básico em termos quantitativos, como intervalos de confiança mais compactos e etc. Mas as mesmas conclusões qualitativas podem ser deduzidas sob esses esquemas alternativos.

Vale notar que estes resultados fazem sentido em situações de restrição fiscal, nas quais se espera que a política fiscal tenha efeitos “não keynesianos”, e parecem corroborar alguns dos resultados de Mendoça, Medrano e Sachsida (2009). Mais importante do que isto, tais resultados também são compatíveis com as conclusões obtidas a partir do esquema básico de identificação – em particular, com a idéia de que no VAR com dívida os efeitos estimados dos choques fiscais são menores do que no VAR sem dívida.

## CONCLUSÕES

A estimação dos efeitos da política fiscal sobre o nível de atividade e sobre o nível de preços pode estar viesada caso o papel da dívida pública na determinação dos gastos e receitas públicas não seja considerado adequadamente. De fato, caso as autoridades econômicas estejam interessadas em estabilizar a razão dívida/PIB, um choque fiscal (expansionista ou contracionista) que afete este indicador deve gerar movimentos futuros nos gastos ou receitas públicas de modo a compensar (pelo menos parcialmente) os efeitos do choque sobre a dívida – o que tende a atenuar os efeitos iniciais do choque. Se o modelo empírico usado para estimar os efeitos da política fiscal omite a dívida como variável explicativa e não leva em consideração o impacto de choques nos gastos e receitas públicas sobre a evolução da dívida, os efeitos estimados estarão viesados.

Este trabalho buscou analisar a relevância dessa questão para a estimação dos efeitos de choques fiscais no Brasil no período 1995-2011, a partir de modelos auto regressivos vetoriais (VAR). De acordo com os resultados obtidos, a consideração explícita do papel da dívida pública na evolução das variáveis fiscais parece realmente fazer diferença na estimação dos efeitos de choques fiscais sobre o nível de atividade e inflação; em particular, é provável que os efeitos dos choques fiscais estimados a partir de modelos que omitam a dívida pública estejam superestimados. É importante ressaltar que essa conclusão é válida para o período sob análise, durante o qual as preocupações com a solvência da dívida eram muitas, mas não necessariamente para períodos em que a dívida esteja sob controle.

Importante ressaltar também que a inclusão da dívida/PIB no modelo parece ser mais relevante em relação aos choques no produto. Em relação aos efeitos sobre a inflação a relevância parece ser apenas marginal como, por exemplo, em intervalos de confiança mais compactos, dado que as mesmas interpretações podem ser estabelecidas a partir de ambos os modelos que incluem ou não a dívida pública/PIB.

Entre as principais limitações do estudo, cabe destacar: a possibilidade de que os modelos VAR estimados não sejam suficientemente estáveis ao longo da amostra; a possibilidade de que a política fiscal seja antecipada pelos agentes econômicos, de modo que os “choques” identificados pelo modelo VAR não estariam captando os verdadeiros impulsos fiscais. Tais limitações implicam a necessidade de que as conclusões sejam interpretadas com a devida cautela, bem como sugerem a relevância de estudos futuros que visem investigar a robustez dos resultados aqui apresentados

diante da extensão da amostra e do tratamento mais aprofundado das possibilidades de quebra estrutural e antecipação de políticas fiscais – reforçando, assim, a relevância de uma agenda de pesquisa voltada para o melhor conhecimento do funcionamento das instituições e instrumentos fiscais no país.

## **LIÇÕES PARA A CONDUÇÃO DA POLÍTICA FISCAL NO BRASIL**

Os resultados da literatura empírica internacional deixam claro que o sinal e magnitude da resposta do PIB a medidas de política fiscal variam em função das características e especificidades de cada país. No que se refere ao Brasil, as implicações dessa literatura são ambíguas: de um lado, o fato do país ser relativamente fechado ao comércio externo aponta para a ocorrência de multiplicadores fiscais positivos e elevados; de outro lado, a flexibilidade do regime cambial brasileiro e a magnitude ainda elevada da razão dívida pública/PIB sugerem que os multiplicadores fiscais podem não ser tão significativos.

Esses efeitos contraditórios podem explicar parcialmente os resultados ambíguos dos estudos recentes para o Brasil. Em particular, parece razoável que no período pós-Real, e principalmente a partir de 1999, a combinação de maior flexibilidade cambial com dívida pública elevada e forte restrição fiscal tenha atuado no sentido de gerar multiplicadores fiscais insignificantes ou até negativos – em conformidade, portanto, com as estimativas de Mendonça et al.(2009) e Cavalcanti e Silva (2009).

Vale notar, porém, que nos últimos anos a relação dívida/PIB vinha caindo sistematicamente, afetando positivamente a percepção de sustentabilidade da política fiscal brasileira, pelo menos em médio prazo. Assim, quando a crise global se abateu sobre o Brasil em 2008, e provável que a política fiscal já tivesse recuperado, pelo menos parcialmente, a capacidade de atuar como instrumento de estabilização da economia. Aliado ao caráter e profundidade da crise, que implicaram a possibilidade de adoção simultânea de medidas de estímulo monetário e fiscal sem pressão sobre a inflação e os juros, isso permite supor que a política fiscal expansionista adotada no país a partir do final de 2008 tenha realmente contribuído para atenuar os efeitos adversos da crise sobre o nível de atividade econômica.

Isso não significa, porém, que as medidas adotadas tenham sido as medidas ideais. De acordo com a literatura internacional, os multiplicadores fiscais de curto e médio prazo são maiores para gastos de investimento, que ainda apresentam a vantagem de

poder contribuir para o aumento da produtividade e crescimento de longo prazo, notadamente quando se trata de gastos em infraestrutura. Entretanto, a maior parte dos estímulos fiscais adotados no país esteve associada a isenções fiscais e gastos correntes. Nesse sentido, a composição do pacote de estímulos fiscais poderia ter sido melhor. Evidentemente, deve-se ter em mente que a implementação de um programa de investimentos públicos requer tempo; dada a rapidez com que a economia brasileira foi atingida pela crise em fins de 2008, talvez não houvesse alternativas viáveis a algumas das medidas efetivamente adotadas – em especial, as desonerações tributárias, rapidamente implementáveis e facilmente reversíveis no futuro. Entretanto, a forte ênfase no aumento de gastos de pessoal e custeio foi, no mínimo, questionável, dado o elevado custo de oportunidade dos recursos públicos no meio da crise.

No momento atual, em que o pior da crise ficou para trás e a demanda agregada volta a crescer a taxas elevadas, parece chegada a hora de reverter os estímulos fiscais. De fato, diante do reaquecimento da economia, a manutenção de uma política fiscal expansionista pode contribuir para o aumento da inflação, levando o Banco Central a elevar a taxa de juros e, assim, causando crowding-out de investimentos privados – com conseqüências perversas para o potencial de crescimento da economia em prazo mais longo. Além disso, a expansão fiscal também pode exacerbar a tendência atual ao aumento do déficit em conta corrente do balanço de pagamentos, recolocando a economia em uma arriscada posição de dependência em relação aos influxos de capital externo.

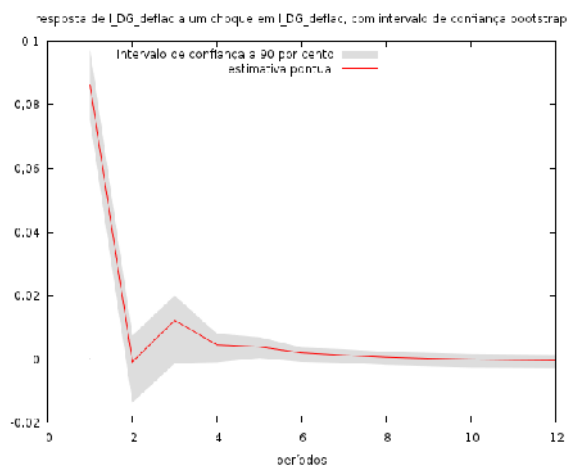
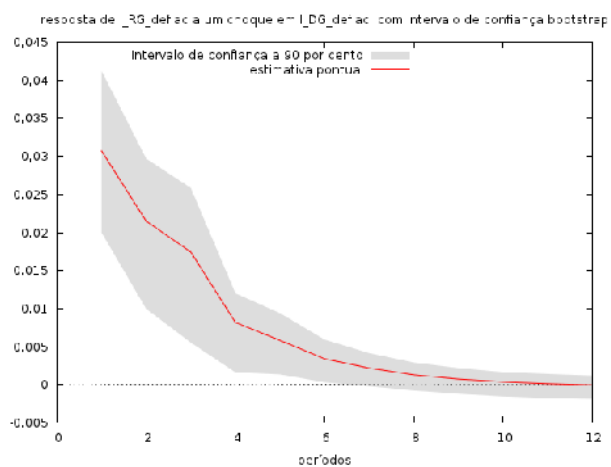
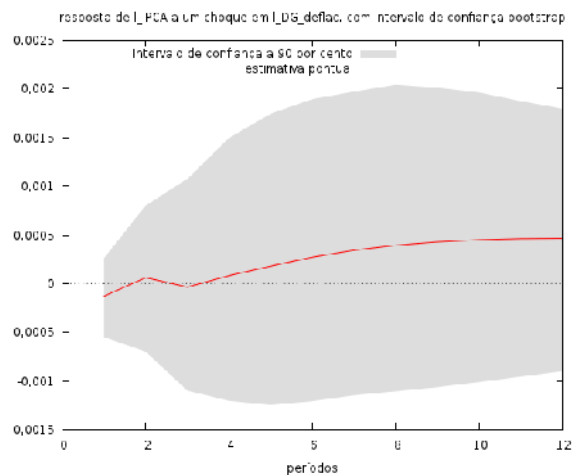
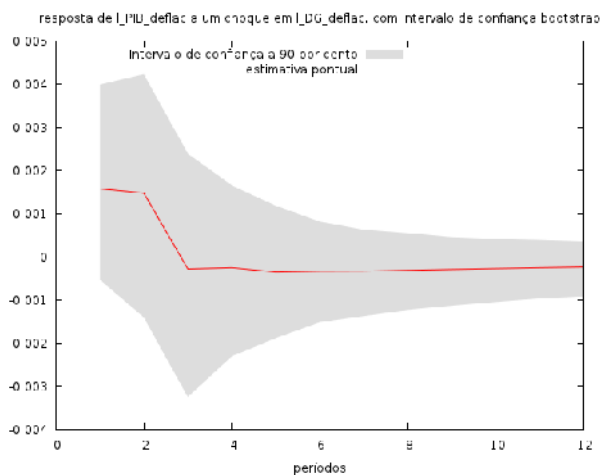
Olhando para frente, a possibilidade de se continuar, no futuro, a usar políticas fiscais anticíclicas na estabilização dos ciclos econômicos depende crucialmente da manutenção da dívida pública em níveis sustentáveis. Dados os efeitos adversos da crise sobre o PIB e as receitas tributárias, bem como a resposta de política econômica baseada em desonerações tributárias e ampliação de gastos, verificou-se em 2009 uma inflexão não desprezível na trajetória de queda da razão dívida/PIB iniciada em 2002. Embora ainda não parece haver motivo para preocupações sobre a sustentabilidade da dívida a médio prazo, é importante que as autoridades avaliem com cuidado cada vez maior os custos e benefícios de suas políticas de gastos e transferências, sob pena de comprometerem o equilíbrio orçamentário e, conseqüentemente, perderem a capacidade de afetar o nível de atividade através da política fiscal.

## ANEXOS

## ANÁLISE DE RESPOSTA A IMPULSO NO VAR SOB A IDENTIFICAÇÃO ALTERNATIVA (II)

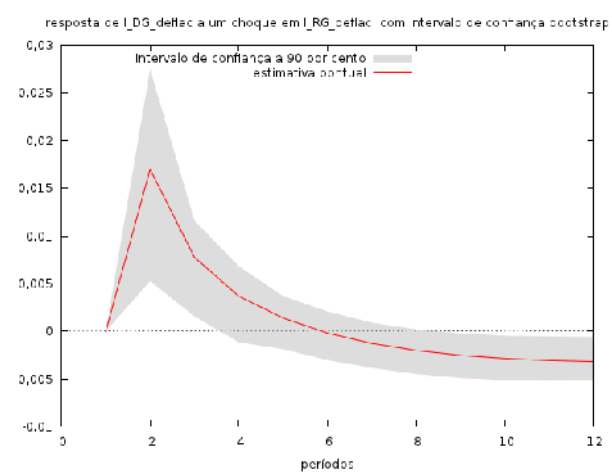
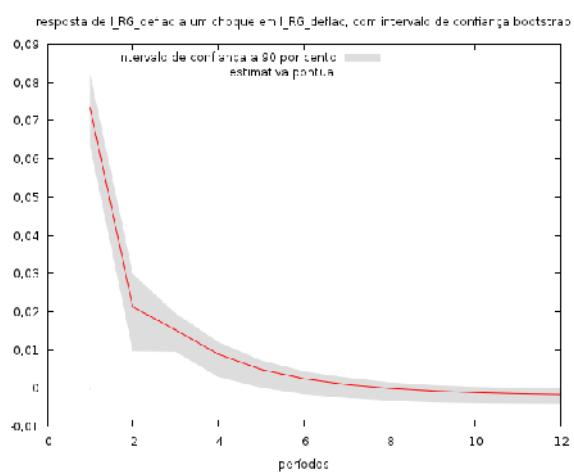
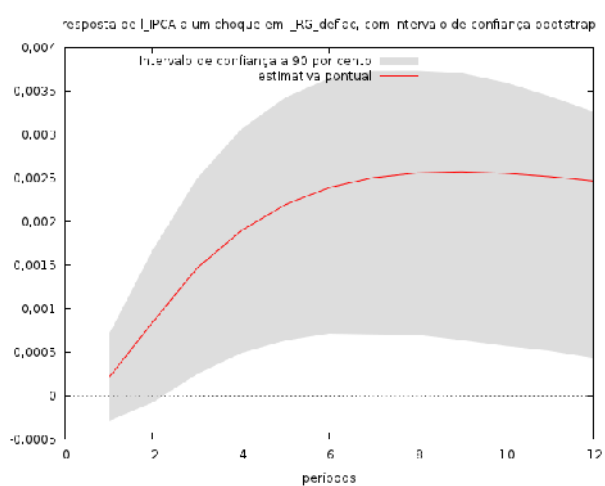
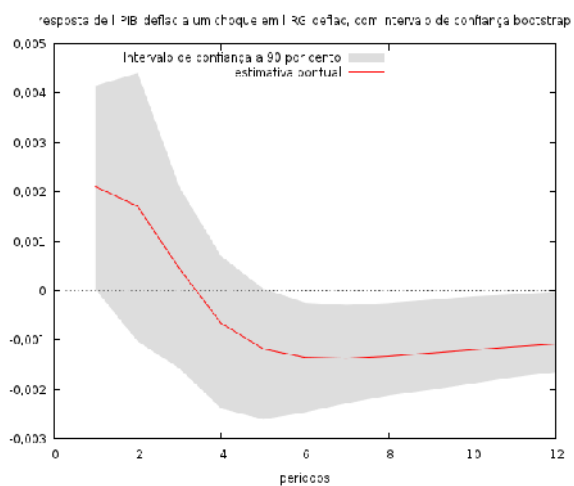
Cholesky: g, t, y,

Choque de 1% nos gastos públicos





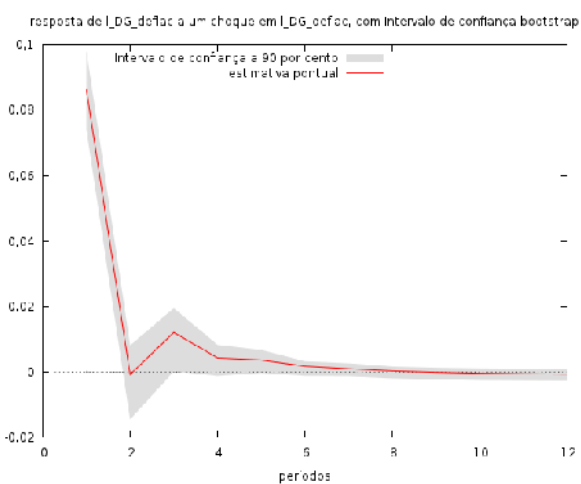
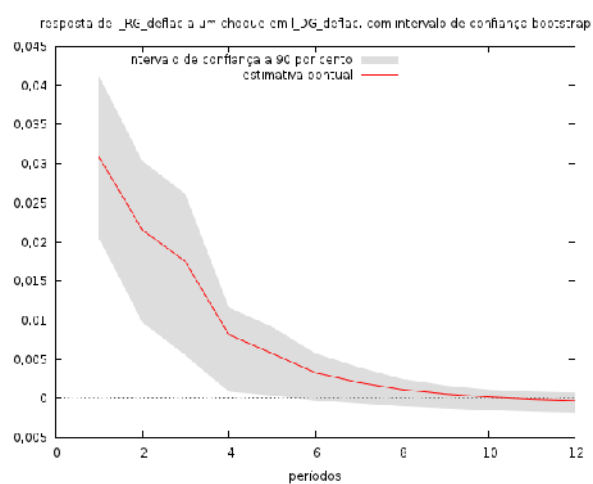
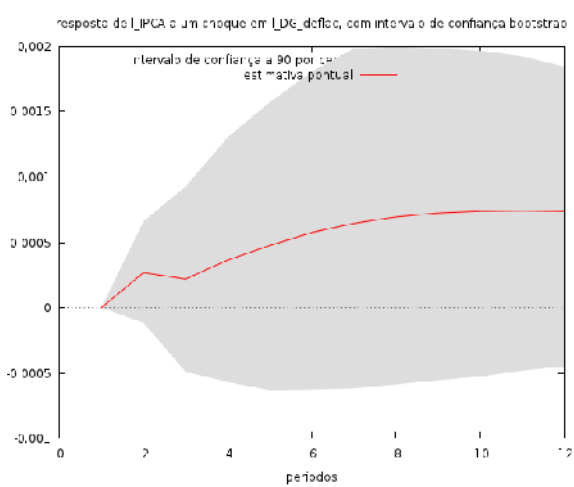
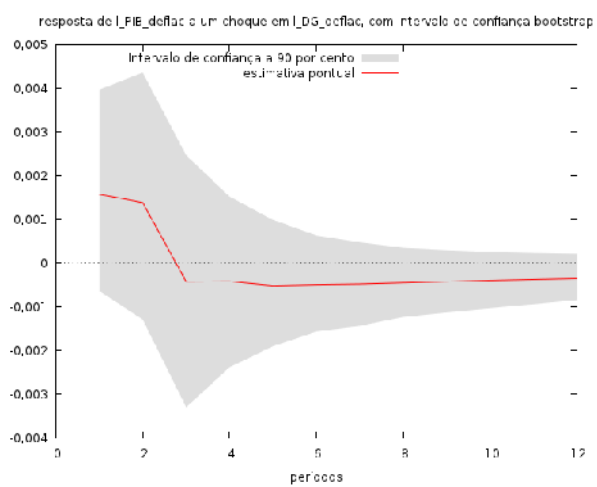
## Choque de 1% na receita tributária



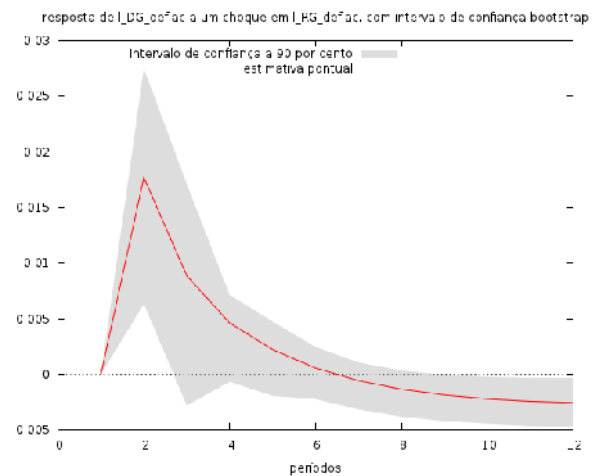
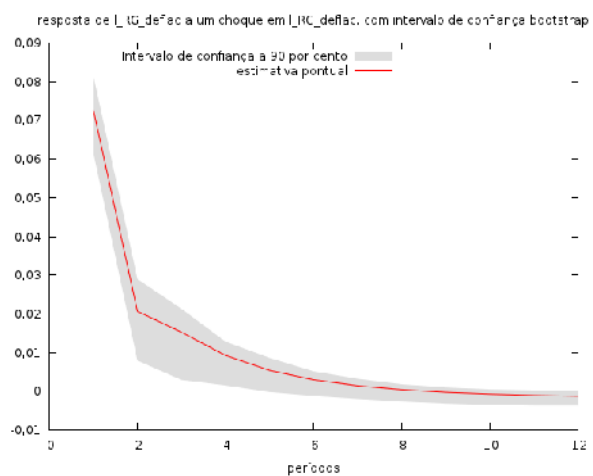
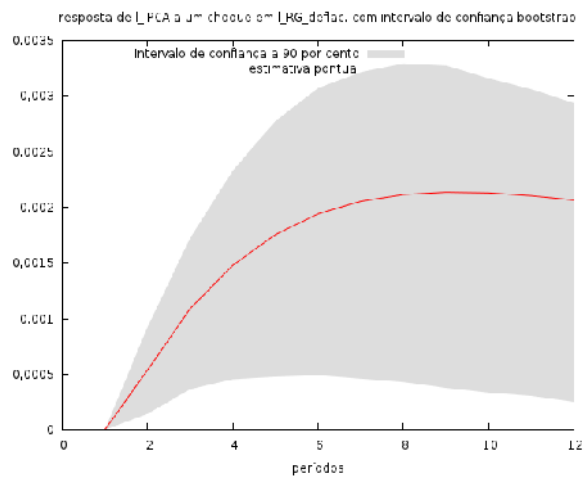
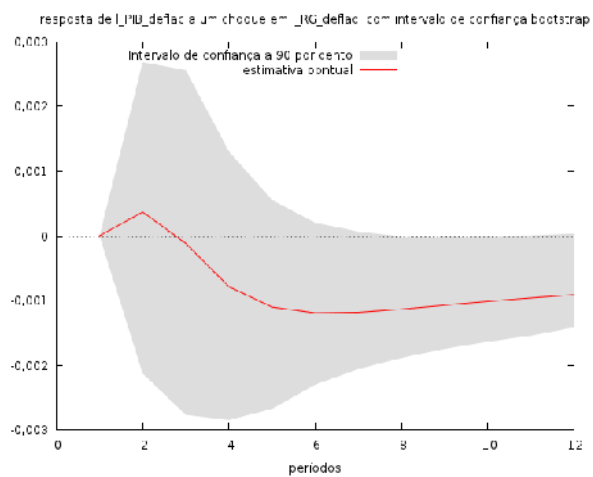
## ANÁLISE DE RESPOSTA A IMPULSO NO VAR SOB A IDENTIFICAÇÃO ALTERNATIVA (III)

Cholesky: , g, y, t

Choque de 1% nos gastos públicos



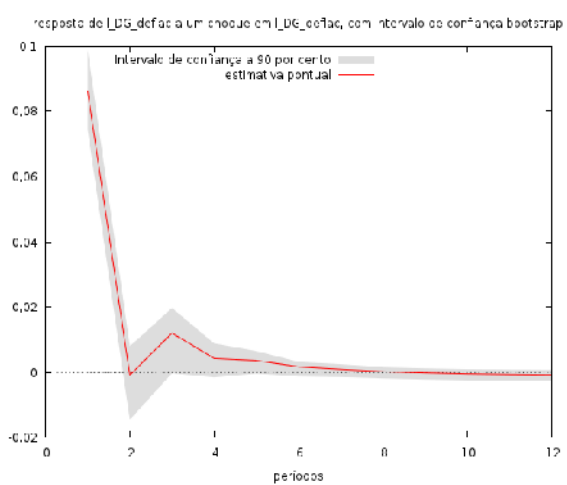
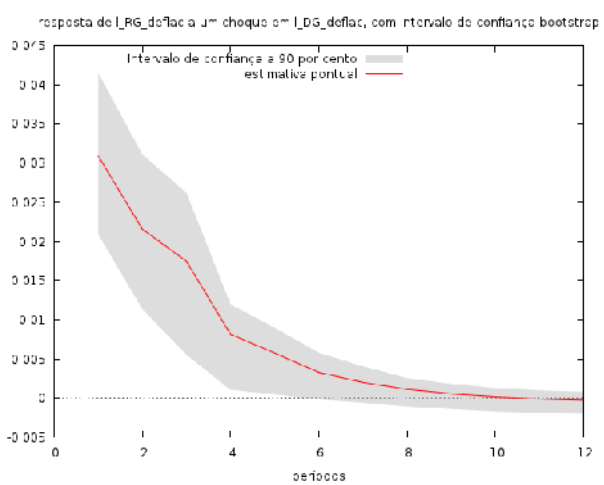
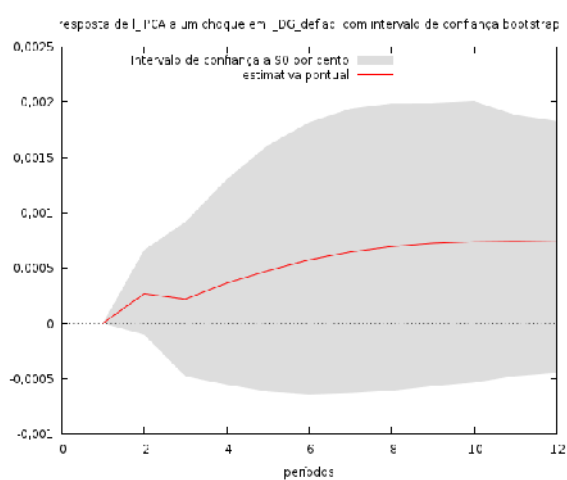
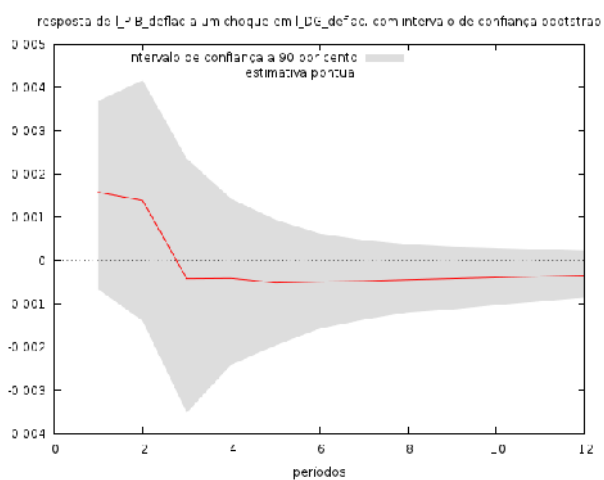
## Choque de 1% na receita tributária



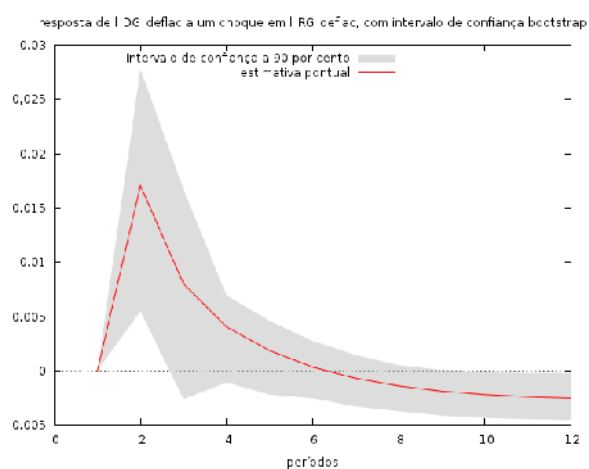
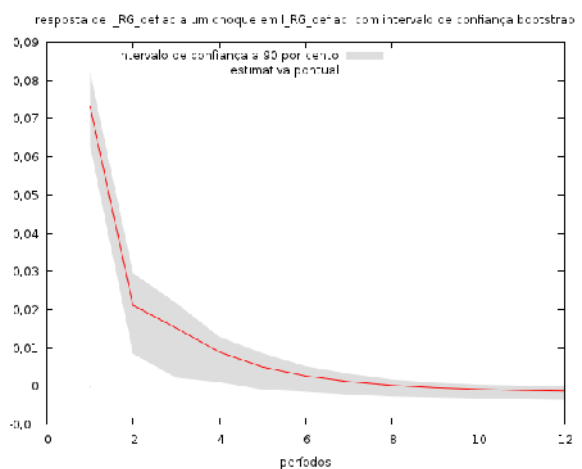
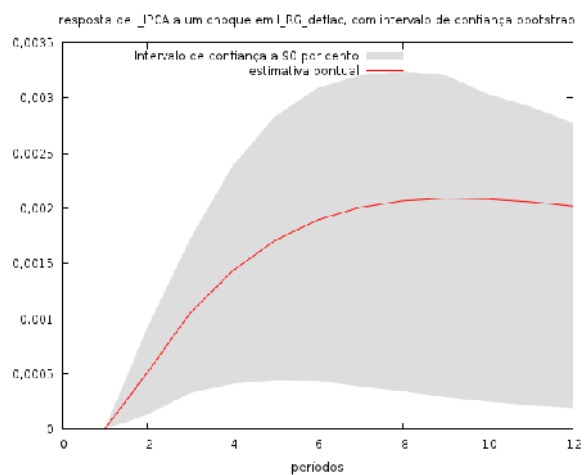
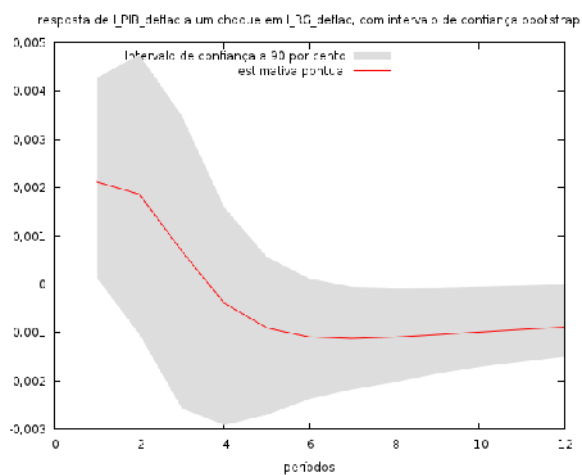
## ANÁLISE DE RESPOSTA A IMPULSO NO VAR SOB A IDENTIFICAÇÃO ALTERNATIVA (IV)

Cholesky: , g, t, y

Choque de 1% nos gastos públicos



## Choque de 1% na receita tributária



**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ADAMS, F. G.; KLEIN, L. R. **Performance of quarterly econometric models of the United States: a new round of model comparisons.** In: KLEIN, L. R. Comparative performance of U.S. econometric models. Oxford University Press, 1991.

BLANCHARD, O.; PEROTTI, R. **An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output.** Quarterly Journal of Economics, Cambridge, Massachusetts, v. 117, n. 4, p. 1329-1368, ago. 2002.

BURNSIDE, C.; EICHENBAUM, M.; FISCHER, J. D. M. **Fiscal shocks and their consequences.** Journal of Economic Theory, Nova Iorque, v. 115, p. 89-117, 2004.

CAVALCANTI, M. A. F. H.; SILVA, N. L. C. **Dívida pública, política fiscal e nível de atividade: uma abordagem VAR para o Brasil no período 1995-2008.** In: XXXI Encontro Brasileiro de Econometria, 2009.

COCHRANE, J. H. **A frictionless view of U.S. inflation.** In: B. Bernanke e J. Rotemberg (eds.), NBER Macroeconomics Annual. Cambridge: MIT Press, 1998.

COGAN, J. F.; CWIK, T.; TAYLOR, J. B.; WIELAND, V. **New Keynesian versus Old Keynesian government spending multipliers.** NBER Working Paper, Cambridge, Massachusetts, n. 14782, Mar. 2009. Discussão.

FATÁS, A.; MIHOV, I. **The effects of fiscal policy on consumption and employment.** INSEAD, CEPR, 2001.

FAVERO, C.; GIAVAZZI, F. **Debt and the effects of fiscal policy.** Federal Reserve Bank of Boston, Working Paper, 07-4, 2007.

FORNI, L.; MONTEFORTE, L.; SESSA, L. **The general equilibrium effects of fiscal policy.** Estimates for the Euro Area. Journal of Public Economics, v. 26, n. 2, p. 231-252, 2009.

GIAVAZZI, F.; PAGANO, M. **Can severe fiscal contractions be expansionary? Tales of two small European countries.** NBER Macroeconomics Annual 1990, MIT Press, p. 75-111, 1990.

GIAVAZZI, F.; JAPPELLI, T.; PAGANO, M. **Searching for non-linear effects of fiscal policy. Evidence from industrial and developing countries.** European Economic Review, v. 44, n. 77, p. 1259-1289, 2000.

HEMMING, R.; KELL, M.; MAHFOUZ, S. **The effectiveness of fiscal policy in stimulating economic activity: a review of the literature.** IMF Working Paper, 02-208, 2002. Discussão

ILZETZKI, E.; MENDOZA, E. G.; VEGH, C. A. **How big are fiscal multipliers?** Policy Insights, Centre for Economic Policy Research, n. 39, 2009. Discussão.

MENDONÇA, M. J. C.; PIRES, M. C. C.; MEDRANO, L. A. **Administração e sustentabilidade da dívida pública no Brasil: uma análise para o período 1996-2007.** Pesquisa e Planejamento Econômico, 38(3), dezembro, 2008.

MENDONÇA, M. J. C.; MEDRANO, L. A.; SACHSIDA, A. **Avaliando os efeitos da política fiscal no Brasil: resultados de um procedimento de identificação agnóstica.** Rio de Janeiro: IPEA, fevereiro de 2009. (Texto para Discussão n. 1377).

MOUNTFORD, A.; UHLIG, H. **What are the effects of fiscal policy shocks?** Berlin: SFB 649, Discussion Paper n. 2005-039, 2005.

**ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT.** OECD Economic Outlook Interim Report, March, 2009.

PERES, M. A.; ELLERY JUNIOR, R. G. **Efeitos dinâmicos dos choques fiscais do Governo Central no PIB do Brasil.** Pesquisa e Planejamento Econômico, 39(2), agosto, 2009.

PEROTTI, R. **Estimating the effects of fiscal policy in OECD countries.** CEPR Discussion Paper, n. 4842, 2005.

PEROTTI, R. **In search of the transmission mechanism of fiscal policy.** NBER Working Paper, n. 13143, 2007.

PIRES, M. C. C. **Multiplicadores fiscais no Brasil: uma contribuição ao debate sobre políticas fiscais anticíclicas.** In: XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, ANPEC, 2009.

RAMEY, V. A.; SHAPIRO, M. D. **Costly capital reallocation and the effects of government spending.** Carnegie Rochester Conference on Public Policy, p. 145-194, 1998.

REIS, E. J.; CAVALCANTI, M. A. F. H.; CASTRO, A.S.; ROSSI JÚNIOR, J. L.; ARAÚJO, E. R.; HERNANDEZ, B. M. **Model for projections and simulations of the Brazilian economy.** Texto para Discussão IPEA, n. 619, 1999.

ROMER, C.; ROMER, D. **The macroeconomic effects of tax changes: estimates based on a new measure of fiscal shocks.** NBER Working Paper, n. 13264, 2007.

SARGENT, T. J., WALLACE, N. (1981). **Some unpleasant monetarist arithmetic.** Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review, Fall.

SILVA, A. M. A.; CÂNDIDO JÚNIOR, J. O. **Impactos macroeconômicos dos gastos políticos na América Latina.** Texto para Discussão IPEA, n. 1434, 2009.

SIMS, C. A. **Fiscal foundations of price stability in open economies.** Working paper, Yale University, 1997.

SPIILIMBERGO, A.; SYMANSKY, S.; SCHINDLER, M. **Fiscal multipliers.** IMF Staff Position Note, n. 09/11, 2009.



VAN BRUSSELEN, P. **Fiscal stabilization plans and the outlook for the world economy.** NIME Policy Brief, Belgian Federal Planning Bureau, n. 01-2009, 2009.

WOODFORD, M. (2001). **Fiscal requirements for price stability.** Journal of Money, Credit and Banking, v. 33, n. 3.

WOODFORD, M. (1999). **Optimal monetary policy inertia.** Manchester School, v. 67, Supplement.

WOODFORD, M. (1998a). **Public debt and the price level.** Paper present at the Conference on Government Debt Structure and Monetary Conditions, Bank of England, June.

WOODFORD, M. (1998b). **Comment on Cochrane.** In: B. Bernanke e J. Rotemberg (eds.). NBER Macroeconomics Annual. Cambridge, MIT Press.

WOODFORD, M. (1996). **Control of the public debt: a requirement for price stability.** Working paper n. 5.684, NBER.

WOODFORD, M. (1994). **Monetary policy and price level determinacy in a cash-in-advance economy.** Economic Theory, v. 4, n. 3.