

GASTOS PÚBLICOS E CRESCIMENTO ECONÔMICO: UMA ANÁLISE PARA OS MUNICÍPIOS PARAIBANOS

Laércio Damiane Cerqueira da Silva (UFPB)

Mércia Santos da Cruz (UFPB)

Guilherme Irffi (UFC)

Resumo

O presente trabalho tem o intuito de explicar o tema gastos públicos e sua relação com o crescimento econômico dos municípios paraibanos. Tais despesas seriam com: Assistência e Previdência Social, Saúde e Saneamento, Educação e Cultura, Segurança Pública, Urbanismo e Habitação, Legislativo, Administração e Planejamento. Para essa análise, foram utilizados dados em painel de uma amostra de 212 dos 223 municípios paraibanos no período de 2000 a 2008, em uma abordagem dinâmica por Método dos Momentos Generalizado-Sistema (*System-GMM*), proposto por Arellano e Bond (1991), Arellano e Bover (1995) e desenvolvido por Blundell e Bond (1998). Como modelo teórico, adotou-se uma extensão da função de produção de Barro (1990). Os resultados mostram que o Capital Humano se mostrou relevante para o crescimento dos municípios paraibanos e que o impacto deste é maior do que o Capital Físico. Os gastos com Segurança Pública, Assistência e Previdência, e Administração e Planejamento não apresentam relação com o produto. As despesas com Legislativo apresentaram a maior elasticidade-produto, enquanto que os gastos com Educação e Cultura, Saúde e Saneamento, e Habitação e Urbanismo têm baixa elasticidade-produto, influenciando de forma modesta o crescimento econômico.

Palavras-chave: Gastos Públicos, Crescimento Econômico, *System-GMM*.

Abstract

This paper aims to explain the theme public spending and its relationship with economic growth in municipalities from Paraíba. Such expenses would be with: Assistance and Social Welfare, Health and Sanitation, Education and Culture, Public Safety, Housing and Urban Development, Legislative, Administration and Planning. For this analysis, we used panel data from a sample of 212 of the 223 municipalities from Paraíba between 2000 and 2008, a dynamic approach by Generalized Method of Moments-System (*System-GMM*) proposed by Arellano and Bond (1991), Arellano and Bover (1995) and developed by Blundell and Bond (1998). As a theoretical model, we adopted an extension of the production function of Barro (1990). The results show that the capital human was also relevant for the growth of municipalities from Paraíba and the impact is greater than this physical capital. Spending on Public Safety, Welfare and Pension Plan, Planning and Administration and bear no relation to the product. Legislative expenses had the highest elasticity product, while spending on Education and Culture, Health and Sanitation, and Housing and Urban Development have low elasticity products, thus influencing modest economic growth.

Keywords: Public Spending, Economic Growth, *System-GMM*.

1. Introdução

Os efeitos de políticas fiscais sobre o crescimento econômico destacam-se no âmbito das finanças públicas, não só pelos argumentos de que os altos custos da tributação aliados à alocação ineficiente dos gastos públicos promovem uma forte barreira ao crescimento econômico, mas também pelo enfoque que considera que uma regra para o crescimento sustentável programa-se pela manutenção da oferta de bens públicos, os quais consistem em externalidades positivas sobre o nível de atividade econômica ao encorajar o investimento, providenciando assim, uma condição ótima em direção ao crescimento econômico.

Estudos que analisam os impactos da política fiscal sobre o crescimento econômico são recorrentes, e muitas questões são levantadas, sendo mais relevante nessas pesquisas como exposto em Ram (1986), Aschauer (1989), Barro (1990), Cashin (1995), entre outros, a investigação de como os gastos públicos podem elevar o crescimento econômico com o aumento da produtividade do setor privado.

O argumento, principalmente a partir do modelo de crescimento endógeno de Barro (1990), é que o efeito dos gastos do governo é nulo desde que não afete a produtividade do setor privado. A partir daí, se propõe a divisão dos gastos entre improdutivos e produtivos. Os primeiros são os que rivalizam com o setor privado, não afetando o crescimento de longo prazo. Por outro lado, os produtivos, quando introduzidos na função de produção local, afetam positivamente o crescimento econômico de longo prazo.

O gasto público é considerado o principal instrumento de ação do governo na política fiscal, já que por meio dele o governo estabelece as prioridades na prestação de serviços a serem realizados. A questão importante nessa discussão refere-se à dificuldade de se relacionar o montante do gasto em termos financeiros com alguma medida de resultado, ou seja, uma análise de variações na estrutura dos dispêndios, no geral, permite apenas perceber se o governo está gastando mais ou menos, mas não explicita o resultado obtido com a magnitude de determinado gasto, não só ao que se refere aos efeitos sobre os objetivos setoriais, quanto ao que se refere ao contexto de toda a economia.

A análise da composição e da evolução das despesas públicas revela-se de especial interesse na medida em que estudos sugerem que a estrutura dos gastos em termos local, é tão ou mais importante para o crescimento econômico como o nível da despesa. Oates (1972) argumenta que, cada bem público deve ser provido pelo nível de governo que represente de forma mais próxima à área geográfica que se beneficia daquele bem, estabelecendo uma descentralização dos gastos em esferas de governo no território nacional.

Partindo dessa ideia de descentralização¹, a compreensão e explicação de como as despesas públicas afetam a atividade econômica deve ser uma preocupação constante à medida que a importância dos gastos públicos sobre a renda *per capita* dos municípios revela uma forte dependência das atividades econômicas das cidades com relação ao setor público², o que faz necessário a boa atuação governamental a fim de atender as demandas da sociedade.

Nesse contexto, esta pesquisa se propõe a analisar o efeito dos gastos públicos sobre o crescimento econômico dos municípios paraibanos, entre 2000 e 2008. Ressalta-se que neste

¹ O processo de descentralização no Brasil teve início na década de 1980 e foi aprofundado com a Constituição de 1988, fortalecendo política e financeiramente os estados e municípios em detrimento do governo central. Ocorreu, principalmente por meio de emendas constitucionais que aumentaram os percentuais dos fundos de participação dos estados e municípios. Diferentemente do que ocorria no regime militar, estes recursos não estavam sujeitos a um gasto específico. Esse processo de descentralização era visto como condição essencial ao processo de redemocratização do país.

² Dados do IBGE sobre o perfil dos municípios brasileiros – Finanças Públicas, referentes às receitas e despesas dos municípios brasileiros, revelou que entre 2000 e 2008 o Fundo de Participação dos Municípios é responsável por cerca de 60% das receitas disponíveis das prefeituras de municípios pequenos da Paraíba com até cinco mil habitantes.

período as despesas municipais paraibanas apresentam uma trajetória crescente, passando de R\$ 1,2 bilhão para quase R\$ 4 bilhões, conforme os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Por outro lado, no fim desse período, o estado registra a quarta menor renda *per capita* do Nordeste, com um valor de R\$ 4.267,89, abaixo da média regional e brasileira, que foram de R\$ 7.488,00 e R\$ 15.990,00, respectivamente, segundo o IBGE, em 2010.

Além disso, são inúmeras as discussões a respeito de que o excessivo gasto com despesas administrativas tenha causado um desequilíbrio financeiro do setor, sendo essa a principal causa para menores médias de crescimento do Produto Interno Bruto *per capita* (PIBpc) nos últimos anos, e projeções de redução do crescimento do produto da Paraíba em 2011. Uma das razões para essa possível redução seria o descontrole fiscal nas recentes gestões do governo que elevou de forma acentuada o limite máximo da relação despesa com pessoal sobre a Receita Corrente Líquida, estabelecido pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF).³

Para essa análise, o trabalho emprega uma amostra de 212 municípios paraibanos durante o período de 2000 a 2008, ou seja, dispõe-se de um painel composto por 1908 observações. Para estimar o modelo de dados em painel, utiliza-se do Método dos Momentos Generalizado-Sistema (*System-GMM*), proposto por Arellano e Bond (1991), Arellano e Bover (1995) e desenvolvido por Blundell e Bond (1998), que considera a interação contínua das relações econômicas entre os municípios, e adotando como modelo teórico uma extensão da função de produção de Barro (1990).

Baseado na legislação orçamentária brasileira, o trabalho estuda em nível municipal, 12 funções (Assistência e Previdência Social, Saúde e Saneamento, Educação e Cultura, Segurança Pública, Urbanismo e Habitação, Legislativo, Administração e Planejamento); as quais são consideradas como significativas para a promoção do bem-estar social.

Para alcançar os objetivos pretendidos, esta pesquisa se subdivide em mais quatro seções, além dessa introdução. A segunda seção reserva-se a apresentar a fundamentação teórica, que aborda discussões a respeito da política fiscal e do gasto público em relação ao crescimento econômico, evidenciando o modelo teórico que fundamenta o estudo. A seguir, são apresentados os procedimentos metodológicos, isto é, a base de dados e a metodologia econométrica. Na quarta seção são analisados os resultados das estimações realizadas. Por fim, têm-se as considerações finais, onde estão dispostas as conclusões, limitações e sugestões para futuras pesquisas na área.

2. Fundamentação Teórica

A relação entre gastos públicos e crescimento econômico é uma discussão que há muito tempo divide os economistas. Ainda no século XIX, precisamente em 1820, Thomas R. Malthus, criador da Lei dos Rendimentos Decrescentes⁴, já repercutia os efeitos dessa relação sobre a economia.

Em 1890, Adolph Wagner, economista alemão, postulou a chamada Lei dos Dispendios Públicos Crescentes, conhecida como a Lei de Wagner, a qual defende que o crescimento da renda *per capita* exige a participação cada vez maior do governo na oferta de bens públicos. Para ele, o processo de industrialização, o crescimento da população, a urbanização, a expansão da cultura e a distribuição de renda eram fatores que exigiam do Estado participação cada vez mais intensa.

³Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000, que tem como objetivo controlar os gastos dos estados e municípios, condicionado à capacidade de arrecadação de tributos deles.

⁴Teoria segundo a qual o crescimento da população reduziria o salário dos trabalhadores ao nível mínimo de subsistência.

A discussão existente sobre o tema tem se tornado cada vez mais presente nas preocupações dos pesquisadores. Através desses estudos sobre os gastos do governo e a sua influência sobre o produto, procura-se ter uma melhor visão sobre políticas públicas que devam ser tomadas. Na literatura internacional, constam alguns trabalhos que detectaram uma relação entre os gastos governamentais e o crescimento econômico.

Aschauer (1989), buscando entender a queda nas taxas de crescimento da produtividade nos EUA, nos anos 1970, obteve resultados relevantes da participação do capital público em investimento com infraestrutura sobre o crescimento econômico. Foi um dos primeiros trabalhos a associar a ideia de que através da produtividade do setor privado, os gastos públicos podem vir a elevar o crescimento econômico. Ram (1986), Barro (1990), Cashin (1995), estudando setores da economia que produzem insumos usados pela iniciativa privada, também chegam a essa conclusão.

Em seus estudos, foram citados serviços que preservam os direitos de propriedade e defesa nacional, bem como os serviços de infraestrutura (transporte, telecomunicações e energia). Nesse contexto, Barro (1990) é a mais importante referência teórica para o estudo da relação entre as variáveis fiscais e o crescimento econômico, quando as variáveis que compõem o orçamento do governo são consideradas de forma desagregada. O autor classifica os gastos como improdutivos, quando o setor público investe em áreas que o setor privado já atua e, em produtivos, quando introduzidos à função de produção local ou desde que entre diretamente na função utilidade dos consumidores.

Em outro trabalho, Barro (1991) argumenta que os gastos com defesa e educação são considerados como produtivos. Isso acontece, porque ao se proteger os direitos de propriedade por meio de gastos com segurança, o investimento tende a aumentar, enquanto que os gastos com educação devem ser compreendidos como investimento em capital humano.

Barro e Sala-i-Martin (1995) enfocam o gasto produtivo em três formas: i) bem público típico, que pode ser utilizado por todos os cidadãos e empresas ao mesmo tempo; ii) bem privado, ofertados pelo governo que são excludentes; e iii) bem público parcialmente excludente, os quais geram externalidades positivas que podem ser internalizadas por parte significativa da economia local.

Easterly e Rebelo (1993), utilizaram um conjunto de regressões em *cross-section* para diversos países, no intuito de analisar o crescimento econômico por várias categorias de investimento público. O resultado do estudo foi que há uma resposta positiva sobre o crescimento aos investimentos em transportes e comunicação.

Devarajan, Swarrop e Zou (1996) analisando 43 países em desenvolvimento, constataram que gastos normalmente produtivos, em excesso podem se tornar improdutivos, e que somente gastos correntes como categoria ampla se associavam a um maior crescimento.

Kneller, Bleaney e Gemmel (1999 e 2001) testaram o modelo de crescimento endógeno de Barro (1990), agregando e classificando os gastos em funções, encontraram evidências que os gastos produtivos (serviços públicos gerais, educação, saúde, defesa, habitação, transporte e comunicação) estimulavam o crescimento, enquanto que os gastos improdutivos (previdência e assistência social, recreação e serviços econômicos) geravam efeitos contrários.

Para alguns pesquisadores, as despesas públicas em geral, são consideradas improdutivas, pois representam a ideia de privilégio e interesse de alguns grupos, não possuindo relação com o produto. Nesse contexto, Buchanan (1980) e Bhagwati (1982), Srinivasan (1985), apontaram a existência de uma relação negativa entre as despesas de consumo do governo e a evolução do PIB_{pc}.

Ao estudar o crescimento do PIB_{pc} de 115 países e a participação das despesas totais do governo no produto, Kormendi e Meguire (1985) detectaram que existe uma relação negativa entre crescimento econômico e gasto público.

No entanto, na literatura, uma parte dos estudiosos do tema não pensa dessa forma, e não considera todos os gastos do governo como improdutivos. Há na verdade, outra discussão sobre a relação das despesas consideradas produtivas com o setor privado.

Aschauer e Greenwood (1985) e Barro (1990) enfocam que se os bens e serviços públicos, ao invés de complementarem a função de produção do setor privado, entram na função utilidade do indivíduo, estes geram efeitos negativos sobre o produto. Isto se deve necessariamente à elevação dos impostos para financiamentos das despesas, que em consequência resultará numa redução dos investimentos privados.

Considerando informações de 39 países entre 1975 e 1984, sem distinguir as despesas como sugeridas por Barro (1990), Miller e Russek (1993) verificaram que os efeitos dos gastos públicos sobre o produto dependem, fundamentalmente, do modo como a variação dos gastos é financiada. Esse resultado implica na ideia de que um bom desempenho da economia está associado, sobretudo, a consolidações fiscais bem sucedidas.

Alguns trabalhos, por outro lado, apresentam efeito nulo entre as despesas de governo e o crescimento econômico, dentre os quais se destacam Kormendi e Meguire (1985), e Easterly e Rebelo (1993). Os primeiros analisaram 43 países e encontraram resultados não significativos para os efeitos das despesas sobre o PIB_{pc}, enquanto que Easterly e Rebelo (1993), estudando regressões em *cross-section* para países em desenvolvimento, e analisando diferentes categorias de investimentos públicos, não obtiveram evidências de que os gastos públicos, que não sejam em infraestrutura (transporte e comunicação), sejam produtivos.

Portanto, o que se observa na maioria dos trabalhos empíricos em nível internacional, é que os resultados dos testes corroboram com a ideia da influência dos dispêndios públicos sobre o produto de uma economia.

A literatura nacional, também apresenta alguns trabalhos relevantes com relação significativa entre as despesas e o produto, como, por exemplo, Ferreira (1994) e Ferreira e Malliagos (1998), Cândido Júnior (2001), Rocha e Giuberti (2005), Campagnaro e Sant'anna (2005) e Oliveira (2006).

Ferreira (1994) e Ferreira e Malliagos (1998), encontram evidências de uma forte relação entre investimentos em infraestrutura (energia, telecomunicações e transportes) e o crescimento econômico brasileiro.

Em seu estudo, Cândido Júnior (2001) analisa a relação entre gastos públicos e crescimento no Brasil entre 1947-1995. Seus resultados apontam que no curto prazo os gastos públicos defasados no período de um ano surtem impacto positivo sobre o PIB, enquanto que no longo prazo esse efeito se reverte.

A partir de um modelo para dados em painel considerando os estados brasileiros entre 1986 e 2002, Rocha e Giuberti (2005) constataram que as despesas correntes possuem uma relação negativa com o crescimento econômico, já os gastos de capitais possuem uma relação positiva.

Oliveira (2006), por sua vez, estimou a elasticidade gasto-produto para a economia brasileira, no período de 1950 a 2003, utilizando-se de um modelo vetorial de correção de erros, considerando as mudanças estruturais ocorridas nas séries. Os resultados apontaram evidências para a relação gasto-produto, mas com elasticidade inferior aos valores encontrados por Ferreira e Malliagos (1998).

Considerando os nove estados da Região Nordeste, Freitas, Castro Neto e Lou (2009), encontraram resultados negativos e significativos para os gastos correntes, e positivos para gastos de capital, em relação ao crescimento.

Considerando especificamente o efeito do gasto público municipal sobre o crescimento econômico, destacam-se os trabalhos de Campagnaro e Sant'anna (2005), Santos (2008) e Araújo, Monteiro e Cavalcante (2010).

Ao estudar a relação dos gastos sociais⁵ e o PIB do Espírito Santo, Campagnaro e Sant'anna (2005) não encontraram nenhuma relação estatística significativa. Santos (2008) avaliou o efeito do gasto público sobre o PIB dos municípios cearenses e observou que o estoque de capital humano representa maior retorno ao PIB_{pc}, sugerindo aos gestores públicos um maior investimento em educação. Enquanto os resultados de Araújo, Monteiro e Cavalcante (2010) sugeriram que as despesas administrativas e de planejamento, acarretam em decréscimo no PIB_{pc} dos municípios cearenses, enquanto que investimentos em capital físico contribuem para o crescimento do PIB.

Diante de todos os aspectos citados, percebe-se tanto na literatura internacional quanto na nacional que não existe um consenso teórico, mas boa parte dos testes empíricos apresentam evidências sobre a relação do dispêndio público e o crescimento econômico, como proposto por Barro (1990).

2.1 O Modelo de crescimento endógeno de Barro (1990)

O modelo teórico aqui apresentando foi proposto por Barro (1990), e assume que a atuação do governo por meio de seus serviços públicos, em complementação à produção privada, garante o crescimento da economia de forma endógena. A ideia é que a presença de retornos constantes de escala na acumulação dos fatores produtivos, capital e gastos do governo, garante uma ligação entre essas despesas e o crescimento do produto.

O autor considera que a quantidade de bens e serviços públicos *per capita* é insumo da função de produção. Os gastos públicos seriam complementares aos investimentos privados, e sem a presença desses, a função de produção geraria retornos decrescentes de escala.

No modelo, os gastos do governo, financiados por impostos, entram na função de produção da economia da seguinte forma:

$$y = \Phi(k, g) = k \cdot \Phi\left(\frac{g}{k}\right), \quad (1)$$

em que y representa o produto *per capita*, k corresponde ao capital agregado *per capita*, g os gastos do governo enquanto que Φ satisfaz as condições de retornos marginais positivos e decrescentes para k e g , ou seja, $\Phi' > 0$ e $\Phi'' < 0$. O produto marginal do capital na qual implica a função de produção acima é:

$$\frac{\partial y}{\partial k} = \Phi(k, g) \cdot \left(1 - \Phi' \cdot \frac{g}{k}\right) = \Phi(k, g) \cdot (1 - \eta) \quad (2)$$

Onde η é a elasticidade de y em relação à g (para um dado valor de k), assim $0 < \eta < 1$. Nota-se que o produto marginal é calculado pela variação de k na equação (2), mantendo-se g fixo. Assume-se para o produtor representativo que mudanças na quantidade de capital e produto não levam a alterações nos serviços públicos oferecidos.

O gasto governamental é financiado contemporaneamente por uma taxa única de imposto sobre a renda:

$$g = T = \tau y = \tau \cdot k \cdot \Phi\left(\frac{g}{k}\right), \quad (3)$$

⁵ No estudo, os gastos sociais estão representados pelos indicadores de assistência e previdência, saúde e saneamento, educação e cultura, habitação e urbanismo.

em que T é a receita do governo e τ é a taxa do imposto.

Considerando a hipótese de otimização dinâmica em tempo infinito de uma função utilidade geral para o consumo do indivíduo, representada por:

$$U = \int_0^{\infty} u(c)e^{-\rho t} dt, \quad (4)$$

Sendo c o consumo *per capita* e ρ uma constante positiva, que representa taxa de preferência intertemporal. A função consumo ainda contempla a hipótese de elasticidade substituição constante da utilidade marginal, σ , expressa por:

$$u(c) = (c^{1-\sigma} - 1)/(1 - \sigma), \quad (5)$$

Assim, a maximização da utilidade sujeita às restrições (4) e (5), a partir de manipulações algébricas, e respeitando as condições de primeira ordem do Hamiltoniano, é:

$$\gamma = \frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\sigma} \left[(1 - \tau) \cdot \Phi \left(\frac{g}{k} \right) \cdot (1 - \Phi' \tau) - \rho \right]. \quad (6)$$

Esta expressão determina a taxa do crescimento da economia. Observa-se que os efeitos da atuação governamental são dados por meios de dois canais de transmissão, gerando uma ambiguidade no crescimento de longo prazo. O primeiro canal refere-se ao efeito positivo dos gastos do governo, por meio de externalidades, no produto marginal da economia. O segundo diz respeito ao efeito negativo da tributação que reduz os recursos disponíveis para o setor privado. O tamanho do setor público em termos da relação (g/k) e a tributação (τ) que financia as despesas governamentais é quem determina o efeito líquido.

Diante disso, percebe-se a existência de um tamanho ótimo para a participação do governo onde a relação g/k que maximiza a taxa de crescimento é igual ao seu produto marginal. A Figura 1 representa essa relação, sugerindo a existência de um nível de governo, onde os gastos estariam equilibrados em um nível onde a taxa de crescimento é ótima.

A conclusão então é que o ponto ótimo τ^* depende decisivamente do grau de eficiência dos gastos públicos. Caso os gastos impliquem em alto grau de externalidades positivas sobre a lucratividade do setor público, o ponto ótimo desloca-se para a direita.

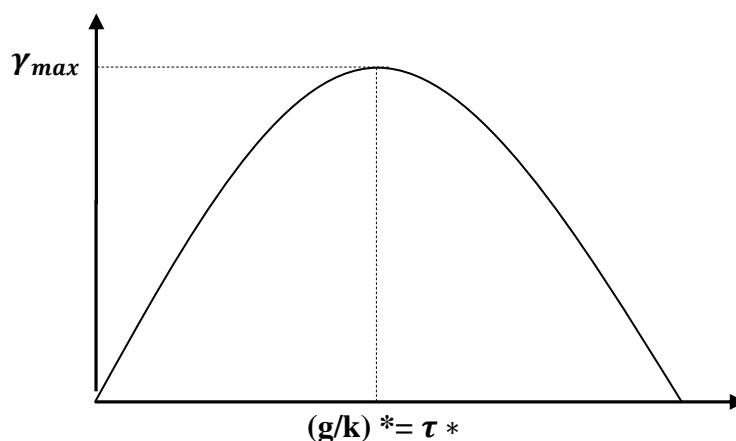


Figura 1: Tamanho de Governo

Fonte:Elaboração própria a partir de Barro (1990).

Baseados neste modelo teórico serão apresentados a seguir os procedimentos metodológicos, com o resumo e análise descritiva das variáveis em estudo, bem como uma exposição da metodologia econométrica empregada para a estimação da função de produção utilizada no trabalho.

3.Procedimentos Metodológicos

3.1 Descrição e análise dos dados

Para avaliar os efeitos dos gastos públicos municipais sobre o crescimento econômico, este ensaio considera 212⁶ dos 223 municípios paraibanos para o período de 2000 a 2008, o que perfaz um total de 1.908 observações dispostas em um painel de dados balanceados.

As variáveis selecionadas para a realização desta análise empírica está fundamentada no modelo de Barro (1990). A função de produção utilizada no trabalho é:

$$Y = f(K, L, G). \quad (7)$$

Em que Y é o produto *per capita* da economia (PIB $_{pc}$), K o capital físico, L o capital humano, e G os bens e serviços públicos, todos *per capita*.

Os dados sobre o PIB $_{pc}$ de cada município são obtidos através do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). O consumo de energia elétrica (industrial e comercial) por município, usado como *proxy* para o estoque de capital físico tem como fonte o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e são disponibilizados pelo Instituto de Desenvolvimento Estadual e Municipal da Paraíba (IDEME).

Já a *proxy* de capital humano foi criada a partir da contagem da população realizada pelo IBGE, na qual consta o número de pessoas (residentes) com 8 anos de estudo, somado ao fluxo de concludentes do ensino fundamental a cada ano para obter o estoque. Essas *proxies* são geralmente utilizadas em trabalhos dessa natureza para o Brasil, conforme Arraes e Teles (2001), Irfi *et al.* (2008), Araújo, Monteiro e Cavalcante (2010) e Bastos *et al.* (2011).

A variável G são os gastos públicos municipais, fornecidos pelo relatório Finanças do Brasil (FINBRA), que pode ser extraído junto à Secretaria do Tesouro Nacional, e pelo Sistema de Acompanhamento da gestão dos Recursos da Sociedade (SAGRES), desenvolvido pelo Tribunal de Contas do Estado da Paraíba (TCE/PB).

As despesas por função estudadas nesse trabalho serão 12, das 28 definidas pela Portaria 42/99 da legislação orçamentária brasileira⁷: Assistência e Previdência Social, Saúde e Saneamento, Educação e Cultura, Segurança Pública, Urbanismo e Habitação, Legislativo, e Administração e Planejamento)⁸. O Quadro 1 reporta as variáveis utilizadas, suas *proxies* e fontes.

⁶Por falta de dados para o período, ficaram de fora da análise os seguintes municípios: Barra de São Miguel, Boa Vista, Cuité de Mamanguape, Ibiara, Igaracy, Imaculada, Juripiranga, Lucena, Mulungu, Ouro Velho e Santa Rita.

⁷ Segundo a Portaria 42/99 do Ministério de Orçamento e Gestão, os gastos são classificados nas seguintes funções: Legislativa, Judiciária, Essencial a Justiça, Administração, Defesa Nacional, Segurança Pública, Relações Exteriores, Assistência Social, Previdência Social, Saúde, Trabalho, Educação, Cultura, Direito da Cidadania, Urbanismo, Habitação, Saneamento, Gestão Ambiental, Ciência e Tecnologia, Agricultura, Organização Agrária, Indústria, Comércio e Serviços, Comunicações, Energia, Transporte, Desporto e Lazer e Encargos Especiais.

⁸Anteriormente a Portaria 42/99, vigorava a Portaria de nº. 036, de 17 de dezembro de 1980, que estabelecia um total de 16 funções orçamentárias. Ocorre que com a portaria atual, aconteceu o desdobramento de algumas funções, fato este que não permitiu a apuração de indicadores soltos, por exemplo: educação, cultura, saúde, saneamento, pois como a portaria passou a vigorar em 2000 e somente em 2002 a estrutura municipal passa a

| Variável | Proxies | Fonte |
|-------------------|--|--------------------------|
| Pib _{pc} | Produto Interno Bruto <i>per capita</i> | IBGE/IPEA |
| Energ | Consumo de energia elétrica industrial e comercial | IDEME |
| Ensfund | Número de pessoas com ensino fundamental completo | IBGE/INEP |
| Leg | Despesa com o Legislativo | FINBRA/STN/SAGRES/TCE-PB |
| AdmPlan | Despesa com Administração e Planejamento | FINBRA/STN/SAGRES/TCE-PB |
| Seg | Despesa com Segurança Pública | FINBRA/STN/SAGRES/TCE-PB |
| AssPr | Despesa com Assistência e Previdência Social | FINBRA/STN/SAGRES/TCE-PB |
| Edc | Despesa com Educação e Cultura | FINBRA/STN/SAGRES/TCE-PB |
| HabUrb | Despesa com Habitação e Urbanismo | FINBRA/STN/SAGRES/TCE-PB |
| SSn | Despesa com Saúde e Saneamento | FINBRA/STN/SAGRES/TCE-PB |

Quadro 1: Resumo descritivo das variáveis utilizadas.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Apresentada a origem e fonte dos dados, dar-se-á início a exploração destes por meio das estatísticas descritivas. Na Tabela 1, observa-se que o PIB_{pc} médio dos municípios paraibanos analisados para o período foi de R\$ 3.493,10, valor abaixo das médias registradas para o mesmo período na Região Nordeste e no Brasil que de acordo com dados do IBGE foram de R\$ 5.845,03 e R\$ 12.541,19 respectivamente (em valores de 2008).

Tabela 1: Estatísticas Descritivas das Variáveis Utilizadas: PIB *per capita*, Capital Físico e Humano, e Gastos Municipais, Paraíba, 2000-2008.

| Variáveis | Média | Desvio Padrão | Amplitude | |
|-----------------------|----------|---------------|-----------|------------|
| | | | Mínimo | Máximo |
| Pib _{it} | 3.493,10 | 3.328,90 | 536,43 | 65.747,49 |
| Energ _{it} | 123,94 | 625,40 | 0,85 | 13.346,07 |
| Ensfund _{it} | 1.705,34 | 7.791,37 | 47,00 | 177.098,00 |
| Leg _{it} | 43,28 | 46,66 | 0,00 | 434,94 |
| AdmPlan _{it} | 162,27 | 183,23 | 0,00 | 1.869,36 |
| Seg _{it} | 0,91 | 18,24 | 0,00 | 756,37 |
| AssPr _{it} | 67,23 | 79,19 | 0,00 | 1.157,96 |
| Edc _{it} | 286,13 | 241,42 | 0,00 | 1.814,90 |
| HabUrb _{it} | 108,60 | 115,21 | 0,00 | 965,66 |
| SSn _{it} | 215,15 | 209,28 | 0,00 | 2.683,99 |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota: O PIB e os gastos públicos estão em R\$ e os valores deflacionados de acordo com o INPC (2008); Os dados do consumo de energia estão em Kwh.

Os resultados referentes ao estoque de capital físico mostram que o consumo médio *per capita* de energia elétrica comercial e industrial para o período foi de 123,94 Kwh. Em relação ao capital humano, as informações evidenciam que durante o período, o nível de escolaridade da população residente é relativamente baixo, confirmado pelo elevado número de pessoas com ensino fundamental completo comparativamente ao fluxo de concluintes do ensino médio, que segundo dados do IBGE é de 35,76%.

Por fim, as médias *per capita* referentes às despesas públicas expõem em termos absolutos, valores módicos quando considerados a importância do dispêndio governamental necessário à qualidade de vida da sociedade. Chama atenção os gastos efetuados com Educação e Cultura e Saúde e Saneamento, que registram montantes médios de R\$ 286,13 e R\$ 215,15, representando respectivamente 8,1% e 6,1% do PIB *per capita* médio registrado para o período.

utilizá-la, se a análise fosse feita com as funções desagregadas, se perderia os anos de 2000 e 2001, ficando a série histórica com apenas 6 anos. Assim, a análise foi feita com algumas despesas agregadas, conforme funções da Portaria anterior, como por exemplo, Educação e Cultura, Saúde e Saneamento, Urbanismo e Habitação, etc.

Os Gráficos 1 a 4, reportam a evolução temporal dos indicadores de PIB pc , Capital Físico e Capital Humano, bem como os Gastos dos Municípios. No Gráfico 1, tem-se a evolução comparativa do PIB pc ⁹ dos municípios analisados com o PIB pc da Região Nordeste e do Brasil. Observa-se que o PIB pc dos municípios paraibanos apresenta trajetória semelhante ao PIB pc regional e nacional, exceto pela magnitude das variações. Entre os anos 2000 e 2003 as médias apresentadas pelos municípios em análise eram muito próximas aos números em nível regional, perdendo essa competitividade¹⁰, sobretudo a partir de 2003, onde apesar dos resultados positivos, a evolução média atinge pouco mais da metade dos resultados em nível regional, e também, distantes dos valores apresentados para o Brasil.

A seguir, no Gráfico 2, tem-se a evolução temporal do capital físico. As informações contidas no gráfico supracitado reportam a evolução média do consumo de energia elétrica *per capita* comercial e industrial nos municípios paraibanos.

É importante salientar que entre os anos de 2000 e 2001 a trajetória descendente representa o período de crise no fornecimento de energia elétrica, vivenciado na Região Nordeste.¹¹ A partir de então, o gráfico expõe um período de recuperação, com trajetória praticamente constante até o ano de 2005. De 2005 a 2008, o aumento da renda e da atividade econômica no país apontam um aumento na trajetória de consumo, com média *per capita* anual acima de 140,00 Kwh.

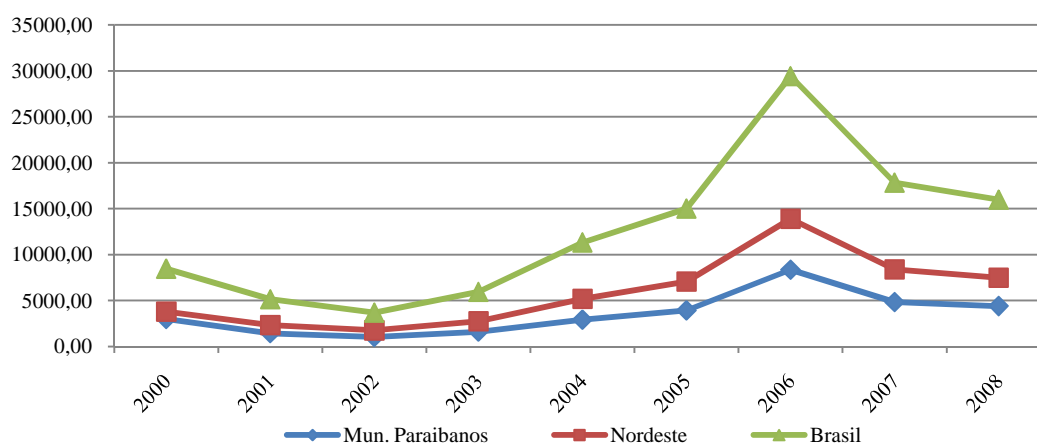


Gráfico 1: Evolução temporal média comparativa do PIB *per capita* (Valores de 2008).

Fonte: Elaborado pelos autores.

⁹ Vale ressaltar que as variáveis que representam valores monetários foram devidamente deflacionadas pelo INPC, ano de 2008, obtido no banco de dados do IBGE.

¹⁰ Uma análise dos dados do IBGE sugere inferir que esse fato deve-se ao aumento da densidade demográfica dos municípios paraibanos, e uma menor participação na renda por parte do trabalhador durante o período.

¹¹ O racionamento abrangia ainda as regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil, bem como os Estados de Tocantins e Pará. Para mais detalhes sobre o racionamento ver Irffi *et al* (2009).

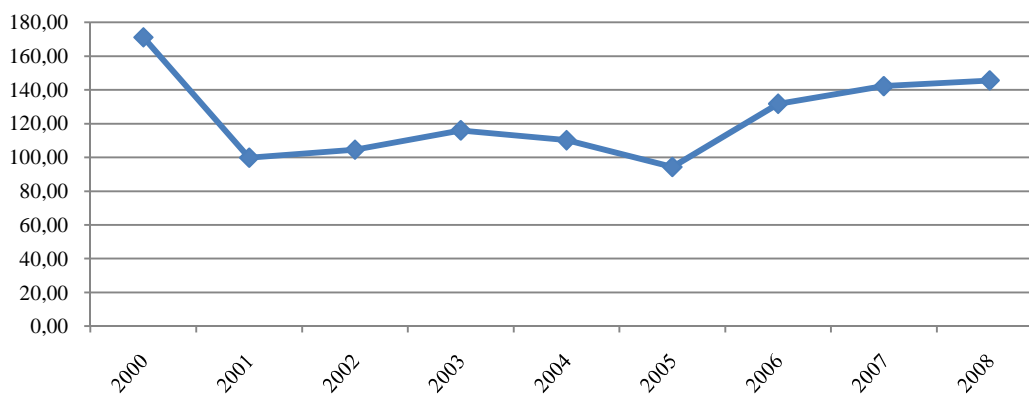


Gráfico 2: Evolução temporal média do consumo *per capita* de Energia elétrica Industrial e Comercial.
Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao avaliar os dados com a evolução do capital humano no período, a título de comparação, o Gráfico 3 expõe dados referentes não só ao número de pessoas com 8 anos de estudo somado ao fluxo de concludentes no ensino fundamental, mas também referentes ao número de pessoas com 12 anos ou mais de estudo, somado ao fluxo de concludentes do ensino médio. Observa-se um hiato considerável entre os níveis educacionais. A partir do ano de 2007, o qual apresentou a maior diferença entre os dados sobre esses níveis de escolaridade, esse *gap* vem diminuindo lentamente.

Contudo, vale salientar que referente às informações de capital humano, os dados ratificam que durante o período em estudo, o nível de escolaridade da população residente no Estado da Paraíba é relativamente baixo, confirmado pelo alto número de pessoas com ensino fundamental completo *vis-à-vis* o total de indivíduos com ensino médio completo. Por essa razão, na modelagem econométrica, adotou-se como medida de capital humano apenas a variável de Escolaridade medida por total de indivíduos com ensino fundamental completo.

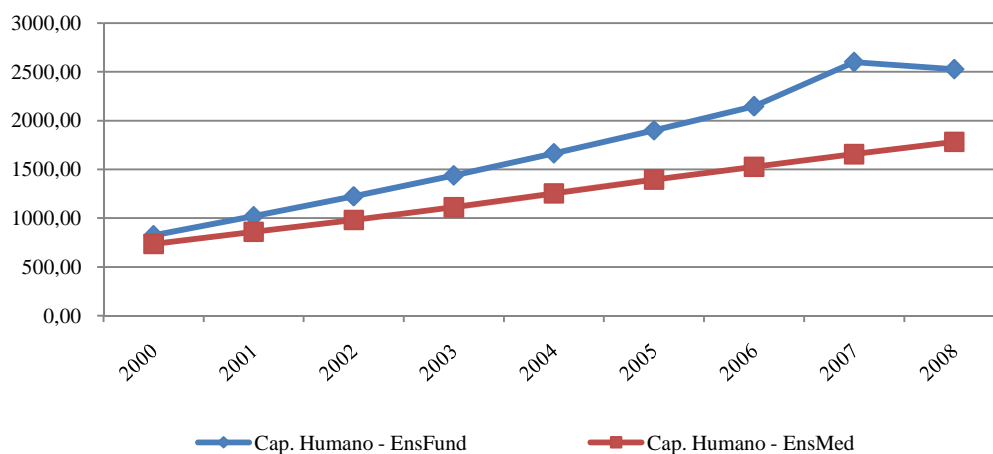


Gráfico 3: Evolução temporal média da *proxy* representativa de capital humano – Níveis *per capita*.
Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota: Dados referente a total de indivíduos com ensino médio completo inserido apenas para fins de ilustração. Conforme já dito, no modelo econométrico utilizar-se-á apenas os dados referentes aos indivíduos com ensino fundamental completo.

Por fim, no Gráfico 4 é possível avaliar evolução temporal média das despesas estudadas. Observa-se um aumento considerável das médias anuais *per capita* de despesas no ano de 2006, com evolução “atípica” em relação à trajetória apresentada até então. Uma hipótese para tal fato é o aumento de transferências de recursos do governo estadual para os municípios, tendo em vista um ciclo político-eleitoral em função da eleição de 2006, fato que não é ponto de discussão do trabalho¹².

A partir do ano de 2007, apesar da redução dos níveis de despesas governamentais, para quase todas as funções, as médias ficam acima, ou pelo menos na mesma magnitude que estavam antes de 2006, o que sugere uma trajetória crescente dos gastos, em condições normais¹³.

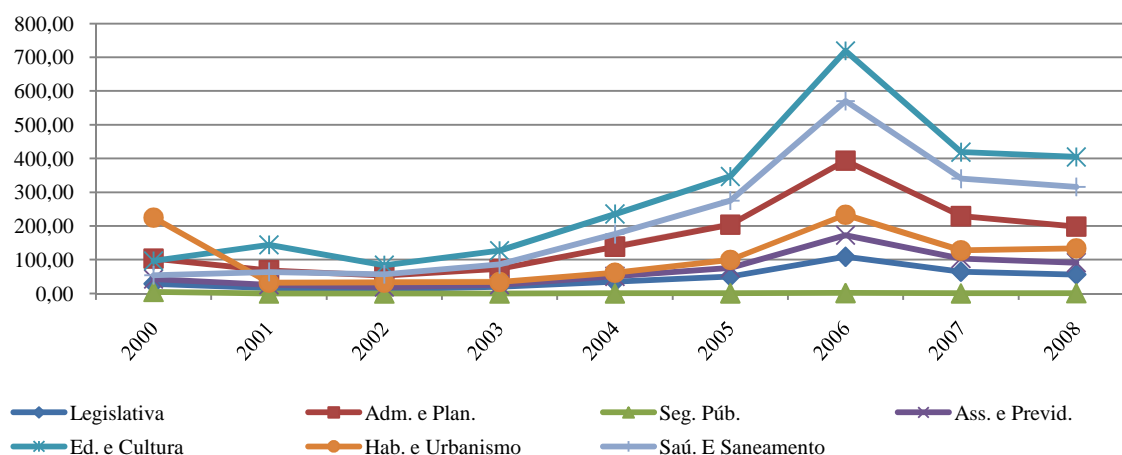


Gráfico 4: Evolução temporal média dos gastos públicos (Níveis *per capita*).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com base nas análises supracitadas e na necessidade de dar um suporte estatístico aos fatos estilizados apresentados nesta seção, o presente estudo utilizar-se-á da próxima seção para apresentar a metodologia econométrica do painel dinâmico e logo após os resultados das estimações que analisam a relação entre gastos públicos e crescimento econômico nos municípios paraibanos, pela utilização do modelo dinâmico proposto por Arellano e Bond (1991), Arellano e Bover (1995) e desenvolvido por Blundell e Bond (1998).

3.2 Modelo dinâmico de dados em painel

De uma forma geral, dados em painel é uma junção de dados de corte transversal e de série temporal, e conforme Baltagi (2005) possui alguns benefícios, como ganhos de grau de liberdade, melhor tratamento de variáveis microeconômicas, possibilidade de controle de heterogeneidade individual, além de ser um modelo mais adequado para estudos dinâmicos. Os modelos para estimar painéis são variantes de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), mas diferenciam quanto à natureza do erro. O Modelo tradicional de painéis é representado por:

¹²Discussões a respeito da influência de ciclos político-eleitorais sobre os gastos públicos podem ser encontradas em Oliveira *et al.* (2007) e Gregório, Cassuce e Santos (2011).

¹³Vale salientar que a Constituição Federal de 1988 estabelece que o montante empenhado em ações e serviços públicos na área da Saúde por parte dos municípios deve ser no mínimo de 15% do produto da arrecadação de impostos, enquanto que para a educação o montante empenhado deve alcançar no mínimo 25% da arrecadação tributária.

$$y_{it} = X_{it}\beta + \varepsilon_{it}, \quad (8)$$

$$\varepsilon_{it} = \mu_i + v_{it}. \quad (9)$$

Em que y_{it} , representa a variável dependente, X_{it} são as variáveis independentes (vetor $K \times 1$), β são os parâmetros a serem estimados (vetor $K \times 1$), e ε_{it} é a medida de erro.

O erro é dividido em duas partes, a primeira (μ_{it}), é chamada de efeito do indivíduo e refere-se ao erro de corte transversal. A segunda (v_{it}) é o elemento de erro combinado da série temporal e do corte transversal (variando então através dos indivíduos e do tempo, sendo o erro convencional das regressões), e assume-se que este não está correlacionado com as variáveis explicativas (X_{it}).

Para o presente estudo, utiliza-se do modelo de painel dinâmico desenvolvido por Arellano e Bond (1991), Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998). A natureza dinâmica é captada justamente pela utilização da variável dependente com defasagem de um período como variável explicativa,

$$y_{it} = \alpha y_{i,t-1} + X_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

$$\varepsilon_{it} = \mu_i + v_{it} \quad (11)$$

$$E(\mu_i) = E(v_{it}) = E(\mu_i v_{it}) = 0. \quad (12)$$

Onde X_{it} é o vetor de variáveis explicativas de dimensão ($n \times K$) e β o vetor de coeficientes, $K \times 1$, associados a esses regressores. O componente de erro do modelo, ε_{it} , é composto por dois elementos ortogonais: um componente aleatório idiossincrático v_{it} e efeitos individuais fixos constantes no tempo, μ_i .

A ideia do modelo dinâmico com dados de painel destes autores consiste em utilizar as condições de ortogonalidade existentes entre os valores defasados de y_{it} e os erros v_{it} , para a formação de instrumentos e posterior estimação por Método dos Momentos Generalizados (GMM). A identificação da quantidade de defasagens da variável dependente e das variáveis pré-determinadas são instrumentos válidos e, assim é possível combiná-las com as primeiras diferenças da variável estritamente exógena.

A estimação desse modelo dinâmico é robusta com respeito à heterocedasticidade, autocorrelação e viés de normalidade. Estes dois últimos detectados no Modelo de Efeitos Aleatórios. Para controle do problema de correlação entre a variável dependente defasada e o termo de erro, associado a este modelo, Arellano e Bond (1991) sugerem a estimação dinâmica em primeira diferença:

$$\Delta y_{it} = \delta_0 + \Delta y_{it-1} + \delta_2 \Delta X_{it} + \Delta v_{it}. \quad (13)$$

Eliminando assim o efeito fixo, corrigindo o problema de endogeneidade causado pela $Cov(y_{it-1}, \mu_i) \neq 0$. Essa abordagem também é válida para a possível endogeneidade das demais variáveis explicativas, $Cov(y_{it-1}, \Delta v_{it}) \neq 0$. A referência geral é certamente válida quando se analisa o processo de crescimento econômico.

Na esfera dos estudos empíricos, essa metodologia de dados em painel possibilita o melhor entendimento do caráter dinâmico. Entretanto, para painéis com dimensão temporal pequena, os instrumentos utilizados podem ser fracos e o problema de endogeneidade persistirá. Assim, Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998) sugerem a composição de um sistema que combine (10) e (13) utilizando-se como instrumentos as variáveis em primeira diferença defasadas para a equação em nível e as variáveis em nível defasadas para a equação em primeira diferença. Surge então o método de estimação que ficou conhecido

como *System-GMM*, o qual é empregado nesse trabalho, de forma que, seguindo Roodman (2009), reportam-se todas as escolhas de especificação do modelo.

O painel dinâmico é sensível à autocorrelação dos resíduos, assim, aplica-se o teste de Arellano e Bond (1991) para autocorrelação de primeira e segunda ordem. Para que a estimação seja robusta, deve-se rejeitar a hipótese nula de ausência de autocorrelação de primeira ordem e não rejeitar a hipótese nula de ausência de autocorrelação de segunda ordem.

Ademais, é preciso definir algum critério para a quantidade e validade dos instrumentos utilizados. Primeiramente, para que não haja sobreidentificação¹⁴, recomenda-se a restrição de que o número de instrumentos deve ser menor ou igual ao número de grupos investigados¹⁵.

Para testar a validade dos instrumentos, adota-se as estatísticas do teste de Hansen (1982)¹⁶, que têm a validade dos instrumentos como hipótese nula e o teste de Sargan (1958) que tem como hipótese nula que os instrumentos adicionais exigidos pelo *System-GMM* são correlacionados com o termo de erro¹⁷.

Também, é importante notar que estes possuem baixo poder se o modelo inclui uma ampla seleção de instrumentos excluídos. Por isso, também se analisa o teste de exogeneidade de grupos particulares de instrumentos, o teste *Difference-Hansen* definido como a diferença entre a estatística de Hansen obtida com um número menor de instrumentos, excluindo-se os instrumentos com validade suspeita, e a equação com todos os instrumentos, inclusive aqueles com indícios de serem precários. A hipótese nula é a de que ambos, o número reduzido de instrumentos e os instrumentos suspeitos adicionais são válidos.

Como já comentado, em modelos especificados como dinâmico, haverá problema de endogeneidade¹⁸ em consequência da presença da variável Y_{t-1} que é apontada na literatura como endógena, gerando um viés no painel dinâmico. Logo, estimativas de MQO tendem a ser enviesadas e inconsistentes, superestimando o parâmetro de Y_{t-1} .

Uma alternativa para solucionar este problema seria o uso de um estimador que captasse a heterogeneidade individual, isto é, o efeito fixo não observado, dos municípios paraibanos. Pode-se adotar o método *Within Groups*, centrando as variáveis ao subtrair de cada observação sua média temporal. Contudo, tais técnicas, que geram parâmetros inferiores aos de MQO, não conseguem eliminar completamente a endogeneidade do modelo, persistindo o viés do painel dinâmico. Portanto, uma estimativa não enviesada deve estar entre os limites dos estimadores de MQO e *Within Groups*. Feita todas as considerações sobre a metodologia da estimação em Painel Dinâmico por *System-GMM*, tem-se a apresentação e análise dos resultados da pesquisa.

4. Análise e Discussão dos Resultados

Para analisar a relação entre os gastos públicos e o crescimento econômico dos municípios paraibanos ao longo dos anos de 2000 a 2008, estima-se um modelo *a la* Barro

¹⁴ Caso em que o número de instrumentos é superior ao número de grupos. Por exemplo, Daumal e Özyurt (2011), em suas estimações de GMM, não respeitam este critério, logo, seus resultados podem estar sujeitos ao viés ocasionado pela endogeneidade. Para mais detalhes ver Roodman (2009).

¹⁵ Aqui é dado pela quantidade de municípios presentes no painel.

¹⁶ A estatística de teste de Hansen (1982) é mais robusta na presença de heterocedasticidade. Vale destacar que o teste de Sargan (1958) é um caso especial da estatística J de Hansen para o caso de Homocedasticidade.

¹⁷ Para detalhes ver Roodman (2009).

¹⁸ Caso em que as variáveis explicativas do modelo são correlacionadas com os resíduos $E(X_{it}, \varepsilon_{it}) \neq 0$. Uma variável qualquer pode ser classificada como: estritamente exógena, se não é correlacionada com os termos de erro passados, presente e futuros; fracamente exógena, se é correlacionada apenas com valores passados do termo de erro; e endógena, se é correlacionada com os termos de erro passados, presente e futuros.

(1991) pelos métodos MQO, *Within Groups* e *System-GMM*. O objetivo é gerar estimativas robustas do modelo dinâmico aqui empregado. Sendo assim, se faz necessário que o coeficiente estimado por *System-GMM* de Y_{t-1} esteja entre as estimativas do coeficiente obtido por MQO e *Within Groups*.

Dessa forma, dar-se-á ênfase aos resultados da estimação obtida a partir do *System-GMM*, uma vez que esta metodologia leva em consideração a heterogeneidade individual dos municípios, a correlação entre as variáveis explicativas e os efeitos não observados por meio de instrumentos internos, gerando conseqüentemente, estimações mais robustas que expurgam os problemas intrínsecos à endogeneidade.

Na Tabela 2 estão expostos os resultados das estimações realizadas a partir das três técnicas supracitadas para analisar o modelo que considera o crescimento econômico em função dos gastos públicos, do capital físico e do capital humano. Inicialmente, a análise se atém aos testes de especificação e, logo após, discute-se as magnitudes dos coeficientes. Observa-se que $PIB_{pc,t-1}$ da estimação por *System-GMM* encontra-se exatamente entre os limites dos coeficientes desta nas estimações por MQO e *Within Groups*, indicando que, o *System-GMM* é eficaz na eliminação do viés no painel dinâmico.

Os testes efetuados no modelo *System-GMM* revelam que os estimadores atingem as propriedades estatísticas desejáveis¹⁹. O teste de Arellano-Bond (1991) rejeita a autocorrelação de primeira ordem, mas não rejeita a hipótese nula de ausência de autocorrelação de segunda ordem, comprovando a consistência da estimação.

Em relação aos instrumentos, o teste de Hansen não rejeita a hipótese de que os instrumentos são válidos, enquanto que o teste de Sargan rejeita a hipótese nula de correlação entre instrumentos adicionais e o termo de erro, ratificando a validade dos instrumentos utilizados na estimação. E, por fim, o teste *Difference-Hansen* não rejeita a hipótese de exogeneidade dos instrumentos, portanto, conforme explicado anteriormente pode-se atestar que tal estimação é eficiente.

Assim, no modelo estimado por *System-GMM* verifica-se que, Administração e Planejamento, Segurança Pública e Assistência e Previdência são estatisticamente insignificantes, as demais variáveis explicativas se mostraram estatisticamente robustas.

Os coeficientes das variáveis PIB_{t-1} , $Energ_{it}$, $Ensfund_{it}$, Leg_{it} , Edc_{it} e SSn_{it} apresentam sinais positivos e estatisticamente significantes. Portanto, incrementos nos valores destas variáveis provocam aumentos no PIB_{pc} dos municípios paraibanos, entretanto, o coeficiente da variável $HabUrb_{it}$ apresenta sinal negativo.

Como os coeficientes das variáveis em logaritmo reportam as elasticidades da variável dependente em relação a cada um dos regressores, verifica-se, por exemplo, que um aumento de 10% no PIB_{t-1} , *ceterisparibus*, ocasiona um incremento de 6,29% no produto *per capita* do período seguinte, revelando a natureza dinâmica das relações econômicas nos municípios paraibanos, o que corrobora a utilização de modelos de painel dinâmico, ao captar este efeito.

Este resultado converge com a análise de curto prazo feita por Candido Jr (2001), utilizando-se de dados do Brasil entre 1947/1995, com a análise de Araújo, Monteiro e Cavalcante (2010), que investiga o impacto dos gastos sobre o crescimento econômico dos municípios cearenses, entre 2002 e 2005, e com Arruda et al (2011) e Bastos et al (2011) que investigam, respectivamente, os efeitos da abertura comercial sobre o crescimento econômico dos Estados brasileiros de 1991 a 2004 e dos municípios cearenses de 1997 a 2005. Sendo assim, pode-se dizer que existe uma relação positiva/significativa e dinâmica entre variações no PIB_{t-1} e o crescimento econômico municipal.

Em relação às variáveis de capital humano e físico, verifica-se que o impacto do primeiro no nível do produto dos municípios paraibanos é superior ao do segundo,

¹⁹ Consistência, Ausência de Viés e Eficiência.

corroborando com Dias e Kroth (2008) em sua análise para os municípios da Região Sul e com Bastos *et al* (2011) para os municípios cearenses. Em termos de elasticidade, observa-se que um aumento de 10% no capital físico ($Energ_{it}$), *ceterisparibus*, provoca um aumento de 0,26% no PIB_{pc} dos municípios, ao passo que o impacto do capital humano ($Ensfund_{it}$), nas mesmas condições, é de 0,36%, ou seja, a variação na magnitude destas variáveis contribui para o crescimento do PIB municipal.²⁰

Deve ser ressaltado, porém, que apesar dessa relação entre capital físico e humano com o crescimento econômico ser positiva, os indicadores apresentam baixa elasticidade, ou seja, a reação que essas variáveis provocam no produto é modesta. É uma discussão que deve ser levada em consideração sob o ponto de vista de causalidade, mas talvez por esse motivo os níveis educacionais e de infraestrutura social nos municípios paraibanos sejam baixos.

Sugere-se, portanto, medidas governamentais que proporcionem o aumento do capital físico e humano, uma vez que políticas públicas voltadas para aprimoramento da infraestrutura física, bem como do estoque de capital humano dos municípios, seriam mais efetivas para dinamizar a economia, tanto por meio de ganhos de produtividade e acréscimos na renda *per capita*, quanto pelo aumento do emprego, gerando maior crescimento econômico.

Vale destacar ainda que Nelson e Phelps (1966), Lucas (1988) e Romer (1990) advogam que o capital humano é o motor propulsor do crescimento econômico, uma vez que acréscimos de capital estão associados à produtividade de todos os outros fatores de produção, gerando externalidade, e são responsáveis pela taxa de crescimento positiva do produto *per capita* no longo prazo.

Em termos de magnitude, pode-se inferir que um aumento de 10% nos gastos com Educação e Cultura representa um acréscimo de 0,67% no PIB_{pc}. Já com esse mesmo aumento em gastos com Saúde e Saneamento, o produto teria um incremento de 0,58%. Esses resultados seguem a direção dos estudos encontrados na literatura nacional, como Arraes e Teles (2001), Rocha e Giuberti (2007) e Cruz, Teixeira e Braga (2011), entre outros.

A análise dos indicadores de Educação e Cultura e Saúde e Saneamento está diretamente ligada aos resultados do capital físico e humano expostos acima. As despesas produzem um incremento ao crescimento econômico, contudo, seus coeficientes indicam também uma baixa elasticidade, haja vista a importância dessas funções sociais destinadas à melhorias direta e indiretamente nas condições de vida da população.

Assim, considerando os resultados até aqui apresentados, já se pode inferir que é preciso por parte dos *policymakers*, estratégias de maior canalização do volume de recursos para prover tanto Educação e Cultura quanto Saúde e Saneamento visando aumento na produtividade ligada à absorção do conhecimento e de técnicas, o que proporcionaria um impacto maior sobre o crescimento do produto municipal.

Em relação aos demais gastos públicos, o aumento de 10% na variável de despesa com Legislativo, por exemplo, representa um aumento de 1,64% no crescimento econômico dos municípios, contrariando os resultados que em geral são apresentados em nível municipal, como em Santos (2008) e Araújo, Monteiro e Cavalcante (2010), os quais analisaram o impacto dos gastos públicos sobre o crescimento econômico dos municípios cearenses. A contrariedade está no fato de que variações nessa função geralmente apresentam relação neutra ou até negativa com o PIB_{pc}, como visto nos estudos supracitados.

Os gastos com Habitação e Urbanismo também exercem impacto sobre o PIB_{pc}. No entanto, um aumento de 10% dessas despesas gera um decréscimo de 1,19% no crescimento

²⁰ Em Bastos *et al* (2011) a elasticidade do capital humano sobre o crescimento econômico dos municípios cearenses é de 9,75%, isto é, dado um aumento de 10% no estoque de capital humano com ensino fundamental completo, o PIB_{pc} aumenta em 9,75%. Sendo assim, pode-se inferir que a economia cearense apresenta uma resposta superior a paraibana em termos de políticas de capital humano.

econômico *per capita* dos municípios. Assim, o aumento no montante de gastos com Habitação e Urbanismo não contribuem para elevação no crescimento do produto.²¹

As variáveis que representam os gastos com Segurança Pública, Administração e Planejamento, e Assistência e Previdência Social são estatisticamente insignificantes para todas as metodologias estimadas. Os resultados mostram que esses gastos públicos não se mostraram relevantes para a promoção do crescimento econômico dos municípios paraibanos no período em análise.

Comparando com trabalhos encontrados na literatura, especialmente os que estudam a Região Nordeste e os gastos na esfera municipal, como o de Santos (2008), Freitas *et al.* (2009), e Araújo, Monteiro e Cavalcante (2010), observou-se que Capital Físico e Humano elevam a produtividade da economia, bem como que existe uma relação dos gastos públicos com o crescimento econômico.

Tabela 2: Resultados do Modelo de Regressão para PIB_{it}

| Variáveis explicativas | MQO | <i>WithinGroups</i> | <i>System-GMM</i> |
|---|---|--|--|
| | Coefficiente | Coefficiente | Coefficiente |
| PIB_{it-1} | 0,7658* (0,0234) | 0,3912* (0,0225) | 0,6292* (0,0557) |
| $Energ_{it}$ | 0,0691* (0,0056) | 0,0237* (0,0070) | 0,0265** (0,0121) |
| $Ensfund_{it}$ | 0,0158 (0,0126) | -0,0401 (0,0273) | 0,0360*** (0,0198) |
| Leg_{it} | 0,0182*** (0,0093) | 0,0176** (0,0085) | 0,1649*** (0,0963) |
| $AdmPlan_{it}$ | 0,0781* (0,0111) | 0,0439* (0,0109) | 0,0671 (0,0893) |
| Seg_{it} | 0,0941* (0,0223) | 0,0247 (0,0250) | 0,1078 (0,655) |
| $AssPr_{it}$ | -0,0024 (0,0087) | -0,0032 (0,0084) | -0,0921 (0,0746) |
| Edc_{it} | 0,0329* (0,0121) | -0,0026 (0,0116) | 0,0669*** (0,0366) |
| $HabUrb_{it}$ | 0,0220* (0,0072) | 0,0219* (0,0067) | -0,1197*** (0,0720) |
| SSn_{it} | 0,0128 (0,0088) | 0,0226* (0,0083) | 0,0583** (0,0262) |
| <i>Const.</i> | 0,2634 (0,1350) | 0,0691 (0,3300) | 0,1180 (0,4360) |
| | F(37, 1870) = 1107,23 Prob> F = 0,0000 R ² = 0,9555 | F(37,1659) = 1374,00 Prob> F = 0,0000 | F(22, 211) = 2311,15 Prob> F = 0,0000 |
| | Nº de Observações: 1908 | Nº de Observações: 1908 Nº de grupos: 212 | Nº de Observações: 1908 Nº de grupos: 212 Nº de Instrumentos: 57 |
| H_0 : Ausência de autocorrelação nos resíduos de primeira ordem | | p-valor | 0,00 |
| H_0 : Ausência de autocorrelação nos resíduos de segunda ordem | | p-valor | 0,90 |
| Teste de Sargan | | Prob> chi2 | 0,00 |
| Teste de Hansen | | Prob> chi2 | 0,31 |
| Teste de Hansen Grupo Excluído | | Prob> chi2 | 0,32 |
| Teste <i>Difference</i> -Hansen | | Prob> chi2 | 0,38 |

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de resultados do trabalho.

²¹Sem nenhuma pretensão de avaliar a qualidade das despesas, esse resultado pode estar inferindo a ineficiência dos gastos nessa função. Todavia, fica como sugestão de investigação futura realizar uma análise da eficiência técnicas dos gastos municipais.

Obs.: (i) Os valores em parênteses são os erros padrões; (ii) Os valores para os testes de Hansen são os p-valores para a hipótese nula de que os instrumentos são válidos; (iii) Utilizaram-se como instrumentos no *System-GMM* as variáveis explicativas em diferenças defasadas e variáveis explicativas em nível defasadas; (iv) Hipótese Nula do teste *Difference-Hansen*: Exogeneidade dos instrumentos utilizados; (v) Foram consideradas endógenas na estimação do *System-GMM* a variável Pib_{pc} com uma defasagem.

Notas: * significativo ao nível de 1%, ** significativo ao nível de 5%, *** significativo ao nível de 10%.

Considerando a classificação de gasto produtivo e improdutivo dado por Barro (1990), de acordo com os resultados do trabalho, a função de gasto que teve maior elasticidade-produto na análise, para os municípios paraibanos foi justamente uma das que é apontada por Aschauer e Greenwood (1985) e Barro (1990) como improdutivo – Legislativa.

As funções Educação e Cultura, Saúde e Saneamento que são consideradas por Barro (1990), Kneller, Bleaney e Gemmel (1999 e 2001) como produtivas, apresentaram baixa elasticidade-produto, ou seja, majorações no montante desses gastos afetam positivamente, porém de forma modesta o crescimento econômico dos municípios. Isso pode ser justificado pela composição dos gastos governamentais despendidos durante o período, uma vez que a média de gastos *per capita* em Educação e Cultura foi de apenas R\$ 286,13, enquanto que em Saúde e Saneamento foi de R\$ 215,15. Valores módicos, quando considerados a importância desses gastos para a produtividade privada.

Outras funções que são consideradas como produtivas, pois estão relacionadas à infraestrutura, como Habitação e Urbanismo, apresentam baixa elasticidade, e afetam negativamente o PIB $_{pc}$ dos municípios em resposta a variações. Possivelmente a ineficiência na aplicação dessas funções de despesas públicas.

De uma maneira geral, o estudo mostra que o Capital Físico e Humano e, sobretudo os gastos públicos fornecem um ambiente que estimula o crescimento econômico, ora com externalidades positivas, ora com externalidades negativas, dependendo da produtividade dos gastos, corroborando com as previsões teóricas do modelo de Barro (1990).

Neste sentido, nos municípios paraibanos no período em questão, o gasto que mais contribuiu para a formação do PIB foi o Legislativo, por definição, improdutivo. Gastos que entram diretamente na função utilidade dos consumidores, como Educação e Cultura, Saúde e Saneamento, Habitação e Urbanismo, considerados como produtivos, contribuíram pouco na formação do produto *per capita*.

O que pode ser concluído sobre os gastos serem produtivos ou improdutivos, com base na própria definição de Barro (1990), é que essa classificação depende muito das características e individualidades da região estudada, haja vista que a função de produção local na qual os gastos entram como insumos, ou a função utilidade dos consumidores, que devem ser maximizadas, não é a mesma para todas as localidades, depende diretamente das demandas locais, que diferem de uma para outra.

5. Considerações Finais

A presente pesquisa propôs-se a analisar a relação entre os gastos públicos e o crescimento econômico dos municípios paraibanos, entre 2000 e 2008. Para isto, foi utilizada uma amostra de 212 municípios paraibanos, estimados pelo Método dos Momentos Generalizado-Sistema (*System-GMM*), proposto por Arellano e Bond (1991), Arellano e Bover (1995) e desenvolvido por Blundell e Bond (1998), que considera a interação contínua das relações econômicas entre os municípios.

O modelo teórico apresentando foi proposto por Barro (1990), o qual assume que a atuação do governo através de seus serviços públicos, em complementação à produção privada, garante o crescimento da economia de forma endógena. A ideia é que a presença de

retornos constantes de escala na acumulação dos fatores produtivos, capital e gastos do governo, garante uma ligação entre essas despesas e o crescimento do produto.

Os gastos estudados no trabalho foram em nível municipal, sendo 12 funções (Assistência e Previdência Social, Saúde e Saneamento, Educação e Cultura, Segurança Pública, Urbanismo e Habitação, Legislativo, Administração e Planejamento); as quais são consideradas como mais significativas para a promoção do crescimento.

No tocante a estimação, no que se refere ao Capital Humano, o impacto foi positivo e estatisticamente robusto. Em relação ao Capital Físico e as despesas públicas, os modelos apresentaram os gastos de Legislativo, Educação e Cultura, Saúde e Saneamento, Habitação e Urbanismo influenciando na formação do produto. Pode-se dizer que estes resultados corroboram com estudos de Aschauer (1989), Ram (1986), Barro (1990), Cashin (1995), uma vez que os gastos públicos apresentam relação influente sobre o crescimento econômico, de acordo com a produtividade das despesas.

Em relação à classificação dos gastos em produtivo e improdutivo dado por Barro (1990), a função de gasto que teve maior elasticidade-produto na análise para os municípios paraibanos foi a Legislativa, justamente uma das que é apontada como improdutivo. O aumento de 10% nessas variáveis apresenta um incremento no produto de 1,64%.

As funções Educação e Cultura, Saúde e Saneamento que são classificadas como produtivas por Barro (1990), Kneller, Bleaney e Gemmel (1999 e 2001), apresentaram baixa elasticidade-produto, onde acréscimo de 10% no montante das despesas com Educação e Cultura representa um incremento de 0,66% no crescimento econômico, enquanto que um aumento na mesma magnitude dos gastos com Saúde e Saneamento representa um incremento de 0,58%.

Habitação e Urbanismo, que também são consideradas como produtivas, apresentaram baixa elasticidade negativa, onde variação de 10% nesses gastos ocasiona uma queda de 1,19% no produto.

Os gastos com Segurança Pública, que segundo a definição de Barro (1990) é produtiva por proteger os direitos de propriedade, não apresentou relação na formação do produto. Também não influenciaram na formação do produto dos municípios paraibanos no período em análise, os gastos com Assistência e Previdência, e Administração e Planejamento, consideradas como improdutivo, pois segundo Buchanan (1980) e Bhagwati (1982), Srinivasan(1985) e Barro (1990) representam a ideia de privilégio e interesse de alguns grupos.

Há uma incompatibilidade quando se observa a composição dos gastos públicos na esfera municipal e até na esfera estadual, e observa-se que as despesas mais significativas, ou com maiores montantes despendidos no período foram: Educação e Cultura, Saúde e Saneamento, Habitação e Urbanismo. Entretanto, acréscimos nessas funções apresentam menores impactos sobre o produto. Provavelmente essa incompatibilidade esteja relacionada à ineficiência na alocação dessas despesas, o que deve ser revisto pelos gestores municipais, mas que não será comentado aqui por não fazer parte do escopo dessa pesquisa.

Ainda assim, sugerem-se aos governos municipais no Estado da Paraíba, políticas públicas de reordenamento do orçamento municipal, no sentido de que algumas funções que atendam melhor as demandas da sociedade produzam coeficientes melhores e tenham participação efetiva e consistente no crescimento econômico. Pelos números apresentados do estudo, fica claro que o investimento massivo em Capital Físico e Humano, e a priorização de Gastos em Educação e Cultura, Saúde e Saneamento podem gerar respostas maiores ao produto *per capita* dos municípios paraibanos, potencializando ainda mais o crescimento econômico da Paraíba.

Diante dos resultados, é possível concluir que estes corroboram com a literatura, no ponto em que há relação entre os gastos públicos e crescimento econômico, ora com

externalidades positivas, ora com externalidades negativas, e que investimentos públicos em capital físico e capital humano podem elevar a produtividade da economia.

Propõem-se em trabalhos futuros uma avaliação individual para cada município relacionando o Produto Interno Bruto ajustado *per capita* e outras funções de gastos públicos, considerando agora as fontes de recursos que os financiam, objetivando o uso dos resultados como auxílio na preparação do orçamento municipal.

Referências

Araújo, J. A.; Monteiro, V. B.; Cavalcante, C. A. A influência dos gastos públicos no crescimento econômico dos Municípios do Ceará. **Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará - IPECE**, Fortaleza, 2010.

Arellano, M; Bond, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **The Review of Economic Studies**, v. 58, n. 2, p 277-297, 1991.

_____.; Bover, O. Another look at the instrumental-variable estimation of error-components model. **Journal of Econometrics**, v. 68, p. 29-52, 1995.

Arraes, R. A.; Teles, V. K. Política Fiscal e Crescimento Econômico: Aspectos Teóricos e Evidências Empíricas para as Regiões Brasileiras. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 32, p. 676-690, 2001.

Arruda, E. F.; Bastos, F. S.; Guimarães, D. B.; Irfi, G. Efeitos Assimétricos da Abertura Comercial sobre o Nível de Renda dos Estados Brasileiros. In: Encontro Nacional De Economia, 39. Foz do Iguaçu, 2011. **Anais... Anpec**, 2011.

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

Aschauer, D.; Greenwood, J. Macroeconomic effects of fiscal policy. **Carnegie-Rochester Series on Public Policy**, v. 23, p. 91-138, 1985.

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

_____. Economic growth in a cross-section of countries. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 106, p. 407-444, 1991.

Baltagi, B. H. **Econometric analysis of panel data**. 3th edition. New York: Wiley, 2005.

Barro, R.; Sala-I-Martin, X. **Economic Growth**. Ed. McGraw Hill: New York, 1995.

Bastos, F. S.; Arruda, E. F.; Guimarães, D. B.; Irfi, G. **Efeitos assimétricos da abertura comercial e a contribuição dos diferenciais de escolaridade sobre o nível de renda dos municípios cearenses**. In: VII Encontro Economia do Ceará em Debate, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE, Fortaleza, 2011.

Bhagwati, J. Directly Unproductive Profit-Seeking DUP Activities. **Journal of Political Economy**, v. 90, n. 5, p. 988-1002, 1982.

Blundell, R.; Bond, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, v. 87, p. 115-143, 1998.

Brasil. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, Senado, 2011.

Brasil. Ministério de Orçamento e Gestão. Portaria nº 42, de 14 de abril de 1999. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 15 abr. 1999. Disponível em: <http://www.stn.fazenda.gov.br/legislacao/leg_contabilidade.asp>. Acesso em: 05 jul. 2011.

Buchanan, J. **Rent Seeking and Profit Seeking**. In: Buchanan, J.; Tollison, R.; Tullock, G. **Toward a Theory of the Rent Seeking Society**. College Station, TX: Texas A&M University Press, 1980.

Campagnaro, A.; Sant'anna, J. M. **Os efeitos dos gastos públicos sobre o PIB: um teste empírico nos municípios do Espírito Santo**. São Paulo: Fucape, 2005. Trabalho apresentado ao 4o. Simpósio de finanças públicas.

Cândido Júnior, J.O. Os gastos públicos no Brasil são produtivos? **IPEA** –Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. n. 781, Brasília, 2001. Texto para Discussão.

Cashin, P. Government spending taxes and economic growth. **IMF Staff Papers**, v. 42, n. 2, p. 237-269, 1995.

Cruz, A. C; Teixeira, E. C; Braga, M. J. **Os Efeitos dos Gastos Públicos em Infraestrutura e em Capital Humano na Renda Per Capita**. In: Mattos, L.B.; Teixeira, E.C.; Fontes, R.M.O.(Org.). Políticas Públicas e Desenvolvimento. Visconde de Rio Branco, MG: Suprema Gráfica e Editora, 2011.p. 43-80.

Daumal, M.; Özyurt, S. The Impact of International Trade Flows on Economic Growth in Brazilian States. **Review of Economics and Institutions**, v. 2, n. 1, 2011.

Devarajan, S.; Swarrop, V.; Zou, H. The composition of public expenditure and economic growth. **Journal of Monetary Economics**, v. 37, p. 313-344, 1996.

Easterly, W.; Rebelo, S. Fiscal policy and economic growth: an empirical investigation. **Journal of Monetary Economics**, n.32, p.417-458, 1993.

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

Ferreira, P. C.; Malliagos, T. G. Impactos produtivos da infraestrutura no Brasil: 1950-1975. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, n. 2, p. 315-338, 1998.

Freitas, U. R. P.; Castro Neto, A. A.; Lôu, I. C. Relação entre Gastos Públicos e Crescimento Econômico: uma análise com dados em painel para o Nordeste. **Conjuntura & Planejamento**, n.162, p.50-57, 2009.

Gregório, L. P.; Cassuce, F. C. C.; Santos, J. L. C. Influência de períodos eleitorais nos gastos públicos dos municípios mineiros. **Revista de Ciências Humanas: Dossiê Desenvolvimento econômico**, Viçosa, v. 11, n. 1, p. 36-52, janeiro/junho de 2011.

Hansen, A. H. **Business Cycles and Fiscal Policy**. New York. Norton, 1941.

Hansen, L. Large sample properties of generalized method of moments estimators. **Econometrica**, v. 50, n. 3, p. 1029-54, 1982.

Irffi, G. *et al.* Determinantes do Crescimento Econômico dos Municípios Cearenses. **Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE**, Fortaleza, 2008.

Irffi, G.; Castelar, I.; Siqueira, M. L.; Linhares, F. C. Previsão da demanda por energia elétrica para classes de consumo na região Nordeste, usando OLS dinâmico e mudança de regime. **Economia Aplicada**, v. 13, n. 1, p. 69-98, 2009.

Kneller, R.; Bleaney, M.; Gemmel, N. Fiscal Policy and Growth: Evidence form OECD countries. **Journal of Public Economics**, v.74, p.171-1990, 1999.

_____. Testing the Endogenous Growth Model: Public Expenditure, Taxation and Growth over the Long Run. **The Canadian Journal of Economics**, v.34, n.1, p.36-57, 2001.

Kormendi, R.C.; Meguire, P.G. Macroeconomic determinants of growth. **Journal of Monetary Econometrics**, v.16, p.141-163, 1985.

Dias, J.; Kroth, D. C. Os efeitos dos investimentos público e privado em capitais físico e humano sobre o produto per capita dos municípios da região Sul: uma análise em painéis de dados dinâmicos. In: XI Encontro de Economia da Região Sul - ANPEC SUL, 2008, Curitiba, **Anais...XI Encontro de Economia da Região Sul - ANPEC SUL**, 2008.

Lucas, R. E. On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, v.22, p. 3-42, 1988.

Marques Jr, L. S.; Oliveira, C. A.; Jacinto, P. 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.

Mello Jr., L. R. Public finance, government spending and economic growth: the case of local governments in Brazil. **Applied Economics**, v. 34, n. 15, 2002.

Miller, S. M.; Russek, F.S. Fiscal Structures and Economic Growth: International Evidence. **Economic Inquiry**, v. 35, p.603-613, 1993.

Musgrave, R. A. **The Theory of Public Finance**. New York: McGraw-Hill, 1959.

Nelson, R. R. Phelps, E. S. Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth. **The American Economic Review**, v. 56, n. 2, p. 69-82, 1966.

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, K. V.; Revoredo, M. M.; Silva, L. M.; Carvalho, F. A.; A Gestão Pública e o calendário eleitoral: uma análise empírica sobre as prefeituras do estado do Rio de Janeiro para o ano de 2004. In: IV Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Rio de Janeiro, **Anais...** SEGET, 2007.

Oliveira, J. L. **Estimando o Estoque de Capital Público sobre o PIB per capita na presença de mudança estrutural**. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal do Ceará – CAEN/UFC, Fortaleza. 2006

Ram, R. Government size and economic growth: a new framework and some evidence from cross-section and time-series data. **American Economic Review**, v. 76, n. 1, p. 191-203, 1986.

Rocha, F.; Giubert, A. C. Composição dos gastos públicos e crescimento econômico: um estudo em painel para os estados brasileiros. In: Encontro Nacional de Economia, 33. 2005. Natal. **Anais...** Natal: ANPEC, 2005.

Roodman, D. How to do xtabond2: An Introduction to “Difference” and “System” GMM in Stata. **Stata Journal**, v. 9, n. 1, p. 86-136, 2009.

Romer, P. M. Endogenous Technological Change. **Journal of Political Economy**, v. 98, n. 5, p. 71-99, 1990.

Santos, R. C. L. **O efeito do gasto público sobre o PIB dos municípios cearenses**. Fortaleza: CAEN/UFC, 2008.

Sargan, J. The estimation of economic relationships using instrumental variables. **Econometrica**, v. 26, n.3, p. 393-415, 1958.

Srinivasan, T. Neoclassical Political Economy: The State and Economic Development. **Asian Development Review**, v. 3, n. 2, p. 38-58, 1985.

Oates, W. E. **Fiscal Federalism**. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1972.

Wagner, A. Three extracts on public finance. In: Musgrave, R.A; Peacock, A. T. **Classics in the theory of public finance**. Londres: Macmillan, 1958.