



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA - CAEN
MESTRADO EM ECONOMIA

TERESINHA PONTES RIBEIRO

ANÁLISE DA POLÍTICA MONETÁRIA SOBRE A ARRECADAÇÃO DO ICMS DO
ESTADO DO CEARÁ UTILIZANDO O MODELO DE VETORES AUTOREGRESSIVOS

FORTALEZA

2010

TERESINHA PONTES RIBEIRO

ANÁLISE DA POLÍTICA MONETÁRIA SOBRE A ARRECADAÇÃO DO ICMS DO
ESTADO DO CEARÁ UTILIZANDO O MODELO DE VETORES AUTOREGRESSIVOS

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Economia.

Área de Concentração: Economia do Setor Público

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Carneiro Linhares

FORTALEZA

2010

R87a

Ribeiro, Teresinha Pontes

Análise de política monetária sobre a arrecadação do ICMS do Estado do Ceará utilizando o modelo de vetores autorregressivos / Teresinha Pontes Ribeiro. 2010.

33 f.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Carneiro Linhares

Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal do Ceará, Curso de Pós-Graduação em Economia, CAEN, Fortaleza-CE, 2010.

1. ICMS 2. Política Monetária I. Título.

CDD 336

TERESINHA PONTES RIBEIRO

ANÁLISE DA POLÍTICA MONETÁRIA SOBRE A ARRECADAÇÃO DO ICMS DO
ESTADO DO CEARÁ UTILIZANDO O MODELO DE VETORES AUTOREGRESSIVOS

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia. Área de concentração Economia do Setor Público.

Aprovada em 08 de março de 2010

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Fabrício Carneiro Linhares (Orientador)
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. João Mário dos Santos França
Universidade Federal do Ceará

Dr. Nicolino Trompieri Neto
Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará

Prof. Ms. Guilherme Diniz Irffi
Universidade Federal do Ceará

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu marido Ivan, pelo
companheirismo, pelo incentivo e pelo amor.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me dado coragem para lutar e a perseverança para vencer.

Ao meu marido, Ivan de Azevedo Ponte, pelo carinho e apoio incondicional.

Aos meus pais, Izauro Ribeiro da Silva e Amélia Sinhá Pontes Silva, sacrificados e firmes na educação dos filhos, a transferirem sempre esperanças de dias melhores através da educação.

Ao Professor, Dr. Fabrício Carneiro Linhares, por ser meu orientador e ter me dado o apoio necessário para a realização deste trabalho.

À minha irmã e amiga, Maria José Pontes Ribeiro, pelo estímulo e afeto.

Aos colegas de trabalho da Catri e em especial a Pedro Júnior, pelo fornecimento dos dados para a composição deste trabalho.

A Diana Célia, minha amiga e colega de trabalho, pela amizade e ajuda durante a fase de coleta de dados.

A SEFAZ, pela ajuda financeira.

A todos que, de alguma forma, tiveram participação nesta conquista.

RESUMO

Esta pesquisa se propõe a analisar de maneira quantitativa os impactos da política monetária promovida pelo Banco Central do Brasil (BACEN) sobre o comportamento da arrecadação setorial de ICMS no Ceará. Para isso, foram consideradas informações sobre a arrecadação dos setores industrial, comércio varejista e elétrico, além da taxa de desemprego aberta de Fortaleza, e como mecanismo de transmissão da política monetária utilizou-se a taxa de juros SELIC. O modelo empregado aqui é composto por vetores autorregressivos e baseados nos argumentos de Toda e Yamamoto (1995), além de funções impulso resposta e decomposição da variância. Os resultados sugerem que um choque positivo na política monetária exerce impacto negativo sobre as arrecadações de ICMS da indústria e do comércio varejista, enquanto que o efeito sobre arrecadação do setor elétrico é positivo. E os choques positivos da taxa de juros sobre a taxa de desemprego cearense é positivo, sendo assim, aumentos na taxa de juros tende a aumentar o desemprego no Ceará.

Palavras-chave: Arrecadação de ICMS, Política Monetária, Impulso-resposta, Decomposição da Variância.

ABSTRACT

This research aims to analyze quantitatively the impact of monetary policy promoted by the Central Bank of Brazil on the behavior of the tax revenue of ICMS in Ceará. Thus, we considered information on the collection of industrial, retail and electric, beyond the rate of open unemployment in Fortaleza, and how the transmission mechanism of monetary policy used the Selic interest rate. The model used here is composed of vector autoregression and arguments based on Toda and Yamamoto (1995), and impulse response functions and variance decomposition. The results suggest that a positive shock in monetary policy has negative impact on the tax revenue of ICMS of industry and trade, while the effect on revenues in the electricity sector is positive. And the positive impact of interest rate on the unemployment rate in Ceará is positive, so increases in interest rates tends to increase unemployment in Ceará.

Keywords: Tax revenue of ICMS, Monetary Policy, Impulse response, Decomposition of Variance.

LISTA DE QUADROS e TABELAS

Quadro 1: Descrição das variáveis	19
Tabela 1: Decomposição da Variância.....	26
Tabela 2: Critério de Seleção da Ordem do VAR.....	32
Tabela 3: Vetor Autorregressivo estimado.....	33

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolução temporal das variáveis, janeiro de 2003 a março de 2009.....	20
Gráfico 2: Função Impulso resposta.	25

LISTA DE ABREVIATURAS

AIC	Critério de informação de Akaike
BACEN	Banco Central do Brasil
CNAE	Código nacional de atividade econômica
COPOM	Comitê de política monetária
CV	Setor do Comércio Varejista
EE	Setor de Energia Elétrica
FIPE	Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
HQ	Critério de informação de Hannan-Quinn
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IND	Setor da Indústria
IPC	Índice de preço do consumidor
IPCA	Índice de preço no atacado
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
JUR	Taxa de Juros
MCE	Modelo de Correção de Erros
PIB	Produto Interno Bruto
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
SC	Critério de informação de Schwarz
SEFAZ-CE	Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e Custódia
TDCE	Taxa de Desemprego do Estado do Ceará
TJ	Taxa de Juros
UF	Unidades da Federação
VAR	Vetor Autorregressivo
VECM	Modelo de correção de erros vetorial

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DA LITERATURA	14
3 METODOLOGIA.....	19
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	23
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	30
ANEXO.....	32

1 INTRODUÇÃO

O Estado brasileiro é dividido em três níveis de governo e possui uma estrutura bem definida para a arrecadação das receitas, por meio da tributação das atividades econômicas desenvolvidas pela sociedade. No caso dos Estados e do Distrito Federal, o ICMS ¹ é a principal fonte de receita tributária. Este imposto está dividido entre as atividades econômicas existente no estado como, por exemplo, o comércio varejista, a indústria, o setor de energia elétrica, e o de serviços.

No Ceará, especificamente, de acordo com a Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará (SEFAZ-CE), a receita tributária do estado é muito dependente do ICMS, pois este representa, em média, 95% da receita tributária. Além de constituir uma importante fonte de renda para os municípios que em muitos casos possuem uma pequena capacidade de arrecadação, o que faz com que eles sejam altamente dependentes dos repasses estaduais (via ICMS) e federais.

Diante desse cenário, de dependência da arrecadação de ICMS pelo Estado, se torna pertinente averiguar os efeitos (choques) da política monetária sobre a arrecadação de ICMS no Ceará.

Cabe destacar que a política monetária brasileira é realizada, exclusivamente, pelo Banco Central (BACEN), por meio da emissão de papel moeda, dos depósitos compulsórios, da compra e venda de títulos da dívida pública, dos redescontos e da regulamentação sobre crédito e taxas de juros. Esta política tem como objetivo controlar a liquidez do sistema econômico, tornando-o estável e propício aos investimentos privados. Além disso, a política monetária adotada pelo país depende diretamente tanto das condições do mercado externo quanto do mercado interno.

Nestes termos, pode-se dizer que a política monetária é determinada de maneira exógena para as Unidades da Federação (UF). Assim sendo, nesta pesquisa analisar-se-á os efeitos da política monetária sobre a arrecadação do ICMS no Ceará. Uma vez que, esta pode

¹ Imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre a prestação de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação.

trazer implicações para uma gestão macroeconômica e, ainda, efeitos diversos sobre os setores da economia cearense.

Para avaliar esse impacto, empregará-se a metodologia de modelos vetoriais autorregressivos (VAR), com o tratamento de não estacionariedade das variáveis pelo método descrito por Toda e Yamamoto (1995).

O emprego dessa metodologia se justifica em função da ausência de um modelo estrutural bem definido, uma vez que esta permitirá captar as relações entre as arrecadações setoriais e a política econômica federal. Por conseguinte, serão estimadas as funções de impulso-resposta que fornecem subsídios para analisar os impactos de choques exógenos, isto é, da política monetária sobre a arrecadação setorial de ICMS no Ceará.

Na composição da análise deste ensaio, estão presentes as arrecadações dos setores industrial, do comércio varejista e de energia elétrica do estado do Ceará para o período de 2003 a 2009. Além disso, utilizar-se-á da taxa de desemprego aberto em Fortaleza como um indicador da atividade econômica do estado, enquanto o instrumento da política monetária será a taxa de juros SELIC.

Ante o exposto, pode-se dizer que esta pesquisa tem por finalidade mensurar a dinâmica setorial da arrecadação de ICMS do estado do Ceará em função da política monetária coordenada pelo BACEN; ou seja, conhecer os mecanismos de transmissão da política monetária.

O trabalho será desenvolvido em quatro capítulos além desta introdução. A seguir será realizada uma revisão da literatura acerca do tema. O terceiro capítulo se dedica a apresentar em mais detalhes a base de dados e a metodologia empregada. Posteriormente, serão analisados os resultados e as implicações da política monetária sobre a arrecadação setorial de ICMS no Ceará. E, por fim, são acrescentadas as considerações finais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A partir dos estudos de Bernanke e Blinder (1992) e Sims (1992), surgiu uma extensa literatura para mensurar os efeitos de choques de política monetária em variáveis macroeconômicas.

No caso da economia norte-americana, vale destacar o trabalho de Carlino e Defina (1999), que utilizaram o modelo VAR e verificaram que a renda pessoal real em cada estado responde de forma diferenciada ao nível da taxa de juros praticada pelo Federal Reserve.² Foram identificadas diferenças tanto na defasagem quanto na magnitude da resposta da economia de cada estado às inovações da política monetária. Verificou-se também que alguns estados apresentam respostas diferentes daquelas da região em que estão inseridos. Quanto à composição econômica setorial de cada estado, verificou-se que a sensibilidade da renda pessoal real de um estado relativamente às variações da taxa de juros eleva-se com o aumento da participação dos setores de indústria extrativa e de serviços financeiros.

No tocante à literatura brasileira esta ainda não dispõe de estudos que avaliem os impactos da política monetária sobre a arrecadação do ICMS. Todavia, alguns autores estudaram os choques da política monetária sobre variáveis macroeconômicas. Aqui, entre outros, destacam-se os estudos de Minella (2003), Arquete e Jayme Jr. (2003), Fernandes e Silva (2004), Fernandes e Toro (2005) e Céspedes, Lima e Maka (2008). Estes autores analisaram as respostas das principais variáveis macroeconômicas como produto, inflação, taxa de câmbio e agregados monetários à política monetária. Enquanto que Tomazzia e Meurer (2009) analisaram o impacto de choques monetários em variáveis macroeconômicas e no produto de setores industriais no Brasil, entre 1995 e 2009 e, ainda, verificaram que os setores industriais respondem negativamente a política monetária exógena.

Minella (2003) analisa a transmissão da política monetária brasileira para o produto, inflação, taxa de juros e agregados monetários a partir de modelos VAR, para três períodos distintos – 1975/1985, 1985/1994 e 1994/2000. Os resultados sugerem que a política monetária se tornou efetiva no combate à inflação no terceiro período, mesmo que com baixa

² O Federal Reserve é o Banco Central dos EUA.

intensidade. Não obstante, ele conclui que possui efeito significativo no produto e em agregados monetários, para todos os períodos, bem como identificou a existência de um *price puzzle*, uma vez que ocorre elevação da inflação imediatamente após a contração monetária, no segundo período.

Para examinar a política monetária brasileira no período de 1994 a 2002, Arquete e Jayme Jr. (2003) utilizam a metodologia VAR. Dentre as principais conclusões identificam o efeito da SELIC sobre o hiato do produto entre o segundo e o sexto mês após o choque, e devido à baixa sensibilidade da taxa SELIC a política monetária tem dificuldade em controlar a inflação e, ainda, que as relações das variáveis componentes do modelo de modo geral cessam entre 12 e 20 meses após os choques.

Fernandes e Toro (2005) estimam o mecanismo de transmissão monetária por modelo de correção de erros vetorial (VECM) para o período de 1996 a 2001. Este tipo de modelo permite a estimação das relações de longo prazo e da dinâmica de ajuste de curto prazo das variáveis macroeconômicas, além da estimação de funções de impulso-resposta, sendo o choque exógeno de política monetária decorrente da taxa de juros de curto prazo.

Ao analisarem os impactos dos instrumentos de política monetária sobre a relação dívida/PIB, Fernandes e Silva (2004) verificaram a existência de uma relação de longo prazo entre a taxa de juros real, M4³ e a relação dívida pública/PIB, bem como identificaram o funcionamento da transmissão dos mecanismos de política monetária sobre a dívida interna e quanto tempo é necessário para estes mecanismos gerarem impactos significativos sobre a dívida. Para isso, foi usado o modelo VAR e entre os resultados, destaca-se o fato de que os modelos empíricos suportam a hipótese de que a política monetária afeta a dívida pública interna, existindo uma relação de longo prazo entre essas duas variáveis. Essa política muda, principalmente, a composição da dívida/PIB.

Céspedes, Lima e Maka (2008) examinam os efeitos da política monetária sobre a inflação, produção industrial, taxa de câmbio nominal, taxas de juros de curto e longo prazo, agregado monetário e reservas internacionais para dois períodos da economia brasileira, 1996/1998 e 1999/2004, a partir do VAR estrutural. Os resultados indicam que a inflação

³ M1 é gerado pelas instituições emissoras de haveres estritamente monetários, o M2 corresponde ao M1 e às demais emissões de alta liquidez realizadas primariamente no mercado interno por instituições depositárias - as que realizam multiplicação de crédito. O M3, por sua vez, é composto pelo M2 e captações internas por intermédio dos fundos de renda fixa e das carteiras de títulos registrados no Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC). O M4 engloba o M3 e os títulos públicos de alta liquidez.

responde negativamente à SELIC, mesmo que com pouca significância, devido à grande dificuldade para mensurar os efeitos de política monetária em uma amostra tão pequena, isto para o primeiro período. Enquanto que no segundo, eles identificam os efeitos de uma política monetária contracionista; ou seja, a taxa de câmbio é apreciada, enquanto o produto e a inflação diminuem, além de constatarem, em modelos com maior defasagem, a existência do *price puzzle*.

Tomazzia e Meurer (2009) analisaram o impacto de choques monetários nas principais variáveis macroeconômicas e no produto de setores industriais brasileiros, entre 1995 e 2009, por meio de modelos VAR, seguindo a abordagem de Toda e Yamamoto (1995), e das funções de impulso-resposta. Os autores verificaram que os setores industriais respondem negativamente à política monetária exógena, mas com diferença no nível do efeito. Isto é, os setores de bens de consumo duráveis apresentam a maior resposta, os de bens de demanda industrial uma reação intermediária, enquanto aos bens de consumo não duráveis possuem a menor resposta.

Amado (1997) estudou o desenvolvimento regional brasileiro e os efeitos da moeda e do setor financeiro a partir de uma perspectiva pós-keynesiana, e concluiu que as diferenças econômicas regionais no Brasil são explicadas por relações de dependência centro-periferia que, estabelecidas nos primórdios da história brasileira, se reproduziram nas etapas posteriores de desenvolvimento. O elemento financeiro começaria a desempenhar um papel preponderante nas desigualdades regionais por ocasião da endogeneidade do processo de acumulação de capital que acompanhou a transição do modelo econômico agrícola-exportador para o modelo de substituição de importações. O sistema financeiro, entretanto, apenas reproduziu e ratificou o padrão de crescimento desigual entre as regiões. Isto decorreu por dois motivos: (a) as regiões periféricas apresentaram maior preferência por liquidez; (b) o crédito oriundo de programas governamentais direcionados para as regiões periféricas foi, em grande parte, desviado para as regiões centrais.

Ao analisar as relações entre choque de política monetária e as variáveis macroeconômicas como o produto, a taxa de inflação e taxa de câmbio real na economia brasileira, para o período de 1994 a 2005, Silva (2005) fez uso do modelo VAR, de decomposição da variância e de funções de impulso-resposta. Esse estudo produziu alguns resultados interessantes como, por exemplo, as funções de impulso-resposta da taxa de juros mostraram que o BACEN não reage com rispidez às inovações na taxa de inflação.

A resposta da política monetária ao produto indica que o aumento do produto provoca a elevação da taxa de juros. A política monetária via taxa de juros mostra dificuldades no controle da inflação. Ademais, as estimativas realizadas indicam que a taxa de inflação tem baixa sensibilidade à elevação da taxa de juros, apesar das dificuldades encontradas, a política monetária é o instrumento mais utilizado com vistas à obtenção de resultados sobre a inflação, produto e câmbio.

Em outra análise realizada sobre os efeitos da política monetária brasileira, Castro (2002), encontramos que o redepósito e a preferência pela liquidez estão associados ao grau de centralidade de regiões selecionadas. Quanto maior o número de pólos econômicos e a produtividade média do trabalho, maior a retenção de depósitos e menor a preferência pela liquidez de uma região. Essas diferenças são menos acentuadas em períodos de incerteza econômica. A região sob influência econômica do município de São Paulo foi caracterizada por maior capacidade de redepósito e menor preferência pela liquidez.

A relação entre a taxa de câmbio, a taxa de juros e o balanço de pagamentos e seu financiamento para a economia brasileira pós-Plano Real, foi analisada por Carneiro e Wu (2004), e a política monetária teve dois efeitos importantes sobre a questão do financiamento das contas externas: primeiro por elevar a disponibilidade de capitais de curto prazo, via atração de investimentos em renda fixa, enquanto, o segundo consiste na redução do tamanho do déficit em conta corrente, a partir de seus efeitos sobre o saldo das exportações líquidas.

Baseados nos efeitos estimados da taxa de câmbio e da taxa de juros sobre as contas externas do país, os autores concluíram que o índice de condições monetárias pode ser útil como um indicador das pressões futuras sobre as contas externas do país. Assim, programas monetários cambiais dirigidos para controle do déficit em conta corrente (ou alternativamente, o saldo comercial ou as exportações líquidas) podem ser montados a partir de um indicador deste tipo.

Para avaliar empiricamente os efeitos da política monetária sobre os indicadores econômicos da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) durante o período de metas inflacionárias, Sanematsu (2006) tinha como objetivo compreender se a dinâmica dos indicadores macroeconômicos restritos a RMSP de como as taxas de desemprego e inflação está de acordo com o que deveria se esperar deles caso tivesse abrangência nacional. Para isso, utilizou-se de modelos VAR.

Os resultados encontrados pelo referido autor são indícios de que a atividade econômica da RMSP é sensível a choques na política monetária. Ao longo do regime de metas inflacionárias, a dinâmica das taxas de inflação correspondentes aos índices de preços dessa região, o Índice de Preço do Consumidor da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (IPC-FIPE) e o IPCA da RMSP,⁴ não dá evidências claras de que são afetadas pela política monetária, mas as encontradas para a trajetória das expectativas de inflação de 12 meses indicam que as expectativas respondem a choques na política monetária. Por outro lado, a política monetária nacional não se mostrou sensível a choques na atividade econômica da RMSP, mas se mostrou sensível a choques inflacionários nos preços da região. Em relação ao comportamento dos preços na RMSP frente a choques cambiais, o *pass-through* do câmbio, constatou-se que os índices de preços cheios absorvem o impacto mais rapidamente do que os preços livres. No entanto, os últimos respondem a choques na taxa de câmbio de forma mais distribuída ao longo do tempo.

De acordo com Harbache (2009), que analisou o impacto da política monetária sobre as taxas de juros dos empréstimos e sobre os *spreads* bancários de algumas modalidades de crédito e a relação entre as taxas de juros de empréstimos, crédito e renda, por meio dos testes de co-integração. Os resultados sugerem que a taxa básica de juros SELIC pode estar influenciando as taxas de juros dos empréstimos e *spreads* bancários e, ainda, que existe uma relação de longo prazo entre as taxas de juros dos empréstimos, crédito e renda.

Diante dessa exposição, pode-se dizer que a metodologia empregada por este ensaio para avaliar os choques exógenos da política monetária é bastante difundida, e o que difere então é a análise sobre arrecadação setorial de ICMS. Dando continuidade a pesquisa apresentar-se-á no próximo capítulo a metodologia a ser aplicada para a realização do exercício empírico proposto.

⁴ O IPC-FIPE mede a variação de preços para o consumidor na cidade de São Paulo com base nos gastos de quem ganha de um a vinte salários-mínimos. Os grupos de despesas estão compostos de acordo com o POF (Pesquisas de Orçamentos Familiares) em constante atualização. A estrutura de ponderação atual é restrita a assinantes e pode ser verificada no portal da FIPE <http://www.fipe.com.br> após a assinatura semestral. De maneira geral a ponderação é similar ao INPC/IBGE e IPCA/IBGE.

3 METODOLOGIA

Este capítulo se dedica a apresentar a base de dados e a metodologia econométrica empregadas nesta pesquisa para avaliar os efeitos da política monetária exercida pelo Governo Federal sobre a arrecadação setorial de ICMS no Ceará. Para isso, são consideradas informações mensais que compreende o período de outubro de 2003 a dezembro de 2009.

O modelo econométrico faz uso das arrecadações de ICMS setorial, de um indicador da atividade econômica, e de instrumento de política monetária. No caso da arrecadação setorial, são consideradas as arrecadações dos setores industrial, do comércio varejista e do setor elétrico.

Para captar o lado real da economia será considerada a taxa de desemprego aberta de Fortaleza, haja vista que a capital do estado conta com aproximadamente $\frac{1}{4}$ da população do estado e com praticamente 60% dos postos de trabalhos.

Em relação ao instrumento de política monetária, utilizar-se-á a taxa de juros SELIC. Descrições mais detalhadas das variáveis e *proxies* utilizadas, bem como suas respectivas unidades de medidas e fontes, estão descritas no Quadro 1.

Variável	Descrição	Unidade	Fonte
CE	Arrecadação de ICMS do Comércio Varejista	R\$ milhões	SEFAZ-CE
IND	Arrecadação de ICMS da Indústria	R\$ milhões	SEFAZ-CE
EE	Arrecadação de ICMS do Setor Elétrico	R\$ milhões	SEFAZ-CE
JUR	Taxa de juros - Over / Selic - (% a.m.)	Índice	BACEN
TDCE	Taxa de desemprego aberta de Fortaleza	Índice	IBGE

Quadro 1: Descrição das variáveis

Fonte: Elaborada pela autora.

Nota: as arrecadações foram deflacionadas pelo IPCA-IBGE a preços de dezembro de 2009.

Diante dessas variáveis, espera-se que um aumento na arrecadação de ICMS do setor elétrico, aqui representada por EE, implicará em um aumento na arrecadação de ICMS do comércio varejista (CE). Esse efeito também é esperado no caso de um aumento na arrecadação de ICMS da indústria cearense (IND), isto decorre do fato de um aquecimento na atividade econômica. Por outro lado, dado um aumento na taxa de juros (política monetária contracionista) feito pelo BACEN espera-se uma diminuição na arrecadação setorial de ICMS, assim como no caso de um aumento na taxa de desemprego cearense.

De acordo com o Gráfico 1, é possível acompanhar a evolução temporal das arrecadações de ICMS do setor industrial, do comércio varejista e do setor elétrico, bem como da taxa de juros (JUR) e da taxa de desemprego aberta de Fortaleza.

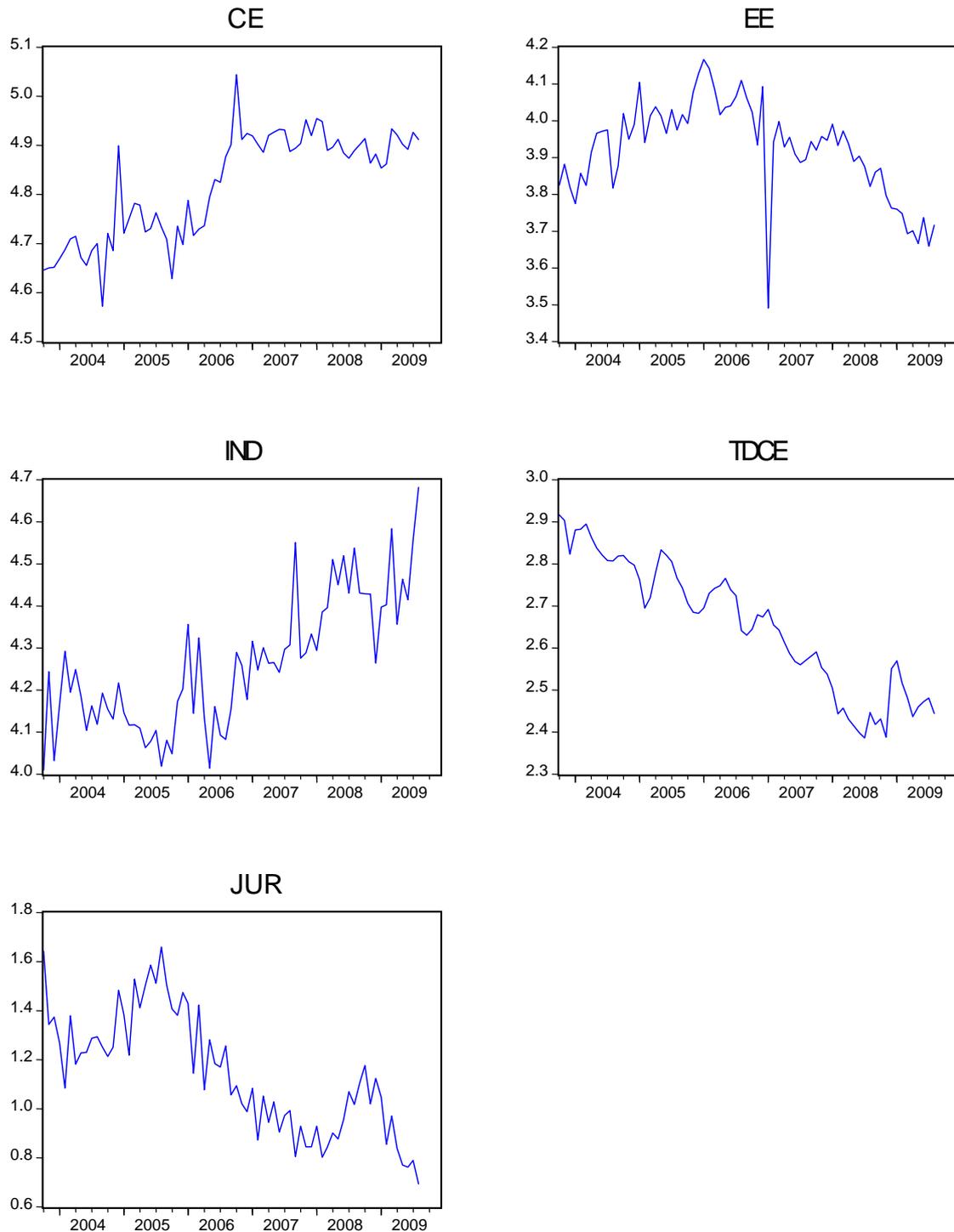


Gráfico 1: Evolução temporal das variáveis, janeiro de 2003 a março de 2009.
Fonte: Elaborado pela autora.

Nota-se que as arrecadações do setor industrial e do comércio varejista cearense apresentam uma trajetória ascendente, isto é, a arrecadação desses setores é crescente durante o período em foco. Por outro lado, a arrecadação do setor elétrico apresenta uma trajetória decrescente.

Em relação à taxa de juros (JUR) também se observa uma tendência de decréscimo e, com isso, pode-se dizer que a política monetária praticada pelo BACEN tem um caráter expansionista, haja vista que a redução da taxa de juros tem um efeito positivo sobre a taxa de investimento.

De acordo com a evolução da TDCE, pode-se dizer que tem ocorrido um aquecimento no mercado de trabalho cearense e, conseqüentemente, da economia cearense. Isto decorre da criação (e do preenchimento) de postos de trabalhos, ou em caráter da formalização do mercado de trabalho cearense.

O VAR pode ser compreendido como modelo de séries temporais multivariado por acomodar mais de uma variável endógena e estas variáveis possuem inter-relações. Este modelo é bastante utilizado na realização de trabalhos macroeconômicos que têm como objetivo a análise dos modelos multivariados, em razão de possibilitar uma análise das possíveis relações existentes entre as séries e as relações dinâmicas que ocorrem entre elas.

Além disso, o VAR não precisa de uma especificação completa da estrutura da economia, por outro lado, impõe como restrição somente a escolha do conjunto relevante de variáveis e do número máximo de defasagens envolvidas nas relações entre elas. Com o propósito de se obter a função de impulso-resposta e a decomposição de variância. Contudo, para recuperar o modelo estrutural a partir da forma reduzida (identificação) são necessárias restrições, de modo a identificar os choques estruturais ou idiossincráticos (com interpretação econômica) dos resíduos estimados no VAR irrestrito (a princípio, sem nenhuma interpretação econômica, já que são combinações lineares dos choques estruturais).

O modelo VAR apresenta como condição imprescindível para sua aplicação que a série temporal em estudo seja estacionária; ou seja, que a série tenha média e variância constante ao longo do tempo e, ainda, que o valor da covariância entre dois períodos de tempo dependa apenas da distância ou defasagem entre os dois períodos e não do período de tempo

efetivo em que a covariância é calculada. Caso isso não ocorra, é preciso tomar a primeira diferença para tentar tornar a série estacionária.

Todavia, conforme Sims, Stock e Watson (1990), para modelos autorregressivos, a transformação das variáveis para a sua primeira diferença e os testes de cointegração e do mecanismo de correção se torna desnecessária, e que os resultados de testes em nível são consistentes assintoticamente.

Diante disso, para tratar de estacionariedade do VAR, levou-se em consideração a metodologia de Toda e Yamamoto (1995), os quais demonstraram que as propriedades estatísticas permanecem robustas, para um VAR em nível com variáveis com ordem de integração desconhecidas se defasagens adicionais, iguais ao número de integração máxima das variáveis, forem adicionadas ao número ótimo de defasagens do modelo.

A questão posta pelos autores é que, principalmente, os testes de raízes unitárias são muito imprecisos contra a alternativa da hipótese de as variáveis serem estacionárias com tendência. Além disso, é muito difícil saber a priori se as variáveis são estacionárias com tendência, integradas ou cointegradas, e de que ordem. Uma última razão da escolha do uso das variáveis em nível é a perda de informação ao se trabalhar em primeira diferença.

A partir da estimação do VAR, pode-se estimar a função impulso-resposta aplicada no modelo econométrico estrutural VAR. Esta função define os efeitos dos choques ou inovações provocadas por variáveis nos componentes do modelo onde é atribuído valor zero para alguns coeficientes permitindo desta forma a identificação das variáveis restantes.

Após apresentar a metodologia e a base de dados, esta pesquisa irá fornecer no próximo capítulo uma análise dos resultados estimados. Os quais podem fomentar ou refutar a hipótese de que uma política monetária expansionista seja benéfica para arrecadação de ICMS pelo setor comercial, industrial e elétrico cearense.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo é reportado o modelo econométrico a ser estimado bem como os seus resultados, os quais fornecem os efeitos dos choques setoriais e agregados sobre a arrecadação de ICMS feita pelo Código Nacional da Atividade Econômica (CNAE) do Comércio. Estes choques são estimados através de modelos VAR, para captar as relações dinâmicas entre as variáveis. Vale ressaltar que o VAR nada mais é que um sistema de equações estimado com exatamente o mesmo conjunto de variáveis explicativas para todos os componentes da equação. Vale ressaltar que a estimação desse modelo está baseada nos argumentos de Toda e Yamamoto (1995).

A análise recai sobre as funções impulso-resposta, Gráfico 2, as quais são estimadas a partir do modelo VAR estimado.⁵ Estas funções reportam os efeitos de choques exógenos da política monetária sobre as arrecadações setoriais de ICMS e sobre a taxa de desemprego aberta de Fortaleza, os quais são estimados a partir do modelo VAR.

As funções de impulso-resposta são tomadas dois a dois, isto é, considera-se o efeito de um choque em uma variável e sua repercussão na outra como, por exemplo, um efeito de um aumento na taxa de juros (JUR) sobre a arrecadação de ICMS comercial (CE) é negativo. Neste caso, pode-se inferir que uma política monetária contracionista (aumento da taxa de juros) repercute de maneira negativa sobre a arrecadação do setor comercial.

O efeito de um aumento na taxa de juros pelo BACEN sobre a arrecadação do setor industrial cearense reproduz resultado semelhante ao observado para o comércio varejista cearense.

Esses resultados estimados estão em conformidade com o esperado e podem ser interpretados como um aumento no preço da moeda, o que tende a retrainir a quantidade de moeda na economia e, por conseguinte, levaria ao desaquecimento na atividade do comércio e da indústria cearense.

⁵ O modelo VAR estimado se encontra disponível na Tabela 2 em Anexo.

Além disso, os efeitos negativos transmitidos pelos choques exógenos da política monetária sobre a arrecadação setorial da indústria e do comércio varejista decorrem também em função de que estes setores são influenciados pela taxa de juros como, por exemplo, um aumento desta tende a tornar mais caro os financiamentos das vendas do comércio varejista, principalmente, nos equipamentos de linha branca. Já na indústria isto tende a encarecer o custo dos investimentos industriais, que é firmado por sua vez com base na taxa de juro.

No caso do setor elétrico, o efeito de um aumento na taxa SELIC repercute de maneira positiva sobre a arrecadação de ICMS desse setor. Isto pode ser explicado em função desse setor ofertar a sociedade um bem de primeira necessidade, e que não possui substituto.

Os efeitos sobre o mercado de trabalho cearense, aqui representados pela taxa de desemprego aberto de Fortaleza, um aumento na taxa SELIC tende a contribuir para o aumento do desemprego na capital cearense. Diante disso, é preciso que os governos, estadual e municipal, desenvolvam programas para dirimir os efeitos dessa política sobre o mercado de trabalho cearense.

Em relação aos efeitos do TDCE sobre as arrecadações de ICMS setoriais, nota-se que, um aumento desta exerce impacto negativo sobre a arrecadação de ICMS do comércio varejista e da indústria cearense. Este resultado corrobora com o esperado, pois caso ocorra um aumento na taxa de desemprego cearense ocasiona desaquecimento na atividade econômica do estado e, por conseguinte, reflete negativamente sobre arrecadação desses setores.

Este último resultado reforça o argumento de que o gestor público estadual deve se preocupar tanto com os efeitos da política monetária sobre a arrecadação de ICMS setorial quanto sobre a taxa de desemprego aberta de Fortaleza.

No caso do setor elétrico o efeito de um aumento na taxa de desemprego é praticamente nulo; ou seja, um aumento no desemprego em Fortaleza não exerce impacto sobre a arrecadação do setor elétrico. Este resultado pode ser decorrente da essencialidade desse serviço, pois quase 100% dos domicílios no estado do Ceará possuem serviços de energia elétrica.

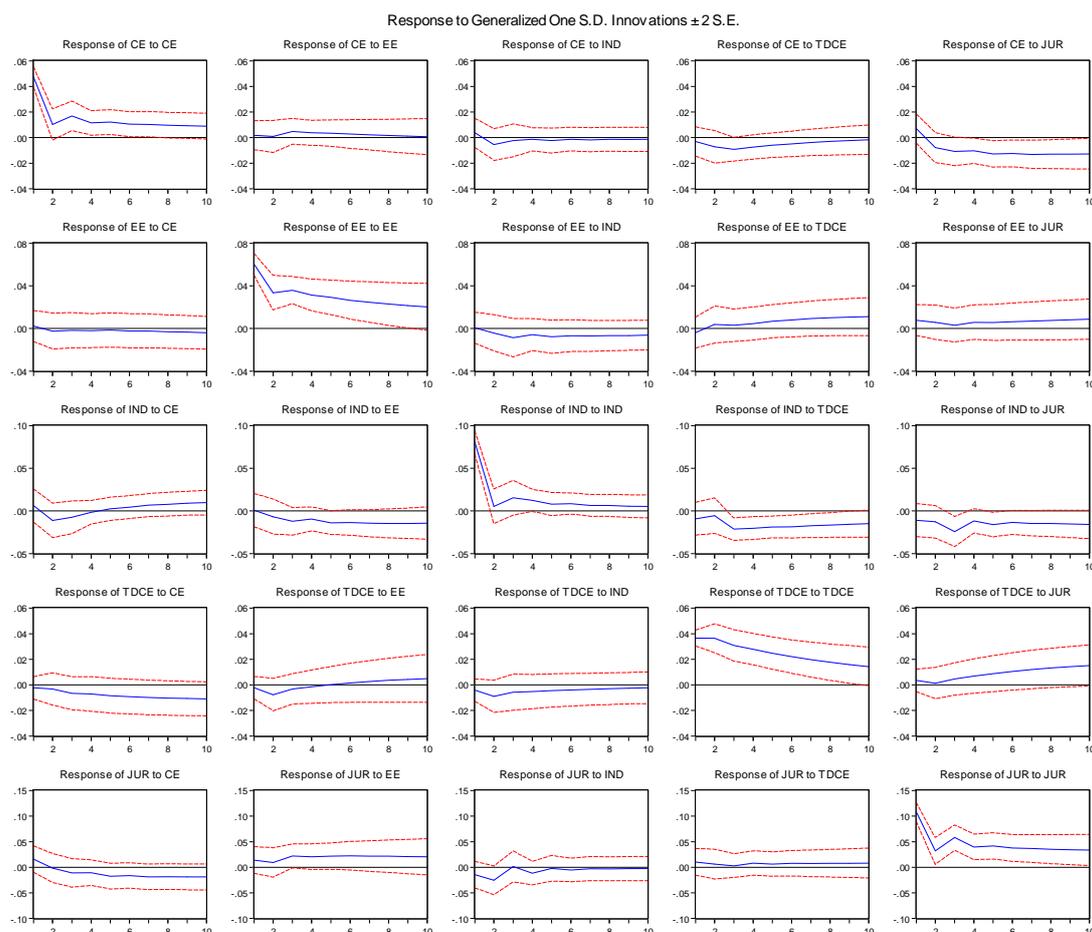


Gráfico 2: Função Impulso resposta.
Fonte: elaborado pela autora.

Além da função impulso-resposta, pode-se constatar que os resultados obtidos a partir da estimação do modelo VAR, para a decomposição de variância das arrecadações de ICMS setorial, da taxa de desemprego e da política fiscal do governo federal. A ordenação de Cholesky foi trabalhada com as variáveis em níveis, haja vista que para estimar o VAR utilizou-se o argumento de Toda e Yamamoto (1995).

A Tabela 1 apresenta os resultados da decomposição de variância dos erros de previsão das arrecadações setoriais. Os resultados sugerem que no caso do comércio varejista, decorridos 12 meses após um choque não antecipado sobre a arrecadação desse segmento, 57,05% de seu comportamento decorre dele próprio, enquanto 36,45% são oriundos da política fiscal. Por outro lado, as arrecadações dos CNAEs da Indústria e de Energia Elétrica, explicam menos de 3% os dois juntos, enquanto o TDCE é responsável por 4%.

Tabela 1: Decomposição da Variância

Decomposição da Variância de CE						
Período	S.E.	CE	EE	IND	TDCE	DESPREC
1	0.049416	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.053559	94.65785	0.015775	0.021019	3.308987	1.996368
3	0.061735	88.57768	0.165615	0.105936	3.747024	7.403740
4	0.065617	84.79336	0.184652	0.159660	4.818128	10.04420
5	0.070168	80.42832	0.161920	0.250656	5.781041	13.37807
6	0.073288	77.71262	0.150676	0.364916	6.800305	14.97148
7	0.076138	75.52693	0.144743	0.511658	7.734104	16.08257
8	0.078453	73.92322	0.141143	0.599475	8.592074	16.74409
9	0.080441	72.73724	0.144859	0.664622	9.317779	17.13551
10	0.082152	71.78997	0.153285	0.700633	9.947539	17.40857
11	0.083642	71.03575	0.165423	0.718716	10.48269	17.59742
12	0.084951	70.40173	0.182142	0.726529	10.94783	17.74176
Decomposição da Variância de EE						
Período	S.E.	CE	EE	IND	TDCE	DESPREC
1	0.058699	0.033517	99.96648	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.068197	0.387532	98.26305	0.176777	0.266075	0.906567
3	0.077433	0.468563	96.39657	0.815057	0.322794	1.997019
4	0.084395	0.822862	95.53845	1.044516	0.788260	1.805913
5	0.089823	1.104034	93.89286	1.924348	1.231745	1.847015
6	0.094463	1.463560	92.53952	2.418155	1.773966	1.804798
7	0.098507	1.828876	91.05954	2.969332	2.458912	1.683341
8	0.102062	2.232388	89.58713	3.390698	3.214017	1.575765
9	0.105352	2.668601	88.07411	3.703678	4.073795	1.479815
10	0.108404	3.145523	86.50531	3.945016	4.996379	1.407773
11	0.111296	3.662236	84.90452	4.112639	5.960263	1.360345
12	0.114065	4.217650	83.26912	4.229052	6.944740	1.339436
Decomposição da Variância de IND						
Período	S.E.	CE	EE	IND	TDCE	DESPREC
1	0.082084	2.308609	0.136998	97.55439	0.000000	0.000000
2	0.084090	2.302775	0.707785	95.37084	1.318390	0.300210
3	0.093219	2.033254	3.395819	83.47349	5.852897	5.244540
4	0.096580	1.950092	4.225421	79.13569	9.644586	5.044208
5	0.101584	2.223577	6.675418	71.99301	13.94621	5.161790
6	0.105864	2.717863	7.972449	66.80145	17.53648	4.971757
7	0.110090	3.562518	9.390182	62.07878	20.26739	4.701129
8	0.114251	4.577354	10.52212	57.94792	22.41857	4.534043
9	0.118200	5.713522	11.44068	54.42437	24.02008	4.401354
10	0.122060	6.881697	12.23173	51.26924	25.26360	4.353731
11	0.125803	8.041292	12.87332	48.46747	26.24501	4.372903
12	0.129436	9.164046	13.41051	45.94885	27.03874	4.437849
Decomposição da Variância de TDCE						
Período	S.E.	CE	EE	IND	TDCE	DESPREC
1	0.036250	0.663400	0.130996	0.897886	98.30772	0.000000
2	0.052104	1.208177	1.534228	3.232840	93.27759	0.747164
3	0.061866	3.319619	1.173347	3.628869	91.31761	0.560553
4	0.069326	5.516920	0.938401	4.105367	88.70384	0.735472
5	0.075324	7.898488	0.825402	4.207492	85.88701	1.181608
6	0.080706	10.13101	0.868228	4.058677	82.94390	1.998184
7	0.085621	12.21073	1.012329	3.842081	80.06616	2.868699
8	0.090178	14.10658	1.252321	3.589961	77.37110	3.680039

9	0.094452	15.82575	1.545682	3.349801	74.86477	4.414002
10	0.098448	17.37904	1.865976	3.133837	72.58352	5.037631
11	0.102203	18.77589	2.198792	2.943305	70.50690	5.575117
12	0.105731	20.02710	2.529145	2.777630	68.62792	6.038195

Decomposição da Variância de DESPREC

Período	S.E.	CE	EE	IND	TDCE	DESPREC
1	0.107875	0.193827	1.691972	0.118246	0.552657	97.44330
2	0.110875	0.188567	1.641778	0.201581	0.998326	96.96975
3	0.117191	0.179570	3.835441	4.573619	1.139839	90.27153
4	0.118525	0.292440	4.108511	4.897997	1.449487	89.25156
5	0.119274	0.476960	4.434929	5.368565	1.558927	88.16062
6	0.119807	0.751756	4.735497	5.434345	1.685445	87.39296
7	0.120060	0.993576	4.838529	5.415558	1.721397	87.03094
8	0.120294	1.210998	4.956139	5.395548	1.743943	86.69337
9	0.120477	1.380882	5.026746	5.382068	1.763703	86.44660
10	0.120633	1.516111	5.085780	5.370418	1.783303	86.24439
11	0.120780	1.625877	5.138295	5.358923	1.810710	86.06619
12	0.120914	1.718462	5.181588	5.348463	1.844148	85.90734

Ordenamento de Cholesky: CE IND EE TDCE DESPREC

Fonte: elaborado pela autora.

No caso de choques não antecipados na arrecadação de ICMS pelo consumo de energia elétrica, após doze meses, 86,96% da variação do seu comportamento é explicado pela própria arrecadação; enquanto, as arrecadações dos segmentos industrial e comercial somam 4,6%, já a taxa de desemprego aberta de Fortaleza explica 7,34%. A política monetária tem um baixo poder de explicação dessa variação, haja vista que, passado doze meses, ela explica somente 1,1%.

Já os choques não antecipados na arrecadação do setor Industrial, as variações na própria arrecadação respondem por 48,75%, enquanto as arrecadações CE e EE são responsáveis por 5,04 e 13,50%, respectivamente. No caso deste CNAE a taxa de desemprego aberta de Fortaleza as variação após 12 meses é de 20,47%. Já a política monetária é responsável por 12,24%.

Em relação aos choques na taxa de desemprego, vale destacar que o maior poder de explicação (decomposição da variância) cabe a arrecadação de ICMS do comércio varejista. Por outro lado, as arrecadações dos CNAEs da Indústria e de Energia Elétrica são praticamente insignificantes, uma vez que alcança no máximo 2%. No tocante à política monetária, a decomposição da variância após 12 meses é de 14,95%.

E, por fim, passados doze meses após os choques exógenos na taxa de juros as variações da própria taxa são responsáveis por 73,13%. No caso das arrecadações do

comercio varejista e de energia elétrica são responsáveis por 8,85 e 13,31%, respectivamente. Já a arrecadação da industria e a taxa de desemprego apresentam variações de no máximo 3%.

Diante desses resultados, pode-se dizer que a política monetária é mais influente (no sentido de explicação da decomposição da variância) sobre choques exógenos na arrecadação do comercio varejista. Isto porque, no caso do setor elétrico o percentual de explicação da arrecadação de ICMS é de 1.10%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa utilizou o modelo VAR para analisar a efeitos da política monetária sobre a arrecadação de ICMS setorial no estado do Ceará utilizando modelo de vetores autorregressivos (VAR).

Como instrumento de política monetária, utilizou-se a Taxa de juros Over – Selic disponibilizada pelo BACEN. Vale ressaltar que esta taxa é determinada pelo Comitê de Política Monetária do BACEN e, por isso, pode-se inferir que esta é exógena às medidas adotadas pelo governo estadual para aumentar a arrecadação tributária setorial.

Além disso, foram utilizadas variáveis que pudessem captar o efeito da economia sobre a arrecadação. Neste caso, foram consideradas as arrecadações dos CNAEs indústria e setor elétrico, assim como a taxa de desemprego cearense.

Em relação aos resultados, pode-se dizer que a arrecadação da indústria, a taxa de desemprego e a taxa de inflação exerceram impacto negativo sobre a arrecadação de ICMS setorial. Sendo assim, caso o BACEN adote uma política monetária restritiva (aumento da taxa de juros), ou ocorra um aumento do índice de preços ou uma retração no mercado de trabalho isto tende a prejudicar as finanças públicas cearenses. Pois de acordo com Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) a arrecadação de ICMS representou 91% da receita tributária do Estado em 2004.

No tocante às mudanças não antecipadas da política monetária sobre a arrecadação setorial de ICMS, observou-se impactos negativos sobre a arrecadação do segmento industrial e do comércio varejista cearense.

Assim, esta pesquisa tende a contribuir com os interesses dos gestores públicos em aumentar a receita tributária, uma vez que aqui foram estimados os efeitos de choques exógenos da política monetária exercida pelo governo central sobre as arrecadações setoriais do ICMS.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMADO, A. **Disparate regional development in Brazil: a monetary production approach**, Aldershot: Ashgate, p. 360, 1997.

BERNANKE, B.; BLINDER, A. The Federal Funds rate and the channels of monetary transmission. **American Economic Review**, n. 82, p. 901-921, 1992.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais – 13. ed. revista, 2008, revista, ampliada e atualizada.

BUENO, R. L. S. **Econometria de Séries Temporais**. Editora Cengage Learning, São Paulo, 2008.

CARLINO, G.; DEFINA, R. The differential regional effects of monetary policy. **The Review of Economics and Statistics**, v. 80, n. 4, p 572-587, 1998.

CARNEIRO, D. D.; WU, T. Y. H. Contas Externas e Políticas Monetária. **Revista Brasileira de Economia**, v. 58, n. 3, 2004.

CASTRO, C. B. **Moeda e espaço: Os casos das áreas metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Curitiba, Salvador e suas áreas de polarização**. Dissertação (mestrado), CEDEPLAR-UFMG, Belo Horizonte, 2002.

CÉSPEDES, B.; LIMA, E.; MAKKA, A. Monetary policy, inflation and the level of economic activity in Brazil after the Real Plan: stylized facts from SVAR models. **Revista Brasileira de Economia**, v. 62, n. 2, p. 123-160, 2008.

ENDERS, W. **Applied econometric time series**. 2 ed. New Jersey: Wiley, 2004.

FERNANDES, E. A.; SILVA, R. G. **Análise da dívida pública brasileira no período de 1991-2003**. In: XLII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2004, Cuiabá-MT. XLII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. Brasília-DF: SOBER, 2004.

FERNANDES, M.; TORO, J. O mecanismo de transmissão monetária na economia brasileira pós-Plano Real. **Revista Brasileira de Economia**, v. 59, n. 1, pp. 5-32, jan./mar. 2005.

HARBACHE, R. **O Impacto da Política Monetária Sobre os Juros e Crédito Bancário**. Dissertação de Mestrado, Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2009.

MINELLA, A. Monetary policy and inflation in Brazil (1975-2000): a VAR estimation. **Revista Brasileira de Economia**, v. 57, n. 3, p. 605-635, 2003.

SANEMATSU, F.C. **Política Monetária e Indicadores Macroeconômicos da Região Metropolitana de São Paulo**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA), 2006.

SILVA, C. A. G. **Política Monetária e os Efeitos nas Variáveis Macroeconômicas: Uma Aplicação de Vetores Autorregressivos**, Revista CADE-FMJ, ano 6, n.11, p.155-168, 2005.

SIMS, C. Interpreting the macroeconomic time series facts: the effects of monetary policy. **European Economic Review**, v. 36, n. 5, p. 975-1000, 1992.

SIMS, C.A.; STOCK, J. H.; WATSON, M.W. Inference in linear time series models with some unit roots. **Econometrica**, v. 58, n. 1, pp. 113-144, 1990.

TODA, H. Y.; YAMAMOTO, T. Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. **Journal of Econometrics**, v. 66, n. 1-2, p. 225-250, 1995.

TOMAZZIA, E. C.; MEURER, R. **Mecanismo de transmissão da política monetária: efeitos setoriais na economia brasileira pós-real**. In: XXXVII Encontro Nacional de Economia, 2009, Foz do Iguaçu. XXXVII Encontro Nacional de Economia, 2009.

ANEXO

Tabela 2: Critério de Seleção da Ordem do VAR

Variáveis endógenas: CV IND TDCE EE JUR

Variáveis exógenas: C

Lag	LogL	AIC	SC	HQ
0	283.6592	-8.574129	-8.406868	-8.508134
1	455.6132	-13.09579*	-12.09223*	-12.69982*
2	480.2885	-13.08580	-11.24593	-12.35985
3	491.1884	-12.65195	-9.975783	-11.59603
4	521.1332	-12.80410	-9.291627	-11.41820
5	539.0414	-12.58589	-8.237114	-10.87002
6	564.7495	-12.60768	-7.422600	-10.56183

* indica o ordem de defasagem selecionada pelo critério

AIC: Critério de informação de Akaike

SC: Critério de informação de Schwarz

HQ: Critério de informação de Hannan-Quinn

Fonte: elaborado pela autora.

Tabela 3: Vetor Autorregressivo estimado

Variáveis explicativas	Variáveis Dependentes				
	CE	EE	IND	TDCE	DESPREC
CE _{t-1}	0.251632 (0.12251) [2.05401]	-0.068138 (0.15609) [-0.43653]	-0.217424 (0.20816) [-1.04450]	-0.002779 (0.09441) [-0.02943]	-0.097615 (0.27987) [-0.34878]
CE _{t-2}	0.302385 (0.11918) [2.53716]	0.011181 (0.15185) [0.07363]	-0.089418 (0.20251) [-0.44155]	-0.119912 (0.09185) [-1.30553]	-0.459275 (0.27228) [-1.68678]
EE _{t-1}	0.023151 (0.09875) [0.23445]	0.562147 (0.12582) [4.46798]	-0.092168 (0.16779) [-0.54931]	-0.084950 (0.07610) [-1.11629]	0.098126 (0.22559) [0.43497]
EE _{t-2}	0.057632 (0.10086) [0.57142]	0.302135 (0.12851) [2.35113]	-0.125330 (0.17137) [-0.73132]	0.101844 (0.07773) [1.31028]	0.141849 (0.23042) [0.61562]
IND _{t-1}	-0.107300 (0.07480) [-1.43452]	-0.044675 (0.09530) [-0.46877]	0.052771 (0.12710) [0.41521]	-0.064565 (0.05764) [-1.12006]	-0.267120 (0.17088) [-1.56319]
IND _{t-2}	-0.085727 (0.07470) [-1.14768]	-0.077954 (0.09517) [-0.81908]	0.074740 (0.12692) [0.58887]	0.036715 (0.05757) [0.63779]	0.215863 (0.17065) [1.26497]
TDCE _{t-1}	-0.176683 (0.16819) [-1.05051]	0.141524 (0.21429) [0.66042]	-0.143754 (0.28578) [-0.50302]	0.974848 (0.12962) [7.52106]	0.023077 (0.38424) [0.06006]
TDCE _{t-2}	0.008801 (0.16852) [0.05223]	-0.115180 (0.21471) [-0.53644]	-0.412279 (0.28634) [-1.43983]	-0.127256 (0.12987) [-0.97987]	-0.156541 (0.38499) [-0.40661]
JUR _{t-1}	-0.096335 (0.05188) [-1.85700]	0.008310 (0.06610) [0.12572]	-0.088447 (0.08815) [-1.00341]	-0.019279 (0.03998) [-0.48222]	0.265768 (0.11851) [2.24250]
JUR _{t-2}	-0.097648 (0.05139) [-1.89999]	-0.042442 (0.06548) [-0.64815]	-0.166847 (0.08733) [-1.91061]	0.040505 (0.03961) [1.02267]	0.458872 (0.11741) [3.90823]
C	3.325485 (1.05453) [3.15352]	1.297541 (1.34361) [0.96572]	7.828010 (1.79182) [4.36874]	1.016707 (0.81268) [1.25105]	2.611295 (2.40913) [1.08392]
R2	0.826623	0.784106	0.772167	0.949204	0.821936
R2 ajustado	0.796731	0.746883	0.732886	0.940446	0.791236
Estatística F	27.65313	21.06503	19.65728	108.3829	26.77263

Fonte: elaborado pela autora.