

RELAÇÃO ENTRE CRESCIMENTO ECONÔMICO E GASTOS PÚBLICOS DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO CENTRO-OESTE DO BRASIL

RELATIONSHIP BETWEEN ECONOMIC GROWTH AND PUBLIC SPENDING OF MUNICIPALITIES OF THE REGION OF BRAZIL MIDWEST

Mara Vogt

Doutoranda em Ciências Contábeis e Administração (PPGCC/FURB)
Programa de Pós-Grad. em Ciências Contáb. e Adm. da Univ. Regional de Blumenau (FURB)
e-mail: maravogtcco@gmail.com

Danielle Paná Vergini

Mestre em Ciências Contábeis (PPGCC/FURB)
Programa de Pós-Grad. em Ciências Contáb. e Adm. da Univ. Regional de Blumenau (FURB)
e-mail: danielle_vergini@hotmail.com

Nelson Hein

Doutor em Engenharia de Produção (UFSC)
Programa de Pós-Grad. em Ciências Contáb. e Adm. da Univ. Regional de Blumenau (FURB)
e-mail: hein@furb.br

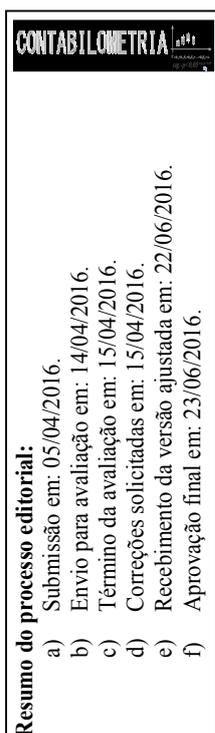
Resumo:

Este estudo teve por objetivo investigar a relação entre o crescimento econômico e os gastos públicos dos municípios da região Centro-Oeste do Brasil. Diante desse objetivo, realizou-se uma pesquisa descritiva, de corte seccional e com abordagem quantitativa. O período de análise dos dados foi o ano de 2010, data do último Censo Demográfico divulgado no sítio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A população da pesquisa compreendeu os 465 municípios da região Centro-Oeste do Brasil e a amostra foi composta pelos 10 (dez) maiores e 10 (dez) menores municípios de cada Estado dessa região, ou seja, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, utilizando por base o valor do Produto Interno Bruto (PIB). Para a análise dos dados utilizou-se um modelo matemático não linear multivariável que permite avaliar a relação entre os gastos públicos com o crescimento econômico. Os resultados revelam um erro de estimação, variação entre o PIB Real e o Projetado de 41,76% em média para todos os municípios analisados e, o poder de explicação do modelo foi de 95,8%, ou seja, o modelo apresenta alta confiabilidade. Conclui-se que há uma relação entre o crescimento econômico e os gastos públicos dos municípios analisados, sendo que os maiores gastos dos Estados foram com Saúde e Educação, e o crescimento econômico dos maiores municípios foi do Estado de Goiás e dos menores foi do Estado de Mato Grosso do Sul. Percebe-se que esses gastos públicos possuem um importante papel no crescimento econômico da região Centro-Oeste do Brasil.

Palavras-chave: Crescimento Econômico. Gastos Públicos. Região Centro-Oeste do Brasil.

Abstract:

VOGT, M.; VERGINI, D. P.; HEIN, N.. Relação entre crescimento econômico e gastos públicos dos municípios da região centro-oeste do Brasil. *CONTABILOMETRIA - Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting*, Monte Carmelo, v. 4, n. 1, p. 45-63, jan.-jun./2017.



This study aimed to investigate the relationship between economic growth and public spending of municipalities in the Midwest region of Brazil. Given this objective, there was a descriptive, cross sectional and quantitative approach. Data analysis period was 2010, date of the last Census released on the website of the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The research population comprised the 465 municipalities in the Midwest region of Brazil and the sample was composed of ten (10) largest and ten (10) smaller municipalities in each state of the region, ie, Goiás, Mato Grosso and Mato Grosso do South, using based on the value of the Gross Domestic Product (GDP). For data analysis we used a nonlinear multivariable mathematical model that evaluates the relationship between public spending on economic growth. The results show an error estimation, variation between the real GDP and the Designed to 41.76% on average for all cities analyzed, and the power to model the explanation was 95.8%, ie, the model has a high reliability. It follows that there is a relationship between economic growth and public spending of the municipalities analyzed, and the higher expenses of States were with health and education, and economic growth of the largest cities was the state of Goiás and minors was the State Mato Grosso do Sul. you can tell that these public expenditures play an important role in the economic growth of the Midwest region of Brazil.

Keywords: Economic Growth. Public Spending. Central-West Region Brazil.

1 Introdução

Na literatura existem duas formas de se avaliar a qualidade dos gastos públicos e seu impacto sobre o crescimento econômico. A primeira forma ocorre de modo indireto e consiste em avaliar o resultado dos gastos que teriam efeito positivo sobre o crescimento, como por exemplo, os gastos com saúde, educação, entre outros. Já a segunda forma caracteriza-se como direta e busca medir o impacto dos gastos públicos sobre o crescimento econômico por meio do desenvolvimento de uma análise estatística/econométrica ou então por meio de estudos de caso. Nessa ordem, os gastos são classificados como produtivos, pois possuem impacto positivo, enquanto os gastos improdutivos possuem impactos negativos sobre o crescimento econômico (ROCHA; GIUBERTI, 2007). Além disso, Silva, Quinteiros e Araújo (2013) destacam que o crescimento econômico demonstra a variação na taxa de crescimento do PIB.

Cândido Júnior (2001) destaca que a preocupação com os efeitos dos gastos públicos na economia é recorrente dos impactos destes sobre o crescimento econômico. Ainda ressalta que diversos trabalhos sugerem que estes gastos podem elevar o crescimento econômico e a produtividade do setor privado. Além disso, o autor destaca que a expansão dos gastos públicos financiados pelos impostos distorcidos e a ineficiência na alocação dos recursos podem superar o efeito positivo destes fatores.

Diversos são os estudos em âmbito nacional e internacional que investigaram a relação dos gastos públicos e crescimento econômico, porém nenhum destes verificou esta relação na região Centro-Oeste do Brasil. Os autores Devarajan, Swaroop e Zou (1996) objetivaram analisar a relação entre o nível de despesa pública e crescimento econômico. Já o estudo de Cândido Júnior (2001) objetivou analisar a relação entre os gastos públicos e o crescimento econômico no Brasil. Oliveira (2004) investigou as causas do crescimento econômico das cidades do Nordeste brasileiro. Rocha e Giuberti (2007) objetivaram determinar os componentes do gasto público que influenciaram no crescimento econômico dos Estados brasileiros. Por fim, Bogoni, Hein e Beuren (2011), investigaram a relação entre o

crescimento econômico e as variáveis que compõem os gastos públicos das maiores cidades da região Sul do Brasil. Dessa forma, identificou-se a lacuna de pesquisa.

Diante do exposto, o estudo busca responder a seguinte questão que norteia este estudo: qual é a relação existente entre o crescimento econômico e gastos públicos dos municípios da região Centro-Oeste do Brasil? Neste sentido, com o intuito de responder essa questão, o objetivo desta pesquisa é investigar a relação existente entre o crescimento econômico e gastos públicos dos municípios da região Centro-Oeste do Brasil.

O presente estudo justifica-se devido ao fato de que sabe-se pouco sobre como a composição dos gastos públicos afeta a taxa de crescimento econômico de um país (ROCHA; GIUBERTI, 2007). Além disso, justifica-se a escolha da região Centro-Oeste do Brasil, pois até então, nenhuma pesquisa sobre essa região foi realizada, analisando a relação dos gastos públicos com o crescimento econômico. Maciel, Andrade e Teles (2008) ressaltam que essa região é muito rica, visto que seu Produto Interno Bruto (PIB) é quase três vezes maior que a região mais pobre do Brasil, isto é, o Nordeste do país.

Ainda, durante vários anos, a participação do governo na economia ultrapassou os 50% do PIB regional, beneficiando a região Centro-Oeste muito mais do que as outras regiões do Brasil, na forma de uma forte trajetória da expansão do seu PIB, como resultado do grande comprometimento sobre os recursos públicos, para criar e manter a demanda (MONTEIRO NETO; GOMES, 2000).

2 Referencial Teórico

Na revisão de literatura são abordados inicialmente os aspectos relacionados ao gastos públicos e crescimento econômico. Após, são apresentados os gastos produtivos e improdutivos e, posteriormente, os estudos anteriores localizados na literatura nacional bem como internacional, que possibilitaram realizar comparações com os resultados obtidos neste estudo.

2.1 Gastos Públicos e Crescimento Econômico

De acordo com Bogoni, Hein e Beuren (2011), a preocupação com as consequências dos gastos públicos na economia é recorrente pelo impacto que estes causam no crescimento econômico. Para Oliveira (2004), por meados da década de oitenta, os economistas renovaram seus interesses sobre os determinantes do crescimento econômico e, mesmo que a política seja uma condição necessária para o crescimento, esta não é o suficiente.

Barro (1990) afirma que há opções interessantes sobre políticas governamentais e as previsões sobre as relações entre o tamanho do governo, taxa de poupança e taxa de crescimento econômico. Mesmo que os dados sobre os gastos advenham de diversas origens, há uma relação significativa entre a produtividade, crescimento econômico e gastos públicos (FERREIRA, 1994).

A preocupação com os resultados dos gastos públicos na economia é periódica, especialmente com os impactos destes gastos em relação ao crescimento econômico. A sociedade espera que os recursos sejam utilizados da melhor forma, visto que existem limites para a expansão das receitas, estas que financiam o aumento dos gastos. Outra restrição acontece nos países que se encontram em processo de estabilização econômica, sendo que o ajuste fiscal é essencial na política macroeconômica, reforçando a necessidade de aumento na produtividade dos gastos (CÂNDIDO JÚNIOR, 2001).

Bogoni, Hein e Beuren (2011) destacam que no Brasil, a política fiscal possui raízes históricas, visto que desde 1930, coube ao Estado a responsabilidade por elevar o crescimento econômico. Dessa forma, o Governo tendo o papel de planejar as políticas fiscais, acabou

estimulando desenvolvimento econômico e viabilizando o funcionamento dos serviços públicos que são demandados pela coletividade. O tipo de política fiscal adotada pelo governo e a frequência de seu uso irão influenciar na quantidade de gastos governamentais, gerando diferentes repercussões sobre o setor produtivo.

Para Hoffmann (2001), o crescimento econômico dos países é, sem dúvida, um dos temas centrais da ciência econômica. A distribuição da renda é um tema considerado básico nas ciências sociais e no campo da economia. A redução da desigualdade é importante para a promoção do crescimento econômico e, no Brasil, parece haver um consenso que a redução é indispensável para reduzir de forma mais rápida a pobreza no país.

Bogoni, Hein e Beuren (2011) destacam que é relevante o papel do governo no fornecimento de serviços públicos que afetam a produtividade e a qualidade de vida dos trabalhadores e, conseqüentemente, o crescimento econômico. Gastos com infraestrutura, educação, saúde, habitação e outros que fazem parte da política fiscal e que afetam a produtividade do setor privado da economia local, pois são gastos considerados produtivos. Diante disso, os gastos públicos podem impulsionar o desenvolvimento econômico com o aumento dos investimentos em detrimento dos gastos com consumo, assim como, subsídios.

2.2 Gastos Públicos Produtivos e Improdutivos

Conforme Barro (1990) a participação na maximização do crescimento dos gastos produtivos do governo é menor se este também está usando o imposto de renda para financiar outros tipos de gastos. Além disso, as taxas de crescimento e de poupança sobem com os gastos produtivos do governo, mas, na seqüência acabam declinando.

Os gastos podem ser aparentemente produtivos, porém, quando utilizados em excesso podem tornar-se improdutivo. Observadores distinguem os gastos públicos como produtivos e improdutivo, mostrando como um país pode melhorar seu desempenho econômico, alterando o mix entre estes dois tipos de gastos. Além disso, as despesas que normalmente são consideradas produtivas podem tornar-se inútil, ou seja, improdutivo se houver um excesso, pois são espremidos pelos gastos de capital (DEVARAJAN; SWAROOP; ZOU, 1996).

Cândido e Júnior (2001) frisam que os gastos produtivos são aqueles em que os benefícios sociais dos bens públicos ou dos produtos públicos são iguais aos custos marginais para sua obtenção. Os motivos para que existissem os gastos improdutivo são a falta de preparo técnico do pessoal, as incertezas, as deficiências do processo orçamentário, a corrupção, a paralisação de obras, entre diversos outros motivos. Há uma tendência natural que dos gastos públicos crescerem mais rápido que os impostos e existem dificuldades em mensurar adequadamente a produtividade dos gastos. Além disso, algumas medidas afetam a produtividade dos gastos públicos, como por exemplo os gastos com educação, saúde e ainda, saneamento básico.

Castro (2006) frisa que as despesas públicas em consumo são tratadas normalmente como improdutivo, visto que não afetam a eficiência produtiva, mas sim o bem estar do consumidor, enquanto as despesas de investimento são tratadas como produtivas e nestas se incluem as despesas com educação e saúde que afetam a acumulação de capital humano. Os efeitos das despesas públicas têm sido alvo de discussões sobre o impacto no crescimento econômico.

Rocha e Giuberti (2007) salientam que na literatura existem duas maneiras de avaliar a qualidade do gasto público e o seu impacto no crescimento econômico. A primeira é indireta e consiste em avaliar o resultado dos gastos com efeito positivo sobre o crescimento e a segunda é direta, que busca medir o impacto dos gastos públicos sobre o crescimento por meio de uma análise estatística/econométrica ou então estudos de caso. Além disso, os gastos

são classificados como produtivos e improdutivos, de acordo com o seu efeito sobre o nível de atividade, sendo que os primeiros possuem impacto positivo e os últimos, impacto negativo sobre o crescimento econômico.

Os autores ainda ressaltam que enquanto o tamanho do governo é uma questão de escolha pública, a sua composição é um objeto de disputa política. A diferença entre os gastos públicos produtivos e improdutivos e a forma de estabelecer como um país pode melhorar seu desempenho econômico, pode ajudar a acomodar essa disputa. Depois dos ajustes fiscais, deve-se verificar onde fazer cortes fiscais adicionais, de que gastos e, isso irá depender principalmente da contribuição que cada um dos componentes do gasto tem para com o crescimento econômico.

Por fim, Rajkumar e Swaroop (2008) afirmam que a ligação entre a despesa pública e os resultados desejáveis pode ser cortada, quando não houver mecanismos de incentivos no setor público, para utilizar os recursos disponíveis para fins produtivos.

2.3 Estudos Relacionados

Alguns autores investigaram a relação entre o crescimento econômico e os gastos públicos, porém analisaram outras regiões e outros períodos. Desse modo, os estudos relacionados identificados na literatura são apresentados a seguir.

Devarajan, Swaroop e Zou (1996) analisaram a relação entre o nível de despesa pública e crescimento econômico. Os autores utilizaram dados de 43 países no período de 20 anos, ou seja, de 1970 a 1990. Utilizadas para a análise as variáveis de despesa com capital e as despesas correntes. Os resultados sugerem que as variáveis de despesa com capital, transportes e comunicações, saúde e educação, evidenciaram uma relação negativa com o crescimento econômico, ao contrário das despesas correntes, estas que apresentaram relação positiva.

No estudo de Cândido Júnior (2001) o autor objetivou analisar a relação entre os gastos públicos e o crescimento econômico no Brasil, no período de 1947 a 1995. Os resultados apresentam que a proporção de gasto público no Brasil está acima do seu nível ótimo e existem indícios de baixa produtividade. Além disso, os efeitos sobre o crescimento serão mais danosos se o sistema tributário for mais distorcido e o gasto público for menos produtivo. A aplicação eficiente dos gastos públicos envolve a relação de custo benefício.

Oliveira (2004) investigou as causas do crescimento econômico das cidades do Nordeste brasileiro no período de 1991 a 2000. Os dados utilizados foram retirados do sítio do IBGE, por meio dos censos demográficos. Os resultados encontrados demonstraram que na explicação do crescimento econômico, destacaram-se a educação e da urbanização, sendo que ambos são fundamentais no processo de promoção do crescimento econômico.

No estudo de Rocha e Giuberti (2007) os autores objetivaram determinar os componentes do gasto público que influenciaram no crescimento econômico dos Estados brasileiros no período de 1986 a 2003. Verificaram os gastos com transporte e comunicação, educação, saúde e defesa. De acordo com os resultados, os gastos com transporte e comunicação, educação e defesa contribuem para o crescimento dos Estados e são considerados produtivos. Diante disso, verificaram que a relação entre os gastos com defesa, educação, transporte e ainda, comunicação é positiva com o crescimento econômico. Os gastos com educação e, eventualmente com saúde, apareceram como promotores do crescimento.

Por fim, outro estudo relacionado é o de Bogoni, Hein e Beuren (2011), no qual os autores objetivaram investigar a relação entre o crescimento econômico, considerando o Produto Interno Bruto (PIB), e ainda, as variáveis que compõem os gastos públicos, ou seja,

gastos com saúde e saneamento, educação e cultura, habitação e ainda, gastos com assistência e previdência, das maiores cidades da região Sul do Brasil. A pesquisa foi descritiva, quantitativa e de corte seccional. O artigo utilizou um modelo matemático não linear multivariável para estimar o PIB para as cidades e comparar com os seus valores reais. Os resultados demonstram um erro de estimação de 22,45% e uma confiabilidade de 85,16%. Concluíram que os gastos do governo têm um importante papel no crescimento econômico.

3 Procedimentos Metodológicos

A partir do objetivo de investigar a relação existente entre o crescimento econômico e gastos públicos dos municípios da região Centro-Oeste do Brasil, realizou-se uma pesquisa descritiva, de corte seccional e quantitativa.

No que se refere ao período do estudo, este compreende o ano do último Censo Demográfico divulgado no sítio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, ou seja, o ano de 2010. A população da pesquisa compreende todos os municípios da região Centro-Oeste do Brasil, isto é, 465 municípios, sendo 246 de Goiás, 141 do Mato Grosso e 78 do Mato Grosso do Sul. Diante dessa população, foram selecionadas para a amostra da pesquisa, com base no último Censo, os 10 (dez) maiores e 10 (dez) menores municípios de cada Estado da região Centro-Oeste do Brasil, utilizando por base o valor do PIB. A partir da Tabela 1 apresentam-se os dez maiores municípios de cada Estado da região Centro-Oeste do Brasil classificados em ordem decrescente a partir do PIB.

Tabela 1 – PIB dos dez maiores municípios de cada Estado da região Centro-Oeste do Brasil

Goiás	PIB	Mato Grosso	PIB	Mato Grosso do Sul	PIB
Goiânia	24.445.743,96	Cuiabá	11.051.628,02	Campo Grande	13.875.046,18
Anápolis	10.059.556,70	Rondonópolis	5.094.936,67	Dourados	3.543.857,56
Aparecida de Goiânia	5.148.640,07	Várzea Grande	3.449.444,83	Corumbá	3.248.680,87
Rio Verde	4.160.500,54	Primavera do Leste	2.073.039,72	Três Lagoas	2.821.908,89
Catalão	3.970.852,28	Sorriso	2.067.137,04	Ponta Porã	968.520,87
Senador Canedo	3.188.614,90	Sinop	2.011.402,94	Maracaju	906.438,17
Itumbiara	2.259.728,00	Lucas do Rio Verde	1.651.886,27	Rio Brilhante	841.909,53
Jataí	2.142.102,72	Nova Mutum	1.425.971,63	Naviraí	780.740,37
Luziânia	2.077.842,34	Tangará da Serra	1.304.639,35	Nova Andradina	771.132,15
São Simão	1.382.123,17	Sapezal	1.215.026,35	Sidrolândia	688.745,05
Total dos 10 municípios	58.835.704,67	Total dos 10 municípios	31.345.112,81	Total dos 10 municípios	28.446.979,62
Total de todo o Estado	97.295.530,87	Total de todo o Estado	59.401.577,60	Total de todo o Estado	43.514.206,73
Participação no PIB do Estado	60,47%	Participação no PIB do Estado	52,77%	Participação no PIB do Estado	65,37%

Fonte: IBGE (2014).

Conforme pode ser visualizado na Tabela 1, os 10 maiores municípios de cada Estado da região Centro-Oeste do Brasil têm alta participação no Produto Interno Bruto (PIB). Ainda, os maiores municípios analisados do Estado de Goiás somam um PIB de R\$ 58.835.704,67, o que representa 60,47% do PIB de todo o Estado. Nos 10 maiores do Mato Grosso, o PIB

correspondeu a 31.345.112,81, sendo 52,77% do total. Já no Mato Grosso do Sul, o percentual ficou ainda maior, pois os 10 maiores municípios do Estado tiveram um PIB somado de 43.514.206,73 e a participação no PIB foi de 65,37% do total dos demais municípios deste Estado.

Percebe-se que mesmo que o Estado de Goiás tinha um valor maior no PIB dos 10 maiores municípios e do total do Estado em relação aos demais Estados analisados, os maiores municípios analisados do Estado do Mato Grosso do Sul tem a maior participação no PIB do Estado, se comparado aos Estados de Goiás e Mato Grosso. A Tabela 2 evidencia a relação dos dez menores municípios da região Centro-Oeste do Brasil em ordem decrescente e o PIB de cada município.

Tabela 2 – PIB dos dez menores municípios de cada Estado da região Centro-Oeste do Brasil

Goiás	PIB	Mato Grosso	PIB	Mato Grosso do Sul	PIB
São Patrício	19.564,90	São José do Povo	31.675,25	Paranhos	81.241,14
Damianópolis	18.879,27	Ribeirãozinho	31.283,77	Caracol	79.759,63
Aloândia	18.579,71	Nova Nazaré	31.247,42	Vicentina	76.405,88
Cachoeira de Goiás	18.476,76	São Pedro da Cipa	28.867,65	Corguinho	71.176,67
Lagoa Santa	17.975,77	Reserva do Cabaçal	27.488,29	Taquarussu	68.237,95
Buritinópolis	17.142,30	Novo Santo Antônio	22.935,08	Novo Horizonte do Sul	66.453,29
Palmelo	16.848,53	Ponte Branca	22.743,40	Figueirão	57.494,62
Teresina de Goiás	16.111,38	Luciara	21.559,99	Rio Negro	55.618,82
Jesópolis	15.895,62	Serra Nova Dourada	19.154,90	Douradina	54.712,22
Anhanguera	10.036,50	Araguainha	13.319,60	Japorã	45.817,62
Total dos 10 municípios	169.510,73	Total dos 10 municípios	250.275,35	Total dos 10 municípios	656.917,84
Total de todo o Estado	97.295.530,87	Total de todo o Estado	59.401.577,60	Total de todo o Estado	43.514.206,73
Participação no PIB do Estado	0,17%	Participação no PIB do Estado	0,42%	Participação no PIB do Estado	1,51%

Fonte: IBGE (2014).

Na Tabela 2 pode-se notar que os 10 menores municípios da região Centro-Oeste possuem baixa participação no total do PIB de cada Estado. No Estado de Goiás, os menores município analisados foram os que menos participação no PIB do Estado tiveram, se relacionado com os outros dois Estados, sendo que apresentou um percentual de apenas 0,17% do total do Estado. O valor do PIB dos menores municípios analisados foi de 169.510,73. Já no Estado do Mato Grosso, a participação dos 10 menores municípios foi um pouco maior, ou seja, corresponde a 0,42% do total e pode-se visualizar na Tabela 2, a soma de 250.275,35 no total dos 10 menores municípios. Por fim, no Estado do Mato Grosso do Sul o total desses menores municípios foi de 656.917,84, sendo que o percentual de participação no PIB do Estado foi de 1,51%.

Nota-se a partir da Tabela 2 que o Estado do Mato Grosso do Sul teve um maior total de PIB nos 10 menores municípios, na comparação com os demais Estados e também um maior percentual de participação do PIB.

No que diz respeito a coleta de dados dos gastos públicos dos maiores e menores municípios da região Centro-Oeste do Brasil, foi realizada em agosto de 2014. Os dados foram obtidos a partir do sítio da Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Diante disso, os dados dos municípios, no que diz respeito aos gastos públicos, foram obtidos do STN e os dados referentes ao PIB do sítio do IBGE. Todos os dados são referentes ao ano de 2010. A variável dependente utilizada no estudo foi o PIB e as variáveis independentes foram a Assistência, Saúde e Educação, visto que as demais, Previdência, Cultura, Habitação e Saneamento não apresentavam valores para todos os municípios analisados.

Para investigar a relação entre o crescimento econômico e gastos públicos desses municípios, a fim de verificar quais variáveis independentes influenciam na formação do crescimento econômico, ou seja, do PIB, realizou-se uma regressão não linear multivariável a partir de um modelo matemático. Inicialmente os dados tiveram que ser normalizados, para que na sequência serem rodados no SPSS®.

4 Análise e Descrição dos Dados

Nesta seção será apresentada a análise e descrição dos dados. Será realizada uma regressão não-linear para investigar a relação dos gastos governamentais na determinação do PIB, na sequência a análise dos dados com aplicação da regressão, para a estimação do PIB municipal e por último, será apresentada a comparação do PIB Real e Estimado dos maiores e menores municípios da região Centro-Oeste do Brasil.

Antes de apresentar o resultado de cada regressão linear múltipla, efetuaram-se testes de autocorrelação, normalidade e multicolineariedade dos dados. Aplicaram-se os testes de Durbin-Watson para autocorrelação dos resíduos, conforme apresentado na Equação 1.

$$DW = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{e_i^2} \quad (1)$$

Onde e_i são os resíduos da regressão. A normalidade foi testada por Shapiro-Wilk (SHAPIRO; WILK, 1965), dado ao baixo número de dados da regressão (MONTGOMERY; PECK, VINING, 2001) e calculada na forma apresentada pela Equação 2.

$$SW = \frac{b^2}{\sum_{i=1}^n (x_{(i)} - \bar{x})^2}, \text{ onde } b = \begin{cases} \sum_{i=1}^{\frac{n}{2}} a_{n-i+1} \times (x_{(n-i+1)} - x_{(i)}), & \text{se } n \text{ for par;} \\ \sum_{i=1}^{\frac{n+1}{2}} a_{n-i+1} \times (x_{(n-i+1)} - x_{(i)}), & \text{se } n \text{ for ímpar;} \end{cases} \quad (2)$$

O teste ANOVA dividiu a variabilidade entre grupos e dentro de grupos, comparando ambas (GIFI, 1990), ela permite avaliar a existência (ou não) da regressão. A mensuração da presença de multicolinearidade foi feita pelo teste *Variance Inflation Factor*, , conforme apresentado na Equação 3.

$$VIF_j = \frac{1}{1-R_j^2} \quad (3)$$

Onde R_j^2 é coeficiente de explicação da variável j com todas as demais variáveis independentes, sendo tecnicamente aceitáveis as variáveis com VIFs abaixo de 10 (HAIR JR et al., 2009). Os resultados dos pressupostos da regressão são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Testes de auto correlação, normalidade, significância e multicolineariedade

Estatísticas		GO ₋	MT ⁺	MT ₋	MS ⁺	MS ₋
DW		2,354	2,465	2,354	2,085	2,156
SW (p-valor)		0,916 (0,031)	0,897 (0,002)	0,932 (0,035)	0,955 (0,001)	0,897 ,045
ANOVA		0,950	0,004	0,208	0,000	0,692
VIF	ASS	1,293	1,182	5,320	1,213	1,251
	SAU	4,211	1,180	9,750	1,621	1,220
	EDU	1,432	1,340	6,453	1,356	1,380

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

A partir da Tabela 3 verifica-se que o *Durbin-Watson* para autocorrelação dos resíduos, indicou não haver problemas de autocorrelação, visto que os valores ficaram próximos a 2, conforme também proposto por Marôco (2011). O teste de Shapiro-Wilk atesta que as variáveis estão normalmente distribuídas. Pelo teste VIF verifica-se que em todos os modelos não há problemas multicolinearidade, sendo que os valores devem ficar entre 1 e 10 (HAIR JR et al., 2009). Contudo é fato, que os modelos de regressão construídos não são lineares, contudo as exigências foram mantidas.

4.1 Modelo Matemático Não Linear Multivariável para avaliação dos gastos governamentais na determinação do PIB

Os valores dos gastos públicos referentes à Assistência, Saúde e Educação dos 10 maiores municípios da região Centro-Oeste do Brasil são apresentados por meio da Tabela 4.

Tabela 4 – Gastos Públicos dos maiores municípios da região Centro-Oeste do Brasil

Estados/Municípios	Assistência	Saúde	Educação
Goiás			
Goiânia	32.903.388,08	1.054.905.217,48	868.244.950,18
Anápolis	24.247.872,84	291.054.300,64	207.250.671,46
Aparecida de Goiânia	3.929.082,54	137.465.867,58	139.240.631,36
Rio Verde	22.839.094,96	125.432.513,26	195.691.324,92
Catalão	25.742.590,4	73.993.328,44	60.545.911,68
Senador Canedo	16.731.343,82	95.927.836,10	98.926.748,30
Itumbiara	6.752.185,54	67.586.965,20	66.953.098,74
Jataí	10.484.577,54	36.038.396,85	76.899.142,04
Luziânia	31.904.384,5	85.138.017,64	117.219.185,64
São Simão	8.510.261,84	19.594.777,69	20.366.690,00
TOTAL:	R\$ 184.044.782,06	R\$ 1.987.137.220,88	R\$ 1.851.338.354,32
Mato Grosso			
Cuiabá	29.090.705,34	163.797.704,87	330.599.970,14
Rondonópolis	21.231.230,00	156.260.028,00	124.973.748,00
Várzea Grande	20.326.501,02	131.665.516,24	135.730.028,10
Primavera do Leste	7.992.912,44	34.052.294,65	54.317.284,18
Sorriso	15.390.046,04	26.462.668,61	75.041.220,68
Sinop	6.506.802,36	62.560.939,74	82.152.743,44
Lucas do Rio Verde	5.701.286,16	29.223.856,64	46.244.525,56
Nova Mutum	4.756.468,32	20.215.791,18	38.776.150,44
Tangará da Serra	7.678.029,20	54.764.465,04	65.013.406,36
Sapezal	1.530.629,96	15.504.895,63	27.627.918,48

TOTAL:	R\$ 120.204.610,84	R\$ 694.508.160,60	R\$ 980.476.995,38
Mato Grosso do Sul			
Campo Grande	58.752.638,42	941.386.678,43	714.593.911,66
Dourados	26.129.217,20	265.255.756,80	185.279.127,44
Corumbá	26.483.492,62	98.027.813,07	110.306.798,28
Três Lagoas	22.323.919,64	99.607.981,91	105.150.230,46
Ponta Porã	13.900.875,56	40.518.825,94	74.280.815,64
Maracaju	9.296.537,28	20.823.515,87	35.771.594,30
Rio Brilhante	5.177.143,98	14.031.781,17	40.217.019,60
Naviraí	6.625.919,44	32.713.251,43	40.551.360,26
Nova Andradina	9.455.700,00	35.231.228,00	42.137.544,00
Sidrolândia	6.540.166,32	25.237.576,40	52.112.887,90
TOTAL	R\$ 184.685.610,46	R\$ 1.572.834.409,02	R\$ 1.400.401.289,54

Fonte: STN (2014).

A partir dos dados da Tabela 4, dos maiores municípios da região Centro-Oeste do Brasil, pode-se verificar que o Estado de Goiás é o que apresenta o maior valor somado dos gastos públicos, ou seja, teve um valor de 4.022.520.357,00, seguido pelo Mato Grosso do Sul e Mato Grosso.

Os valores dos gastos públicos referentes à Assistência, Saúde e Educação dos 10 menores municípios da região Centro-Oeste do Brasil são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 – Gastos Públicos dos menores municípios da região Centro-Oeste do Brasil

Estados/Municípios	Assistência	Saúde	Educação
Goiás			
São Patrício	846.264,96	2.799.146,42	2.491.023,98
Damianópolis	300.662,76	1.797.082,29	4.317.841,16
Aloândia	878.085,96	3.150.001,10	1.292.132,16
Cachoeira de Goiás	602.702,84	1.273.114,90	1.809.289,46
Lagoa Santa	740.035,22	3.024.939,84	3.278.793,00
Buritinópolis	743.557,64	1.562.947,94	3.399.066,46
Palmelo	669.716,56	3.274.484,57	2.342.480,02
Teresina de Goiás	719.637,04	1.963.102,63	3.425.798,60
Jesúpolis	1.831.488,78	2.701.327,44	2.553.572,66
Anhanguera	733.215,18	2.154.614,71	2.490.999,75
TOTAL	R\$ 8.065.366,94	R\$ 23.700.761,84	R\$ 27.400.997,25
Mato Grosso			
São José do Povo	694.737,08	2.515.273,97	3.490.460,12
Ribeirãozinho	851.816,00	1.860.774,00	2.746.492,00
Nova Nazaré	959.081,42	2.902.655,89	8.513.506,84
São Pedro da Cipa	793.251,38	2.619.864,72	4.939.168,12
Reserva do Cabaçal	581.223,52	1.636.309,15	3.075.287,30
Novo Santo Antônio	1.208.181,46	1.779.583,76	3.948.100,84
Ponte Branca	602.042,06	3.045.193,23	1.827.948,24
Luciara	811.771,50	1.999.084,76	3.515.524,38
Serra Nova Dourada	607.320,36	1.317.602,63	2.703.189,68
Araguainha	854.086,28	1.465.025,45	2.249.945,36
TOTAL	R\$ 7.963.511,06	R\$ 21.141.367,56	R\$ 37.009.622,88
Mato Grosso do Sul			
Paranhos	2.080.860,04	5.050.545,93	19.058.397,66
Caracol	2.260.266,66	5.332.110,30	7.648.548,66
Vicentina	1.207.967,52	3.678.348,37	5.130.355,90
Corguinho	1.246.193,12	3.327.830,75	10.211.264,44

Taquarussu	635.516,90	2.847.884,77	7.321.891,40
Novo Horizonte do Sul	829.452,28	2.332.850,34	6.603.504,86
Figueirão	1.081.779,06	5.168.333,99	5.820.813,16
Rio Negro	1.805.342,26	2.447.841,54	7.106.396,26
Douradina	1.467.772,87	2.428.606,08	5.798.498,96
Japorã	1.560.976,28	3.375.142,84	12.622.941,18
TOTAL	R\$ 14.176.126,99	R\$ 35.989.494,91	R\$ 87.322.612,48

Fonte: STN (2014).

Conforme os dados apresentados na Tabela 5, referente aos menores municípios da região Centro-Oeste do Brasil, pode-se observar que o Estado do Mato Grosso do Sul é o que apresentou o maior valor somado dos gastos públicos, sendo que o valor foi de 137.488.234,00, seguido pelo Estado do Mato Grosso e Goiás. Ao contrário dos maiores municípios, no qual Goiás liderava com os maiores gastos entre os maiores municípios, quando analisados os menores, Goiás apresentou-se em última colocação da região, ou seja, os gastos públicos nos menores municípios, neste ano, foi menor que nos demais Estados analisados.

A partir dos dados apresentados na Tabela 3 e Tabela 4 foi realizado o ajustamento não linear para as variáveis dependentes (Assistência, Saúde e Educação) e variável independente (PIB) que foram analisadas no presente estudo. Dessa forma, com o modelo matemático busca-se ajustar de maneira não-linear e multivariável o seguinte formato, conforme a Equação 4.

$$\widehat{PIB} = \beta_0 ASS^{\beta_1} SAU^{\beta_2} EDU^{\beta_3} \quad (4)$$

A variável dependente desse modelo matemático é o PIB, visto que foi analisado o Produto Interno Bruto de cada um dos municípios. O conjunto de variáveis independentes utilizadas são: Assistência (ASS), Saúde (SAU) e Educação (EDU). Os demais valores $(\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3)$ são as constantes buscadas no modelo.

O modelo no qual se busca obter passa primeiramente por uma linearização efetivada, a partir da utilização de logaritmos naturais e após, é aplicada a técnica dos mínimos quadrados, de acordo com a Equação 5.

$$\ln \widehat{PIB} = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln ASS + \beta_2 \ln SAU + \beta_3 \ln EDU \quad (5)$$

Após, realizado esse procedimento, para facilitar o desenvolvimento do modelo matemático, na sequência foram parametrizadas as variáveis do estudo a partir da Equação 6.

$$\ln \widehat{PIB} = \hat{Y}; \ln \beta_0 = \alpha_0; \ln ASS = X_1; \ln SAU = X_2; \ln EDU = X_3 \quad (6)$$

A partir dessa parametrização elaborou-se o modelo de regressão linear múltipla, conforme exposto na Equação 7.

$$\hat{Y} = \alpha_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 \quad (7)$$

Diante disso, a aplicação da técnica dos mínimos quadrados busca a minimização dos valores estimados para o PIB dos municípios (\hat{Y}_i) e o valor real do PIB destes municípios

analisados (Y_i). Assim, tem-se seis modelos de regressão, sendo dois modelos para cada Estado analisado da região Centro-Oeste do Brasil (GO, MT e MS).

A seguir são apresentadas as Equações 8, 9 e 10, uma para cada Estado analisado.

$$\widehat{PIB}_{Majores}^{GO} = 11,024 \frac{ASS^{0,289} EDU^{0,013}}{SAU^{0,007}} \quad (8)$$

$$\widehat{PIB}_{Majores}^{MT} = -2,197 \frac{EDU^{1,045}}{ASS^{0,076} SAU^{0,049}} \quad (9)$$

$$\widehat{PIB}_{Majores}^{MS} = -5,375 ASS^{0,524} SAU^{0,022} EDU^{0,586} \quad (10)$$

Similar aos modelos anteriores tem-se os três modelos de equação (Equações 11, 12 e 13) para os menores municípios conforme o PIB, como segue:

$$\widehat{PIB}_{Menores}^{GO} = 11,082 \frac{SAU^{0,069}}{ASS^{0,114} EDU^{0,056}} \quad (11)$$

$$\widehat{PIB}_{Menores}^{MT} = 4,053 \frac{SAU^{0,377} EDU^{0,329}}{ASS^{0,323}} \quad (12)$$

$$\widehat{PIB}_{Menores}^{MS} = 7,630 \frac{SAU^{0,286} EDU^{0,010}}{ASS^{0,072}} \quad (13)$$

A partir dos 60 municípios analisados, realizando uma única regressão, é possível chegar a seguinte fórmula de acordo com a Equação 14, com coeficiente de determinação $R^2=95,8\%$, o que representa alta correlação do modelo:

$$\widehat{PIB}_{Todos} = -9,755 ASS^{0,190} SAU^{0,399} EDU^{0,768} \quad (14)$$

Vale ressaltar que o presente modelo não servirá de estimador, porém pode-se inferir que de modo geral: Assistência, Saúde e Educação, ou seja, todas as variáveis (gastos) analisados impulsionam o PIB municipal, ou seja, apresentam relação com o crescimento econômico. Para tanto, esta formulação não é uma regra geral, se comparado aos seis modelos anteriores, entretanto serve de indicador regional. Destaca-se que a variável Educação, esta que apresentou maior expoente (0,768), é o maior vetor de crescimento do PIB destes municípios.

4.2 Análise dos dados com aplicação do Modelo

A partir da utilização dos modelos para projetar o PIB de 2010 para cada município analisado, apresenta-se na Tabela 6, o PIB Real e PIB Projetado do mesmo ano e a respectiva variação (erro).

Tabela 6 – PIB Real de 2010 *versus* PIB Projetado dos maiores municípios da região Centro-Oeste do Brasil a partir do modelo não linear multivariado

Estados/Municípios	PIB Real	PIB Projetado	Varição (%)
Goiás			
Goiânia	24.445.743,96	10.308.245,73	57,83
Anápolis	10.059.556,70	9.347.590,56	7,08
Aparecida de Goiânia	5.148.640,07	5.524.768,76	7,31
Rio Verde	4.160.500,54	9.234.685,88	121,96

Catalão	3.970.852,28	9.449.821,88	137,98
Senador Canedo	3.188.614,90	8.381.625,32	162,86
Itumbiara	2.259.728,00	6.431.285,20	184,60
Jataí	2.142.102,72	7.348.880,92	243,07
Luziânia	2.077.842,34	10.131.208,28	387,58
São Simão	1.382.123,17	6.829.467,72	394,13
Mato Grosso			
Cuiabá	11.051.628,02	9.523.137,48	13,83
Rondonópolis	5.094.936,67	3.537.382,35	30,57
Várzea Grande	3.449.444,83	3.901.525,86	13,11
Primavera do Leste	2.073.039,72	1.718.638,46	17,10
Sorriso	2.067.137,04	2.320.620,51	12,26
Sinop	2.011.402,94	2.610.960,42	29,81
Lucas do Rio Verde	1.651.886,27	1.501.647,48	9,09
Nova Mutum	1.425.971,63	1.289.592,95	9,56
Tangará da Serra	1.304.639,35	2.032.252,43	55,77
Sapezal	1.215.026,35	999.265,16	17,76
Mato Grosso do Sul			
Campo Grande	13.875.046,18	13.259.866,68	4,43
Dourados	3.543.857,56	3.823.916,02	7,90
Corumbá	3.248.680,87	2.780.230,58	14,42
Três Lagoas	2.821.908,89	2.472.669,89	12,38
Ponta Porã	968.520,87	1.542.849,01	59,30
Maracaju	906.438,17	802.507,51	11,47
Rio Brilhante	841.909,53	627.005,17	25,53
Naviraí	780.740,37	730.491,63	6,44
Nova Andradina	771.132,15	901.611,05	16,92
Sidrolândia	688.745,05	835.623,39	21,33

Fonte: IBGE (2014) e projeções realizadas com base nas modelagens pesquisadas.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 6, nota-se que o erro relativo médio do PIB Real para o PIB Projetado dos três Estados analisados, isto é, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul foi de 69,78%. Entretanto, ao analisar cada Estado separadamente, tem-se os seguintes erros relativos médios dos 10 maiores municípios: Goiás 170,44%, Mato Grosso 20,89% e Mato Grosso do Sul 18,01%. Percebe-se que há uma grande diferença em relação ao erro relativo médio dos três Estados, sendo que o Estado de Goiás apresentou um erro alto entre o PIB real e que foi projetado. Entretanto, no Estado do Mato Grosso do Sul esse erro foi relativamente baixo, ainda mais se comparado ao Estado de Goiás.

Além disso, percebe-se que o erro máximo encontrado entre os 10 maiores municípios analisados da região Centro-Oeste do Brasil foi de 394,13% para o município de São Simão do Estado de Goiás, no qual o PIB Real no ano de 2010 era de 1.382.123,17 e o PIB Projetado para esse ano era de 6.829.467,72, apresentando muita diferença, sendo que o que foi projetado está muito além do real.

O erro mínimo dos maiores municípios dessa região foi o do município de Campo Grande do Estado do Mato Grosso do Sul, visto que este erro foi de apenas 4,43%. Isso demonstra que o PIB real ficou muito próximo do que foi projetado para este ano no município analisado.

A partir desse resultado pode-se perceber que os maiores municípios de cada Estado da região Centro-Oeste do Brasil, por apresentarem características distintas entre si, apresentam uma margem de erro distante e bem variada. Além disso, nota-se que o modelo matemático utilizado, para esses municípios maiores não foi muito adequado.

Diversos municípios apresentaram um erro de estimação entre o PIB Real e Projetado acima de 50%. Contudo, destaca-se que do Estado de Goiás, muitos foram os municípios que apresentaram um erro acima de 100%, sendo estes os municípios de Rio Verde, Catalão, Senador Canedo, Itumbiara, Jataí, Luziânia e São Simão.

Também destaca-se que mesmo que vários municípios da região Centro-Oeste do Brasil terem apresentado um erro de estimativa acima de 100%, também é possível notar que 16 dos 30 municípios maiores analisados obtiveram um erro abaixo de 20%, ou seja, houve pouca diferença entre o PIB Real e o Projetado.

Ressalta-se que as variáveis analisadas, Assistência, Saúde e Educação estabeleceram a relação entre o PIB Real e o PIB Projetado e, essas variáveis são consideradas insumos produtivos, visto que são serviços públicos que influenciam na formação do PIB. Os resultados do estudo revelam que essas variáveis analisadas apresentam-se significativas em relação com o crescimento econômico dos maiores municípios da região Centro-Oeste do Brasil.

É importante frisar que foi obtido um coeficiente de determinação de $R^2=95,8\%$, o que confere alta margem de confiabilidade do modelo. Na Tabela 7 é apresentado o PIB Real e Projetado do ano de 2010 dos dez menores municípios da região Centro-Oeste do Brasil e sua variação.

Tabela 7 – PIB Real de 2010 *versus* PIB Projetado dos menores municípios da região Centro-Oeste do Brasil a partir do modelo não linear multivariado

Estados/Municípios	PIB Real	PIB Projetado	Variação (%)
Goiás			
São Patrício	19.564,90	16.740,30	14,44
Damianópolis	18.879,27	17.714,98	6,17
Aloândia	18.579,71	17.435,66	6,16
Cachoeira de Goiás	18.476,76	16.777,80	9,20
Lagoa Santa	17.975,77	16.828,53	6,38
Buritinópolis	17.142,30	16.037,90	6,44
Palmelo	16.848,53	17.439,86	3,51
Teresina de Goiás	16.111,38	16.345,83	1,46
Jesúpolis	15.895,62	15.271,10	3,93
Anhanguera	10.036,50	16.711,70	66,51
Mato Grosso			
São José do Povo	31.675,25	27.473,66	13,26
Ribeirãozinho	31.283,77	21.219,07	32,17
Nova Nazaré	31.247,42	35.037,72	12,13
São Pedro da Cipa	28.867,65	29.963,26	3,80
Reserva do Cabaçal	27.488,29	23.738,56	13,64
Novo Santo Antônio	22.935,08	21.001,42	8,43
Ponte Branca	22.743,40	24.996,83	9,91
Luciara	21.559,99	24.015,55	11,39
Serra Nova Dourada	19.154,90	20.672,72	7,92
Araguainha	13.319,60	18.142,98	36,21
Mato Grosso do Sul			
Paranhos	81.241,14	70.584,45	13,12
Caracol	79.759,63	70.614,90	11,47
Vicentina	76.405,88	66.166,34	13,40
Corguinho	71.176,67	64.597,19	9,24
Taquarussu	68.237,95	64.637,03	5,28
Novo Horizonte do Sul	66.453,29	59.831,14	9,97
Figueirão	57.494,62	73.599,87	28,01

Rio Negro	55.618,82	57.398,84	3,20
Douradina	54.712,22	58.011,32	6,03
Japorã	45.817,62	63.950,73	39,58

Fonte: IBGE (2014) e projeções realizadas com base nas modelagens pesquisadas.

Percebe-se por meio da Tabela 7 que o erro relativo médio para os 30 menores municípios da região Centro-Oeste do Brasil é de 13,75%. Para tanto, quando verificada a média de erro por Estado tem-se que nos 10 menores municípios de Goiás o erro foi de 12,42%, seguido de Mato Grosso do Sul com 13,93% e Mato Grosso com um erro um pouco maior, ou seja, de 14,89%. Nota-se que o erro de estimação entre o PIB Real e Projetado desses municípios no geral foi baixo e, a média de cada Estado ficou muito próxima.

Quando analisado por município, verifica-se que o município com maior erro de estimação, foi Anhanguera do Estado de Goiás, com 66,51% de variação. Contudo, o município com menor erro também foi deste Estado e o erro foi de apenas 1,46%, sendo o município de Teresina de Goiás. Esse percentual representa pouca diferença entre o que estava Projetado para este ano e o PIB Real deste município.

Destaca-se ainda, que apenas o município de Anhanguera, este que teve o maior erro de estimação apresentou um percentual de variação acima de 50%. Diante disso, nota-se que nos menores municípios o erro de estimação entre o PIB Real e Projetado é menor e, pode ser considerado mínimo para os municípios analisados, ainda mais se comparados aos maiores municípios desses Estados. Já no que se refere ao modelo matemático, ressalta-se que este foi mais eficiente ao estimar o PIB Projetado dos menores municípios, pois os valores do PIB Real nesses municípios já são mais parecidos entre si.

Por meio da análise realizada, utilizando o modelo matemático e com as variáveis Assistência, Saúde e Educação para estabelecer a relação entre o PIB Real e o PIB Projetado, pode-se notar que estas três variáveis são insumos produtivos, isto é, serviços públicos que auxiliam na formação do PIB dos menores municípios da região Centro-Oeste do Brasil.

4.3 Resultados obtidos

Ao se tratar da relação dos gastos públicos analisados neste estudo, Assistência (ASS), Saúde (SAU) e Educação (EDU) percebeu-se que estes apresentaram uma relação significativa com o crescimento econômico (PIB), visto que os resultados revelaram que os investimentos públicos e privados, em relação à participação do governo, se complementam nos maiores e menores municípios da região Centro-Oeste do Brasil.

Pode-se enfatizar que houve relação positiva entre os gastos públicos e o crescimento econômico quando analisado o conjunto de municípios, maiores e menores da região Centro-Oeste do Brasil. Entretanto, quando analisada a relação separadamente, para cada Estado e conjunto de municípios, verificou-se que nos municípios maiores, a Educação apresentou relação positiva em todos os Estados com o PIB. Já nas menores, a variável que apresentou relação positiva em todos Estados foi a Saúde.

Contudo, vale ressaltar que o presente modelo não servirá de estimador, porém pode-se inferir que de modo geral: Assistência, Saúde e Educação, ou seja, todas as variáveis (gastos) analisados, em algum dos Estados analisados acabam por impulsionar o PIB municipal.

Os resultados encontrados por Oliveira (2004) demonstraram a variável Educação é fundamental para promover e explicar o crescimento econômico, o que vai ao encontro dos resultados do presente estudo. Além disso, outro estudo que corrobora é o de Rocha e Giuberti (2007), pois verificaram que os gastos com Educação contribuem e apresentam relação positiva com o crescimento dos Estados e, além disso, são considerados produtivos.

Eventualmente os gastos com saúde se destacaram como promotores do crescimento econômico.

Esse resultado vai ao encontro do que Ferreira (1994) expõe, pois frisa que mesmo que os gastos sejam provindos de diversas origens, há uma relação significativa entre o crescimento econômico e os gastos públicos. Além disso, de acordo com Cândido Júnior (2001), há uma preocupação constante com o resultado dos gastos públicos na economia, principalmente no que diz respeito aos impactos destes gastos sobre o crescimento econômico, devendo considerar que, para Hoffmann (2001), o crescimento econômico é um dos temas centrais da ciência econômica.

Na mesma linha de pensamento, Bogoni, Hein e Beuren (2011) ressaltam que os gastos públicos podem impulsionar o crescimento econômico, este que é uma forma de medir as atividades de uma sociedade, que mesmo sendo diferente em diversos aspectos é fácil de identificar as distinções econômicas e culturais e ver isso como a chave para o crescimento (LUCAS Jr., 1988).

Quando analisados todos os municípios da amostra, ou seja, os 60 maiores e menores da região, as variáveis Saúde e Educação apresentaram-se significativamente relacionadas com o crescimento econômico. Além disso, a confiabilidade do modelo foi de 95,8%, o que demonstra que os gastos públicos tem um papel importante no crescimento econômico dessa região.

Os achados do estudo de Devarajan, Swaroop e Zou (1996) vão ao encontro dos resultados encontrados na presente pesquisa, pois identificaram que as variáveis Saúde e Educação apresentaram relação negativa com o crescimento econômico e isso pode ser notado no modelo dos maiores municípios de Goiás e Mato Grosso, no qual a Saúde apresentou relação negativa. Além disso, a Educação apresentou relação negativa na relação dos menores municípios do Estado de Goiás, ou seja, os gastos com Educação deste ano analisado não estão relacionados com o crescimento econômico do Estado.

De acordo com os resultados obtidos no que se refere às variações entre o PIB Real e Projetado dos maiores e menores municípios da região Centro-Oeste do Brasil pode-se destacar que a principal diferença identificada entre estes municípios analisados é em relação ao erro relativo médio, visto que os maiores municípios apresentaram um erro bem maior se comparado aos menores, entretanto os maiores municípios do Estado de Goiás fizeram com que a média de erro aumentasse, apresentando um percentual de 69,78%. Diante disso, seria interessante que os Estados implementassem um modelo de política pública para instituir regras quanto aos gastos públicos.

Bogoni, Hein e Beuren (2011), em seu estudo sobre a relação dos gastos públicos com o crescimento econômico das maiores cidades da região Sul do Brasil encontraram um erro de estimação de 22,45% e uma confiabilidade de 85,16%, o que se difere do presente estudo, visto que o erro foi maior, entretanto, a confiabilidade do modelo também foi maior. Além disso, os autores concluíram que os gastos do governo têm um importante papel no crescimento econômico o que se confirma neste estudo.

Pode-se enfatizar que o fato de os maiores municípios apresentarem um erro relativo médio maior, ocorre devido ao fato de que estes possuem características diferentes entre si. Os menores municípios já apresentaram uma diferença no erro bem menor, isso porque são municípios parecidos entre si.

Nos maiores municípios encontrou-se um erro maior para a cidade de São Simão do Estado de Goiás com um erro de 394,13%, sendo que a maior variação nos menores municípios foi encontrado no município de Anhanguera também do Estado de Goiás, sendo este de 66,51%. Por meio desse resultado, percebe-se uma diferença muito grande, ou seja,

significativa. Já em relação aos menores erros nos maiores e menores municípios, houve pouca diferença, visto que nos maiores o menor erro foi de 4,43% na cidade de Campo Grande, localizada no Estado do Mato Grosso do Sul e nos menores, foi na cidade de Teresina de Goiás, do Estado de Goiás com um erro de 1,46%, ou seja, nota-se pouca diferença, demonstrando que o PIB Real e Projetado dos menores municípios ficou bem próximo.

5 Considerações Finais

Os resultados desta pesquisa revelam que o modelo matemático utilizado conferiu uma confiabilidade de 0,958, isto é, o poder de explicação do modelo foi de 95,8% o que é considerado um alto poder de explicação, visto que quanto maior, melhor. Em relação ao valor dos gastos públicos, verificou-se que dentre os maiores municípios, o Estado de Goiás é o que apresenta o maior valor somado dos gastos públicos e nos menores foi o Estado do Mato Grosso do Sul.

Em relação ao PIB, no conjunto dos 10 maiores e menores municípios, o Mato Grosso do Sul apresentou maior participação no PIB do Estado, sendo 65,37% nos maiores municípios e 1,51% nos menores. Ainda, em relação ao crescimento econômico (PIB), nos maiores municípios o Estado de Goiás apresentou o maior crescimento econômico e, nos menores, o Estado do Mato Grosso do Sul demonstrou ter maior crescimento econômico.

Além disso, destaca-se que nos maiores municípios analisados, os maiores gastos públicos são referentes à Saúde seguido dos gastos com Educação. O inverso ocorreu nos menores municípios, no qual os maiores gastos são com Educação, seguido dos gastos com Saúde, para tanto, destaca-se que os gastos com Saúde e Educação foram os que mais se destacaram. Nesse sentido, Castro (2006) salienta que as despesas com Educação e Saúde são gastos produtivos e, gastos produtivos são aqueles que possuem impacto positivo sobre o crescimento econômico (ROCHA; GIUBERTI, 2007).

Os resultados das variáveis (gastos) individuais revelaram que nos maiores municípios, os gastos com assistência foram maiores no Estado do Mato Grosso do Sul. Os gastos com Saúde e Educação foram maiores no Estado de Goiás. Já nos menores municípios, todos os gastos foram maiores no Estado do Mato Grosso do Sul.

Os resultados no que se refere ao erro de estimação entre o PIB Real e o PIB Projetado, demonstraram que os maiores erros, variações foram verificados nos municípios do Estado de Goiás, no qual o erro chegou próximo a 400%. Isso ocorre em função desses municípios maiores serem muito diferentes entre si. Já nos menores municípios analisados, o erro máximo ficou pouco acima de 50%, isso porque esses municípios possuem características parecidas entre si. Além disso, os resultados demonstraram que o erro mínimo dos maiores e menores municípios ficou acima de 1% e abaixo de 5%.

Conclui-se que, quanto ao objetivo proposto de investigar a relação entre o crescimento econômico e os gastos públicos, é possível afirmar que na região Centro-Oeste do Brasil há uma relação positiva entre o crescimento econômico e os gastos públicos com Assistência, Saúde e Educação. De forma individual, nos maiores municípios, a Educação apresentou relação positiva com o PIB em todos os Estados e nos menores, a Saúde apresentou relação positiva em todos os Estados analisados. Além disso, a média do erro de estimação foi de 41,76 e o modelo apresentou uma confiabilidade de 95,8%.

Este estudo contribui ao analisar o PIB Real de determinado período, em relação ao PIB Projetado para o mesmo período. Ainda, apresenta contribuições quanto ao erro de estimação, a variação encontrada, no qual os maiores municípios apresentaram um erro maior em função de serem distintos entre si, diferente dos menores que ficaram com um erro próximo, o que demonstra que apresentam características semelhantes.

Como limitação da pesquisa pode-se citar o modelo matemático utilizado e a escolha de apenas algumas variáveis para representar os gastos públicos. Recomenda-se para estudos futuros, a ampliação da amostra para todas as Regiões do Brasil, ou até mesmo, o estudo de outras regiões. Além disso, a utilização de outros gastos públicos relevantes, visto que uma nova amostra permitirá a utilização dos resultados do presente estudos para fins de comparabilidade.

Referências

BABBIE, E. **Métodos de pesquisa survey**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

BARRO, R. J. Government spending in a simple model of endogenous growth. **Journal of Political Economy**, Cambridge, v. 98, n. 5, p. 103-125, 1990.

BOGONI, N. M.; HEIN, N.; BEUREN, I. M. Análise da relação entre crescimento econômico e gastos públicos nas maiores cidades da região Sul do Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 1, p. 159-179, 2011.

CÂNDIDO JÚNIOR, J. O. Os gastos públicos no Brasil são produtivos? **Revista Planejamento e Políticas Públicas**, [S. l.], n. 23, p. 233-260, 2001.

CASTRO, C. Política fiscal e crescimento econômico. **Tékhné Revista de Estudos Politécnicos**, Barcelos, v. 3, n. 5/6, p. 87-118, 2006.

DEVARAJAN, S.; SWAROOP, V.; ZOU, H.-F. The composition of public expenditure and economic growth. **Journal of Monetary Economics**, Washington, v. 37, n. 2, p. 313-344, 1996.

EASTERLY, W.; REBELO, S. Fiscal policy and economic growth: An empirical investigation. **Journal of monetary economics**, Washington, v. 32, n. 3, p. 417-458, 1993.

FERREIRA, P. C. Infraestrutura pública, produtividade e crescimento. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 187-202, ago. 1994.

GIFI, A. **Nonlinear multivariate analysis**. New York: John Wiley & Sons, 1990.

HAIR JR., J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HOFFMANN, R. Distribuição de renda e crescimento econômico. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 41, p. 67-76, 2001.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010: contagem da população**. Disponível em: <http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm>. Acesso em: 13 Abr. 2014.

KLINE, Rex B. **Principles and practice of structural equation modeling**. Guilford publications, 2005.

LUCAS Jr., R. E. On the mechanics of economics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, Chicago, n. 22, p. 3-42, 1988.

MACIEL, P. J.; ANDRADE, J.; TELES, V. K. 2008. **Transferências fiscais e convergência regional no Brasil**. Working paper. Disponível em: <<http://edi.bnb.gov.br/content/aplicacao/Eventos/forumbnb2006/docs/transferencias.pdf>> . Acesso em: 31 Ago. 2014.

MARÔCO, J.. **Análise Estatística com o SPSS Statistics**. 5. ed. Pero Pinheiro, Report Number, 2011.

MARTINS, G. de A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MONTEIRO NETO, A.; GOMES, G. M. **Quatro décadas de crescimento econômico no Centro-Oeste brasileiro: recursos públicos em ação**. IPEA, Brasília-DF, 2000.

MONTGOMERY, D.C.; PECK, E.A.; VINING, G.G. **Introduction to linear regression analysis**. New York: John Wiley, 2001.

OLIVEIRA, C. A. Crescimento econômico das cidades nordestinas: um enfoque da nova geografia econômica. In: Encontro Regional de Economia, 9., Fortaleza, 2004. **Anais...** Anpec, Niterói, 2004.

RAJKUMAR, A. S.; SWAROOP, V. Public spending and outcomes: Does governance matter?. **Journal of Development Economics**, Washington, v. 86, n. 1, p. 96-111, 2008.

ROCHA, F.; GIUBERTI, A. C. Composição do Gasto Público e Crescimento Econômico: um estudo em painel para os estados brasileiros. In: Encontro Nacional de Economia, 33., Salvador, 2005. **Anais...** Anpec, Niterói, 2007.

SHAPIRO, S. S.; WILK, M. B. An analysis of variance test for normality (complete samples). **Biometrika**, [S. l.], v. 52, n. 3/4, p. 591-611, 1965.

SILVA, E. P. da; QUINTAIROS, P. C. R.; ARAÚJO, E. A. S. de. Educação e desenvolvimento. **Latin American Journal of Business Management**, Taubaté, v. 4, n. 2, p. 42-57, 2013.

STN. Secretaria do Tesouro Nacional. **FINBRA: Finanças do Brasil – Dados Contábeis dos Municípios**. Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/pt_PT/contas-anuais>. Acesso em: 24 Ago. 2014.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.