



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – CAEN  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA**

**CARLOS ANDRE PEREIRA TELES**

**UM ESTUDO ACERCA DAS FLUTUAÇÕES DE ARRECADAÇÃO DO  
ICMS DOS ESTADOS BRASILEIROS**

**FORTALEZA  
2016**

**CARLOS ANDRÉ PEREIRA TELES**

**UM ESTUDO ACERCA DAS FLUTUAÇÕES DE ARRECADAÇÃO DO ICMS DOS  
ESTADOS BRASILEIROS**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Mestrado em Economia – da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Carneiro Linhares

**FORTALEZA  
2016**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca de Pós Graduação em Economia - CAEN

---

T272e Teles, Carlos André Pereira  
Um estudo acerca das flutuações de arrecadação do ICMS dos estados brasileiros /  
Carlos André Pereira Teles. – 2016.  
33f. il. color., enc. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado Profissional) – Programa de Pós-Graduação em Economia,  
CAEN, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.  
Orientador: Prof. Dr. Fabrício Carneiro Linhares

1. Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS -Flutuações  
I. Título.

---

CDD 336.2

**CARLOS ANDRÉ PEREIRA TELES**

**UM ESTUDO ACERCA DAS FLUTUAÇÕES DE ARRECADAÇÃO DO ICMS DOS  
ESTADOS BRASILEIROS**

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

Data de Aprovação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Banca Examinadora

---

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

---

Prof. Dr. Christiano Modesto Penna (Membro)  
Universidade Federal do Ceará

---

Prof. Dr. Glauber Marques Nojosa (Membro)  
Universidade Federal do Ceará

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter me propiciado todas as condições para que eu alcançasse mais uma importante conquista na minha vida.

Ao professor Dr. Fabrício Linhares, por ter aceitado o convite de ser o orientador desse trabalho, contribuindo com ensinamentos de grande valor para o resultado final dessa dissertação.

Aos membros da banca Prof. Dr. Christiano Modesto Penna e Prof. Dr. Glauber Marques Nojosa pelas críticas e sugestões de grande importância para o enriquecimento desse trabalho.

Aos meus pais Nelson (*in memoriam*) e Anivalda por todo amor e por terem sempre buscado o melhor para os filhos, mesmo que com poucos recursos.

À minha esposa Renata e filha Mariana pelo amor, carinho e cumplicidade, demonstrando que as coisas mais simples da vida, muitas vezes, são as mais importantes.

Ao meu irmão Nelson Junior pela confiança e pelo incentivo em encarar novos desafios.

A todos os professores e funcionários do Caen pela dedicação e acolhida, tornando os obstáculos do curso mais brandos.

A todos os colegas do curso que puderam compartilhar conhecimentos e experiências ao longo desse período, contribuindo para nosso engrandecimento pessoal e profissional.

## RESUMO

O Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – ICMS representa a principal fonte de financiamento dos estados para custeio de bens e serviços públicos e por sua hipótese de incidência ser bastante abrangente, sua arrecadação está sujeita a inúmeras interferências, seja de ordem nacional, regional ou local. O presente trabalho visa analisar as flutuações de arrecadação do ICMS nos estados brasileiros, examinando o grau de representatividade dos aspectos nacionais, regionais e locais por meio de um modelo latente de fatores dinâmicos. Os dados utilizados se referem à arrecadação semestral do ICMS nos estados entre janeiro de 1997 e setembro de 2014. Na decomposição da variância da arrecadação do ICMS, conclui-se que o fator de alcance nacional representa a principal fonte de volatilidade das arrecadações do ICMS das unidades federativas, sugerindo uma vinculação expressiva das receitas de ICMS com a conjuntura econômica nacional. Enquanto o fator nacional possui impacto maior nas regiões Norte, Nordeste, Sul e Centro Oeste, os fatores regionais e locais têm maior impacto na região Sudeste.

**Palavras-chave:** Fator nacional, fator regional, fator idiossincrático, Flutuações do ICMS.

## ABSTRACT

The Tax on Circulation of Goods and Transportation Services Delivery Interstate and Intermunicipal and Communication - ICMS is the main source of funding for states to fund public goods and services and their impact hypothesis be quite comprehensive, its collection is subject the numerous interferences be of national, regional or local order. This study aims to analyze the ICMS revenue fluctuations in the Brazilian states, examining the degree of representativeness of national, regional and local aspects through a latent model of dynamic factors. The data used refer to biannual ICMS collection in the states between January 1997 and September 2014. In the decomposition of the variance of the collection of ICMS, it is concluded that the national scope factor represents the main source of volatility of ICMS collections of federal units, suggesting a significant binding of GST revenue to the national economic situation. While the national factor has greater impact in the North, Northeast, South and Midwest, regional and local factors have greater impact in the Southeast.

**Key words:** national factor, regional factor, idiosyncratic factor, the ICMS Fluctuations.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Estatística descritiva de média mensal de arrecadação do ICMS (1997-2014) R\$MIL.....	19
Tabela 02 - Percentual de contribuição dos Fatores Nacional, Regional, idiossincrático nas Flutuações de Arrecadação do ICMS.....	26

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 -	Coeficientes para Fator Nacional de Arrecadação de ICMS dos Estados Brasileiros.....	20
Figura 02 -	Coeficientes para Fator Regional de Arrecadação de ICMS dos estados brasileiros.....	21
Figura 03 -	Resultado do Modelo Autorregressivo para Fator Nacional e Regional.....	22
Figura 04 -	Decomposição da Variância da Variável dependente – Yit (arrecadação do ICMS) demonstrada por Estados.....	25
Figura 05 -	Decomposição da Variância da Variável Dependente – Yit (arrecadação do ICMS) demonstrada por regiões em percentuais % .....	26

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	09
2. REVISÃO DA LITERATURA .....	12
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	15
3.1 Modelo econométrico.....	15
3.2 Base de dados.....	18
4. ESTIMAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	20
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31

## 1. INTRODUÇÃO

O Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – ICMS constitui-se em uma das principais fontes de financiamento da atividade estatal. Especificamente no estado do Ceará, de acordo com dados de arrecadação disponibilizados pela Secretaria da Fazenda, O ICMS representou no ano de 2014 cerca de 93% das receitas próprias do Estado, tendo papel essencial no financiamento de investimentos e custeios de bens e serviços públicos.

Devido à abrangência do campo de incidência do ICMS, envolvendo diversos setores da economia, sua arrecadação está sujeita a interferências de inúmeras variáveis, causando flutuações importantes em sua composição. As flutuações de arrecadação do ICMS estão relacionadas a diversos fatores e o conhecimento destes fatores é de grande importância na condução das políticas de governo, provendo o Estado de instrumentos que possibilite uma previsão de receita mais próxima da realizada e, conseqüentemente, um melhor planejamento na realização da despesa pública.

Por ser um imposto não cumulativo, tendo sua tributação incidindo sobre o valor agregado da operação, compensando o que for devido com o montante cobrado nas operações anteriores, e plurifásico, com incidência de sua tributação desde a produção até o consumo final, pode-se afirmar que o montante de sua arrecadação está diretamente relacionado ao nível de atividade econômica do país.

Alguns eventos, no entanto, como choques macroeconômicos, medidas econômicas do governo federal, edição de leis que modifiquem a sistemática de tributação, medidas similares de reação de governos regionais, políticas fiscais de governos estaduais, atuação da Administração Tributária no âmbito da fiscalização de contribuintes também tendem a sensibilizar a arrecadação do ICMS dos estados, podendo tais medidas terem alcance nacional, regional ou local.

O elevado número de pesquisas relacionadas ao ICMS retrata a grande relevância que o tema possui no ramo das finanças públicas. Entre os diversos estudos realizados, podem-se destacar os relacionados à análise da evolução da arrecadação do ICMS e sua previsão que apresentaram expressivos resultados.

Rocha Neto (2009) propôs um modelo ARIMA de previsão de arrecadação mensal do ICMS do estado do Ceará. Tal modelo econométrico consiste em explicar o comportamento do ICMS mensal em função de seus próprios valores passados (modelo temporal).

Santana (2009) também propôs um modelo de previsão de arrecadação do ICMS do estado do Ceará baseado em modelos de correções de erros, considerando variáveis econômicas como consumo de energia elétrica e de combustível que representam em torno de 45% da arrecadação do ICMS.

Fermanian (2008) verificou empiricamente o efeito do setor de turismo sobre a arrecadação de ICMS no setor de comércio e serviços no Ceará, analisando variáveis como nível de ocupação hoteleira, demanda internacional turística, demanda nacional turística.

Guaranga e Mello (2002) propôs um modelo de previsão de valores de arrecadação futuros do ICMS considerando o comportamento endógeno do próprio imposto dentro de uma série histórica de dados da arrecadação de tal forma que as flutuações atípicas ocorridas ao longo de uma série sejam excluídas para que a série apresente um comportamento o mais regular e homogêneo possível.

Dos estudos apresentados acima, nenhum dos autores investigou a evolução da arrecadação do ICMS, considerando a influência de fatores nacionais, regionais e locais.

A presente pesquisa tem como objetivo analisar a evolução da arrecadação do ICMS nos estados brasileiros, examinando o grau de representatividade dos aspectos nacionais, regionais e locais na mudança de comportamento dessa variável, além de discutir acerca das possíveis variáveis que compõem estes fatores.

O modelo a ser utilizado será o Modelo Latente de Fator Dinâmico que consiste em decompor a evolução da arrecadação dos estados em fator nacional, regional e local. Através das estimativas do modelo, pretende-se verificar o grau de explicação desses componentes de cada estado nas flutuações de arrecadação do ICMS, contribuindo desta forma para o conhecimento dos principais elementos motivadores de impacto na arrecadação do tributo.

Espera-se que exista um fator comum nacional e regional como importante fonte de volatilidade da arrecadação do ICMS. O conhecimento do

impacto desses fatores nas arrecadações dos estados é de grande relevância para as administrações estaduais, possibilitando o estabelecimento de políticas tributárias de suavização dos efeitos negativos das flutuações do ICMS.

Além desta introdução, o trabalho é organizado em mais cinco seções. Na segunda seção está contida revisão literária onde são retratadas importantes pesquisas relacionadas ao objeto de estudo. No terceiro capítulo, são demonstrados os dados da pesquisa, aspectos metodológicos, base de dados e apresentação do modelo econométrico. Na quarta seção encontram-se a estimação e análise dos resultados. Na quinta seção as considerações finais e, por fim, as referências bibliográficas.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Como apresentado anteriormente, o método econométrico utilizado na pesquisa é o modelo latente de fatores dinâmicos. Referido modelo já foi utilizado com outras variáveis como Kose et al (2003) que investigaram em 60 países a existência de um componente comum mundial e regional responsável pela flutuação nos agregados macroeconômicos produção, investimento e consumo e Neely (2011) que decompôs as taxas de inflação de 64 países em Fator Mundo, Regional e idiossincrático para estimar a contribuição de cada componente nas flutuações das taxas de inflação.

Os estudos demonstrados a seguir apresentam importantes resultados para o desenvolvimento do presente trabalho. Tais investigações buscam evidenciar quais são os principais fatores que podem ter influência na evolução da arrecadação do ICMS.

De acordo com Soares (2007) a lei 87/1996, mais conhecida como lei Kandir, trouxe consideráveis perdas financeiras para os estados, reduzindo de forma significativa a base tributável do ICMS, seja pela ampliação das operações de exportação desoneradas, seja pela maior liberalidade no aproveitamento dos créditos do imposto.

Leitão (2009) avaliou os efeitos da lei complementar 87/1996 (Lei Kandir) sobre a arrecadação do ICMS do estado do Ceará, sendo constatada uma expressiva perda de arrecadação no Estado com a edição dessa lei. A Lei Kandir desonerou o ICMS sobre as exportações, incluindo produtos primários e industrializados semielaborados. De acordo com o autor, a compensação financeira oferecida pelo governo federal, a título de ressarcimento, não foi suficiente para cobrir as perdas ocasionadas pela referida lei, sendo estimadas as perdas na ordem de 3 a 3,5 vezes o valor repassado pelo Governo Central.

Ferreira (2009) investigou a existência e as principais características de ciclos econômicos na taxa de crescimento do ICMS no estado do Ceará. Referida pesquisa buscou realizar previsões e mensurar a duração do ciclo na taxa de crescimento da arrecadação do ICMS mensal do estado do Ceará, bem como verificar possíveis variáveis que contenham informações sobre o ciclo econômico

desta variável e sobre seus valores futuros. Os resultados sugerem que o ciclo econômico da variável em questão apresenta três regimes: crescimento acelerado, crescimento moderado e decrescimento.

De acordo com a pesquisa, o regime de crescimento acelerado apresenta uma duração média de 1 a 2 meses com uma taxa de crescimento média da arrecadação do ICMS de 14.61%. O regime de crescimento moderado é caracterizado por uma duração média de 5 a 6 meses, com uma taxa de crescimento média de aproximadamente 2.1%. O regime de decrescimento dura em média de 1 a 2 meses e possui uma taxa média de decrescimento de -11.24%.

Guimarães (2010) mensurou o impacto das variações do PIB na arrecadação do ICMS no estado do Piauí por setores econômicos. Os resultados obtidos concluem que o crescimento do Produto Interno Bruto total no estado do Piauí provoca diretamente um aumento na arrecadação do ICMS. Esse impacto ficou comprovado quando estimada a elasticidade das variáveis, sendo verificado que a cada 1% de crescimento do Produto interno bruto do Estado do Piauí, há um crescimento de 1,11% na arrecadação do ICMS.

Gomes (2011) investigou a sincronização dos ciclos de arrecadação do ICMS no Nordeste entre janeiro de 1997 e dezembro de 2010. De acordo com a autora, há uma sincronização expressiva entre os ciclos de arrecadação do estado da Bahia com a região Nordeste. A pesquisa acrescenta ainda que há um grau de vinculação expressivo entre os estados da Paraíba, Ceará, Maranhão. Com relação aos demais estados não se verificou uma proximidade representativa, sendo os estados de Alagoas e Sergipe os que apresentam maiores distâncias em relação aos outros estados.

D'elboux (2012) analisou o impacto da autuação fiscal no comportamento dos contribuintes do ICMS no estado do Ceará. Utilizando dados em painel com informações sobre o grupo de tratamento composto por empresas fiscalizadas e autuadas por descumprimento de suas obrigações tributárias no período de Julho de 2006 à Dezembro de 2006, foram confrontados com os de um grupo de controle composto por empresas que não foram fiscalizadas e autuadas entre Janeiro de 2005 à Dezembro de 2007. A pesquisa apontou um impacto moderado da autuação fiscal sobre a elasticidade tributária do faturamento dos contribuintes autuados.

Mesquita (2014) investigou os impactos do monitoramento fiscal no comportamento dos contribuintes na arrecadação de ICMS do estado do Ceará. Utilizando a metodologia econométrica diferença em diferença, verificou-se que para o segmento econômico de comércio atacadista, o impacto da atividade de monitoramento fiscal contribuiu com 73% na arrecadação média de ICMS.

As pesquisas apresentadas destacam importantes resultados referentes à volatilidade do ICMS. Como se percebe, medidas do governo federal como edição de leis que modifiquem sistemática de tributação do ICMS, ciclos de negócios da economia, variáveis macroeconômicas como PIB, além da atuação dos estados na fiscalização e monitoramento são fatores que possuem impacto relevante nas flutuações da receita do ICMS.

Há de se ressaltar que nenhuma das pesquisas citadas analisou a evolução da arrecadação do ICMS, avaliando a importância dos fatores nacionais, regionais e locais. Sendo o presente trabalho, portanto, o primeiro a abordar o tema considerando a influência de tais fatores nas flutuações do ICMS.

### 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 Modelo econométrico

O modelo de estimativa a ser utilizado neste trabalho será o Modelo Latente de Fatores Dinâmicos, com dados em painel, com 26 grupos de informações (*cross section*), representando 26 Unidades Federativas e uma série temporal de 36 pontos equivalente aos dados de arrecadação semestrais no intervalo de anos de 1997 a 2014.

Conforme Rocha (2004), o Modelo de Fatores Dinâmicos pode ser representado por um vetor qualquer de séries de interesse por meio da soma de dois elementos ortogonais não observáveis – o comum e o idiossincrático. A proposta do modelo é que o comportamento de um conjunto relativamente grande de variáveis seja dirigido por um pequeno número de fatores comuns mais os choques idiossincráticos. O grande diferencial desse modelo se deve à sua flexibilidade em trabalhar com grande volume de dados, permitindo utilizar de forma eficiente um conjunto expressivo de variáveis macroeconômicas.

O modelo econométrico do presente estudo está representado pela equação a seguir:

$$Y_{i,t} = \lambda_i^N F^N t + \lambda_i^R F^R j,t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Onde a variável dependente  $Y_{i,t}$  representa a arrecadação do ICMS para o estado  $i$  ( $i = 1, \dots, N$ ) a partir do período  $t = 1$  ao  $t$  ( $t = 1, \dots, T$ ). A variável independente  $F^N t$  é o fator responsável de impacto nacional nas flutuações da arrecadação do ICMS. Esta variável é comum a todas as unidades federativas ( $N = 26$ ) e seu impacto é determinado por  $\lambda_i^N$ .

A variável independente  $F^R j,t$  ( $j = 1, \dots, J$ ) representa o fator regional e capta influências restritas à região. Ela é comum aos estados de cada uma das regiões do país  $j$  ( $j = 5$ ) e seu impacto é determinado por  $\lambda_i^R$ . A variável  $\varepsilon_{i,t}$  é o erro aleatório da regressão e representa o fator idiossincrático do modelo, ou seja, os fatores

específicos de cada estado. Essa variável capta influências puramente locais sobre a arrecadação do ICMS

Cada componente individual  $\varepsilon_{i,t}$ ,  $F^N_t$  e  $F^R_{j,t}$  segue um modelo autoregressivo (AR). Cada componente idiossincrático segue um processo AR(p) determinado pelas equações:

$$\varepsilon_{i,t} = \rho_{i,1} \varepsilon_{i,t-1} + \dots + \rho_{i,p} \varepsilon_{i,t-p} + \mu_{i,t} \quad (2)$$

Onde  $\mu_{i,t} \sim N(0, \sigma^2_i)$  e  $E(\mu_{i,t}, \mu_{i,t-s}) = 0$  para  $s \neq 0$

Similarmente o fator nacional  $F^N_t$  e fator regional  $F^R_{j,t}$  seguem o processo AR(q) determinado pelas equações:

$$F^N_t = \rho^N_{i,1} F^N_{t-1} + \dots + \rho^N_{i,q} F^N_{t-q} + \mu^N_t \quad (3)$$

$$F^R_{j,t} = \rho^R_{j,1} F^R_{j,t-1} + \dots + \rho^R_{j,q} F^R_{j,t-q} + \mu^R_{j,t} \quad (4)$$

Onde  $\mu^N_t \sim N(0, \sigma^2_N)$ ,  $\mu^R_{j,t} \sim N(0, \sigma^2_{j,R})$  e  $E(\mu^N_t, \mu^N_{t-s}) = E(\mu^R_{j,t}, \mu^R_{j,t-s}) = 0$  para  $s \neq 0$ .

Conforme Kose et al (2003), assume-se que os choques (2) - (4) não são contemporaneamente correlatos em todos os seus atrasos e avanços, de forma que os fatores nacionais, regionais e locais são ortogonais. Ao estimar o modelo de fatores dinâmicos, definem-se as ordens dos processos AR (p e q) com valor equivalente a dois. Valores diferentes de zero para p e q produzem resultados semelhantes.

Nem os sinais nem as escalas de fatores e os seus parâmetros podem ser identificados isoladamente em (1). Para normalizar os sinais dos fatores e seus parâmetros, adota-se uma estratégia semelhante a utilizada por Kose et al. (2003) e foram restringidos os parâmetros do fator nacional para um estado escolhido de forma aleatória, bem como os parâmetros dos fatores regionais para um estado de cada região escolhido também de forma arbitrária.

Para normalizar as escalas, assume-se que cada uma das variações de choque,  $\sigma_p^2$  e  $\sigma_{j,l}^2$  ( $j= 1, \dots, J$ ), é igual a um. As normalizações dos sinais e das escalas não possuem qualquer interferência econômica, tampouco qualquer conteúdo econômico.

A existência de dados em grande escala presentes nos fatores em (1) exclui a possibilidade de utilização de métodos de regressão comum para estimar o modelo. Desta forma, segundo Kose et al (2003), utilizam-se técnicas *Bayesianas* com aumento de dados para estimar o modelo, por tais técnicas lidarem de forma eficiente com dados em secções transversais, bem como um grande número de fatores, quando se trata de modelo de fatores dinâmicos.

Para implementar a análise Bayesiana, consideram-se as seguintes premissas:

$$\sim N(0, I_2)(i = 1, \dots, N), \quad (5)$$

$$(\rho_{i,1}, \dots, \rho_{i,p})' \sim N[0, \text{diag}(1, 0.5, \dots, 0.5^{p-1})](i = 1, \dots, N), \quad (6)$$

$$(\rho_1^n, \rho_q^n)' \sim N[0, \text{diag}(1, 0.5, \dots, 0.5^{q-1})], \quad (7)$$

$$(\rho_{j,1}^r, \rho_{j,q}^r)' \sim N[0, \text{diag}(1, 0.5, \dots, 0.5^{q-1})](j = 1, \dots, J), \quad (8)$$

$$\sigma_j^2 \sim \text{IG}(6, 0.001)(i = 1, \dots, N), \quad (9)$$

Onde IG representa a distribuição normal. Essas são hipóteses relativamente neutras e os resultados não são impactados por possíveis perturbações presentes nas mesmas. As equações (6) - (8) implicam que as distribuições de hipóteses para os parâmetros AR tornam-se mais firmemente centrada em zero, à medida que aumenta o retardo.

Pode-se medir o grau de influência relativa dos fatores nacional, regional e idiossincrático, decompondo a variância da variável dependente  $Y_{it}$  (arrecadação do ICMS). Estima-se desta forma a contribuição de cada fator para a flutuação da arrecadação do ICMS:

$$Var(Y_{it}) = (b_i^N)^2 Var(F^N t) + (b_i^R)^2 Var(F^R_{j,t}) + Var(\varepsilon_{i,t}) \quad (i = 1, \dots, N) \quad (10)$$

Onde o grau de explicação do fator nacional para flutuação da receita de ICMS é:

$$\theta^N = (b_i^N)^2 Var(F^N t) / Var(Y_{it}) \quad (i = 1, \dots, N) \quad (11)$$

As expressões para os fatores regionais e locais são obtidas de forma similar à expressão do fator nacional.

$$\theta^R = (b_i^R)^2 Var(F^R t) / Var(Y_{it}) \quad (i = 1, \dots, N) \quad (12)$$

$$\theta^\varepsilon = Var(\varepsilon_{i,t}) / Var(Y_{it}) \quad (i = 1, \dots, N) \quad (13)$$

### 3.2 Base de dados

Os dados utilizados na pesquisa correspondem à arrecadação semestral do ICMS em valores correntes para os estados e Distrito Federal no período de janeiro de 1997 a setembro de 2014. Os dados foram agrupados em semestrais totalizando 26 séries com 36 observações. Devido às expressivas ausências de dados do estado do Acre, não foi possível incluí-lo nas estimativas do modelo. Essas séries são divulgadas pela Comissão Técnica Permanente do ICMS (COTEPE/ICMS) do Ministério da Fazenda disponível no sítio do Conselho Nacional de Política Fazendária (Confaz). Todos os valores foram deflacionados segundo o Índice de Preço ao Consumidor Amplo – IPCA.

A tabela demonstrada a seguir contém dados referentes às arrecadações do ICMS das vinte e sete unidades federativas, bem como das cinco regiões do país. Estão apresentados valores médios, mínimos, máximos e desvios padrões de arrecadação de todos estados e regiões do país com valores deflacionados pelo Índice de Preço ao Consumidor Amplo – IPCA.

A tabela apresentada a seguir revela características importantes acerca dos entes federativos. O primeiro aspecto refere-se às disparidades de arrecadação

entre os estados e regiões, como se percebe ao analisar as médias de receitas que retrata um traço marcante e persistente da nossa federação, a desigualdade regional.

Outro dado relevante, analisando os valores de desvio padrão da tabela, refere-se à grande dispersão das receitas, o que sugere uma grande sensibilidade das arrecadações de ICMS ao longo do período analisado. Cumpre verificar o peso que cada fator, nacional, regional e idiossincrático possui nas flutuações de arrecadação do ICMS dos entes federativos.

**Tabela 01** - Estatística descritiva de média mensal de arrecadação do ICMS(1997-2014) R\$MIL

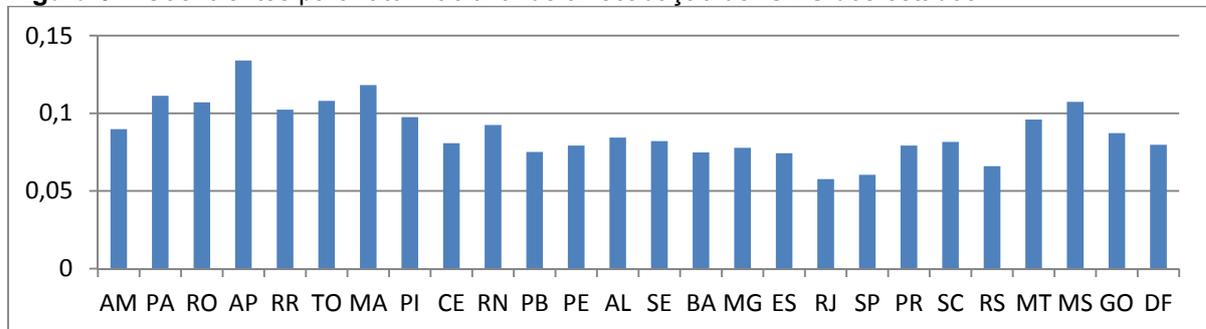
	<b>MÉDIA</b>	<b>MÁXIMO</b>	<b>MÍNIMO</b>	<b>DESVIO PADRÃO</b>
<b>REGIÃO N</b>	<b>176.207,10</b>	<b>1.055.894,45</b>	<b>8.482,39</b>	<b>191.468,76</b>
AC	39.284,87	90.380,95	8.482,39	18.871,91
AM	413.780,28	823.423,56	179.961,85	148.854,84
PA	391.061,00	1.055.894,45	147.514,74	179.808,34
RO	164.536,67	324.567,99	51.798,97	67.123,62
AP	33.518,05	94.631,57	9.700,51	19.250,96
RR	26.155,35	54.327,11	10.272,87	11.989,28
TO	92.380,83	169.233,28	31.839,51	36.016,06
<b>REGIÃO NE</b>	<b>371.014,49</b>	<b>2.114.258,06</b>	<b>62.110,30</b>	<b>329.576,28</b>
MA	206.558,38	434.439,64	75.997,32	101.548,84
PI	124.572,59	289.827,39	62.110,30	60.668,48
CE	459.649,76	910.374,21	251.273,29	160.188,04
RN	226.709,33	414.347,09	97.294,66	82.673,03
PB	190.566,82	392.756,11	104.213,52	72.812,31
PE	589.562,87	1.197.116,13	344.809,36	240.109,66
AL	154.888,17	313.943,95	72.586,51	57.281,29
SE	136.872,85	271.464,48	62.543,52	50.128,83
BA	1.058.932,74	2.114.258,06	542.240,35	294.631,18
<b>REGIÃO SE</b>	<b>3.155.445,52</b>	<b>16.761.681,64</b>	<b>200.940,39</b>	<b>2.968.541,15</b>
MG	2.152.650,49	4.237.328,82	924.808,53	681.812,00
ES	637.467,89	1.029.587,52	200.940,39	193.900,20
RJ	1.891.440,74	3.136.093,45	1.133.769,99	470.789,19
SP	7.081.200,67	16.761.681,64	4.904.316,07	2.059.028,12
<b>REGIÃO S</b>	<b>1.198.653,48</b>	<b>2.694.054,32</b>	<b>431.030,20</b>	<b>455.624,80</b>
PR	1.209.210,67	2.694.054,32	630.138,63	377.274,07
SC	794.515,04	1.488.766,82	431.030,20	279.662,26
RS	1.501.197,66	2.436.145,09	794.329,51	404.252,25
<b>REGIÃO CO</b>	<b>474.429,74</b>	<b>1.552.720,83</b>	<b>126.182,84</b>	<b>214.424,72</b>
MT	466.743,35	739.151,84	160.767,31	159.011,36
MS	368.185,45	674.021,35	126.182,84	154.746,60
GO	595.930,31	1.552.720,83	329.658,79	256.596,19
DF	400.020,40	704.501,36	191.580,74	118.088,54

Fonte: Ministério da Fazenda - Cotepe/ICMS

#### 4. ESTIMAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

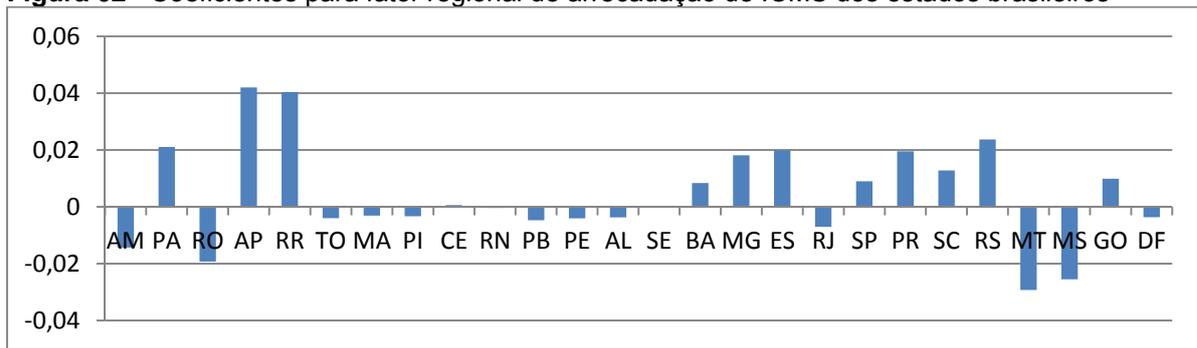
O gráfico apresentado a seguir revela os coeficientes " $\lambda_i^N$ " associados à variável independente " $F^N t$ " (fator nacional) na arrecadação ICMS " $Y_i, t$ ", conforme a expressão (1) demonstrada anteriormente. Corresponde ao impacto na arrecadação do ICMS motivado pelo fator nacional. Pode-se observar que o fator nacional possui impacto positivo em todas as unidades federativas, sinalizando que, a nível nacional, as arrecadações de ICMS dos estados possui uma expressiva correlação.

**Figura 01-** Coeficientes para fator nacional de arrecadação de ICMS dos estados



Fonte: Elaborada pelo autor

Os gráficos demonstrados na sequência representam os coeficientes " $\lambda_i^R$ " relacionados à variável independente " $F^R j, t$ " (fator regional) na arrecadação do ICMS " $Y_i, t$ ", conforme a expressão (1) demonstrada anteriormente. Corresponde ao impacto na arrecadação do ICMS motivado pelo fator regional. Esta variável possui impacto bastante discreto e diversificado entre os estados, o que sugere que não há, a níveis regionais, correlação expressiva na evolução da arrecadação entre estados. Algumas arrecadações como as dos estados do Amazonas, Rondônia, Maranhão, Piauí, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Rio de Janeiro, Mato Grosso e Mato grosso do Sul seguem um direcionamento contrário ao vetor relacionado ao fator regional.

**Figura 02** - Coeficientes para fator regional de arrecadação de ICMS dos estados brasileiros

Fonte: Elaborada pelo autor

A figura demonstrada a seguir apresenta os resultados dos modelos autoregressivos do fator nacional " $F^N_t$ " explicitado na expressão (3), bem como do fator regional " $F^{Rj}_t$ " explicitados na expressão (4). Representa a evolução da representatividade do fator nacional e regional ao longo do período analisado na arrecadação do ICMS " $Y_i, t$ ".

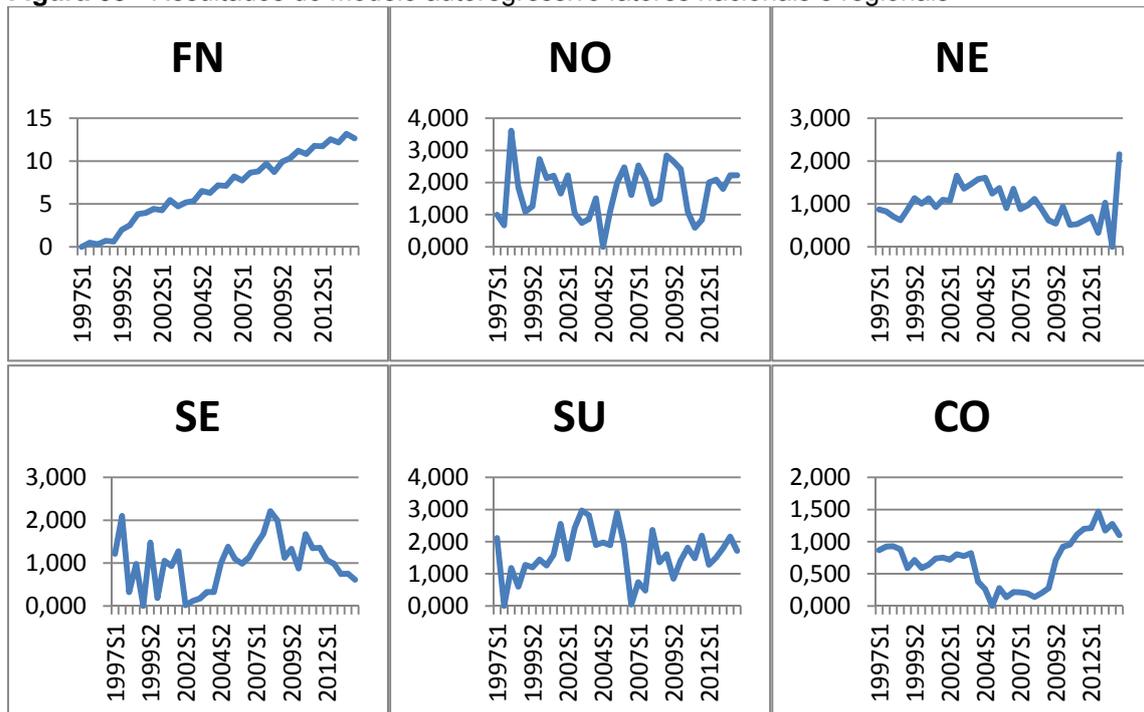
A figura 03 demonstra claramente uma forte ligação entre o fator nacional na evolução arrecadação do ICMS e o crescimento econômico do país, uma vez que nos períodos pelos quais o país passou pelas maiores taxas de crescimento, também são os mesmos nos quais há uma grande influência do fator nacional na arrecadação do ICMS. No primeiro semestre de 2009, por exemplo, percebe-se uma queda acentuada na participação do fator nacional em decorrência, provavelmente, da crise financeira mundial, desencadeada pela crise "subprime",<sup>1</sup> que repercutiu fortemente sobre as bolsas de valores de todo o mundo. Após a retomada do crescimento econômico, ocorrido nos semestres seguintes, o fator nacional volta a ter impacto crescente na variável dependente.

Com relação ao fator regional, percebe-se um impacto reduzido na arrecadação e discrepância em todas as regiões. Estes resultados podem estar associados a algumas medidas de reações fiscais similares dos estados. Com o fim de promover o desenvolvimento local, a geração de emprego e renda, a proteção da economia local e ainda um aumento de receita tributária futura, tornou-se comum entre os estados da mesma região a concessão de benefícios fiscais como isenção

<sup>1</sup> A **Crise subprime** foi uma crise financeira que eclodiu a partir do primeiro semestre de 2008, desencadeada pela excessiva especulação sobre ativos de alto risco que foram financiados pelas instituições de crédito dos Estados Unidos, arrastando vários bancos para uma situação de insolvência e repercutindo fortemente sobre as bolsas de valores de todo o mundo.

do ICMS para novas empresas, isenção ou redução de ICMS para micros e pequenas empresas, redução de alíquotas para produções especiais, diferimento do ICMS, financiamento de longo prazo do pagamento do ICMS, entre outras. Essas ações constantes dos estados, na medida em que são realizadas de forma frequente, pode refletir nessas discrepâncias observadas no gráfico, bem como na baixa participação média do fator regional nas oscilações do ICMS.

**Figura 03** - Resultados do modelo autoregressivo fatores nacionais e regionais



Fonte: Elaborada pelo autor

As figuras apresentadas na sequência, bem como a tabela 2 representam o grau de explicação de cada fator, nacional, regional e idiossincrático na variância da arrecadação do ICMS por estado e região do país.

Como se pode observar, em média, o fator nacional é a principal fonte de volatilidade da arrecadação do ICMS dos entes federativos com representatividade em torno de 96,36% das flutuações das receitas do tributo, contra 1,02% do fator regional e 2,62% do fator idiossincrático.

O ICMS, conforme mencionado anteriormente, possui hipóteses de incidência muito abrangentes o que facilita a interferência de inúmeros fatores em sua arrecadação. Pode-se admitir que, pelo fato do ICMS estar relacionado ao nível de atividade econômica do país, elementos como renda per capita, grau de

formalidade das atividades econômicas, inflação, exportações, fatores que influenciam o comportamento das famílias em relação ao consumo bem como alterações na legislação tributária de alcance nacional e esforço tributário das administrações fazendárias tendem a sensibilizar vigorosamente a arrecadação do ICMS, contribuindo com o grau de representatividade do fator nacional na formação da receita do ICMS dos entes federativos.

Com relação ao esforço tributário no período analisado, merece destaque o advento do Sped - Sistema Público de Escrituração Digital que representou um grande marco às administrações tributárias estaduais e federal, pois conferiu às mesmas uma padronização em suas atividades na medida em que visou modernizá-las, promover o compartilhamento e integração das informações fiscais, reduzir custos e principalmente incrementar a arrecadação de impostos.

O Sped permitiu aos fiscos o acesso às informações de forma tempestiva, proporcionando um controle maior sobre os contribuintes, dificultando, dessa forma, a omissão de operações comerciais por parte dos contribuintes que pudesse resultar em não recolhimento do tributo ou recolhimento inferior ao real. Como essa mudança foi experimentada por todos os fiscos, pode-se afirmar que a obrigatoriedade da emissão de nota fiscal eletrônica e do Sped fiscal contribuíram para o incremento da arrecadação do ICMS em escala nacional, contribuindo com a elevação da representatividade do fator nacional.

Observando-se o resultado referente ao fator regional, percebe-se que a região Sudeste é a região que possui a maior influência desse componente. Uma das justificativas para esse comportamento pode ser o fato da região Sudeste conter estados produtores de produtos especiais como o petróleo. No caso do estado do Espírito Santo e Rio de Janeiro que possuem a maior influência desse componente são justamente os estados que mais produzem petróleo no país. Como a sistemática atual de tributação do ICMS privilegia mais a produção que o consumo, justifica-se uma influência maior do fator regional no Sudeste que nas demais regiões do país.

Analisando-se os dados referentes ao fator idiossincrático, percebe-se novamente que a região Sudeste destaca-se com relação às demais regiões. O fato de englobar, em sua área maioria, estados eminentemente produtores, pode justificar a influência maior do componente local na região Sudeste. Como mencionado anteriormente, embora, em sua essência, o ICMS seja um imposto

sobre o consumo, a maior parcela de sua receita é destinada ao estado produtor do bem ou serviço, cabendo ao estado consumidor uma parcela menor da arrecadação. O caso do comércio eletrônico, por exemplo, que se encontra em plena expansão no Brasil, concentra a receita do ICMS integralmente ao estado de origem, razão pela qual fatia da receita tributária do principal imposto estadual fica totalmente concentrada nas mãos dos grandes centros produtores, em detrimento dos estados eminentemente consumidores.

Cumpra-se destacar que há outro aspecto a ser considerado no fator idiossincrático: a atuação da Administração Tributária<sup>2</sup>. A eficiência dos órgãos de tributação e fiscalização pode ser um diferencial importante no volume de arrecadação do ICMS dos estados.

Nesse sentido, o grau de rigor da Administração Tributária pode influenciar no comportamento do contribuinte e por conseguinte no valor recolhido pelo mesmo. A percepção de risco do contribuinte faltoso contribui com o aumento do nível de cumprimento voluntário das obrigações tributárias e conseqüentemente o de arrecadação.

Pode-se observar que alguns estados que não são eminentemente produtores como Amazonas, Rondônia, Roraima, Tocantins, Ceará, Paraíba e Mato Grosso possuem uma influência expressiva do fator local em comparação com os demais, provavelmente, em virtude da atuação de sua Administração Tributária. O estado do Ceará, por exemplo, ao contrário dos demais estados do Nordeste que vem desativando seus postos fiscais de controle de entrada e saída de mercadorias, vêm investindo vigorosamente em tecnologias para aprimorar o controle de entrada das cargas no estado. Ações como essas podem refletir diretamente no volume de arrecadação e, por conseguinte na representatividade do fator local nos resultados.

Mesmo admitindo os grandes avanços na área de gestão tributária ocorridos nos últimos anos, os resultados da baixa participação média do fator local do modelo, sugerem que os estados ainda têm muito que se aprimorarem nessa área. Para isso as Administrações Tributárias devem atuar em cooperação com outras, buscando assimilar ideias bem-sucedidas de outros estados, investir mais

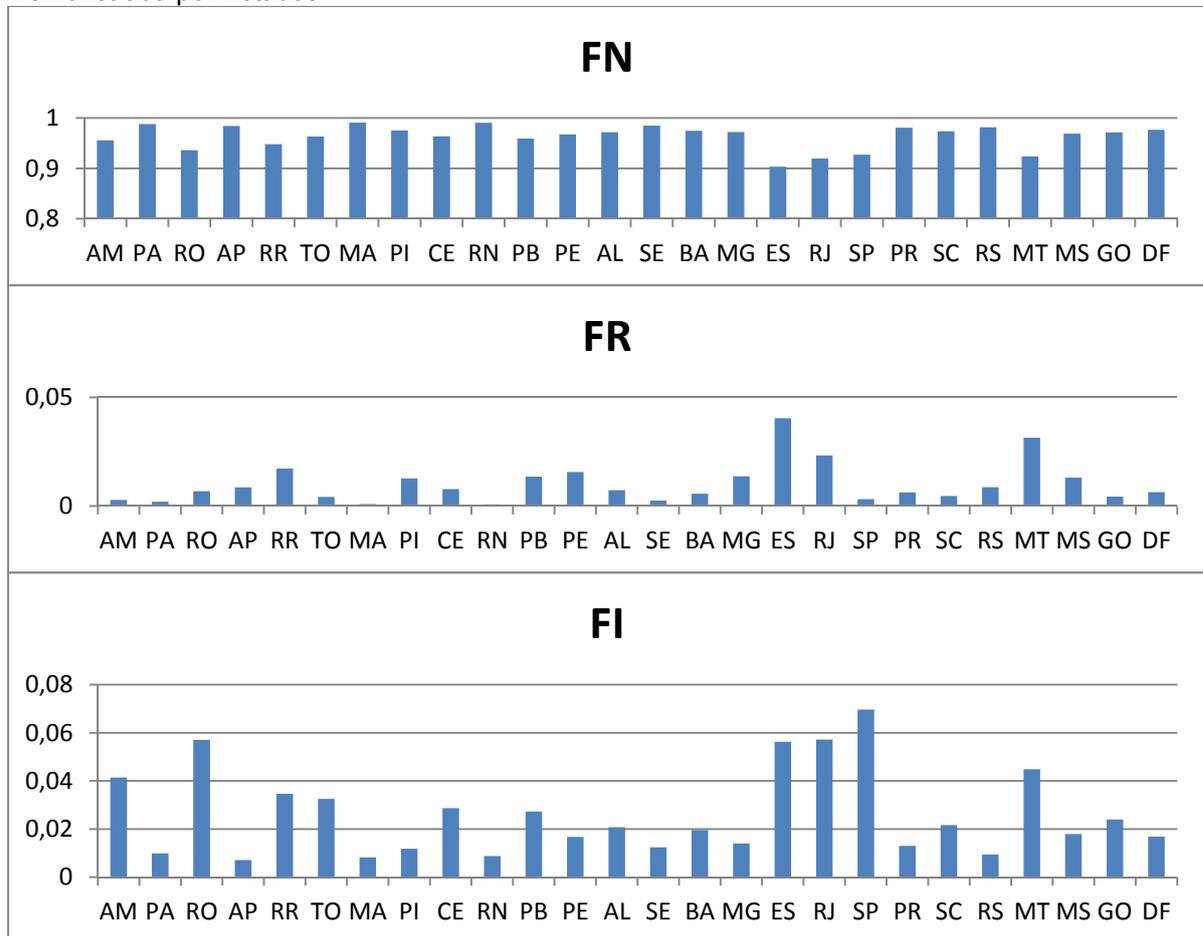
---

<sup>2</sup> Administração Tributária pode ser definida como um conjunto de ações, integradas e complementares entre si, que visam resguardar o cumprimento da legislação tributária através de uma presença fiscal ampla e atuante no sentido de exigir o cumprimento das obrigações tributárias principais e acessórias.

em tecnologias que auxiliem no acompanhamento das operações das empresas de forma tempestiva de modo a diminuir a evasão fiscal, agir com transparência e ética de modo a fortalecer a cidadania e o cumprimento das obrigações voluntárias e atuar de forma a simplificar o cumprimento de obrigações tributárias.

O fortalecimento das administrações tributárias é muito importante, no sentido de poder proporcionar uma suavização dos efeitos negativos da economia em épocas de crises e uma otimização do volume de arrecadação em tempos de expansão econômica.

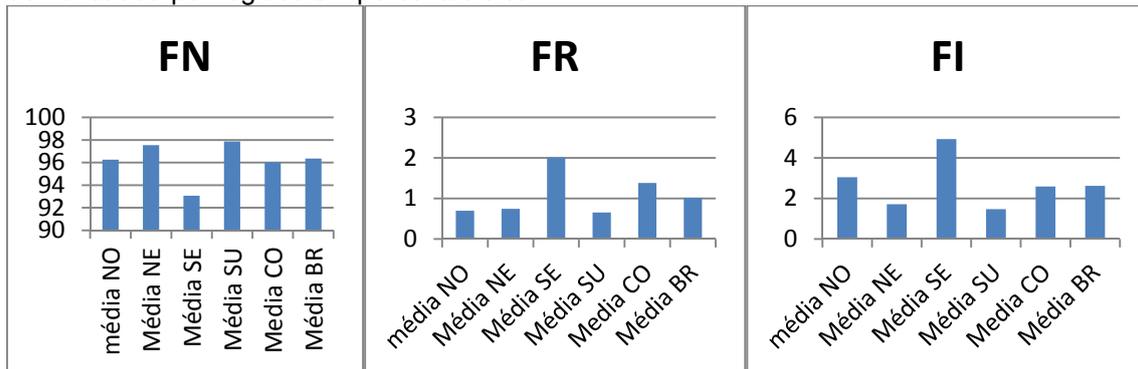
**Figura 04** - Decomposição da Variância da Variável dependente  $Y_{it}$  (arrecadação do ICMS) Demonstrada por Estados



Legenda: FN - fator nacional, FR – fator regional, FI – fator idiosincrático

Fonte: Elaborada pelo autor

**Figura 05** - Decomposição da variância da variável dependente Yit (arrecadação do ICMS) demonstrada por regiões em percentuais %



Fonte: Elaborada pelo autor

**Tabela 02-** Percentual de contribuição dos Fatores Nacional, Regional, idiossincrático nas Flutuações de Arrecadação do ICMS

	Fator Nacional	Fator Regional	Fator Idiossincrático
Brasil	96,36%	1,02%	2,62%
Região Norte	96,25%	0,70%	3,05%
AM	95,58%	0,28%	4,14%
PA	98,81%	0,20%	0,99%
RO	93,60%	0,69%	5,71%
AP	98,42%	0,86%	0,71%
RR	94,80%	1,73%	3,47%
TO	96,32%	0,42%	3,25%
Região Nordeste	97,54%	0,74%	1,72%
MA	99,08%	0,09%	0,83%
PI	97,54%	1,28%	1,19%
CE	96,35%	0,78%	2,87%
RN	99,05%	0,08%	0,88%
PB	95,92%	1,35%	2,73%
PE	96,76%	1,57%	1,67%
AL	97,19%	0,73%	2,08%
SE	98,50%	0,25%	1,24%
BA	97,47%	0,57%	1,96%
Região Sudeste	93,05%	2,01%	4,94%
MG	97,23%	1,37%	1,40%
ES	90,33%	4,04%	5,63%
RJ	91,95%	2,33%	5,72%
SP	92,71%	0,32%	6,97%
Região Sul	97,87%	0,66%	1,47%
PR	98,06%	0,63%	1,31%
SC	97,37%	0,47%	2,16%
RS	98,18%	0,87%	0,94%

	<b>Fator Nacional</b>	<b>Fator Regional</b>	<b>Fator Idiossincrático</b>
Região Centro-Oeste	96,03%	1,38%	2,59%
MT	92,37%	3,14%	4,49%
MS	96,90%	1,31%	1,79%
GO	97,17%	0,44%	2,40%
DF	97,67%	0,64%	1,69%

**Fonte:** Elaborada pelo autor

Considerando elementos nacionais na variação da decomposição, pode-se entender que os estados que apresentaram as menores dependências de fatores nacionais estão relacionados aos estados da região Sudeste do país, provavelmente por terem, em média, estados com nível de desenvolvimento econômico superior aos estados das demais regiões.

Dessa maneira, o que se pode perceber é que para cada região do país existem fatores que possuem maior ou menor influência na composição da arrecadação, dependendo do ponto de partida da regressão.

Quando se considera o coeficiente da regressão ligado ao fator comum nacional, percebe-se que esse coeficiente demonstra um comportamento mais representativo para os estados das regiões Nordeste, Norte, Sul, e Centro Oeste, ao passo que o coeficiente ligado ao fator regional inverte a situação, tendo maior representatividade na região Sudeste.

Quando se analisa o fator nacional comum entre todos os estados, percebe-se que esse fator ganha importância em virtude do crescimento econômico.

Ao analisar o fator comum regional, percebe-se discrepância em todas as regiões, provavelmente em virtude das medidas de reações fiscais dos estados.

Quanto à decomposição da variância nacional, tem-se um impacto expressivo da arrecadação local determinado pelo fator nacional para todas regiões do país, embora as regiões Norte, Nordeste, Sul e Centro Oeste tenham tido influência um pouco maior. Essa variância foi atribuída às variações de renda per capita, grau de formalidade das atividades econômicas, inflação, exportações, fatores que influenciam o comportamento das famílias em relação ao consumo bem como alterações na legislação tributária de alcance nacional e esforço tributário das administrações.

Na decomposição da variância regional, temos um maior impacto da arrecadação local atribuído ao fator regional para os estados que compõem a região Sudeste. As possíveis justificativas para esse resultado são: a grande representatividade do fator nacional para os estados que compõem as regiões Norte, Nordeste, Sul e Centro Oeste; a existência de estados produtores de produção especial.

Por último, para se explicar a decomposição da variância local tem-se, provavelmente, a eficiência da Administração Tributária dos estados, a existência de estados eminentemente produtores na região e pelo nível médio de desenvolvimento dos estados superior ao das demais regiões.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho busca analisar as flutuações de arrecadação do ICMS nos estados brasileiros, examinando o grau de representatividade dos aspectos nacionais, regionais e locais na evolução da arrecadação deste tributo. Para isso, utilizando o modelo latente de fatores dinâmicos, foi decomposta a evolução das arrecadações do ICMS dos estados e Distrito Federal em fator nacional, regional e idiossincrático.

Pelas estimações do modelo, conclui-se que o fator nacional é a principal fonte de flutuação do ICMS, contribuindo em torno de 96,36% contra 1,02% do fator regional e 2,62% do fator idiossincrático. Este resultado sugere que existe uma estreita relação entre a arrecadação do ICMS e o desempenho da economia nacional, pois os elementos que compõe o fator nacional estão, em sua grande parte, relacionados à situação econômica do país como nível de atividade econômica, renda per capita, proporção de pessoas na zona urbana em relação à população total, índice de formalidade da economia, inflação, exportações, etc.

Analisando os resultados referentes ao impacto da arrecadação local atribuído ao fator regional, percebe-se um impacto maior para os estados que compõem a região Sudeste. As possíveis justificativas para esse resultado são a grande representatividade do fator nacional para os estados que compõem as regiões Norte, Nordeste, Sul e Centro Oeste e a existência de estados eminentemente exportadores e produtores de produtos especiais na região Sudeste.

Os resultados relacionados ao fator idiossincrático apontam novamente a região Sudeste como a de maior influência deste componente, justificado, provavelmente, pela eficiência da Administração Tributária, pela existência de estados eminentemente produtores e pelo nível médio de desenvolvimento dos estados superior ao das demais regiões.

Uma análise a partir dos resultados inerentes ao componente idiossincrático dos estudos apresentados aqui sobre a lei Kandir, poder-se-ia presumir que os estados da região Sudeste, por conterem estados predominantemente produtores e exportadores, seriam os mais afetados pelo advento da lei Kandir. No entanto, de acordo com Soares (2007), estados que eram

mais fortemente dependentes das receitas de ICMS sobre as exportações de produtos primários e semi-elaborados como Pará (14,4% da receita de ICMS), Amapá (9,5%), Maranhão (7,8%) e Pernambuco (7,7%) foram os mais prejudicados por esse normativo legal. Os efeitos da lei Kandir sobre os estados da região sudeste foram atenuados, possivelmente, pela solidez de suas economias, fazendo com que os estados que não possuíam essa condição econômica viessem a sofrer mais com essas inovações tributárias.

Os estudos apresentados no início desta pesquisa, mais precisamente os relacionados a modelos de previsão de arrecadação do ICMS, em sua grande maioria recorrem a modelos econométricos clássicos, mais conhecidos como os Modelos Auto Regressivos (ARMA – ARIMA), fazendo previsão de valores futuros do ICMS em função do comportamento endógeno do próprio imposto dentro de uma série histórica de dados da arrecadação.

Diante dos resultados apresentados neste estudo que sugerem uma grande representatividade do fator nacional na composição da arrecadação do ICMS, propõe-se, como extensão do presente trabalho, que sejam realizados outros estudos com a inserção de elementos que compõem o fator nacional, conforme explicitado anteriormente, que possam explicar a arrecadação de ICMS.

Desta forma, modelos de previsão para o ICMS poderiam usar como variáveis explicativas elementos que representam essa semelhança de comportamento dos ICMS no Brasil, tendo o componente nacional como o principal fator de explicação de sua arrecadação.

O ICMS como principal fonte de receita própria dos estados requer destaque nas pesquisas relacionadas às Finanças Públicas. Espera-se, portanto, que os resultados e análises realizados neste estudo, mesmo que limitados, sirvam de base para futuros trabalhos sobre ICMS, bem como de suporte para os estados no planejamento e desenvolvimento de ações com vistas a uma maior eficiência na captação de recursos financeiros e, conseqüentemente, na realização da despesa pública.

## REFERÊNCIAS

BRITO, M. R. E. S., **A Diferenciação da Alíquota de ICMS e a Guerra Fiscal Entre os Estados, 2010.** Disponível em <[www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=7073](http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=7073)>. Acesso em 11/03/2015.

CONSELHO NACIONAL DE POLÍTICA FAZENDÁRIA – CONFAZ. **Boletim do ICMS e demais impostos estaduais.** Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br/confaz/boletim/>>. Acesso em: 14 out. 2014

D'ELBOUX, A. F. **O Impacto da Autuação Fiscal no Comportamento dos Contribuintes do Estado do Ceará.** Dissertação. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

EVANGELISTA, I. R. **Sincronização de ciclos econômicos para as regiões brasileiras.** Universidade Federal do Ceará, CAEN-UFC (Dissertação de Mestrado), Fortaleza, 2009.

FERREIRA, R T. **Ciclos econômicos na taxa de crescimento do ICMS.** Economia Aplicada, v. 13, n. 1, p. 29-44, 2009.

GOMES, A.C. **Sincronização dos Ciclos de Arrecadação do ICMS no Nordeste.** Dissertação. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

GUARANGA, P.R.S., MELLO, M.R. **UM MODELO DE PREVISÃO PARA A ARRECADAÇÃO DO ICMS.** Brasília: ESAF, 2002. Disponível em: [http://www3.tesouro.fazenda.gov.br/Premio\\_TN/VIIPremio/sistemas/2siafpVIIPTN/guaragna\\_mello.pdf](http://www3.tesouro.fazenda.gov.br/Premio_TN/VIIPremio/sistemas/2siafpVIIPTN/guaragna_mello.pdf). Acesso em 04/09/2015.

GUIMARÃES, A G. **Impacto das Variações do PIB na Arrecadação do ICMS no Estado do Piauí por Setores Econômicos.** Dissertação. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

KOSE, M.A., OTROK, C., Whiteman, C.H., 2003. **International business cycles: world, region, and country-specific factors.** American Economic Review 93 (4), 1216–1239.

LEITÃO, A M L. **Avaliação dos efeitos da lei Kandir sobre a arrecadação do ICMS no Estado do Ceará.** Dissertação. Universidade Federal do Ceara: Fortaleza, 2009.

MESQUITA, A, F. **O monitoramento fiscal como indutor de Comportamento dos contribuintes de ICMS do Estado do Ceará.** Dissertação. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

NEELY, C. J., RAPACH, D. E. **International Comovements in Inflation Rates and Country Characteristics.** Journal of International Money and Finance 30 (2011) 1471–1490.

PAES, N. L., **A implantação do princípio do destino na cobrança do ICMS e suas implicações dinâmicas sobre os Estados, 2007.** Disponível em <<http://www.anpec.org.br/encontro2007/artigos/A07A071.pdf>>. Acesso em 11/03/2015

ROCHA, B. P., **Dinâmica Industrial em Minas Gerais: Uma Aplicação do Modelo de Fatores Dinâmicos,** 2004. Disponível em <<http://www.cedeplar.ufmg.br/diamantina2004/textos/D04A023.PDF>> Acesso em 11/03/2015

ROCHA NETO, A., **Previsões para o ICMS no Ceará: Comparação do desempenho da metodologia da Sefaz-ce com o modelo Arima.** Dissertação. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

SANTANA, A.L. **Previsões para arrecadação de icms no ceará: uma análise com modelo de correção de erros.** Dissertação. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

**SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO CEARA.** Arrecadação Total do Estado do Ceará. Disponível em <<http://www.sefaz.ce.gov.br/Content/aplicacao/internet/inffinanceira/ArrecadacaoEstadual/ArrecadacaoEstadual.asp>>. Acesso em 11/03/2015.

SOARES, M,R,C. **Lei Kandir: Breve histórico.** Biblioteca Digital da Câmara dos deputados. 2007. Disponível em: <<http://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/1441>>. Acesso em 18/09/2015.