



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA, CONTABILIDADE  
E SECRETARIADO EXECUTIVO  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA APLICADA  
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**LEVI DE CASTRO QUEIROZ**

**REPERCUSSÕES SETORIAIS DA POLÍTICA FISCAL SOBRE OS SALÁRIOS  
REAIS NO MERCADO DE TRABALHO CEARENSE**

**FORTALEZA**

**2018**

LEVI DE CASTRO QUEIROZ

REPERCUSSÕES SETORIAIS DA POLÍTICA FISCAL SOBRE OS SALÁRIOS REAIS  
NO MERCADO DE TRABALHO CEARENSE

Monografia apresentada Curso de Ciências  
Econômicas da Universidade Federal do Ceará,  
como requisito parcial à obtenção do título de  
Bacharel em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Elano Ferreira Arruda

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- Q45r Queiroz, Levi de Castro.  
Repercussões setoriais da política fiscal sobre os salários reais no mercado de trabalho cearense. / Levi de Castro Queiroz. – 2018.  
30 f. : il.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Ciências Econômicas, Fortaleza, 2018.  
Orientação: Prof. Dr. Elano Ferreira Arruda.
1. Política Fiscal. 2. Mercado de Trabalho. 3. Salário Real. 4. Modelo VAR.

CDD 330

---

LEVI DE CASTRO QUEIROZ

REPERCUSSÕES SETORIAIS DA POLÍTICA FISCAL SOBRE OS SALÁRIOS REAIS  
NO MERCADO DE TRABALHO CEARENSE

Monografia apresentada Curso de Ciências  
Econômicas da Universidade Federal do Ceará,  
como requisito parcial à obtenção do título de  
Bacharel em Economia.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Elano Ferreira Arruda (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Paulo de Melo Jorge Neto  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Felipe de Sousa Bastos  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

## AGRADECIMENTOS

A Deus, Senhor e Criador do universo, pelas bênçãos que derramou sobre a minha vida durante o tempo em que passei como aluno do curso de Ciências Econômicas da UFC.

Aos meus pais, Erinaldo e Maria, que sempre me apoiaram e incentivaram a tratar os estudos com responsabilidade e dedicação, além de servirem como exemplos do papel da educação na transformação da vida.

Aos meus irmãos, Ciro e Julia, por estarem comigo os momentos felizes da vida.

À minha namorada, Bruna, pelo apoio, auxílio e amor.

Ao Prof. Dr. Elano Ferreira Arruda, pela excelente orientação, pelo exemplo de economista, pela amizade e pela oportunidade de ter servido como bolsista de iniciação científica.

Aos Profs. Drs. Glauber Marques Nojosa e Rafael Barros Barbosa pela oportunidade de ter servido como monitor e ao Prof. Dr. Christiano Modesto Penna pela oportunidade de ter servido como bolsista de iniciação científica.

Aos professores do curso de Ciências Econômicas, responsáveis pela minha formação acadêmica.

Aos professores participantes da banca examinadora Prof. Dr. Paulo de Melo Jorge Neto e Prof. Dr. Felipe de Sousa Bastos pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões.

Aos meus amigos, que sempre estiveram juntos apoiando e contribuindo para a minha formação.

## RESUMO

O artigo analisa os impactos setoriais da política fiscal no mercado de trabalho do Estado do Ceará, especificamente sobre os salários reais. Para tal, utiliza-se dados trimestrais entre 2008 e 2017 para oito setores de atividade e as funções de impulso resposta extraídas de modelos vetoriais autoregressivos (VAR). As evidências apontam para aumentos salariais em resposta à uma ampliação no déficit público em seis setores, resultado abrigado por modelos de linha Novo Keynesiana. Apenas os setores de Serviços e a Administração Pública apresentaram resposta negativa. O primeiro parece apresentar dinâmica na linha dos modelos dos ciclos reais de negócios, enquanto o resultado do último pode ser explicado por fatores institucionais.

**Palavras-chave:** Política Fiscal. Mercado de Trabalho. Salário Real. Modelo VAR.

## ABSTRACT

This paper analyses the sectorial impacts of fiscal policy in the labor market of the state of Ceará, specifically on real wages. For this, we use quarterly data between 2008 and 2017 for eight sectors and the impulse response functions extracted from VAR models (VAR). The evidence points to wage increases in response to an enlargement public deficit in six sectors, a result sustained by New Keynesian models. Only the services sector and the public administration presented a negative response. The first presents dynamics in the lines of models of real business cycles, while the results of the latter can be explained by institutional factors.

**Keywords:** Fiscal Policy. Labor Market. Real Wages VAR Model.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Descrição das Variáveis .....	18
--	----



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Resultados FIRA em resposta à choques Fiscais .....	24
--	----

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 – Evolução dos Salários Reais Médios por Setor no Estado do Ceará .....	20
---	----

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Estatísticas Descritivas das Variáveis Utilizadas .....	19
Tabela 2 – Resultados dos Testes de Raiz Unitária .....	23

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>ASPECTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>Base de Dados .....</b>	<b>17</b>
<b>3.2</b>	<b>Estratégia Econométrica .....</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>27</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>29</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os recentes problemas fiscais enfrentados pela economia brasileira e seus entes federativos têm acentuado a discussão sobre o papel das políticas macroeconômicas no nível de atividade econômica, especialmente, no mercado de trabalho. Nessa linha, uma questão relevante é a investigação do impacto dos choques fiscais sobre os salários reais. Entretanto, em se tratando de política fiscal, tanto os aspectos teóricos, quanto a evidência empírica estão longe de uma unanimidade.

Em termos de arcabouços teóricos, há um claro antagonismo quanto aos efeitos supracitados entre os modelos de tradição Novo Keynesiana (NK) e os modelos de *Real Business Cycles* (RBC). Os primeiros argumentam que os aumentos de gastos públicos ampliam a demanda por trabalho efetuada pelas empresas, o que, num ambiente de rigidez de preços, produz aumento no salário real. Por outro lado, nos modelos de RBC, os agentes interpretam os aumentos não previstos nos gastos públicos no tempo corrente como aumentos de impostos no futuro e, portanto, ofertam mais trabalho no presente. Esse excesso de oferta de trabalho, num cenário de preços flexíveis, acaba por reduzir o salário real.

Pode-se observar, também, a mesma divergência em trabalhos empíricos. Tem-se, por exemplo, Ramey e Shapiro (1998) e Burnside, Eichenbaum e Fisher (2004), os quais observam efeitos negativos dos gastos militares sobre os salários reais e consumo das famílias. Por outro lado, há os que utilizam medidas mais gerais de gastos públicos, como Aiyagari, Christiano e Eichenbaum (1992) e Baxter e King (1993), e acabam por encontrar evidências de reduções salariais frente a incrementos nos gastos públicos, resultados sustentados pelos modelos RBC, enquanto que autores como Rotemberg e Woodford (1992), Galí, Vallés e López-Salido (2007) obtêm resultados que sustentam a tradição NK. Cumpre destacar que, para o Brasil, Carvalho, Da Silva e Silva (2013) observam resultados na direção da visão NK e Lobato (2011) obtém evidências na linha RBC.

Apesar da maioria dos estudos focarem em investigações com dados de países, Pappa (2009) adverte que esse tipo de investigação pode se mostrar mais precisa, considerando dados intranacionais, ou de unidades federativas, uma vez que, nesse contexto, a política monetária e o regime cambial podem ser tomados como dados. Ainda nessa linha, Rickman (2010) argumenta que os modelos econômicos regionais são construídos a partir de seus congêneres nacionais e que técnicas macroeconômicas como Vetores Autoregressivos (VAR), VAR restrito, VAR em painéis de dados, VAR estrutural (SVAR) e os modelos de

Equilíbrio Geral Dinâmico Estocásticos (DSGE) têm sido subutilizados em economia regional. Para o autor, estes arcabouços podem produzir importantes evidências empíricas para o entendimento de relações macroeconômicas num contexto regional.

Portanto, o presente estudo se propõe a analisar os efeitos setoriais dos choques na política fiscal sobre os salários reais no Estado do Ceará utilizando as funções de impulso resposta (IRF's) extraídas de modelos VAR. Para tanto, utilizará dados trimestrais que cobrem o período 2008t1 a 2017t1 com informações da necessidade de financiamento do setor público, ou resultado primário pelo critério “abaixo da linha”<sup>1</sup>, do índice de atividade econômica regional do Ceará (IBCR-CE) e dos salários reais de oito setores, quais sejam, “Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca”, “Administração Pública”, “Serviços”, “Comércio”, “Construção Civil”, “Serviços Industriais de Utilidade Pública”, “Indústria de Transformação” e “Indústria Extrativa”. A análise setorial se mostra relevante, dada a possibilidade de assimetrias nas respostas dos salários reais à política fiscal em diferentes setores.

O presente estudo tem como contribuição o exame, em um contexto regional (RICKMAN, 2010), dos efeitos da política fiscal sobre os salários reais, levando em conta oito setores de atividade. A partir desse exercício, será possível inferir sobre o comportamento setorial do mercado de trabalho cearense, se ele se comporta nos moldes da tradição RBC, com resposta negativa, ou se choques fiscais aumentam salários reais, como nos modelos NK. Cumpre destacar que, por se tratarem de dados intranacionais, as assimetrias de política monetária podem ser tomadas como dadas para as unidades da federação.

Além desta introdução, este estudo possui mais quatro seções. A seção 2 consiste em apresentar os aspectos teóricos e empíricos que versam os impactos da política fiscal sobre o mercado de trabalho, especificamente sobre os salários reais. A terceira seção se reserva à apresentação e análise do banco de dados e da técnica econométrica empregada. Em seguida, os resultados dos modelos são apresentados e discutidos. Por fim, são tecidas as considerações finais.

---

<sup>1</sup> Os resultados fiscais podem ser apurados de duas formas: “acima da linha”, que corresponde à diferença entre as receitas e as despesas do setor público; e “abaixo da linha”, que corresponde à variação da dívida líquida total, interna e externa. O BACEN calcula e disponibiliza a Necessidade de financiamento do Setor público utilizando a metodologia abaixo da linha.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A literatura que investiga os efeitos dos gastos públicos sobre o mercado de trabalho, especialmente, sobre os salários reais, é ampla. As duas principais correntes teóricas se dividem sobre o sinal do efeito do choque fiscal nos salários reais. De acordo com os modelos Novos Keynesianos (NK), devido à rigidez dos preços, choques fiscais impactam positivamente os salários reais. Por outro lado, de acordo com os modelos dos Ciclos Reais de Negócios (RBC), os agentes preveem um aumento dos impostos no futuro diante de um aumento dos gastos do governo no presente, gerando um aumento da oferta de trabalho, o que afeta negativamente os salários reais.

Entre os autores que observaram evidências em favor da tradição RBC, destacam-se Aiyagari, Christiano e Eichenbaum (1992), Baxter e King (1993), Ramey e Shapiro (1998) e Burnside, Eichenbaum e Fisher (2004). Aiyagari, Christiano e Eichenbaum (1992) mostram, em um modelo de crescimento estocástico Neoclássico, durante o período de 1955 a 1983 nos Estados Unidos, sob a suposição de que os gastos governamentais são financiados via impostos do tipo *lump-sum*, que o impacto de uma mudança persistente no consumo do governo sobre o produto agregado e o emprego sempre excede em magnitude o efeito de uma mudança temporária – do ponto de vista teórico e empírico. Adicionalmente, observam a existência de um análogo ao multiplicador Keynesiano no modelo de crescimento Neoclássico, além de efeitos negativos dos gastos públicos sobre os salários.

Baxter e King (1993) estudam 4 experimentos clássicos de política fiscal dentro de um modelo neoclássico restrito quantitativamente e, dentre os resultados encontrados, cabe destacar que: variações permanentes no consumo do governo conduzem a multiplicadores do produto de curto e longo prazo maiores que 1 e geram efeitos maiores do que variações temporárias. Portanto, por apresentar uma oferta de trabalho mais elástica, os salários reais tendem a responder negativamente a aumentos nos gastos públicos.

Ramey e Shapiro (1998) utilizam um modelo neoclássico de dois setores e observam que aumentos nos gastos militares impactam negativamente os salários reais.

Burnside, Eichenbaum e Fisher (2004) investigam a resposta das horas trabalhadas e do salário real a choques fiscais nos Estados Unidos no período pós-Segunda Guerra Mundial, os autores argumentam que um choque fiscal, caracterizado por um aumento nos gastos

militares, é seguido por um declínio persistente no salário real e um aumento das horas trabalhadas.

Lobato (2011), com base em Schmitt-Grohé e Uribe (2005), utiliza um modelo DSGE de médio porte com 4 fontes de rigidez nominal e 5 fontes de rigidez real com o intuito de elucidar a condução das políticas monetária e fiscal ótimas para o Brasil pós Plano Real. Um dos resultados encontrados foi que um choque nos gastos do governo gera um efeito negativo da taxa de salários.

Sustentando a tradição Novo Keynesiana, Rotemberg e Woodford (1992) ao construir um modelo dinâmico de equilíbrio geral em que a indústria atuava de maneira oligopolística e ao comparar com um modelo de concorrência perfeita, argumentam que os choques de demanda agregada – mudança no consumo do governo – sobre a atividade econômica são consequência de competição imperfeita. Comparando os dois modelos frente a um choque nos gastos do governo, o de comportamento oligopolístico apresentou uma resposta positiva dos salários, enquanto o de concorrência perfeita apresentou uma resposta negativa.

Galí, Vallés e López-Salido (2007) utilizam um modelo dinâmico de equilíbrio geral com a presença de consumidores que não tomam empréstimos e nem poupam, mas consomem toda a sua renda. Utilizando dados trimestrais da economia norte-americana, percebe-se que são estimadas reações de diversas variáveis macroeconômicas a um choque no gasto do governo, assumindo que os choques não são afetados contemporaneamente (durante o trimestre) pelas outras variáveis contidas no modelo. Os resultados encontrados demonstraram que ambos os salários e as horas trabalhadas aumentam persistentemente em resposta a um choque nos gastos do governo.

Monacelli e Perotti (2008) buscam explorar o papel dos efeitos da riqueza na transmissão dos choques nos gastos do governo, utilizando um modelo RBC com rigidez de preço, no qual as preferências podem ser consistentes com efeitos riqueza arbitrariamente pequenos sobre a oferta de trabalho. Os resultados encontrados demonstraram que um choque nos gastos do governo gera aumento do salário real.

Ramey (2011) mostra que os modelos VAR e Ramey-Shapiro divergem quanto ao impacto de um choque de política fiscal nos salários reais e no consumo por não modelarem o efeito antecipação. Após modelados, os resultados dos dois modelos demonstraram-se iguais; uma queda do salário real e do consumo dado um choque nos gastos do governo.



Forni, Monteforte e Sessa (2009) reconsideraram os efeitos econômicos de uma política fiscal utilizando um modelo Dinâmico Estocástico de Equilíbrio Geral para a Zona do Euro. Utilizando agentes não-ricardianos e fricções segundo Christiano, Eichenbaum e Evans (2005), ao estimar o modelo com dados trimestrais, os resultados obtidos foram de que choques nos gastos do governo e nos rendimentos do setor público geram um aumento dos salários reais.

Mountford e Uhlig (2009), utilizando dados trimestrais dos Estados Unidos de 1995 a 2000, aplicam vetores autoregressivos para analisar os efeitos de uma política fiscal, especificamente, de um corte nos impostos. Utilizando restrição de sinal, identificam um choque na receita do governo, assim como um choque de despesa, enquanto se controla por um choque de ciclos de negócios e de política monetária. As funções de impulso resposta são construídas para três combinações lineares dos choques fiscais, correspondendo aos cenários de gastos deficitários, aumento de gastos em um orçamento equilibrado e redução de impostos financiados via déficit público. Os resultados encontrados mostraram que os cortes nos impostos financiados, via déficit público, são os melhores para estimularem a economia. Além disso, gastos deficitários contribuem fracamente para estimular a economia, não causando um aumento dos salários reais.

Pappa (2009) emprega um VAR estrutural para estudar a transmissão de choques fiscais no mercado de trabalho. Com base na ideia de que o choque fiscal aumenta o produto e o déficit, resultado encontrado nos modelos RBC e NK, se constrói a estratégia de identificação. Os resultados encontrados demonstraram que um aumento do consumo ou do investimento do governo aumenta o salário real e o emprego, e que um aumento do emprego do governo aumenta o salário real e o emprego total.

Fisher e Peters (2010) exploram uma nova abordagem para identificar choques fiscais, evitando as fragilidades encontradas tanto nos modelos novo-keynesianos como nos modelos neoclássicos. A nova abordagem identifica choques nos gastos governamentais com inovações estatísticas para o excesso de retorno acumulado de grandes empreiteiras dos Estados Unidos. Os resultados encontrados demonstraram que um choque nos gastos do governo estão associados com um declínio inicial dos salários reais, mas que, após um ano, eles apresentam crescimento.

Em resposta às divergências nas estimações empíricas do impacto nos choques do governo nos salários reais, Mertens e Ravn (2012) desenvolveram um estimador fiscal para o modelo SVAR aplicável quando os choques são antecipados, realizando um exercício empírico

através de dados macroeconômicos trimestrais dos Estados Unidos, particularmente, consumo, produto e gastos do governo. Os autores não encontraram evidências de que as antecipações à política fiscal revertam os resultados já corroborados pelos modelos SVAR tradicionais.

Em um painel com 11 países-membros da Zona do Euro, Bénétrix (2012) estima um efeito dinâmico de curto-prazo dos choques fiscais nos salários reais. Os principais resultados corroboraram a teoria Novo Keynesiana de que choques fiscais aumentam os salários reais, no entanto, a escala do aumento dos salários depende do tipo de gasto do governo.

Carvalho, Da Silva e Silva (2013) buscam entender os efeitos dos choques fiscais sobre o mercado de trabalho brasileiro. Utilizam um modelo de Equilíbrio Geral Dinâmico e Estocástico (DSGE) que segue a Nova Síntese Neoclássica, para identificar o sinal das variáveis como estratégia para identificação do choque fiscal em um SVAR. As funções de impulso resposta indicam que choques fiscais aumentam o salário real e o emprego.

Portanto, conforme argumentam Pappa (2009) e Rickman (2010), são necessárias informações mais precisas sobre os efeitos locais dos choques fiscais no mercado de trabalho, dado que, nessa perspectiva, assimetrias monetárias e cambiais podem ser tomadas como dadas. O presente estudo pretende contribuir nessa linha.

### 3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 Base de Dados

Para examinar as repercussões dos choques fiscais no mercado de trabalho cearense, especificamente sobre os salários reais, foram extraídas informações trimestrais entre 2008t1 e 2017t1. Esse período foi utilizado devido à indisponibilidade de informações de todas variáveis empregadas para períodos anteriores ao ano de 2008. O quadro 1 sintetiza as variáveis utilizadas.

Os dados de salário real médio setorial foram obtidos junto ao banco do cadastro geral de empregados e desempregados (CAGED) para “Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca” (AGRO), “Administração Pública” (ADMP), “Serviços” (SERV), “Comércio”(COME), “Construção Civil”(CONC), “Serviços Industriais de Utilidade Pública (SIUP)”, “Indústria de Transformação”(INDT) e “Industria Extrativa” (EXTM) e devidamente deflacionados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor - Fortaleza (INPC)<sup>2</sup>.

A política fiscal será considerada a partir da Necessidade de Financiamento do Setor Público conceito primário (PRIM), pelo método “abaixo da linha”. Esse indicador pode ser observado de duas maneiras, quais sejam, “acima da linha”, que corresponde à diferença entre as receitas e as despesas do setor público, e “abaixo da linha”, que se refere à evolução da dívida líquida total, interna e externa ou simplesmente, à variação do déficit público no período. Portanto, nesse critério, valores positivos e negativos desse indicador revelam, respectivamente, déficit e superávit nas contas públicas. Vale destacar que, no conceito primário, é excluída a parcela referente aos juros nominais incidentes sobre a dívida líquida. O BACEN calcula e disponibiliza essa variável, em milhões de reais, na frequência de dados empregada nesse estudo pelo método abaixo da linha. Esse indicador também foi deflacionado pelo INPC Fortaleza.

---

<sup>2</sup> A opção pelo INPC Fortaleza se deve ao fato dos baixos rendimentos percebidos pelos trabalhadores cearenses, dado que a população objetivo desse índice é composta por famílias com rendimentos mensais entre um e cinco salários mínimos. Utilizou-se o ano de 2005 como base.

Quadro 1: Descrição das Variáveis

Variável	Definição	Fonte
<i>PRIM</i>	Resultado primário do Estado e principais municípios - Fluxo no trimestre: As informações sobre Necessidades de Financiamento são calculadas a partir da variação da Dívida Líquida, utilizando o critério conhecido como “abaixo da linha”. Por esse critério, o resultado fiscal do setor público é medido pela variação do estoque do endividamento líquido do setor público não-financeiro, ou seja, pelo financiamento concedido pelo sistema financeiro e pelos setores privado e externo ao setor público não-financeiro.	BACEN
<i>IBCR</i>	Índice de Atividade Econômica Regional: É construído com base em proxies representativas do volume da produção da agropecuária, da indústria e do setor de serviços. Essas proxies são agregadas a partir dos pesos do respectivo valor adicionado da atividade, divulgados nas Contas Regionais e nas tabelas de recursos e usos do Sistema de Contas Nacionais, ambas do IBGE.	BACEN
<i>EXTM</i>	Salário Real Médio da Indústria Extrativa Mineral. Esse setor compreende as atividades relacionadas à extração, beneficiamento, pelotização e refino de minerais.	CAGED
<i>INDT</i>	Salário Real Médio da Indústria de Transformação. Esse setor compreende as atividades próprias do setor de Indústria de Transformação.	CAGED
<i>SIUP</i>	Salário Real Médio dos Serviços Industriais de Utilidade Pública (SIUP). Esse setor compreende as atividades relacionadas às indústrias de Energia Elétrica, Gás Natural, Água, Esgoto, Resíduos e Combustíveis Gasosos.	CAGED
<i>CONC</i>	Salário Real Médio da Construção Civil. Esse setor compreende as atividades próprias do setor de Construção Civil.	CAGED
<i>COME</i>	Salário Real Médio do Comércio. Esse setor compreende as atividades próprias do setor de Comércio.	CAGED
<i>SERV</i>	Salário Real Médio do Setor de Serviços. Esse setor compreende as atividades próprias do setor de Serviços.	CAGED
<i>ADMP</i>	Salário Real Médio da Administração Pública. Esse setor compreende as atividades relacionadas a previdência complementar, administração pública em geral, regulação das atividades econômicas e de serviços sociais, defesa, justiça, segurança e ordem pública, defesa civil e seguridade social obrigatória.	CAGED
<i>AGRO</i>	Salário Real Médio da Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca. Esse setor compreende as atividades próprias do setor de agropecuária, extrativa vegetal, caça e pesca.	CAGED

Fonte: Elaborado pelos autores. Nota: Todas as variáveis estão devidamente deflacionadas, em valores de 2005.

Por fim, a proxy utilizada para o produto interno bruto é o índice de atividade econômica regional do estado de Ceará (IBCR) dessazonalizado<sup>3</sup>. A opção por esse indicador com ajuste sazonal se deu pela necessidade de comparar um trimestre com o ligeiramente anterior e não com o do mesmo período do ano passado, em que seria mais conveniente o emprego do índice sem o ajuste.

A tabela 1, abaixo, apresenta uma síntese das estatísticas descritivas das variáveis empregadas no estudo. Em termos gerais, observa-se que o estado do Ceará apresentou um resultado primário médio superavitário de 12,42 milhões de reais, que os setores com maiores salários reais médios foram as atividades que compõem o SIUP, R\$ 862,42 reais, e a administração pública, R\$ 671,06, respectivamente, e as atividades ligadas à Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca apresentaram a menor remuneração média, R\$ 480,00.

Tabela 1: Estatísticas Descritivas das Variáveis Utilizadas

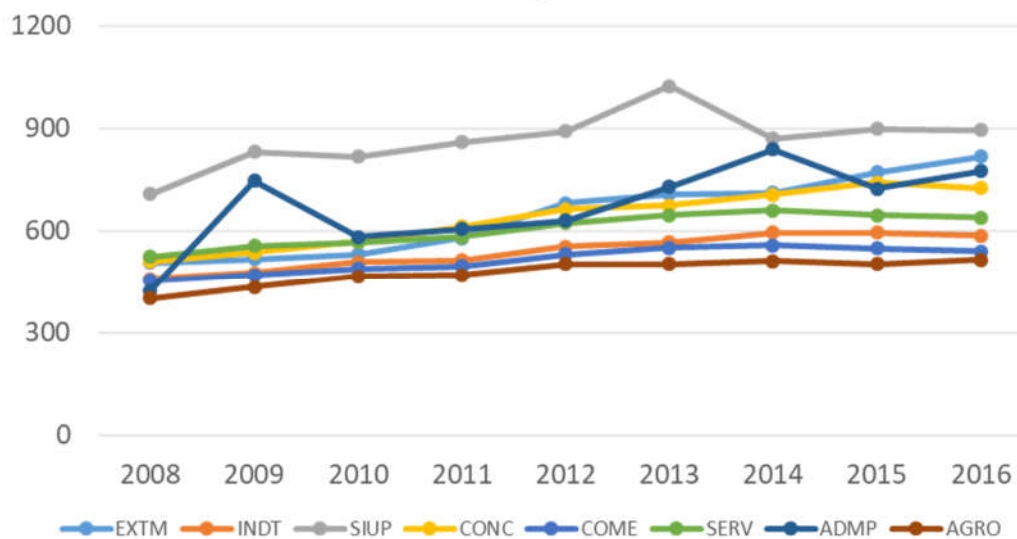
Variáveis	Média	Desvio Padrão	Amplitude	
			Mín.	Máx.
IBCR	135,40	6,68	120,36	146,20
PRIM	-12,42	346,36	-844,81	730,71
EXTM	649,83	115,36	476,90	947,12
INDT	540,79	49,75	450,90	606,17
SIUP	862,42	176,51	604,54	1490,89
CONC	638,57	80,15	503,95	758,90
COME	516,17	38,28	435,63	567,21
SERV	606,71	48,31	514,16	692,20
ADMP	671,06	148,58	380,91	1021,03
AGRO	480,32	41,03	392,34	547,95

Fonte: Elaboração Própria

O gráfico 1 apresenta a evolução anual dos salários reais no mercado de trabalho cearense, considerando os oito setores aqui empregados. Observa-se que os trabalhadores do SIUP apresentaram as maiores remunerações reais ao longo de todo o período analisado. Em 2016, destaque para os setores extrativo mineral e administração pública que ficaram com o segundo e terceiro maior salário médio, respectivamente.

<sup>3</sup> O índice foi agregado pela média do trimestre.

Gráfico 1: Evolução dos Salários Reais Médios por Setor no Estado do Ceará



Fonte: Elaboração Própria a partir dos dados do CAGED

Por fim, de modo a detalhar a dinâmica salarial entre esses setores, a tabela 2 descreve a evolução relativa das remunerações reais, seu ranking no início e no final da amostra, as variações das posições no ranking e a taxa de crescimento média anual dos salários reais por setor. Em termos gerais, observam-se ganhos salariais reais em todos os setores analisados, com o setor extrativo mineral e a administração pública apresentando as maiores taxas de crescimento média, 5,31% a.a. e 6,7% a.a., respectivamente. Serviços e Comércio foram as atividades com menores ganhos salariais no período, 2,21% a.a. e 1,94% a.a., respectivamente.

Tabela 2: Evolução Relativa dos Salários por Setor

Atividade Econômica	Salário Mensal Médio do Ano						
	Si (08)	Si (16)	Si / SSIUP (08)	Si / Ssiup (16)	Ranking (08/16)	$\Delta$ rd	$\gamma$ (%)
EXTM	506,91	817,41	0,72	0,91	( 4 / 2 )	2	5,31
INDT	458,45	584,97	0,65	0,72	( 5 / 6 )	-1	2,71
SIUP	708,22	894,52	1,00	1,09	( 1 / 1 )	0	2,59
CONC	510,22	724,46	0,72	0,89	( 3 / 4 )	-1	3,90
COME	452,87	539,39	0,64	0,66	( 6 / 7 )	-1	1,94
SERV	523,34	638,72	0,74	0,78	( 2 / 5 )	-3	2,21
ADMP	423,64	774,11	0,60	0,95	( 7 / 3 )	4	6,70
AGRO	401,30	515,50	0,57	0,63	( 8 / 8 )	0	2,78

Fonte: Elaboração Própria. Si – Salário Mensal Médio do setor i; Si/S<sub>SIUP</sub> – Salário Mensal Médio Relativo ao SIUP; *Ranking(08/16)* – *Ranking* relativo por ordem decrescente de Si em 2008 e 2016, respectivamente;  $\gamma(\%)$  Taxa média de crescimento entre 2008 – 2016 do calculada pela fórmula  $((\ln(\text{Valor Final}) - \ln(\text{Valor Inicial})) / t)$ , sendo t o número de anos entre a observação inicial e final do Salário Médio Mensal do Setor i. Nesse caso t = 9.

Considerando o ranking setorial dos salários reais, observa-se que o SIUP e o AGRO lograram a primeira e última colocação, respectivamente, nos dois anos analisados. A administração pública avançou quatro posições, enquanto o setor de serviços perdeu três colocações.

### 3.2 Estratégia Econométrica

Para cotejar as repercussões da política fiscal sobre os salários utilizar-se-á o arcabouço dos modelos vetoriais autorregressivos (VAR), de onde serão extraídas as funções de impulso resposta (FIR) que indicarão tais efeitos. Todavia, inicialmente as séries serão submetidas a um exame de estacionariedade a partir dos testes Dickey e Fuller aumentado (ADF) e Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin (KPSS). O primeiro tem como hipótese nula a presença de raiz unitária e, o último, a estacionariedade da série.

Nos moldes de Hamilton (1994), um vetor autorregressivo (VAR) pode ser expresso como a forma reduzida de um modelo dinâmico de equações simultâneas, de modo que um VAR de ordem  $p$  pode ser expresso como:

$$y_t = c + \sum_{i=1}^p \Phi_i y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Nesse estudo, seguindo a estrutura empregada em Bénétrix (2012),  $y_t$  representa um vetor (3x1) com os valores das 3 séries utilizadas no modelo, quais sejam: PRIM, IBCR e o salário real para cada um dos oito setores analisados; e  $\varepsilon_t \sim i. i. d. N(0, \Sigma)$ .

Portanto, estimar-se-á um modelo VAR para cada setor considerado; ou seja, para os setores “Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca” (AGRO), “Administração Pública” (ADMP), “Serviços” (SERV), “Comércio”(COME), “Construção Civil”(CONC), “Serviços Industriais de Utilidade Pública (SIUP)”, “Indústria de Transformação”(INDT) e “Indústria Extrativa” (EXTM), totalizando oito modelos estimados.

Dado o reduzido tamanho da amostra e a limitação imposta pelos graus de liberdade no processo estimação, optou-se pelo uso de uma defasagem em todos os modelos. Após a estimação dos modelos, a análise das repercussões dos choques fiscais sobre os salários reais em cada setor será realizada a partir das funções de impulso resposta acumuladas (FIRA). A opção pela FIRA se deve ao fato de que esta indica o efeito permanente do choque, objeto de interesse dessa pesquisa. As funções de impulso resposta podem ser extraídas a partir da representação de média móvel do VAR, ou seja:

$$y_t = \mu + \sum_{i=0}^n \Psi_i u_{t-i} \quad (2)$$

A FIR acumulada (FIRA) é dada pela soma dos multiplicadores de impacto  $\Psi_i$ 's; ou seja,  $FIRA = \sum_{i=0}^n \Psi_i$ .

Em suma, a estratégia econométrica a ser aplicada nesse estudo pode ser assim resumida: i) analisar a estacionariedade das séries utilizadas; ii) estimar um modelo VAR para cada um dos oito setores considerados; iii) analisar as funções de impulso resposta acumuladas (FIRA) dos salários reais em resposta à choques fiscais.



#### 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Como destacado na seção anterior, inicialmente todas as variáveis foram submetidas aos testes de raiz unitária ADF e KPSS. Os resultados indicam que todas as variáveis se mostraram estacionárias em primeira diferença, ou em termos de taxas de crescimento, dado que estão em logaritmos. A tabela 2 apresenta uma síntese dos resultados desses testes para as variáveis em primeiras diferenças. Vale ressaltar que a hipótese nula do teste ADF é a de que as séries possuem raiz unitária, enquanto que no KPSS é a de que as séries são estacionárias.

Tabela 2: Resultados dos Testes de Raiz Unitária

VARIÁVEL	ADF	KPSS
PRIM	-5,90** (-2,94)	0,19** (0,46)
IBCR	-4,40** (-2,94)	0,53* (0,74)
EXTM	-7,92** (-2,95)	0,47 (0,74)*
INDT	-8,05** (-2,95)	0,19** (0,46)
SIUP	-7,89** (-2,95)	0,28** (0,46)
CONC	-5,28** (-2,95)	0,35** (0,46)
COME	-5,27** (-2,95)	0,36** (0,46)
SERV	-5,68** (-2,95)	0,11** (0,46)
ADMP	-7,70** (-2,95)	0,27** (0,46)
AGRO	-9,19*** (-3,55)	0,22** (0,46)

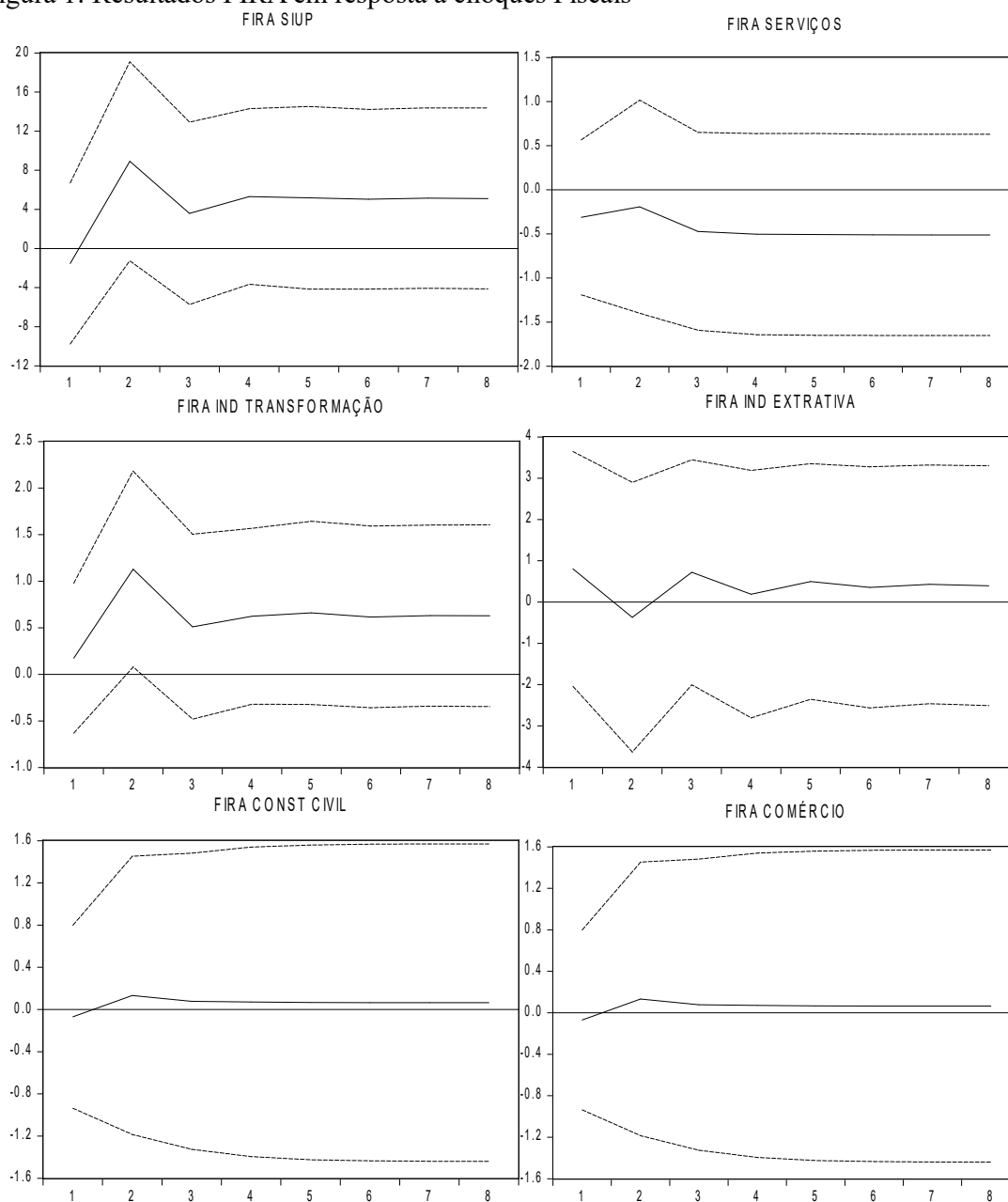
Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados obtidos. Valor crítico do teste ao nível de significância 5% entre parêntesis. Nota: \* Estacionário a 1%; \*\* Estacionário a 5%; \*\*\* Teste com Intercepto e Tendência (significante a 5%).

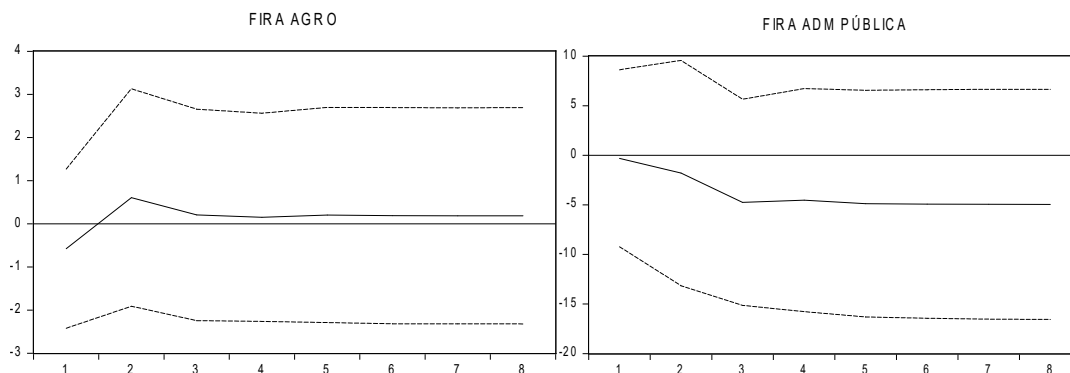
Em seguida procedeu a estimação dos modelos VAR para cada um dos setores analisados, de onde foram extraídas as FIRA. Como destacado anteriormente, dada a limitação do tamanho da amostra, os modelos foram estimados com uma defasagem. Os resultados das FIRA estão sintetizados na figura 1.

Em termos gerais, observa-se uma repercussão positiva dos choques fiscais sobre os salários reais em seis dos oito setores considerados, com o SIUP e a indústria de transformação apresentando os maiores impactos, da ordem de 5,1 p.p e 0,6 p.p.,

respectivamente; ou seja, majorando-se em 1 p.p. o déficit público, os salários reais do SIUP e da indústria de transformação aumentam em 5,1 p.p. e 0,6 p.p., respectivamente. Portanto, esse resultado apresenta evidências em favor da adequação dos modelos de tradição Novo Keynesiana (NK) no mercado de trabalho cearense (PAPPA, 2009) para a maioria dos setores analisados. Vale destacar que, em estudos recentes, Carvalho, Da Silva e Silva (2013) também encontram resultados nessa direção para o Brasil.

Figura 1: Resultados FIRA em resposta à choques Fiscais





Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados obtidos

Contrariando a maioria dos resultados encontrados, apenas dois setores apresentaram resposta negativa do salário real frente a um choque na política fiscal do Estado do Ceará; quais sejam, a administração pública e o setor de serviços. A resposta da administração pública pode ser justificada por fatores institucionais e jurídicos, como a lei de responsabilidade fiscal por exemplo, que impõe ao gestor público um controle sobre os gastos com pessoal e pelo fato de não se comportar como um mercado de trabalho tradicional, dadas as suas especificidades. Em relação ao setor de serviços, observa-se certa assimetria em relação aos demais setores, o que deve estimular pesquisas futuras sobre as peculiaridades desse setor que podem explicar esse resultado. Ainda assim, efeitos nessa direção também já foram observados em outros estudos como os de Aiyagari, Christiano e Eichenbaum (1992) e Baxter e King (1993), que argumentam em favor dos modelos RBC. Para o Brasil, Lobato (2011) também observa evidências nessa linha.

Portanto, no que tange ao comportamento do salário real em resposta ao déficit público, observa-se uma resposta positiva na maioria dos setores analisados. Evidências semelhantes também foram observados para a economia americana por Galí, Vallés e López-Salido (2007), Ramey (2009) e Pappa (2009). Em países da Zona do Euro, Forni, Monteforte e Lessa (2009) e Benérix (2012) também reportam resultado semelhante. Por fim, Carvalho, Da Silva e Silva (2013) observam resultados nessa direção através da aplicação de DSGE e SVAR para a economia brasileira.

Assim, na linha de Pappa (2009) e de Monacelli e Perotti (2008), essas evidências indicam uma melhor adequação da síntese Novo Keynesiana para explicar a resposta do mercado de trabalho cearense à choques fiscais; ou seja, há indícios de que o aumento na demanda por trabalho se mostra superior ao incremento da oferta deste, em resposta a uma ampliação no déficit público, refletindo um excesso de demanda por trabalho, o que, *ceteris paribus*, pressiona por um aumento nos salários reais.

Entretanto, esses resultados precisam ser observados com cautela, dado que a partir dessa estrutura não se pode inferir, por exemplo, se a produtividade do trabalho acompanha essa evolução salarial; isto é, caso o incremento salarial não seja acompanhado por um aumento da produtividade, ele pode representar um estrangulamento da atividade econômica e aumento da inflação, que corrói o poder de compra dos agentes, além de afetar os preços relativos e tornar imprevisível o horizonte dos agentes econômicos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo se pautou no exame das repercussões da política fiscal no mercado de trabalho cearense, especificamente sobre os salários reais, numa perspectiva setorial e com dados trimestrais entre 2008 e 2017. Esses efeitos foram extraídos das funções de impulso resposta de modelos vetoriais autorregressivos (VAR) estimados para os setores Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca (AGRO), Administração Pública (ADMP); Serviços (SERV), Comércio (COME), Construção Civil (CONC), Serviços Industriais de Utilidade Pública (SIUP), Indústria de Transformação (INDT) e Indústria Extrativa (EXTM).

A pesquisa pretende contribuir com um exercício para uma unidade federativa, dada a escassez de exercícios dessa linha com dados regionais destacada por Pappa (2009) e Rickman (2010) e a ausência de unanimidade, tanto teórica quanto empírica, em relação às respostas dos salários reais diante de um aumento no déficit público. Além disso, a investigação desagregada permite a identificação de possíveis divergências nesses impactos entre os setores.

Os resultados sugerem a conclusão de que os salários reais da maioria dos setores da economia do Estado do Ceará respondem positivamente ao aumento do déficit público, com destaque para os setores SIUP e EXTM; ou seja, uma evidência em favor da visão Novo Keynesiana do funcionamento mercado de trabalho. Essas evidências estão de acordo com o observado no estudo de Carvalho, Da Silva e Silva (2013) para a economia brasileira.

De modo antagônico, observam-se respostas negativas ao considerar a ADMP e os SERV. As primeiras poder ser explicadas por fatores institucionais que, dada a pressão nas contas públicas, impõem limites ao aumento salarial de servidores públicos e, ainda, por esse setor não ser regido por regras de mercado. A resposta negativa do setor de serviços, apesar de seu abrigo teórico na estrutura dos modelos dos ciclos reais de negócios, carece de uma investigação mais aprofundada de suas peculiaridades de modo a explicar tais questões. Vale destacar que Lobato (2011), em estudo agregado para o Brasil, também observa respostas negativas dos salários reais frente ao aumento no déficit público.

Por fim, há que se ter cautela frente a essas evidências no sentido de sugerir o aumento do déficit público como instrumento de aumento de bem-estar social, dado o aumento dos salários reais, uma vez que a abordagem desse estudo não permite observar, no mesmo sistema, o que acontece com a produtividade do trabalho. Se essa acompanha o aumento salário, pode-se indicar que esta seria uma ação efetiva. Todavia, se o aumento salarial não for acompanhado pela produtividade, têm-se efeitos extremamente danosos para a economia no longo prazo como a redução nos investimentos privados, os processos inflacionários, o aumento

da volatilidade dos preços relativos que afeta a previsibilidade dos agentes econômicos, o aumento do desemprego, entre outros.

## REFERÊNCIAS

- AIYAGARI, S. R. CHRISTIANO, L. J. EICHENBAUM, M. **The Output, Employment and Interest Rate Effects of Government Consumption.** Journal of Monetary Economics. p. 73-86, 1992.
- BAXTER, M. KING, R. G. **Fiscal Policy in General Equilibrium.** The American Economic Review. v. 83, n. 3, p. 315-334, 1993.
- BEETSMA R, GIULIODORI M, KLAASSEN F. **Temporal aggregation and SVAR identification, with an application to fiscal policy.** Economic Letters, v. 105, n° 3, p. 253–255, 2009.
- BLANCHARD O, PEROTTI R. **An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output.** Quarterly Journal of Economics, v. 117, n° 4, p. 1329–68, 2002.
- BURNSIDE, C. EICHENBAUM, M. FISHER, J. D. M. **Fiscal Shocks and their Consequences.** Journal of Economic Theory. p. 89-117, 2004.
- BÉNÉTRIX, A. S. Fiscal Shocks and Real Wages. International Journal of Finance and Economics. p. 203-220, 2012.
- CARVALHO, D. B. DA SILVA, M. E. A. SILVA, I. E. M. **Efeitos dos Choques Fiscais sobre o Mercado de Trabalho Brasileiro.** Revista Brasileira de Economia. v. 67, n. 2, p. 177-200, 2013.
- FISHER, J. D. M.; PETERS, R. **Using Stock Returns to Identify Spending Shocks.** The Economic Journal, v.120, p.414-436, 2010.
- FORNI, L.MONTEFORTE, L.SESSA. **The general equilibrium effects of fiscal policy: Estimates for the Euro area.** Journal of Public Economics, v.93, p.559-585, 2009.
- GALÍ, J. VALLÉS, J. LÓPEZ-SALIDO, J. D. **Understanding the Effects of Government Spending on Consumption.** Journal of the European Economic Association, p. 227-270, 2007.
- HALL, P. **The Bootstrap and Edgeworth Expansion,** Springer, New York, 1992.
- HAHN, J.; KUERSTEINER, G. **Asymptotically Unbiased Inference for a Dynamic Panel Model with Fixed Effects when both n and t are large.** Econometrica, v. 70, n° 4, p. 1639-57, 2002.
- LOBATO, Carlos Eduardo. **Política Fiscal e Monetária Ótimas em um Modelo de médio porte para o Brasil Pós-plano Real.** Porto Alegre: UFRGS, 2011. 30 f. Tese (Mestrado em Economia) - Programa de Pós-graduação em Economia, Faculdade de Economia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.
- MERTENS, K. RAVN, M. O. **Measuring the impact of fiscal policy in the face of anticipation: A Structural VAR Approach.** The Economic Journal, p.393-413, 2010.

MONACELLI, T. PEROTTI, R. **Fiscal Policy, Wealth Effects, and Markups.** National Bureau of Economic Research. Working Paper, 2008.

MONACELLI, T. PEROTTI, R. **Fiscal Policy, the Real Exchange Rate and Traded Goods.** *The Economic Journal*. p. 437-461, 2010.

MOUNTFORD, A.; UHLIG, H. **What are the Effects of Fiscal Policy Shocks?** *Journal of Applied Econometrics*. p. 960-992, 2009.

NICKEL, S. J. **Biases in Dynamic Models with Fixed Effects.** *Econometrica*, v. 49, n° 6, p. 1417-26, 1981.

PAPPA, E. **The Effects of Fiscal Shocks on Employment and the Real Wage.** *International Economic Review*. v. 50, n.1, p. 217-244, 2009.

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

RAMEY, V. **Identifying Government Spending Shocks: It's All in the Timing.** *Quarterly Journal of Economics*, v.126, n.1, p.1-50, 2011.

RAMEY, V. A.; SHAPIRO, M. D. **Costly Capital Reallocation and the Effects of Government Spending.** *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, v. 48, n° 1, p.145-194, 1998.

RICKMAN, D. S. **Modern macroeconomics and regional economic modeling.** *Journal of Regional Science*, v. 50, n° 1, p. 23-41, 2010.

ROTEMBERG, J. J.; WOODFORD, M. **Oligopolistic Pricing and the Effects of Aggregate Demand on Economic Activity.** *The Journal of Political Economy*. v. 100, n. 6, p. 1153-1207,1992.