



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

ANTONIO WALTER GADELHA GUIMARÃES

**IMPACTO DAS VARIAÇÕES DO PIB NA ARRECADAÇÃO DO ICMS NO ESTADO
DO PIAUÍ POR SETORES ECONÔMICOS**

**FORTALEZA
2010**

ANTONIO WALTER GADELHA GUIMARÃES

**IMPACTO DAS VARIAÇÕES DO PIB NA ARRECADAÇÃO DO ICMS NO ESTADO
DO PIAUÍ POR SETORES ECONÔMICOS**

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.

Orientador: Prof. Dr. Frederico Augusto Gomes de Alencar

**FORTALEZA
2010**

ANTONIO WALTER GADELHA GUIMARÃES

**IMPACTO DAS VARIÇÕES DO PIB NA ARRECADAÇÃO DO ICMS NO ESTADO
DO PIAUÍ POR SETORES ECONÔMICOS**

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: **30 de março de 2010.**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Frederico Augusto Gomes de Alencar
Orientador

Prof. Dr. Emerson Luís Lemos Marinho
Membro

Prof. Dr. Flávio Ataliba Flexa Daltro Barreto
Membro

AGRADECIMENTOS

A Deus e aos meus pais, pelas lições de perseverança e sabedoria, imprescindíveis para a minha vida.

À Ketelle, doce companheira, pelo amor e apoio incondicional que me tornou muito melhor.

Ao meu filho Wladimir, motivo e finalidade da minha existência.

Ao meu amigo Ary, a quem aprendi a admirar pela sua inteligência e solidariedade espontânea.

Aos professores do CAEN, especialmente ao professor Frederico Alencar, pelas preciosas lições que nos transmitiram, indispensáveis para a conclusão desse trabalho.

RESUMO

O presente trabalho possui como objetivo principal analisar o impacto das alterações do Produto Interno Bruto (PIB) sobre a arrecadação do ICMS no Estado do Piauí, estudando, separadamente, as oscilações das arrecadações nos setores primário, secundário e terciário. Foram utilizados no desenvolvimento desse trabalho dados de ICMS e PIB, os quais foram analisados através de modelo econométrico de regressão por séries temporais com dados em painel, visando identificar as elasticidades da variável PIB que afetará a variável ICMS. Os resultados obtidos demonstram que a taxa de crescimento do ICMS segue a taxa de crescimento do PIB, a nível total, e, especificamente, esse comportamento repetiu-se nos setores secundário e terciário da economia do Estado do Piauí.

Palavras-chave: PIB. ICMS. Piauí. Setores Econômicos.

ABSTRACT

This work aims at analyzing the impact of changes in Gross Domestic Product (GDP) on the collection of VAT in the State of Piauí, studying separately the fluctuations of the collections in the primary, secondary and tertiary. Used in developing this work ICMS and GDP data, which were analyzed using econometric regression model for time series with panel data, to identify the elasticities of the PIB variable that will affect the ICMS variable. The results show clearly that the growth rate of the ICMS follows the growth rate of GDP, the total level, and specifically, this behavior was repeated in the secondary and tertiary sectors of the economy of the state of Piauí.

Keywords: PIB. ICMS. Piauí. Economic Sectors.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Coeficientes das Regressões de Coeficientes Absolutos.....	22
TABELA 2 - Coeficientes Estatísticos das Elasticidades.....	23

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 PIB NO PIAUÍ.....	10
2.1 PIB do Setor Primário do PiauÍ.....	11
2.2 PIB do Setor Secundário do PiauÍ.....	12
2.3 PIB do Setor Terciário do PiauÍ.....	13
3 ICMS NO PIAUÍ.....	15
3.1 ICMS do Setor Primário do PiauÍ.....	16
3.2 ICMS do Setor Secundário do PiauÍ.....	18
3.3 ICMS do Setor Terciário do PiauÍ.....	19
4 METODOLOGIA DA ABORDAGEM EMPÍRICA.....	21
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	22
6 CONCLUSÃO.....	25
REFERÊNCIAS.....	27
ANEXOS.....	29

1 INTRODUÇÃO

O impacto das alterações do Produto Interno Bruto (PIB) sobre a arrecadação do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) nos Estados sempre despertou o interesse dos economistas, tributaristas e demais profissionais relacionados à área das Finanças Públicas. Geralmente, a taxa de crescimento do ICMS é comparada com a taxa de evolução do PIB pelo fato deste tributo ser sensível às oscilações do cenário econômico do País, haja vista incidir sobre a quase totalidade de bens e sobre alguns serviços - comunicação e transporte intermunicipal e interestadual. Teoricamente, podemos presumir oscilações aproximadas ou no mesmo sentido entre as taxas de crescimento do ICMS e do PIB, no entanto, estas oscilações irão variar conforme o Estado analisado e, ainda, conforme o setor da economia comparado.

Suspeita-se que esse distanciamento entre a taxa de crescimento do PIB e a taxa de crescimento do ICMS seja consequência direta da eficiência da política tributária de alguns estados dentre outros fatores, como crescimento de exportações sem a respectiva incidência do ICMS, o que nos leva a crer que, dentro dessa suposição, tal fenômeno poderá não ser uniforme em todo País.

O Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS), maior tributo do sistema nacional em volume de arrecadação e principal fonte de receita própria dos governos estaduais, é imprescindível para o financiamento das ações estatais, a nível estadual. A queda ou aumento da arrecadação do ICMS de um Estado define os rumos da sua gestão administrativa, social e financeira, além do que, repercute em toda a sociedade civil.

Estudar e analisar o impacto das alterações do Produto Interno Bruto (PIB) sobre a arrecadação do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e

Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) nos Estados é importante por dois (02) motivos principais:

1. Mensurar o nível de eficiência da arrecadação tributária, seja analisando por séries temporais, seja por setores específicos da economia;
2. Preparar estimativas de arrecadação própria com base no crescimento ou diminuição do Produto Interno Bruto (PIB).

Antes de expormos a metodologia da abordagem empírica e a análise dos resultados, será apresentada uma discussão sobre o produto interno bruto e sobre a arrecadação do ICMS no Estado do Piauí, analisando por setores econômicos, a fim de melhor entendermos os resultados obtidos.

Foi utilizado para a obtenção dos resultados um modelo de regressão por séries temporais com dados em painel, haja vista que analisamos as variáveis PIB e ICMS, em anos sucessivos, por setores diversos da economia.

Como será mais bem demonstrado adiante, verificou-se que o crescimento do setor primário da economia piauiense não contribui de forma significativa para a arrecadação do ICMS, ao contrário dos setores secundário e terciário, que contribuem efetivamente para o incremento na arrecadação deste imposto estadual.

Portanto, o presente trabalho tem sua relevância baseada na carência de estudos sobre o impacto das alterações do PIB sobre a arrecadação do ICMS no Estado do Piauí, principalmente, a nível de setores da economia.

2 PIB NO PIAUÍ

Segundo os dados colhidos, o PIB do Estado do Piauí cresceu 90,38% no período compreendido entre os anos de 2002 a 2007, impulsionado pelo comércio, construção e agricultura.

A agricultura se expandiu no Estado do Piauí principalmente em virtude da exploração intensiva da lavoura de grãos no cerrado piauiense e da produção de castanha de caju. A construção civil contribuiu para o crescimento do PIB do Piauí neste período, em virtude do processo de verticalização da capital Teresina, assim como, a abertura de novas estradas interligando pequenas cidades piauienses às estradas do sistema rodoviário federal. A influência do comércio nessa expansão do PIB piauiense foi motivada especialmente pela disponibilidade de crédito ao consumidor. O setor financeiro, principal patrocinador do crescimento dos demais setores econômicos, como agropecuária, comércio e indústria, contribui direta e indiretamente para a evolução do PIB piauiense, através do aumento da oferta de crédito. A terceirização no setor produtivo também contribuiu para o avanço do PIB no Piauí, pois a crescente oneração dos custos dos serviços provocou aumento dos custos envolvidos na produção das empresas, e assim, a terceirização passou a atingir, além de setores como limpeza e segurança, setores específicos da produção. Em decorrência do crescimento do setor da construção civil combinado com a facilitação do crédito, provocou, por consequência, a expansão do setor imobiliário e de aluguel, contribuindo também para o crescimento do PIB piauiense. Finalmente, o setor de transporte, principalmente o aéreo, foi impulsionado pelo crescimento do turismo, contribuindo diretamente para a elevação do PIB estadual.

Esses fatos supra relacionados contribuíram diretamente, porém, em intensidades diferentes, para o crescimento do Produto Interno Bruto do Estado do Piauí. Por consequência, o ICMS, principal imposto estadual, também cresceu, no entanto, a arrecadação não foi uniforme nos setores primário, secundário e terciário.

2.1 PIB do Setor Primário do Piauí

Troster (2007, p. 20) ensina que o setor primário abrange as atividades que se realizam próximas às bases dos recursos naturais, isto é, as atividades agrícolas, pesqueiras, pecuárias e extrativas.

Conforme os dados colhidos, o Produto Interno Bruto do setor primário no Estado do Piauí cresceu, no período 2002-2007, aproximadamente 66,48% em valores absolutos, graças, principalmente, à exploração agropecuária da região conhecida por cerrados piauienses, localizada no sudoeste do Estado, uma das últimas fronteiras agrícolas do Brasil. Vultosos projetos para a produção de grãos, principalmente a soja, destinada à exportação, foram responsáveis por este incremento da produção agrícola do Estado do Piauí.

No ano de 2002, o Produto Interno Bruto do Estado do Piauí, oriundo do setor primário, representou 9,4% do PIB total, enquanto no ano de 2003, representou 13,4%, apresentando, assim, um crescimento de quase 43% na participação do PIB piauiense.

A partir de 2004, a participação do PIB do setor primário na composição do PIB global passou a sofrer uma queda até o ano de 2007. Em 2004, participou com 12,7%, em 2005 caiu para 11,4%, em 2006 reduziu para 9,6%, e finalmente em 2007 apresentou uma participação de apenas 8,2%. Suspeitamos que esse decréscimo da participação do PIB do setor primário deve-se a alguns fatores, principalmente:

- ✓ Surgimento de mais indústrias, provocando aumento do PIB do setor secundário;
- ✓ Verticalização da capital Teresina e abertura de inúmeras estradas estaduais, intensificando a produção do setor de construção civil, provocando, também, aumento do PIB do setor secundário;

- ✓ Aumento do volume de vendas no comércio, provocado pela expansão da oferta de crédito ao consumidor, provocando, assim, aumento do PIB no setor terciário;
- ✓ O aumento do número de vagas de trabalho, através do processo de terceirização, principalmente na Administração Pública, provocando também aumento do PIB do setor terciário.

Em virtude desse crescimento da exploração agrícola no cerrado piauiense, o Governo Estadual construiu novas estradas com o objetivo de exportar os grãos produzidos. No entanto, a fiscalização fazendária foi intensificada naquela região, provocando um aumento gradativo da arrecadação do ICMS no setor primário.

2.2 PIB do Setor Secundário do Piauí

Segundo Troster (2007, p. 20), o setor secundário inclui as atividades industriais e a construção civil, mediante as quais são transformados os bens.

Conforme os dados colhidos, o Produto Interno Bruto do setor secundário no Estado do Piauí cresceu, no período 2002-2007, aproximadamente 108% em valores absolutos, graças, principalmente, ao fenômeno da verticalização da capital Teresina, melhoria e ampliação da malha viária estadual e a implantação de mais indústrias no Estado.

No ano de 2002, o Produto Interno Bruto do Estado do Piauí, oriundo do setor secundário, representou 15,5% do PIB total, permanecendo neste patamar também no ano de 2003. Em 2004, a participação desse setor na riqueza do Estado passou a 16,7%, subindo para 17% nos anos de 2005, 2006 e 2007. Entre 2002 a 2007, o crescimento de participação do setor secundário no PIB total foi na ordem de quase 10%.

A verticalização da capital Teresina foi influenciada pelo fenômeno da oligopolização, o qual vem ocorrendo em alguns setores da economia piauiense, mais precisamente no setor da construção civil, através de fusões, aquisições e incorporações. Pequenas construtoras, com elevado grau de informalidade, foram adquiridas por outras empresas maiores de âmbito nacional, provocando, assim, uma formalização mais consistente nesse setor da construção civil.

A melhoria e a ampliação da malha viária do Estado do Piauí influenciaram intensamente no crescimento do Produto Interno Bruto do setor secundário do Piauí, haja vista que vultosos projetos foram implementados, interligando dezenas de municípios pequenos a cidades maiores ou a rodovias federais. Esses projetos contribuíram direta e indiretamente para o incremento do Produto Interno Bruto, não apenas no setor secundário, mas também nos setores primário e terciário, pois com as vias recuperadas ou inauguradas, a circulação da riqueza oriunda da agricultura, pecuária, extrativismo, comércio, serviços e transporte passou a movimentar-se com maior rapidez, atingindo regiões geográficas do Piauí, antes isoladas e inexploradas pela economia. A instalação de novas indústrias no Estado do Piauí, em parte provocada pelo fenômeno da oligopolização, fenômeno já mencionado, contribuiu diretamente para o crescimento do Produto Interno Bruto gerado no setor secundário da economia, vindo a influenciar toda a cadeia produtiva.

2.3 PIB do Setor Terciário do Piauí

Troster (2007, p. 20) afirma que o setor terciário reúne as atividades direcionadas a satisfazer necessidades de serviços produtivos que não se transformam em algo material, tais como: serviços, comércio, transporte e bancos.

Conforme os dados colhidos, o Produto Interno Bruto do setor terciário no Estado do Piauí cresceu, no período 2002-2007, aproximadamente 90% em valores absolutos, graças, possivelmente, aos seguintes fatores:

- ✓ Abertura de inúmeras microempresas e empresas de pequeno porte, de natureza mercantil;
- ✓ Ampliação da oferta de crédito ao consumidor final;
- ✓ Crescimento do número de empresas de terceirização de mão-de-obra.

No ano de 2002, o Produto Interno Bruto do Estado do Piauí, oriundo do setor terciário, representou 75% do PIB total, enquanto sofreu um decréscimo nos anos de 2003 (71,1%) e 2004 (70,6%). Em 2005, a participação desse setor foi de 71,6% e voltou a crescer nos anos de 2006 (73,4%) e 2007 (74,8%).

O segmento da prestação de serviços passou a contribuir mais intensamente para o crescimento do Produto Interno Bruto do setor terciário da economia piauiense após a terceirização de campos específicos do setor produtivo, haja vista que, anteriormente, apenas serviços indiretos como segurança, limpeza e manutenção eram terceirizados.

O setor comercial, fortalecido pela instalação de inúmeras empresas, algumas de porte nacional e pela facilitação de acesso ao crédito por parte do consumidor final, cresceu no período 2002-2007, influenciando, assim, o fortalecimento do Produto Interno Bruto do setor terciário, principal setor da economia piauiense.

O setor financeiro contribuiu de forma direta e decisiva para o crescimento do Produto Interno Bruto dos demais ramos de atividade econômica, especialmente, o setor comercial, através da oferta de linhas de crédito especialmente direcionadas a cada atividade específica. Com isso, além de gerar uma parcela da riqueza, ajudou a financiar outros segmentos econômicos ocasionando, conseqüentemente, um incremento no setor produtivo. Finalmente, o setor de transporte sentiu o impacto do crescimento do setor secundário, pois com a abertura de novas estradas e manutenção das já existentes, novos investimentos foram realizados com o intuito de expandir e/ou melhorar, especialmente, o transporte rodoviário de pessoas e cargas.

3 ICMS NO PIAUÍ

O Imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação está previsto no artigo 155, inciso II da nossa Constituição Federal de 1988. O ICMS figura entre os impostos de competência estadual e, atualmente, é a principal fonte de receita da maioria dos Estados da Nação.

A Lei Complementar nº 87, de 13/09/1996, estabelece normas gerais sobre o ICMS e indica claramente no seu artigo 2º que o mesmo incide sobre:

- ✓ Operações relativas à circulação de mercadorias, inclusive o fornecimento de alimentação e bebidas em bares, restaurantes e estabelecimentos similares;
- ✓ Prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal, por qualquer via, de pessoas, bens, mercadorias ou valores;
- ✓ Prestações onerosas de serviços de comunicação, por qualquer meio, inclusive a geração, emissão, recepção, transmissão, retransmissão, repetição e ampliação de comunicação de qualquer natureza;
- ✓ Fornecimento de mercadorias com prestação de serviços não compreendidos à competência tributária dos Municípios;
- ✓ Fornecimento de mercadorias com prestação de serviços sujeitos a imposto sobre serviços, de competência dos municípios, quando a lei complementar aplicável expressamente sujeitar a incidência do imposto estadual;
- ✓ A entrada de mercadoria importada do exterior, por pessoa física ou jurídica, ainda quando se tratar de bem destinado a consumo ou ativo permanente do estabelecimento;
- ✓ O serviço prestado no exterior ou cuja prestação se tenha iniciado no exterior;
- ✓ A entrada, no território do Estado destinatário, de petróleo, inclusive lubrificantes e combustíveis líquidos e gasosos dele derivados, e de energia elétrica, quando não destinados à comercialização ou à

industrialização, decorrentes de operações interestaduais, cabendo o imposto ao Estado onde estiver localizado o adquirente.

Machado (2004, p. 344) faz a seguinte observação, aplicável claramente ao Estado do Piauí, haja que vista tratar-se de um estado marcadamente consumidor:

Competente para a cobrança do ICMS é o Estado em que se verifica a sua hipótese de incidência. Esta regra, todavia, não produz os efeitos práticos desejados em virtude de não cumulatividade do imposto, técnica da qual, em muitos casos decorrem sérias distorções, com favorecimento dos Estados predominantemente produtores, em detrimento daqueles predominantemente consumidores.

De acordo com os dados colhidos, ao compararmos a arrecadação de ICMS do ano de 2007 com o ano de 2002, verificamos um crescimento de 91,6% em termos absolutos. Esse crescimento da arrecadação do ICMS segue naturalmente como consequência direta da evolução do Produto do Interno Bruto do Piauí, no entanto, o impacto das alterações do Produto Interno Bruto sobre a arrecadação do ICMS varia em função do setor econômico analisado, ou seja, os setores primário, secundário e terciário reagem com intensidades diferentes. Medidas como investimento em desenvolvimento tecnológico dos procedimentos, especialmente nos postos fiscais, melhoria da qualificação dos profissionais envolvidos diretamente na fiscalização, aumento do número de profissionais combinado com a abertura de novos postos de fiscalização e ações permanentes de fiscalização junto a setores específicos provocaram este aumento substancial na arrecadação do ICMS, no período 2002-2007.

3.1 ICMS do Setor Primário do Piauí

O setor primário do Piauí distingue-se dos demais Estados nordestinos por apresentar características próprias, indicativas de potencialidades de desenvolvimento, em virtude da existência de abundantes recursos hídricos de solo e subsolo e extensas terras férteis. O setor primário no Estado do Piauí,

representado basicamente pelas atividades agrícolas, pesqueiras, pecuárias e extrativas, contribuiu de forma deficitária para a arrecadação do ICMS, no período compreendido entre os anos de 2002 e 2006. Contudo, no ano de 2007, o montante arrecadado de ICMS proveniente do setor primário já apresentou valores expressivos. Em termos absolutos, a evolução da arrecadação do ICMS no setor primário, no período 2002-2007, foi de 7.783%, apesar de representar a menor parcela de participação dentre os setores econômicos. Nos anos de 2002 e 2003, o ICMS arrecadado no setor primário representou apenas 0,11% do ICMS total arrecadado, subindo essa participação para 0,15% em 2004, 0,32% em 2005, 0,44% em 2006 e, finalmente, 4,86% em 2007.

Apesar do Produto Interno Bruto do setor primário no Estado do Piauí ter evoluído no período 2002-2007, aproximadamente 66,48%, esse crescimento do PIB não afetou a arrecadação do ICMS do respectivo setor. Percebemos que nos anos de 2002 a 2006, a participação do ICMS arrecadado do setor primário foi praticamente insignificante quando comparada à arrecadação dos demais setores econômicos, somente percebendo-se uma arrecadação incomum no ano de 2007.

Suspeitamos que os fatores infra-relacionados tenham influenciado nessa não-correspondência entre o crescimento do Produto Interno Bruto e a arrecadação do ICMS no setor primário da economia piauiense:

- Grande número de produtos oriundos do setor primário, beneficiados com isenções fiscais, ou seja, há a geração da riqueza, mas não a correspondente arrecadação de ICMS;
- Deficiência de fiscalização no setor primário, por motivos geográficos, tais como, grandes distâncias entre as áreas de produção agropecuárias e os locais de fiscalização e a dificuldade de acesso dos funcionários do Fisco estadual às regiões agrícolas;
- Primazia da informalidade sobre a formalidade no setor primário.

3.2 ICMS do Setor Secundário do Piauí

O setor secundário contribuiu de forma expressiva para a arrecadação do ICMS no Estado do Piauí, no período compreendido entre 2002 a 2007. Conforme explicado anteriormente, alguns fatores como a explosão de empreendimentos imobiliários na capital Teresina, a renovação e a construção de vias estaduais e, principalmente, a abertura de novas indústrias foram determinantes para a evolução do Produto interno bruto naquele período provocando um incremento da arrecadação do ICMS na ordem de 110%, no mesmo período, em termos absolutos. A participação do setor secundário na arrecadação do ICMS no Estado do Piauí, no período estudado, não sofreu nenhuma distorção abrupta, pois representou 20% do ICMS total arrecadado no ano de 2002, passando a 25% no ano de 2003, descendo para 23,5% no ano de 2004, 21% no ano de 2005, 20,2% no ano de 2006 e, finalmente, 21,8% no ano de 2007.

Percebemos claramente que a evolução do Produto Interno Bruto do setor secundário no Estado do Piauí, na ordem aproximada de 108% em valores absolutos, no período 2002-2007, refletiu diretamente na arrecadação do ICMS no mesmo setor, provocando um aumento da arrecadação de aproximadamente 110%. Apesar de não ser o setor mais importante em termos de arrecadação de ICMS no Estado do Piauí, sua participação gira em torno 20% do total arrecadado.

Suspeitamos de alguns fatores que poderão ser responsáveis diretos dessa correspondência entre o crescimento do Produto Interno Bruto e a arrecadação do ICMS, no setor secundário da economia piauiense:

- Baixo índice de isenções fiscais concedidas aos produtos oriundos desse setor, ou seja, há a geração da riqueza e a correspondente arrecadação de ICMS;
- Intensa atuação do fisco estadual no setor secundário;
- Fortalecimento da formalidade do setor secundário, provocado em parte pelo fenômeno da oligopolização das indústrias e das empresas de construção civil no Piauí.

- Implementação da substituição tributária a inúmeros produtos oriundos do setor industrial, dificultando, assim, a sonegação e, conseqüentemente, uma arrecadação mais efetiva.

3.3 ICMS do Setor Terciário do Piauí

Dos setores econômicos, o setor terciário foi o que mais contribuiu para a arrecadação do ICMS, no Estado do Piauí, no período compreendido entre 2002 a 2007. O Estado do Piauí, com vocação predominantemente para a atividade comercial, associada a alguns fatores como criação de inúmeras microempresas e empresas de pequeno porte de natureza mercantil e a facilitação de acesso do consumidor ao crédito, que foram determinantes para a evolução do Produto interno bruto naquele período, provocando um incremento da arrecadação do ICMS na ordem de 75,6%, no mesmo período, em termos absolutos. A participação do setor terciário na arrecadação do ICMS no Estado do Piauí, no período estudado, não sofreu nenhuma alteração substancial, pois representou 79,89% do ICMS total arrecadado no ano de 2002, passando a 74,89% no ano de 2003, subindo para 76,35% no ano de 2004, 78,68% no ano de 2005, 79,36% no ano de 2006 e, finalmente, 73,34% no ano de 2007.

Constata-se claramente que a evolução do Produto Interno Bruto do setor terciário no Estado do Piauí, na ordem aproximada de 90% em valores absolutos, no período 2002-2007, refletiu diretamente na arrecadação do ICMS no mesmo setor, provocando um aumento da arrecadação de aproximadamente 75,6%. O setor terciário, atualmente, é considerado o mais importante em termos de arrecadação de ICMS no Estado do Piauí, pois sua participação gira em torno 77% do total arrecadado.

Suspeitamos de alguns fatores que poderão ser apontados como determinantes dessa correspondência direta entre o crescimento do Produto Interno Bruto e a arrecadação do ICMS, no setor terciário da economia piauiense:

- Intensa atuação do fisco estadual no setor terciário;
- Crescimento da formalidade no setor comercial, provocado pela abertura de inúmeras micro-empresas;
- Implantação de novas ferramentas tecnológicas na atuação fiscal.

4 METODOLOGIA DA ABORDAGEM EMPÍRICA

Foi utilizado neste trabalho o método de regressão, por séries temporais com dados em painel para o estudo de séries históricas, em setores diversos da economia, objetivando-se, neste aspecto, a identificação dos coeficientes marginais que determinarão as alterações na variável dependente a partir da variável independente, bem como, identificar igualmente as elasticidades da variável independente que afetará a variável dependente, a seguir demonstradas

Os modelos com dados em painel proporcionam uma análise quantitativa das combinações econômicas, juntando séries temporais (*time-series*) e dados seccionais (*cross-section*) no mesmo modelo. Utilizando dados em painel, foi possível estudarmos, simultaneamente, variações das variáveis ao longo do tempo e entre diferentes setores econômicos. Ao combinarmos dados temporais com dados setoriais, obtemos informações mais precisas, mais variabilidade, com um maior grau de liberdade. No entanto, apontamos o enviesamento resultante da heterogeneidade entre os setores econômicos como principal desvantagem desse modelo de regressão. O painel utilizado é balanceado, pois para cada setor econômico estudado, dispomos do mesmo número de dados temporais.

O modelo para relação entre arrecadação de ICMS e PIB é definido por $Y = \alpha + \beta X + u$, onde Y representa a arrecadação de ICMS; X representa o PIB e u é o erro aleatório; α e β são parâmetros a serem estimados. Esse modelo poder ser linearizado através da seguinte transformação logarítma $\ln Y = \ln \alpha + \beta \ln X + u$, permitindo, assim, que o modelo possa ser estimado através de uma regressão linear das variáveis transformadas. Além disso, o parâmetro β apresenta uma importante interpretação que é a elasticidade de Y em relação a X , ou seja, representa a taxa de variação proporcional na arrecadação de ICMS decorrente da variação do PIB. Com uma estimativa aperfeiçoada desse parâmetro é possível a montagem de cenários e adoção de medidas preventivas ou corretivas para qualquer estado do País, de acordo com o crescimento ou redução do PIB.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Ao regredir as equações supra-especificadas, foram obtidos resultados globalizados e setorizados, os quais serão a seguir analisados.

Nesta abordagem, tratou-se de identificar o impacto das alterações do PIB sobre a arrecadação do ICMS, no Estado do Piauí, no período compreendido entre os anos 2002 a 2007, relativamente aos aspectos absoluto e relativos (elasticidades), tendo sido obtido os seguintes resultados:

Tabela 1 – Coeficientes das Regressões de Coeficientes Absolutos

⁽¹⁾ REGRESSÃO GLOBAL			
lcmst	Coef.	Z	P> z
Pibt	.0564446	8.29	0.000
_cons	-6.74e+07	-1.16	0.246
⁽²⁾ REGRESSÃO DO SETOR PRIMÁRIO			
lcms1	Coef.	Z	P> z
Pib1	.006968	0.05	0.958
_cons	-911759.6	-0.00	0.996
⁽³⁾ REGRESSÃO DO SETOR SECUNDÁRIO			
lcms2	Coef.	Z	P> z
Pib2	.00595545	9.42	0.000
_cons	1.12e+07	0.98	0.328
⁽⁴⁾ REGRESSÃO DO SETOR TERCIÁRIO			
lcms3	Coef.	Z	P> z
Pib3	.0538604	7.84	0.000
_cons	-7257220	-0.12	0.905

Fonte: Elaboração do autor a partir dos dados da pesquisa

Notas: ⁽¹⁾ Analisando a regressão global, constatamos que a cada R\$1.000 de incremento no PIB total do Piauí há um acréscimo de R\$ 56,44 no ICMS do respectivo Estado. ⁽²⁾ Analisando a regressão do setor primário constatamos que a estatística “z” indica que o coeficiente pib1 é estatisticamente não significativo, não havendo influência de incrementos do PIB no ICMS no Setor Primário. ⁽³⁾ Analisando a regressão do setor secundário constatamos que a cada R\$ 1.000 de incremento no PIB2 (setor secundário) há um acréscimo de R\$ 59,55 no ICMS2 (setor secundário). ⁽⁴⁾ Analisando a regressão do setor terciário constatamos que a cada R\$ 1.000 de incremento no PIB3 (setor terciário) há um acréscimo de R\$ 53,86 no ICMS3 (setor terciário).

A considerar as indicações acima, podemos inferir que os setores terciário e secundário concorrem em maior proporção para o incremento do ICMS, além de serem os mais representativos em termos de volume, conforme se constata do cotejamento dos dados. Quanto ao setor primário, inferimos que a variação do PIB não tem afetado a arrecadação de ICMS. Apesar de não ser o objetivo desse trabalho apontar as causas econômicas, fiscais ou até mesmo geográficas para essa

não significância estatística dos resultados, suspeitamos que as inúmeras isenções fiscais concedidas a produtos agropecuários e oriundos do extrativismo, a baixa incidência da substituição tributária no setor primário e a deficiência de fiscalização nas extensas área agrícolas no interior do Estado do Piauí tenham contribuído para a inconsistência estatística dos parâmetros da regressão.

RESULTADOS RELATIVOS (elasticidades)

Tabela 2 – Coeficientes Estatísticos das Elasticidades

(1)REGRESSÃO GLOBAL			
lcmst	Coef.	Z	P> z
Pibt	1.113431	5.14	0.000
_cons	-5.616635	-1.14	0.255
(2)REGRESSÃO DO SETOR PRIMÁRIO			
lcmst1	Coef.	Z	P> z
Pib1	2.478708	0.15	0.884
_cons	-37.24677	-0.11	0.916
(3)REGRESSÃO DO SETOR SECUNDÁRIO			
lcmst2	Coef.	Z	P> z
Pib2	.9059657	9.42	0.000
_cons	-.7152338	-0.43	0.668
(4)REGRESSÃO DO SETOR TERCIÁRIO			
lcmst3	Coef.	Z	P> z
Pib3	1.049637	5.93	0.000
_cons	-4.072202	-1.01	0.314

Fonte: Elaboração do autor a partir dos dados da pesquisa

Notas: ⁽¹⁾ Constatamos que a cada 1% de incremento no PIB do Piauí há um acréscimo de 1.11% no ICMS. ⁽²⁾ Constatamos que a estatística “z” indica que o coeficiente pib1 é estatisticamente não significativo, não havendo influência do PIB no ICMS no Setor Primário. ⁽³⁾ Constatamos que a cada 1% de incremento no PIB2 (setor secundário), há um acréscimo de 0,069% no ICMS2 (setor secundário). ⁽⁴⁾ Constatamos que a cada 1% de incremento no PIB3 (setor secundário), há um acréscimo de 1,05% no ICMS3 (setor terciário).

Analisando os resultados econométricos, atingimos um dos objetivos desse trabalho, que é quantificar o impacto das alterações do Produto interno bruto sobre a arrecadação do ICMS no Estado do Piauí, no período 2002-2007, e, assim, constatamos que a cada R\$1.000,00 (um mil reais) de crescimento do PIB, são arrecadados R\$56,44 (cinquenta e seis reais e quarenta e quatro centavos) de ICMS. Com isso, o Governo estadual poderá prever futuras arrecadações, melhorando, assim, o seu orçamento público e, conseqüentemente, as ações governamentais. Em termos relativos de elasticidade, foi constatado que a cada 1% de crescimento do Produto interno bruto do Estado do Piauí, há um crescimento de 1,11% na arrecadação do ICMS. Conforme exposto anteriormente, esses resultados

variam de Estado para Estado, além do que, o impacto das alterações do Produto interno bruto na arrecadação do ICMS provocará resultados diferentes conforme o setor econômico investigado.

Quanto ao impacto das alterações do Produto interno bruto, especificamente no setor secundário sobre a arrecadação do ICMS no Estado do Piauí no respectivo setor, no período 2002-2007, constatamos que a cada R\$1.000,00 (um mil reais) de crescimento do PIB, são arrecadados R\$59,55 (cinquenta e nove reais e cinquenta e cinco centavos) de ICMS. Em termos relativos de elasticidade, foi constatado que a cada 1% de crescimento do Produto interno bruto no setor secundário do Estado do Piauí, há um crescimento de 0,90% na arrecadação do ICMS.

Em relação ao impacto das alterações do Produto interno bruto, especificamente no setor terciário sobre a arrecadação do ICMS no Estado do Piauí no respectivo setor, no período 2002-2007, constatamos que a cada R\$1.000,00 (um mil reais) de crescimento do PIB, são arrecadados R\$53,86 (cinquenta e três reais e oitenta e seis centavos) de ICMS. Em termos relativos de elasticidade, foi constatado que a cada 1% de crescimento do Produto interno bruto no setor terciário do Estado do Piauí, há um crescimento de 1,05% na arrecadação do ICMS.

Esses resultados estatisticamente significantes poderão colaborar em processos de planejamento de crescimento da produção e previsão de arrecadação tributária, notadamente, o ICMS.

6 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo estimar o impacto das alterações do PIB do Estado do Piauí sobre a arrecadação do ICMS, de maneira unificada e para cada setor da economia.

Analisando os resultados obtidos, conclui-se que o crescimento do Produto Interno Bruto total no Estado do Piauí provoca diretamente um aumento na arrecadação do ICMS. Essa relação de causa e efeito ficou comprovada ao ser estimada a elasticidade das variáveis, e assim, foi demonstrado que a cada 1% de crescimento do Produto interno bruto do Estado do Piauí, há um crescimento de 1,11% na arrecadação do ICMS.

Continuando as análises, verificou-se que os setores econômicos reagem de forma diferente em relação à influência do crescimento do Produto interno bruto de cada setor no Estado do Piauí sobre a arrecadação do ICMS do respectivo setor. Primeiramente, comprovamos que no setor secundário a cada 1% de crescimento do Produto interno bruto do Estado do Piauí neste setor, há um crescimento de 0,90% na arrecadação do ICMS do respectivo setor. Em continuidade, constatamos que no setor terciário a cada 1% de crescimento do Produto interno bruto do Estado do Piauí neste setor, há um crescimento de 1,05% na arrecadação do ICMS do respectivo setor. Finalmente, concluiu-se que os resultados obtidos relacionados ao setor primário são estatisticamente insignificantes.

Diante dos resultados obtidos, é possível concluir que o crescimento do Produto Interno Bruto do Estado do Piauí interfere diretamente no aumento de arrecadação do imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação – ICMS, com mais intensidade nos setores terciário e secundário da economia piauiense. Conforme já explanado anteriormente, suspeitamos que alguns fatores foram e continuam sendo decisivos para esta correspondência PIB/ICMS no Estado do Piauí:

- ✓ Intensa atuação do Fisco nos setores comercial e industrial;
- ✓ Implementação do regime de substituição tributária;
- ✓ Enfraquecimento da informalidade das empresas;
- ✓ Oligopolização de inúmeras atividades econômicas.

REFERÊNCIAS

ARVATE, Paulo Roberto. **Economia do setor público no Brasil**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

BLANCHARD, Olivier. **Macroeconomia**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BUSSAB, Wilton de O. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

CARVALHO, Paulo de Barros. **Curso de Direito Tributário**. São Paulo: Saraiva, 2002.

CHIANG, Alpha C. **Matemática para economistas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

GIAMBIAGI, Fabio. **Finanças públicas**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

GREMAUD, Amaury Patrick *et al.* **Manual de economia**. São Paulo: Saraiva, 2004.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HARADA, Kiyoshi. **Direito financeiro e tributário**. São Paulo: Atlas, 2003.

KRAEMER, Armando. **Introdução à teoria econômica**. Porto Alegre: Sulina, 1977.

MACHADO, Hugo de Brito. **Comentários ao código tributário nacional**. São Paulo: Atlas, 2003.

_____. **Curso de Direito Tributário**. São Paulo: Malheiros, 2004

PAULANI, Leda Maria. **A nova contabilidade social: uma introdução à macroeconomia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

ROSSETTI, José Paschoal. **Introdução à economia**. São Paulo: Atlas, 1991.

TROSTER, Roberto Luís. **Introdução à economia**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia: conceitos básicos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

WONNACOTT, Paul. **Economia**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

ANEXOS

ANEXO A - REGRESSÕES (ARIMA)

Time Series

a) total (comando stata: arima icmst pibt, arima(0,0,0))

(setting optimization to BHHH)

Iteration 0: log likelihood = -109.48656

Iteration 1: log likelihood = -109.48656 (backed up)

ARIMA regression

Sample: 2002 to 2007

Number of obs = 6

Wald chi2(1) = 68.68

Log likelihood = -109.4866

Prob > chi2 = 0.0000

OPG					
icmst	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
pibt	.0564446	.0068108	8.29	0.000	.0430956 .0697935
_cons	-6.74e+07	5.81e+07	-1.16	0.246	-1.81e+08 4.66e+07
/sigma	2.04e+07	7937656	2.56	0.010	4797160 3.59e+07

b) setor primário (comando stata: arima icms1 pib1, arima(0,0,0))

(setting optimization to BHHH)

Iteration 0: log likelihood = -106.62862

Iteration 1: log likelihood = -106.62862 (backed up)

ARIMA regression

Sample: 2002 to 2007

Number of obs = 6

Wald chi2(1) = 0.00

Log likelihood = -106.6286

Prob > chi2 = 0.9584

OPG					
icms1	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
pib1	.006968	.1335975	0.05	0.958	-.2548783 .2688142
_cons	-911759.6	2.02e+08	-0.00	0.996	-3.97e+08 3.95e+08
/sigma	1.26e+07	3.18e+07	0.40	0.691	-4.97e+07 7.49e+07

c) setor secundário (comando stata: arima icms2 pib2, arima(0,0,0))

(setting optimization to BHHH)

Iteration 0: log likelihood = -100.97454

Iteration 1: log likelihood = -100.97454 (backed up)

ARIMA regression

Sample: 2002 to 2007

Number of obs = 6

Wald chi2(1) = 88.71

Log likelihood = -100.9745

Prob > chi2 = 0.0000

OPG					
icms2	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
pib2	.0595545	.0063232	9.42	0.000	.0471612 .0719478
_cons	1.12e+07	1.15e+07	0.98	0.328	-1.13e+07 3.38e+07
/sigma	4926563	1.23e+07	0.40	0.690	-1.93e+07 2.91e+07

d) setor terciário (comando stata: arima icms3 pib3, arima(0,0,0))

(setting optimization to BHHH)

Iteration 0: log likelihood = -110.93875

Iteration 1: log likelihood = -110.93875 (backed up)

ARIMA regression

Sample: 2002 to 2007

Number of obs = 6

Wald chi2(1) = 61.50

Log likelihood = -110.9388

Prob > chi2 = 0.0000

OPG					
icms3	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
pib3	.0538604	.006868	7.84	0.000	.0403993 .0673215
_cons	-7257220	6.07e+07	-0.12	0.905	-1.26e+08 1.12e+08
/sigma	2.59e+07	1.91e+07	1.36	0.175	-1.15e+07 6.34e+07

ANEXO B - REGRESSÃO (PAINEL)

Regressão em painel (comando: xtreg icms pib, be)

Between regression (regression on group means) Number of obs = 18
 Group variable (i): setor Number of groups = 3

R-sq: within = 0.9093 Obs per group: min = 6
 between = 0.9688 avg = 6.0
 overall = 0.9623 max = 6
 F(1,1) = 31.05
 sd(u_i + avg(e_i.)) = 5.23e+07 Prob > F = 0.1130

icms 	Coef.	Std. Err.	t	P> t 	[95% Conf. Interval]
pib	.0561656	.0100796	5.57	0.113	-.0719083 .1842396
_cons	-2.15e+07	4.69e+07	-0.46	0.727	-6.17e+08 5.74e+08

ANEXO C - RESULTADOS DAS REGRESSÕES COM LOGARITMO DAS VARIÁVEIS (ELASTICIDADES)

1) Time Series

a) total (comando stata: arima licmst lpibt, arima(0,0,0))

(setting optimization to BHHH)

Iteration 0: log likelihood = 9.630861

Iteration 1: log likelihood = 9.630861

ARIMA regression

Sample: 2002 to 2007

Number of obs = 6

Wald chi2(1) = 26.46

Log likelihood = 9.630861

Prob > chi2 = 0.0000

OPG						
icmst	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
pibt	1.113431	.2164381	5.14	0.000	.6892204	1.537642
_cons	-5.616635	4.937373	-1.14	0.255	-15.29371	4.060438
/sigma	.0486024	.0224525	2.16	0.030	.0045964	.0926084

b) setor primário (comando stata: arima licms1 lpib1, arima(0,0,0))

(setting optimization to BHHH)

Iteration 0: log likelihood = -10.626714

Iteration 1: log likelihood = -10.626714 (backed up)

ARIMA regression

Sample: 2002 to 2007

Number of obs = 6

Wald chi2(1) = 0.02

Log likelihood = -10.62671

Prob > chi2 = 0.8838

OPG						
icms1	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
pib1	2.478708	16.96273	0.15	0.884	-30.76764	35.72506
_cons	-37.24677	354.6195	-0.11	0.916	-732.2883	657.7947
/sigma	1.422165	.7141532	1.99	0.046	.0224506	2.82188

c) setor secundário (comando stata: arima licms2 lpi2, arima(0,0,0))

(setting optimization to BHHH)

Iteration 0: log likelihood = 10.207938

Iteration 1: log likelihood = 10.207938 (backed up)

ARIMA regression

Sample: 2002 to 2007

Number of obs = 6

Wald chi2(1) = 133.04

Log likelihood = 10.20794

Prob > chi2 = 0.0000

OPG					
icms2	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
pib2	.9059657	.0785451	11.53	0.000	.75202 1.059911
_cons	-.7152338	1.66629	-0.43	0.668	-3.981103 2.550636
/sigma	.0441456	.0467385	0.94	0.345	-.0474601 .1357514

d) setor terciário (comando stata: arima licms3 lpi3, arima(0,0,0))

(setting optimization to BHHH)

Iteration 0: log likelihood = 7.8093333

Iteration 1: log likelihood = 7.8093333 (backed up)

ARIMA regression

Sample: 2002 to 2007

Number of obs = 6

Wald chi2(1) = 35.21

Log likelihood = 7.809333

Prob > chi2 = 0.0000

OPG					
icms3	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
pib3	1.049637	.1768903	5.93	0.000	.7029385 1.396336
_cons	-4.072202	4.047423	-1.01	0.314	-12.00501 3.860602
/sigma	.0658422	.0617804	1.07	0.287	-.0552451 .1869295