

Modelo econométrico do crescimento econômico dos maiores municípios da região sul e sua relação com os gastos públicos

Nelson Hein (Universidade Regional de Blumenau) hein@furb.br

Larissa Degenhart (Universidade Regional de Blumenau) lari_ipo@hotmail.com

Mara Vogt (Universidade Regional de Blumenau) maravogtcco@gmail.com

Adriana Kroenke (Universidade Regional de Blumenau) akroenke@furb.br

Aline Laís Buzzi (Universidade Regional de Blumenau) alinelaisbuzzi@hotmail.com

Resumo:

As relações entre o crescimento econômico e os gastos públicos foram objeto de análise para diversos estudos. Diante disso, este estudo objetiva investigar a relação existente entre o crescimento econômico e gastos públicos dos municípios da região Sul do Brasil. Para tanto, realizou-se uma pesquisa descritiva com abordagem quantitativa, mediante corte seccional. O período de análise compreendeu o ano de 2010, data do último Censo Demográfico divulgado no sítio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. A população do estudo foi composta por todos os municípios do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Já a amostra constitui-se dos dez maiores municípios de cada Estado analisado. Para a realização da análise dos dados, utilizou-se um modelo matemático não-linear multivariável, este que possibilita avaliar empiricamente a relação dos gastos públicos dos maiores municípios da região Sul do Brasil com o crescimento econômico, considerando o Produto Interno Bruto. A partir da utilização do modelo para estimar o PIB, comparou-se este resultado com o PIB real dos municípios analisados. Os resultados revelam um erro de estimação de 22,12% em média e, o poder de explicação do modelo foi de 96,5%, ou seja, apresenta alta confiabilidade. Dessa forma, pode-se concluir que há uma relação entre o crescimento econômico e os gastos públicos dos municípios analisados, assim, nota-se que esses gastos apresentam um papel importante no crescimento econômico da região Sul do Brasil.

Palavras chave: Modelo Econométrico, Crescimento econômico, Gastos Públicos, Região Sul do Brasil.

Econometric model of economic growth of the largest cities in the southern region and its relation to public spending

Abstract

The relationship between economic growth and public spending were analyzed for various studies. Thus, this study aims to investigate the relationship between economic growth and public spending of municipalities in southern Brazil. To this end, there was a descriptive research with quantitative approach by cross sectional. The review period was 2010, date of the last Census published on the website of the Brazilian Institute of Geography and Statistics - IBGE. The study population consisted of all municipalities of Paraná, Santa Catarina and Rio Grande do Sul. Since the sample consisted of the top ten municipalities in each country under review. To perform the analysis of the data, we used a non-linear multivariate

mathematical model, this enabling empirically assess the relationship of public spending larger and smaller municipalities in southern Brazil with economic growth, considering the gross domestic product. From the use of the model to estimate the GDP, compared this result with real GDP of the municipalities analyzed. The results show a 22.12% per average error and the power model of explanation was 96.5%, ie high reliability features. Thus, it can be concluded that there is a relationship between economic growth and public spending of municipalities analyzed, thus it is noted that these expenditures have an important role in economic growth in the South of Brazil.

Key-words: Econometric Model, Economic Growth, Public Expenditure, Southern Brazil.

1. Introdução

A relação entre o crescimento econômico e as despesas do governo têm atraído o interesse de diversos economistas, pesquisadores e formuladores de políticas públicas (ABU-BADER; ABU-QARN, 2003). Nesse sentido, Baldacci et al. (2008) salientam que o papel do capital humano para a promoção do desenvolvimento econômico é um tema considerado relevante na literatura referente o crescimento econômico.

Nesse sentido, Oliveira (2004) destaca que desde a metade da década de oitenta, o interesse em analisar os determinantes do crescimento econômico foi sendo renovado. Os estudos realizados por Romer (1986) e Lucas Jr. (1988) consagraram-se importantes, pois possibilitaram um novo impulso aos esforços da pesquisa relacionada à análise do crescimento econômico.

Para tanto, conforme Gregoriou e Ghosh (2009) a literatura que abrange a política fiscal e o crescimento econômico têm normalmente dentre os estudos realizados, o objetivo de investigar os efeitos da despesa pública global em relação ao crescimento econômico, ou os aspectos que diferenciam os componentes da despesa pública para com o crescimento.

Desse modo, autores como Romer (1986), Aschauer (1989), Barro (1989, 1990), Chu et al. (1995), Mello Jr. (1996), Cândido Júnior (2001), entre outros, estabelecem a partir de seus estudos que os gastos públicos podem elevar o crescimento econômico, a partir do aumento da produtividade do setor privado. Desde então, vários estudos tanto teóricos quanto empíricos foram realizados, na busca de explicar as diferenças do crescimento econômico com os gastos públicos entre os países, regiões, bem como, municípios (OLIVEIRA, 2004).

Cândido Júnior (2001) ressalta que a preocupação dos efeitos dos gastos públicos na economia é recorrente, sobretudo, quando relacionado com os impactos destes sobre o crescimento, sendo que diversos estudos sugerem que estes gastos podem elevar o crescimento econômico, porém a expansão dos gastos públicos financiados por impostos distorcidos e a ineficiência da alocação dos recursos, pode passar a superar este efeito positivo do crescimento econômico.

Nesse contexto vários estudos foram realizados com o intuito de analisar a influência do capital público sobre a produtividade e o Produto Interno Bruto (PIB), ou seja, crescimento econômico, apresentando-se com resultados significativos, sendo que Aschauer (1989) foi um dos autores a abordar esse tema, a partir de dados da economia norte americana, evidenciando a partir da análise dos dados, um crescimento no capital público, o que implica um aumento considerável no PIB.

No âmbito nacional, Ferreira (1994) e Ferreira e Malliagros (1998), encontraram relação entre os investimentos realizados em infraestrutura e o crescimento econômico. Dessa forma,

Ferreira (1994) evidenciou a partir de seu estudo, que um crescimento econômico no capital investido em infraestrutura, gerava a longo prazo, aumento no PIB. Contudo, há poucas evidências de estudos empíricos que utilizaram bases de dados locais para efetuar uma avaliação do crescimento econômico, entre estes, destaca-se Mello Jr. (1996), Lledó (1996), Ferreira e Malliagros (1998), Cândido Júnior (2001), Oliveira (2004); Resende e Figueiredo (2005), Marques Junior, Oliveira e Jacinto (2006), Mata et al. (2006), Rocha e Giuberti (2007).

Contudo, a política fiscal segundo Bogoni, Hein e Beuren (2011) é composta por um conjunto de políticas, planos e ações que o governo aproveita para injetar e diminuir os recursos na economia, conforme suas prioridades, bem como, disponibilidades de recursos. Assim, a política fiscal é utilizada como instrumento de estabilização econômica, sendo que não se pode deixar de considerar que o governo frente esta questão exerce um papel fundamental, até mesmo no âmbito local, uma vez que a provisão de bens públicos poderá influenciar na produtividade e na qualidade de vida das pessoas na sociedade como um todo.

Frente ao exposto, destaca-se a seguinte questão que norteia esta pesquisa: Qual é a relação existente entre o crescimento econômico e gastos públicos dos municípios da região Sul do Brasil? Com o intuito de responder a questão apresentada, dentre um conjunto de fatores, o objetivo deste estudo é investigar a relação existente entre o crescimento econômico e gastos públicos dos municípios da região Sul do Brasil.

Esta pesquisa justifica-se em função da relevância dos gastos públicos em relação ao crescimento econômico, bem como, no processo de estabilização econômica, pois no contexto atual, a política macroeconômica tem como elemento essencial o ajuste fiscal, com o intuito de reforçar o aumento da produtividade dos gastos públicos e a busca de alocação de recursos mais eficiente com objetivo de alavancar o setor produtivo.

A relevância do estudo baseia-se nos argumentos de Rocha e Giuberti (2007), pois ainda sabe-se pouco sobre como a composição do gasto público pode afetar a taxa de crescimento econômico de um país. Para tanto, a solução passará a depender, entre outras questões, da contribuição que cada um dos componentes do gasto público exerce sobre o crescimento econômico.

2. Fundamentação teórica

Diversas são as pesquisas que analisam a relação entre as despesas públicas e o crescimento econômico. Na década de 1990, a pesquisa sobre o crescimento endógeno havia produzido diversos modelos de ligação entre os gastos públicos e a taxa de crescimento econômico a longo prazo. Dessa forma, Aschauer (1989), Barro (1989; 1990), Easterly e Rebelo (1993), Mello Jr. (1996), Devarajan, Swaroop e Zou (1996), Cândido Júnior (2001), Rocha e Giuberti (2007), Gregoriou e Ghosh (2009), Bogoni, Hein e Beuren (2011), entre outros autores estudaram a relação entre os gastos públicos e o crescimento econômico.

A partir do modelo desenvolvido por Barro (1990), a importância dos gastos públicos pode ser avaliada e, por meio desse modelo, o tamanho do governo apresenta um impacto sobre o crescimento econômico, ou seja, os gastos públicos geram externalidades positivas até determinado nível, no qual o aumento destes gastos repercute negativamente sobre as taxas de crescimento, tanto do produto quanto da poupança.

De acordo com Ferreira (1994), os investimentos públicos possuem um impacto produtivo significativo e afetam os retornos privados. Além disso, é importante a relação entre a produtividade, o crescimento econômico e o capital público. Os investimentos públicos têm caído rapidamente e há possibilidade de que o declínio nos gastos em infraestrutura causarem impactos sobre o crescimento da produtividade.

Os efeitos do crescimento de longo prazo dos impostos apresentam-se como a preocupação de muitos estudos na literatura do crescimento econômico, em relação às consequências das políticas fiscais (Ortigueira, 1998). Nesse sentido, a partir dos trabalhos de Romer (1986) e Lucas Jr. (1988) é de que surgem os modelos de crescimento endógeno. A partir de então, a discussão sobre o papel da política fiscal no crescimento econômico tornou-se relevante dentre os estudos.

De acordo com Romer (1986), uma vertente da literatura relacionada ao crescimento endógeno refere-se a modelos em que os retornos privados e sociais para o investimento se divergem, de modo que as escolhas levam a deduções de taxas de poupança e crescimento econômico. Para tanto, a tributação é um dos principais determinantes do crescimento econômico de longo prazo.

O governo é uma questão pública, pois Devarajan, Swaroop e Zou (1996) afirmam que a sua composição é aberta para discussão política. Pesquisadores diferenciam os gastos públicos produtivos e improdutivos e, demonstram como um país pode melhorar o seu desempenho econômico. Dessa forma, a teoria econômica e as evidências empíricas não fornecem respostas claras para entender como a despesa pública afeta o crescimento econômico.

Conforme Chu et al. (1995), os gastos produtivos são utilizados de maneira a atender os objetivos com o menor custo possível, ou seja, o governo atender diretamente à população na chamada produção pública. Porém, se o governo for terceirizar os seus serviços, o conceito produtivo incide nas compras ou nos processos de licitação. Além disso, os gastos produtivos são iguais nos benefícios e custos marginais dos bens ou produtos públicos.

No que refere-se aos gastos improdutivos, os autores ressaltam que estes derivam da diferença entre o gasto efetivo e o gasto que minimiza o custo no momento da obtenção desse mesmo objetivo e, diante disso, esse valor é considerado um desperdício para a sociedade, pois esse recurso poderia ser aplicado para outros fins. Os motivos da existência destes gastos improdutivos são a falta do preparo técnico das pessoas, as deficiências do processo orçamentário, as incertezas, a corrupção, a paralisação de obras, entre outros motivos.

A relação entre os gastos públicos e crescimento econômico já foi objeto de estudo em diferentes ambientes e já foi abordado por diversos autores em todo o mundo. Mello Jr. (1996) teve como objetivo verificar o impacto dos gastos públicos sobre o crescimento econômico e os seus determinantes, utilizando um painel de dados longitudinais dos municípios brasileiros durante o período de 1985 a 1994. O estudo baseou-se nos gastos com habitação e urbanização, saúde e saneamento e, serviços de transporte. O tamanho do município foi medido pela população. Os resultados apresentaram que os gastos públicos tiveram efeitos positivos sobre o crescimento econômico.

Devarajan, Swaroop e Zou (1996) analisaram a relação entre a composição da despesa pública e do crescimento econômico, utilizando dados anuais de 43 países, no período de 1970 a 1990. Além disso, utilizaram as despesas correntes e de capital, gastos com defesa, educação e saúde, transporte e comunicação. Os resultados indicam que as variáveis de despesa com capital, transportes e comunicações, saúde e educação, apresentaram relação negativa com o crescimento econômico. As despesas correntes apresentaram relação positiva com o crescimento econômico.

Cândido Júnior (2001) analisou a relação entre os gastos públicos e o crescimento econômico no Brasil, no período 1947 a 1995. Os resultados demonstram que a proporção de gastos públicos no Brasil encontrava-se acima do seu nível ótimo e, existiam indícios de baixa produtividade.

No estudo de Oliveira (2004), o autor investigou as causas do crescimento econômico das cidades nordestinas do Brasil no período de 1991 a 2000. Os resultados sugerem que a presença de externalidades, atuando por meio da educação e urbanização, afeta positivamente o crescimento econômico dos centros urbanos analisados, e, por outro lado, a maior distância dos mercados atua negativamente no crescimento econômico. Desse modo, para explicar o crescimento econômico destacou-se o papel da educação e da urbanização.

Rocha e Giuberti (2007) objetivaram avaliar quais componentes dos gastos públicos contribuem para o crescimento econômico, no período de 1986 a 2002 em todos os Estados brasileiros. Os gastos públicos analisados foram os gastos correntes ou de capital, gastos com defesa, educação, saúde, transporte e comunicação. Os resultados indicam que a relação entre os gastos correntes do governo e o crescimento econômico é negativa, a relação entre os gastos com capital e a taxa de crescimento é positiva e ainda, a relação entre gastos com defesa, educação, transporte e comunicação com o crescimento econômico é positiva. A única exceção é a saúde que está negativamente relacionada com o crescimento.

Já Bogoni, Hein e Beuren (2011) objetivaram investigar a relação existente entre o crescimento econômico, considerando o Produto Interno Bruto (PIB), e os gastos públicos com saúde e saneamento, educação e cultura, investimento, habitação e ainda, assistência e previdência das maiores cidades da região Sul do Brasil, referentes ao período de 2000, comparando o PIB real com o estimado nestas cidades. Os resultados demonstram um erro de estimação de 22,45% e uma confiabilidade de 85,16% dos dados. Além disso, concluíram que os gastos públicos têm um importante papel no crescimento econômico.

3. Metodologia

Diante do objetivo de investigar a relação existente entre o crescimento econômico, considerando o Produto Interno Bruto, em relação aos gastos públicos dos dez maiores municípios da região Sul do Brasil, realizou-se uma pesquisa descritiva, de corte seccional e quantitativa. Dessa forma, a pesquisa descritiva é definida como “um tipo de estudo que permite ao pesquisador a obtenção de uma melhor compreensão do comportamento de diversos fatores e elementos que influenciam determinado fenômeno” (OLIVEIRA, 1997, p. 114).

Além disso, a pesquisa caracteriza-se como de corte seccional (*cross-sectional*), pois investiga algum fenômeno que realiza um corte transversal no tempo, efetuando análises detalhadas para fundamentar observações alcançadas uma única vez (BABBIE, 1999).

No que tange a abordagem quantitativa, Richardson (1999, p.70) descreve que as pesquisas quantitativas são definidas dessa forma, pois empregam a “quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento dessas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples, como percentual, média, desvio padrão, às mais complexas, como coeficientes de correlação, análises de regressão etc.”.

O período do estudo compreende o ano de 2010, ano do último Censo Demográfico divulgado no sítio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. A população da pesquisa compreende os 1.188 municípios da região Sul do Brasil, sendo 496 do Estado do Rio Grande do Sul, 399 do Paraná e 293 de Santa Catarina. Para seleção da amostra, foram selecionadas com base no último Censo, os 10 (dez) maiores municípios de cada Estado da região Sul do Brasil, utilizando como base o valor do PIB.

No que concerne à coleta de dados, para os gastos públicos dos maiores municípios da região Sul do Brasil consultou-se em abril de 2014, a página da Secretaria do Tesouro Nacional - STN. Foram considerados os gastos públicos referentes ao ano de 2010. Os dados referentes ao PIB respectivos a esses municípios foram coletados no mesmo mês e ano, no sítio do

IBGE. Diante disso, utilizou-se como variável dependente o PIB e as variáveis independentes foram Assistência, Saúde, Educação e Cultura.

O estudo apresenta um modelo matemático de regressão não linear multivariável que é avaliado empiricamente, pois pretende-se analisar como as variáveis independentes impactam na formação do PIB (crescimento econômico). Os dados primeiramente foram normalizados e na sequência, utilizou-se o método estatístico SPSS®.

4. Descrição e análise dos resultados

Os valores dos gastos públicos referentes à Assistência, Saúde, Educação e Cultura dos dez maiores municípios da região Sul do Brasil, de acordo com o modelo não linear multivariável são apresentados por meio da Tabela 1.

Estados/Municípios	Assistência	Saúde	Educação	Cultura
Paraná				
Curitiba	187.517.989,84	1.272.421.774,34	1.145.194.150,08	71.425.921,16
São José dos Pinhais	36.459.599,10	265.936.368,12	244.043.112,98	7.656.827,24
Araucária	34.902.189,74	114.769.521,72	231.470.590,52	8.821.801,84
Londrina	53.312.694,36	494.711.308,15	277.447.167,96	16.963.140,94
Maringá	33.463.355,42	314.379.832,55	194.461.796,64	7.085.913,04
Paranaguá	7.704.854,56	34.641.080,97	12.632.880,64	1.363.762,26
Foz do Iguaçu	11.185.397,90	201.969.796,26	195.312.325,06	5.678.967,24
Ponta Grossa	42.073.246,42	147.097.526,06	172.006.604,84	9.824.211,12
Cascavel	35.390.444,38	75.358.009,71	160.162.966,78	5.067.779,34
Pinhais	8.842.927,56	42.316.297,39	84.246.786,38	1.122.894,16
Rio Grande do Sul				
Porto Alegre	183.782.353,36	1.540.608.486,30	1.055.376.536,46	81.268.767,76
Canoas	24.075.132,62	240.317.171,80	229.458.307,50	8.475.451,04
Caxias do Sul	48.274.235,82	401.513.947,85	303.476.942,90	31.619.151,36
Rio Grande	5.461.700,20	50.065.438,57	134.755.669,26	6.352.896,58
Gravataí	16.814.822,22	109.863.184,54	192.835.167,60	4.025.991,16
Triunfo	861.077,32	1.947.873,93	6.838.509,82	16.966.725,62
Novo Hamburgo	16.461.723,86	123.324.148,63	180.569.842,14	6.631.974,80
Santa Cruz do Sul	15.896.651,18	108.162.706,25	90.120.074,36	1.237.807,58
Pelotas	20.681.228,48	209.898.941,70	172.073.740,88	10.927.672,74
Passo Fundo	19.834.992,62	60.357.736,34	116.715.537,78	2.160.817,58
Santa Catarina				
Joinville	41.661.897,56	584.462.951,74	447.427.649,08	22.210.844,74
Itajaí	28.070.205,84	132.046.898,84	243.705.823,98	11.692.601,86
Florianópolis	43.842.724,82	191.993.885,08	380.766.223,28	12.395.920,52
Blumenau	45.554.055,66	260.209.616,07	257.873.390,26	6.249.615,86
Jaraguá do Sul	41.890.586,58	126.314.351,02	135.061.933,22	11.028.589,76
São José	17.899.526,78	39.903.184,86	161.998.662,08	7.383.130,06
Chapecó	19.385.151,18	152.512.086,17	131.637.154,16	3.722.221,14
São Francisco do Sul	8.413.189,18	28.294.254,64	53.464.464,26	2.402.758,12
Criciúma	22.566.499,18	103.501.182,76	158.905.821,66	12.099.692,72
Brusque	5.661.493,98	53.460.192,53	72.746.211,24	2.364.974,50

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (2014).

Tabela 1 – Gastos Públicos dos maiores municípios da região Sul do Brasil

A partir dos dados da Tabela 1, dos maiores municípios da região Sul do Brasil, pode-se verificar que o Estado do Paraná é o que apresenta o maior valor somado dos gastos públicos, seguido pelo Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Conforme os dados apresentados na Tabela 1 procedeu-se o ajustamento não linear para as variáveis dependentes e independente que foram analisadas no estudo. Para tanto, com o

modelo matemático, pretende-se ajustar de forma não-linear e multivariável o formato que segue:

$$\widehat{PIB} = \beta_0 ASS^{\beta_1} SAU^{\beta_2} EDU^{\beta_3} CUL^{\beta_4}$$

Neste modelo matemático, a variável dependente é o PIB, pois analisou-se o Produto Interno Bruto de cada município. Já o conjunto de variáveis independentes que foram analisadas neste estudo são as seguintes: Assistência (ASS), Saúde (SAU), Educação (EDU), Cultura (CUL). Assim, os demais valores $(\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4)$ são as constantes que foram buscadas no modelo.

O modelo que se deseja obter passa inicialmente por uma linearização efetivada, por meio da utilização de logaritmos naturais e posteriormente a aplicação da técnica dos mínimos quadrados, conforme segue:

$$\ln \widehat{PIB} = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln ASS + \beta_2 \ln SAU + \beta_3 \ln EDU + \beta_4 \ln CUL$$

Na sequência, para facilitar o desenvolvimento do modelo matemático optou-se por parametrizar as variáveis do estudo, de acordo com o que segue:

$$\ln \widehat{PIB} = \hat{Y}; \ln \beta_0 = \alpha_0; \ln ASS = X_1; \ln SAU = X_2; \ln EDU = X_3; \ln CUL = X_4$$

Formando assim um modelo de regressão linear múltiplo:

$$\hat{Y} = \alpha_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4$$

Nesse contexto, a aplicação da técnica dos mínimos quadrados procura a minimização entre os valores estimados para o PIB do município ($\hat{Y}_i$) e o valor real do Produto Interno Bruto (Y_i). Deste modo, tem-se seis modelos de regressão, ou seja: dois modelos, um para cada Estado (RS, SC e PR).

Quando apresentada esta solução em sua forma final, as equações para os três Estados, analisados os seus 10 municípios com maior PIB, resultou no que segue:

$$\widehat{PIB}_{Maiores}^{RS} = 109,95 \frac{ASS^{0,185} EDU^{0,269} CUL^{0,375}}{SAU^{0,154}}$$

$$\widehat{PIB}_{Maiores}^{SC} = 2,435 \frac{SAU^{0,09} EDU^{0,739} CUL^{0,023}}{ASS^{0,075}}$$

$$\widehat{PIB}_{Maiores}^{PR} = 0,000043 \frac{ASS^{0,148} SAU^{0,007} EDU^{1,695}}{CUL^{0,575}}$$

Tomando os municípios analisados, chega-se a seguinte formulação, com coeficiente de determinação $r^2=96,5\%$, representando assim, alta correlação do modelo:

$$\widehat{PIB}_{Todos} = 0,00033 \frac{ASS^{0,111} EDU^{1,332} CUL^{0,234}}{SAU^{0,378}}$$

Este modelo não servirá de estimador, contudo é possível inferir que de modo geral: Assistência, Educação e Cultura impulsionam o PIB municipal, enquanto gastos na Saúde o reduzem. Este tipo de formulação não é uma regra geral, comparado aos seis modelos anteriores, porém serve de indicador regional, destacando-se a Educação com o maior expoente (1,332), o que faz dele o maior vetor de crescimento do PIB municipal.

Com a utilização dos modelos para projetar o PIB de 2010 de cada município, obtêm-se os valores da Tabela 5, no qual compara-se o PIB Real de 2010 com o PIB Projetado para este mesmo ano dos dez maiores municípios da região Sul do Brasil de acordo com o sítio do IBGE.

Estados/Municípios	PIB Real	PIB Projetado	Variação (%)
Paraná			
Curitiba	53.106.496	57.563.177	8,39
São José dos Pinhais	13.690.888	11.741.358	14,24
Araucária	12.371.028	9.773.608	21,00
Londrina	9.936.563	9.813.521	1,24
Maringá	8.263.627	8.258.173	0,07
Paranaguá	7.200.842	6.687.827	7,12
Foz do Iguaçu	6.760.174	8.009.184	18,48
Ponta Grossa	5.925.946	5.719.696	3,48
Cascavel	5.190.170	7.194.599	38,60
Pinhais	4.493.030	4.672.172	3,99
Rio Grande do Sul			
Porto Alegre	43.038.100	35.374.771	17,81
Canoas	16.547.965	9.188.059	44,48
Caxias do Sul	15.692.358	17.055.901	8,69
Rio Grande	7.737.854	6.915.498	10,63
Gravataí	7.081.795	7.001.455	1,13
Triunfo	5.777.746	5.251.440	9,11
Novo Hamburgo	5.395.052	8.116.415	50,44
Santa Cruz do Sul	4.810.913	3.637.220	24,40
Pelotas	4.564.464	9.286.054	103,44
Passo Fundo	4.551.198	5.476.657	20,33
Santa Catarina			
Joinville	18.473.989	14.651.491	20,69
Itajaí	15.235.108	8.302.367	45,51
Florianópolis	9.806.533	11.563.905	17,92
Blumenau	8.950.141	8.746.264	2,28
Jaraguá do Sul	5.259.384	5.180.990	1,49
São José	4.784.757	5.641.895	17,91
Chapécó	4.149.294	5.343.002	28,77
São Francisco do Sul	3.984.152	2.486.430	37,59
Criciúma	3.566.410	6.023.936	68,91
Brusque	2.944.597	3.404.300	15,61

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (2014).

Tabela 5 – PIB Real de 2010 versus PIB Projetado dos maiores municípios da região Sul do Brasil pelo modelo não linear multivariado

A partir dos dados apresentados na Tabela 5, pode-se perceber que o erro relativo médio do conjunto dos Estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina foi de 22,12%. Em relação a cada Estado, os erros relativos médios dos maiores municípios da região Sul foram de 11,66% para o Estado do Paraná, 29,05% para o Rio Grande do Sul e de 25,67% Santa Catarina, ou seja, o Estado do Rio Grande do Sul apresentou um percentual maior, seguido de Santa Catarina e, o Estado do Paraná teve o menor percentual de erro entre o PIB real e projetado.

O erro máximo encontrado entre os municípios analisados é de 103,44% para o PIB e concentrou-se no município de Pelotas (RS). Dessa forma, observa-se que neste município o PIB real ficou abaixo do PIB projetado. Já o erro mínimo foi do município de Maringá (PR), este que apresentou um percentual de 0,07 para o PIB do município, ou seja, este resultado revela que o PIB real ficou muito próximo do PIB projetado para o ano analisado.

Este achado difere-se do encontrado por Bogoni, Hein e Beuren (2011), pois verificaram que o Estado do Paraná apresentava um percentual de erro na estimação do PIB maior que os demais Estados analisados.

Nota-se a partir desse resultado, que os maiores municípios de cada Estado, por apresentarem características diferentes entre si evidenciaram uma margem de erro distante. Nota-se que o modelo matemático utilizado não foi muito adequado ao analisar os maiores municípios.

Destaca-se ainda, que apenas três dos maiores municípios da região Sul do Brasil, obtiveram um erro de estimativa entre o PIB real e o PIB projetado acima de 50%, sendo que dois municípios são do Rio Grande do Sul e um é de Santa Catarina. Além disso, verificou-se que 10 municípios apresentaram uma margem de erro de estimação abaixo de 10%, o que demonstra que o erro entre o PIB real e o PIB estimado, foi mínimo nestes municípios.

As variáveis, Assistência, Saúde, Educação e Cultura, estabeleceram a relação entre o PIB real e o PIB projetado e são consideradas insumos produtivos, pois são serviços públicos que participam da formação do PIB destes municípios e ainda, apresentam uma relação positiva entre o crescimento econômico e a participação do governo. Os resultados revelam que essas variáveis apresentaram-se significativas perante o crescimento econômico dos maiores municípios da região Sul do Brasil e ainda, demonstram que os investimentos públicos e privados se complementam. Obteve-se o valor do coeficiente de determinação de $R^2=96,5\%$.

Em relação aos componentes dos gastos públicos analisados neste estudo dos maiores municípios da região Sul do Brasil que são: Assistência (ASS), Saúde (SAU), Educação (EDU) e Cultura (CUL), percebe-se que ambos apresentaram uma relação significativa com o crescimento econômico, pois os resultados revelam que, os investimentos públicos e privados em relação à participação do governo se complementam.

Os efeitos dos gastos públicos impactam no crescimento econômico, visto que em diversos estudos essa relação apresentou-se positiva (CÂNDIDO JÚNIOR, 2001; ROMER, 1986; ASCHAUER, 1989; BARRO, 1989; 1990; CHU et al., 1995; MELLO Jr., 1996). Além disso, Cândido Júnior (2001) ressalta que a discussão do papel dos gastos públicos perante o crescimento econômico decorre das teorias de crescimento endógeno. Já para Romer (1986) e Castro (2006), o crescimento endógeno e a tributação são considerados os fatores determinantes que afetam a taxa de crescimento econômico no longo prazo.

Dessa forma, esse resultado vai ao encontro dos achados de Bogoni, Hein e Beuren (2011) no qual encontraram um erro de 22,45% e a confiabilidade foi de 85,16%, o que revela que os gastos do governo apresentam um papel importante perante o crescimento econômico. Além disso, corrobora com os achados de Mello Jr. (1996) e Oliveira (2004), no qual, no primeiro estudo, verificaram que a saúde apresentava uma relação positiva com o crescimento econômico e no último, a educação afetou positivamente o crescimento.

Já os resultados encontrados por Rocha e Gilberti (2007) corroboram parcialmente, pois a educação apresentou relação positiva em relação ao crescimento econômico e a saúde negativa, sendo que nesta pesquisa ambos os gastos públicos apresentaram uma relação positiva com o crescimento. Ainda, difere-se do resultado obtido por Devarajan, Swaroop e Zou (1996), pois neste estudo os gastos com educação e saúde apresentaram relação negativa com o crescimento.

5. Conclusão

Este estudo teve como objetivo, investigar a relação existente entre o crescimento econômico, considerando o Produto Interno Bruto e as variáveis que constituem os gastos públicos dos municípios da região Sul do Brasil, sendo estas a Assistência, Saúde, Educação e Cultura. Para a consecução do objetivo proposto, procedeu-se uma pesquisa descritiva com abordagem quantitativa e por meio do corte seccional.

Deste modo, o artigo apresenta um modelo matemático de regressão não linear multivariável, que foi avaliado empiricamente a partir da aplicação para os gastos públicos dos 10 maiores municípios da região Sul do Brasil. Para tanto, com a utilização deste modelo matemático, foi possível projetar o PIB do ano de 2010 para os respectivos municípios da amostra, considerando os gastos públicos e ainda, efetuou-se uma comparação com os valores do PIB real deste mesmo ano.

Este modelo matemático pode ser considerado um fluxo circular entre o governo e o setor privado, pois de um lado o governo apresenta-se como o comprador dos produtos relativos ao setor privado e, por outro lado atua como fornecedor de serviços a toda a sociedade (BOGONI; HEIN; BEUREN, 2011).

Os resultados revelaram que o modelo avaliado conferiu uma confiabilidade de 0,965 ou seja, o poder de explicação dos dados analisados representa 96,5% o que é considerado um alto poder de explicação. Percebeu-se por meio da análise dos dados, que em relação aos maiores municípios da região Sul do Brasil, o total de gastos públicos foi maior no Estado do Paraná, na sequência no Estado do Rio Grande do Sul e por último em Santa Catarina. Verificou-se ainda que os gastos com educação e saúde foram os que mais se destacaram, visto que no Estado de Santa Catarina os maiores gastos foram com a educação, seguido da saúde. Já no Rio Grande do Sul e Paraná, os gastos com saúde foram maiores, seguidos dos gastos com a educação.

A partir dos resultados encontrados nesta pesquisa, conclui-se que é relevante o papel do governo em relação ao fornecimento dos serviços públicos, que possivelmente irão afetar a produtividade, bem como, a qualidade de vida da população e, conseqüentemente isso irá afetar o crescimento econômico. Em relação aos gastos efetuados pelo governo quanto à Assistência, Saúde, Educação e Cultura, estes gastos podem impactar na produtividade do setor privado, assim como, na economia local, em função de serem gastos considerados produtivos e capazes de gerar externalidades positivas.

Pode-se afirmar isso com base na constatação de Castro (2006), o qual destaca que as despesas com educação e saúde são consideradas como produtivas. Além disso, Rocha e Giuberti (2007) salientam que os gastos produtivos são aqueles que apresentam impacto positivo sobre o crescimento.

Destaca-se ainda, que os gastos efetuados pelo governo, podem impulsionar o desenvolvimento econômico da sociedade, principalmente quando se trata do aumento dos investimentos que são realizados para cobrir as necessidades com consumo e subsídios a população (BOGONI; HEIN; BEUREN, 2011). Entretanto, este estudo não objetivou defender o aumento dos gastos públicos, mas sim, apresentar que estes devem ser levados em consideração, quando é efetuado este tipo de análise.

Como limitação do estudo, tem-se que o modelo baseia-se apenas em algumas variáveis relacionadas aos gastos públicos, como é o caso da Assistência, Saúde, Educação e Cultura, não contemplando todas as variáveis que constituem um orçamento público de fato. Recomenda-se ainda, para pesquisas futuras que seja ampliada e até mesmo alterada a amostra da pesquisa, contemplando outras regiões do Brasil, incluindo outros gastos públicos que sejam relevantes nessas regiões, visto que uma nova amostra possibilitará a utilização deste estudo para fins de comparabilidade dos resultados.

Referências

ABU-BADER, S.; ABU-QARN, A. S. Government expenditures, military spending and economic growth: causality evidence from Egypt, Israel, and Syria. *Journal of Policy Modeling*, v. 25, n. 6, p. 567-583, 2003.

ALESINA, A.; RODRICK, D. Distributive politics and economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 109, n. 2, p. 465-490, 1994.

ASCHAUER, D. Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics*, v. 23, p. 177-200, 1989.

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

BALDACCI, E.; CLEMENTS, B.; GUPTA, S.; CUI, Q. Social spending, human capital, and growth in developing countries. *World development*, v. 36, n. 8, p. 1317-1341, 2008.

BARRO, R. J. A cross - country study of growth, saving, and government. *National Bureau of Economic Research*, n. 2855, p. 1-57, 1989.

BARRO, R. J. Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 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*, v. 45, n. 1, p. 159-179, 2011.

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

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

CHU, K-y.; GUPTA, S.; CLEMENTS, B.; WEWITT, D.; LUGARESI, S.; SCHIFF, J.; SCHUKNECHT, L.; SCHWARTZ, G. Unproductive Public Expenditures: A Pragmatic Approach to Policy Analysis. *International Monetary Fund (IMF): Pamphlet Series*, n. 48, Washington, 1995.

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

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

EHRlich, I.; LUI, F. The problem of population and growth: a review of the literature from Malthus to contemporary models of endogenous population and endogenous growth. *Journal of Economic Dynamics and Control*, v. 21, n. 1, p. 205-242, 1997.

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

FERREIRA, P. C.; MALLIAGROS, T. G. Impactos produtivos da infraestrutura no Brasil: 1950-1995. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v.28 n. 2, p. 315-338, 1998.

GREGORIOU, A.; GHOSH, S. On the heterogeneous impact of public capital and current spending on growth across nations. *Economics Letters*, v. 105, n. 1, p. 32-35, 2009.

HUH, H.-s.; KIM, D. An empirical test of exogenous versus endogenous growth models for the G-7 countries. *Economic Modelling*, v. 32, p. 262-272, 2013.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Censo 2010 - Contagem da População*. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 13 abr. 2014.

LAU, S.-H. P. Using an error-correction model to test whether endogenous long-run growth exists. *Journal of Economic Dynamics & Control*, v. 32, n. 2, p. 648-676, 2008.

LLEDÓ, V. D. *Distribuição de renda, crescimento endógeno e política fiscal: uma análise cross-section para os estados brasileiros*. Brasília: Ipea, 1996. (Texto para Discussão, n. 441).

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

MARQUES JUNIOR, L.S.; OLIVEIRA, C. A. de; JACINTO, P. de A. O papel da política fiscal local no crescimento econômico de cidades: uma evidência empírica para o Brasil. In: Encontro Nacional de Economia, 34., Salvador, 2006. *Anais... Anpec*, 2006.

MATA, D. da; DEICHMANN, U.; HENDERSON, J. V.; LALL, S. V.; WANG, H. G. *Um exame dos padrões de Crescimento das cidades Brasileiras*. Brasília: Ipea, 2006. (Texto para Discussão, n. 1.155).

MELLO Jr., L. R. *Public finance, government spending and economic growth: the case of local governments.* 1996. Mimeo.

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

OLIVEIRA, S. L. *Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses.* São Paulo: Pioneira, 1997.

ORTIGUEIRA, S. Fiscal policy in an endogenous growth model with human capital accumulation. *Journal of Monetary Economics*, v. 42, n. 2, p. 323-355, 1998.

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

REBELO, S. Long run policy analysis and long-run growth. *The Journal of Political Economy*, v. 99, n. 3, p. 500-521, 1991.

RESENDE, G. M.; FIGUEIREDO, L. *Testes de robustez: uma aplicação para os determinantes das taxas de crescimento do produto interno bruto per capita dos estados brasileiros.* Brasília: Ipea, 2005. (Texto para Discussão, n. 1.124).

RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas.* 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999

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, 2007.

ROMER, P. M. Increasing returns and long run growth. *The Journal of Political Economy*, v. 94, n. 5, p. 1002-1037, 1986.

ROMER, P. M. The Origins of Endogenous Growth. *Journal of Economic Perspectives*, v. 8, n. 1, p. 3-22, 1994.

Secretaria do Tesouro Nacional (STN). *Contabilidade governamental.* Disponível em: <www.stn.gov.br>. Acesso em: 13 abr. 2014.