

**GASTOS PÚBLICOS E CRESCIMENTO ECONÔMICO: UMA ANÁLISE PARA OS MUNICÍPIOS PARANAENSES\***

**Aline Sant Anna de Oliveira**

Mestre em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Federal do Paraná (UFPR)

E-mail: [alinesant.oliveira@gmail.com](mailto:alinesant.oliveira@gmail.com)

**Marcos Minoru Hasegawa**

Professor Adjunto do Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná (UFPR)

E-mail: [hasegawamarcos@gmail.com](mailto:hasegawamarcos@gmail.com)

**Rodrigo Alan Thomaz**

Economista da Companhia Paranaense de Energia

E-mail: [rodrigo.alan.thomaz@gmail.com](mailto:rodrigo.alan.thomaz@gmail.com)

**RESUMO:** O propósito deste estudo é determinar como o gasto público e seus componentes influenciaram o crescimento econômico dos municípios paranaenses durante o período 1999-2011. Utiliza-se painel de dados dos 399 municípios para estimar regressões lineares e quadráticas para verificar as relações entre os componentes do gasto público municipal e o seu crescimento econômico. As estimações foram realizadas, em sua forma agregada, por componentes econômicos do gasto (corrente e capital) e de forma segmentada categoria funcional (gastos com saúde, educação, defesa, transporte e comunicação). Os resultados mostram que gastos com saúde, educação, transporte e comunicação são estatisticamente significativos e positivamente relacionados com o crescimento dos municípios paranaenses. Os gastos correntes aparecem como produtivos, ou seja, estimulam o crescimento econômico, enquanto que os gastos com capital apresentam o efeito contrário. Estimções quadráticas possibilitaram derivar composições ótimas de gasto público que maximizaram o crescimento econômico.

**Palavras-chave:** Composição do gasto público; Crescimento econômico; Municípios paranaenses.

**Classificação JEL:** E22; E62.

**PUBLIC EXPENDITURE AND ECONOMIC GROWTH: AN ANALYSIS FOR THE MUNICIPALITIES IN PARANÁ**

**ABSTRACT:** The purpose of this study is to determine how public spending and its components influence the economic growth of the municipalities of Paraná during the period 1999-2011. A data panel of the 399 municipalities is used to estimate linear and quadratic regressions to verify the relations between municipal public spending components and their economic growth. Estimates were made, in their aggregated form, by economic components of expenditure (current and capital), and in a segmented functional category (spending on health, education, defense, transportation and communication). The results show that spending on health, education, transportation and communication are statistically significant and positively related to the growth of the municipalities of Paraná. Current expenditures appear as productive, that is, they stimulate economic growth while capital expenditures have the opposite effect. Quadratic estimates made it possible to derive optimal compositions of public spending that maximize economic growth.

**Keywords:** Composition of public spending; Economic growth; Municipalities of Paraná.

**JEL Codes:** E22; E62.

## 1. Introdução

O papel do Estado na economia, tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento, é um dos assuntos que mais provoca divergência entre os economistas. A política fiscal e seus componentes (tributação, gastos, orçamento, dívida pública, entre outros) têm sido tema recorrente, deixando em evidência a preocupação com os efeitos dos gastos públicos na economia, sobretudo pelo impacto que eles provocam no crescimento econômico.

No campo das finanças públicas, os efeitos de políticas públicas sobre o crescimento econômico são de extrema relevância, uma vez que envolvem discussões sobre os altos custos da tributação que, associados à alocação ineficiente dos gastos públicos, dificultam o crescimento econômico. Por outro lado, deve-se atentar que o crescimento sustentável vinculado à manutenção da oferta de bens públicos é externalidade positiva, por incentivar o investimento, estimulando, assim, o crescimento econômico (SILVA; CRUZ; IRFFI, 2016).

O Governo pode alocar seus recursos em gastos correntes (despesas com saúde, educação, segurança pública) ou de capital (despesas com infraestrutura, transporte e comunicação). Buscando satisfazer as necessidades presentes e futuras da sociedade, o Estado precisa ofertar bens e serviços respeitando a restrição orçamentária existente e escolher uma composição ótima entre gastos correntes e de capital para maximizar os impactos da política fiscal (DIVINO; SILVA JUNIOR, 2012).

Na literatura econômica, existem diversos trabalhos teóricos e empíricos que tratam da relação existente entre o gasto público e o crescimento econômico. Aschauer (1989) foi pioneiro nos estudos quanto aos impactos da política fiscal, mais especificamente dos gastos públicos sobre o crescimento econômico. Por meio de uma função de produção agregada cujos argumentos são trabalho, capital privado e capital público, ele verificou, para dados da economia norte-americana, dos anos 1970, um impacto significativamente positivo do capital público no crescimento do produto, bem como na produtividade total dos fatores.

Vários autores produziram estimativas similares, tanto para economias desenvolvidas quanto para as em desenvolvimento. Os trabalhos de Barro (1991) e Easterly e Rebelo (1993), que buscavam analisar como a composição dos gastos públicos afeta o crescimento de países, concluíram que se deve aumentar gastos de capital. Pode-se achar, inicialmente, que investimentos em capital por aumentar o potencial da economia serão sempre melhores para o crescimento econômico e que gastos com capital seriam produtivos e gastos correntes improdutivos (DIVINO; SILVA JUNIOR, 2012).

Considerando apenas os países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, os estudos de Devarajan et al. (1996) e Ghosh e Gregoriou (2008) evidenciaram que esses países têm excedido o seu nível ótimo de gastos com capital e que um aumento nos gastos correntes promoveria uma elevação no crescimento econômico deles.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é investigar como a composição dos gastos públicos municipais influenciou o crescimento econômico dos municípios paranaenses no período entre os anos 1999 e 2011, considerando que o Estado do Paraná fechou o ano de 2016 como a quinta maior economia do Brasil (R\$ 348 bilhões), muito próximo dos R\$ 357 bilhões do Rio Grande do Sul, quarto colocado; montante que representa mais de 6% do PIB nacional. O Estado do Paraná é o sexto em número de habitantes e o quinto em quantidade de municípios, ficando atrás somente de Minas Gerais, São Paulo, Rio Grande do Sul e Bahia.

Este artigo subdivide-se em mais cinco seções, além desta introdução. A segunda seção dedica-se a apresentar uma breve revisão teórica que discute a temática da política fiscal e do gasto público em relação ao crescimento econômico. A terceira seção é dedicada à explanação do modelo teórico que fundamenta o estudo e à apresentação os dados utilizados. Na sequência, são analisados os resultados das estimações realizadas. A quinta seção desenvolve especificações alternativas e a última parte apresenta as observações conclusivas, limitações e sugestões para futuras pesquisas na área.

## 2. Revisão da literatura

O crescimento econômico aferido pelas variações do Produto Interno Bruto (PIB) é uma dentre várias medidas empregadas como indicador de desenvolvimento econômico. E o papel do Estado como agente determinante desse crescimento é um tema controverso entre os economistas.

A teoria do crescimento econômico ganhou notoriedade com os trabalhos de Solow (1956) e Swan (1956). O modelo proposto pelos autores assume retornos constantes de escala e retorno decrescente para cada fator de produção. O nível de investimento é determinante no nível de renda do país, idealmente, deve manter a relação capital-trabalho constante a fim de promover o crescimento de estado estacionário.

Romer (1986) afirma que o modelo de “Solow-Swan” apresenta falhas em seus pressupostos, como o rendimento decrescente nos insumos e a competição perfeita. Em seu modelo, os retornos de escala privados são decrescentes e os retornos sociais, que refletem transbordamento de conhecimento ou externalidades, serão crescentes ou constantes. Ele considera como pressuposto básico que o crescimento econômico de longo prazo origina-se nas externalidades positivas, decorrentes da acumulação de conhecimento tecnológico.

Por sua vez, o modelo de Lucas (1988) julga que o declínio da produtividade marginal do capital pode ser compensado pela qualificação do indivíduo. Esse autor entende que o investimento em capital humano proporciona externalidades positivas, através de aumentos no nível tecnológico, e considera o capital humano um fator acumulável e fonte primária de crescimento.

De acordo com Barro (1990), tais modelos podem representar o crescimento econômico de longo prazo, sem incorporarem em sua análise as modificações relacionadas aos avanços tecnológicos ou ao crescimento populacional. Além disso, nos modelos de crescimento endógeno, os retornos do investimento podem ser constantes ou crescentes, devido às externalidades e ao efeito transbordamento de conhecimento.

Nos modelos de crescimento endógeno, via de regra, a tecnologia é essencial ao crescimento, sendo a inovação o fruto da busca pelo monopólio. Mas, as inovações trazem distorções devido às externalidades. Assim, esses modelos abrem espaço para análises dos efeitos das políticas públicas, já que o Estado pode influenciar o crescimento de longo prazo dos países via tributos, fornecimento de infraestrutura, leis de patente, regulação de mercados, investimentos, entre outros (FORLIN; RODRIGUES, 2013).

Nesse cenário, o papel do Estado ganha relevância, uma vez que a taxa de crescimento pode ser influenciada por suas escolhas políticas. Apresentam-se, na sequência, alguns resultados alcançados por pesquisas empíricas que observaram o crescimento endógeno na literatura internacional. E, posteriormente, descrevem-se dos principais resultados alcançados no Brasil.

### 2.1. A literatura internacional

A literatura internacional que examina as relações entre a política fiscal e as taxas de crescimento econômico varia em termos de conjunto de dados e de técnica econométrica aplicada, mas não há consenso com relação aos efeitos da composição de gastos sobre crescimento de países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Landau (1983) encontrou relações significativamente negativas entre a taxa de crescimento do PIB real *per capita* e o nível de gastos de consumo do Governo, ao analisar 104 países em uma base *cross-section*. Já Kormendi e Meguire (1985) não encontraram relação significativa entre as taxas médias de crescimento do PIB real e as taxas de crescimento da parcela dos gastos com consumo do Governo, para dados de 47 países no período pós 2ª Guerra Mundial, com variáveis do *International Financial Statistics* (IFS) que incluem grande parte dos gastos com defesa e educação, mas exclui investimento público e transferências.

Essa análise foi ampliada por Grier e Tullock (1987) para 115 países, utilizando dados de consumo do Governo e outras variáveis a partir da base Summer e Heston (1984). Eles encontraram

uma relação significativamente negativa entre a taxa de crescimento do PIB real e o crescimento da parcela de gastos do Governo.

Os estudos de Aschauer (1989), Barro (1990), Ram (1986), Romer (1986), Rebelo (1991), entre outros, sugerem que os gastos públicos podem aumentar a produtividade do setor privado e, portanto, elevar o crescimento econômico. Aschauer (1989) enfatiza a distinção entre o consumo do Governo e a acumulação de capital público; e seus resultados empíricos indicam que o estoque de capital público tem impacto positivo no crescimento da produtividade.

Barro (1990) formaliza a visão de Aschauer (1989), incorporando os gastos de capital do Governo na função de produção agregada. Ele compartilha da visão de que as escolhas privadas de poupança e, conseqüentemente, de crescimento tendem a ser subótimas. Isso ocorre porque os retornos de escala privados podem estar diminuindo, mas os retornos sociais, que refletem transbordamentos de conhecimento e de outras externalidades, podem ser constantes ou estar aumentando.

Os resultados obtidos por Barro (1990) e Easterly e Rebelo (1993) verificaram que despesas de consumo e taxaço apresentam uma correlação negativa em relação a taxas de crescimento de longo prazo. Easterly e Rebelo (1993) estimaram uma regressão em painel ou *cross-country* e depreenderam que a relação entre crescimento e política fiscal é bastante frágil; e isso pode se dever ao fato de que há forte colinearidade entre as variáveis fiscais e o nível de renda. Os autores se depararam com uma relação positiva e significativa entre investimentos públicos em transporte e comunicação e o crescimento econômico.

Barro (1991) usa um corte seccional de países desenvolvidos e em desenvolvimento e encontra que gastos em educação e investimento privado em bens de capital são as variáveis que melhor explicam o crescimento entre 1960 e 1985. Resultados similares foram encontrados por Bose, Haque, e Osborn (2007) que estimaram um painel para 30 países em desenvolvimento, durante as décadas de 1970 e 1980. Os autores evidenciaram que gastos governamentais de capital elevam, enquanto gastos correntes não afetam o crescimento econômico. No âmbito setorial, eles argumentam que investimentos e gastos totais com educação aumentam o crescimento dos países.

O modelo de crescimento endógeno de Barro (1990) foi testado por Kneller, Bleaney e Gemmel (1999, 2001). Eles consideraram que os gastos do Governo e a tributação exerceriam efeitos temporários e permanentes sobre o crescimento. Para a análise, agregaram as classificações do Fundo Monetário Internacional (FMI) em três grupos: gastos produtivos (serviços públicos gerais, educação, saúde, defesa, habitação, transporte e comunicação); gastos improdutos (previdência e assistência social, recreação e serviços econômicos); outros gastos (componentes de classificação ambígua). Para um painel de países desenvolvidos da OCDE, considerando o período 1970-1995, há indícios de que os gastos produtivos estimulam o crescimento, enquanto os gastos improdutos do Governo não geram crescimento.

Miller e Russek (1993) utilizaram dados em painel para 39 países entre 1975 e 1984. Mesmo não distinguindo por categoria de despesas e receitas, comumente sugerida pela teoria do crescimento endógeno, encontraram que os efeitos dos gastos públicos sobre o crescimento,—dependem, crucialmente, do modo como a variação nos gastos é financiada.

Devarajan et al. (1996) analisaram uma *cross-section* de 43 países em desenvolvimento ao longo de 20 anos. Os resultados empíricos indicaram que o retorno do gasto produtivo não depende somente de sua produtividade, mas também da quantidade destinada a essa despesa. Argumentaram que países pobres se esforçaram muito para investir em bens de capital, cujo nível já está acima do ideal, negligenciando o efeito dos gastos correntes sobre o crescimento. Para nações desenvolvidas, encontram que há um exagero em gastos correntes, devendo ampliar relativamente o gasto de capital. Conclusão semelhante é alcançada por Ghosh e Gregoriou (2008) para um grupo de 15 países em desenvolvimento em um período de 28 anos.

Em contraste com esses estudos, Gupta et al. (2005), usando uma amostra com 39 países de baixa renda, durante o período 1990-2000, constatam que reduções nos gastos correntes podem aumentar o crescimento econômico daqueles países. Ghosh e Gregoriou (2008) afirmam que a recomendação de Gupta et al. (2005) se aplicaria somente às nações desenvolvidas.

Mendoza, Milesi-Ferretti e Asea (1997) afirmam que a combinação de impostos não exerce impacto significativo sobre o crescimento, apesar de afetar significativamente o investimento privado, mas suas conclusões são frágeis, já que as regressões não incluem nenhuma variável de gastos, conseqüentemente, suas estimativas são viesadas pelo financiamento parcial implícito dos gastos produtivos. Tal fragilidade fica evidente pelo trabalho desenvolvido por Kocherlakota e Yi (1997), que comprova que as medidas de impostos afetam significativamente o crescimento apenas se os gastos com capital público forem incluídos nas regressões.

Uma abordagem teórica buscando a composição ótima de gastos para maximizar o crescimento foi proposta por Chen (2006). Para tanto, ele construiu um modelo de crescimento endógeno em que a escolha da composição ótima de gastos dependia de políticas e parâmetros estruturais que aumentariam a utilidade marginal do consumo privado. Nesse modelo, um aumento no investimento público elevou o crescimento por aumentar a utilidade marginal do consumo privado em relação ao consumo público.

## 2.2. Literatura nacional

Estudos recentes aplicados para o Brasil também buscaram analisar os impactos da política fiscal sobre o crescimento econômico local. O trabalho de Ferreira (1993) defende que o aumento de 10% nos gastos do Governo com infraestrutura gera um incremento de 1% na taxa de crescimento, no longo prazo. Para o autor, melhor infraestrutura aumenta a produtividade dos fatores, o que diminui os custos de produção e aumenta a remuneração desses.

Ferreira (1996) e Ferreira e Malliagos (1998) encontraram evidências de uma forte relação entre investimentos em infraestrutura (energia, telecomunicações e transportes) e produto. O principal ponto analisado pelos autores é o desempenho do investimento público no Brasil e a relação de longo prazo entre a infraestrutura e o produto no período de 1970 a 1993. A queda pronunciada dos gastos públicos em infraestrutura produtiva poderia comprometer uma série de variáveis, como o crescimento futuro da economia nacional, a competitividade dos preços, o ritmo de crescimento da produtividade e até mesmo o bem-estar da população.

Outros estudos buscaram identificar relações de complementaridade ou substitutividade entre os investimentos público e privado, chegando a conclusões divergentes. Ronci (1991) não encontrou uma relação estatisticamente significativa entre os investimentos públicos e os privados. Sant'Ana, Rocha e Teixeira (1994) encontraram evidências de complementaridade entre os investimentos públicos e os privados. Assim, os investimentos públicos poderiam estimular a realização de investimentos privados, contribuindo para o crescimento econômico.

Por outro lado, de acordo com Rocha e Teixeira (1996), há evidências de uma relação de substituição entre os investimentos públicos e privados. Melo e Rodrigues Júnior (1998) concluem que os investimentos públicos deslocam, em curto prazo, aproximadamente 1/3 dos investimentos privados; possivelmente devido à competição por recursos reais escassos e/ou devido ao efeito do aumento das despesas públicas sobre a taxa de juros.

Já Lledó e Ferreira (1997) encontraram uma relação não linear em forma de U-invertido entre carga tributária e crescimento e estimaram uma carga tributária capaz de maximizar o crescimento de aproximadamente 15,5% do PIB, em uma análise *cross-section* para todos os estados brasileiros. Os principais argumentos que se podem extrair dos resultados desses autores são de que cargas tributárias mais elevadas apresentam um efeito ambíguo no crescimento econômico. Enquanto que, por um lado, tributos elevados fazem os retornos dos investimentos privados diminuírem e, por outro, os investimentos públicos em infraestrutura, em contrapartida à taxação, podem aumentar as taxas de crescimento, corroborando com Barro (1990).

Em sua análise em *cross-section*, para 25 estados brasileiros entre 1970 e 1990, os autores verificaram a existência de relação não linear entre crescimento e política fiscal. Eles sugeriram que o diferenciado crescimento dos estados não depende apenas dos esforços fiscais de seus governos e governantes, mas também da receita arrecadada por eles e direcionadas a investimentos públicos em

infraestrutura. Eles observaram, ainda, uma relação linear entre política fiscal e distribuição de renda, sugerindo a existência de algum processo político de endogeneização da política fiscal.

Outro estudo teórico e empírico entre gastos públicos e crescimento foi desenvolvido por Cândido Júnior (2001) para o Brasil, no período 1947-1995. Na parte teórica, o autor analisa duas proposições: (1) “existe um nível eficiente de bens públicos que maximiza o bem-estar econômico da sociedade” (CÂNDIDO JÚNIOR, 2001, p. 236) e (2) há um tamanho ótimo para o Governo, assim, uma expansão dos gastos públicos para além deste nível causaria impactos negativos no crescimento.

O autor utilizou duas metodologias na análise empírica. Na primeira, utilizou regressões por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) diretamente na equação final do modelo, permitindo estimar o efeito externalidade dos gastos sobre o crescimento e o diferencial de produtividade em relação ao setor privado. Pelo conceito que engloba consumo mais transferências, o efeito externalidade foi negativo. Já pela definição de gasto total que inclui os investimentos das administrações públicas, o efeito externalidade foi positivo, todavia, o diferencial de produtividade em relação ao setor privado foi negativo. Por fim, a produtividade do setor público representou apenas 60% da produtividade do setor privado.

Já pela segunda metodologia, auferiu os efeitos dinâmicos da relação gasto público/ produto e, a partir daí, estimou a solução de longo prazo. A vantagem dessa estimativa em relação à anterior é que se parte de uma especificação mais geral e se chega a resultados mais robustos em termos estatísticos. Os valores das elasticidades gasto/produto nos dois conceitos foram negativos. No curto prazo, os gastos públicos defasados no período de um ano surtem efeito positivo sobre o PIB. No longo prazo, esse efeito se reverte.

De acordo com Cândido Júnior (2001), esses resultados sugerem que a proporção de gasto público no Brasil está acima de seu nível ótimo e existem indícios de baixa produtividade. Logo, aumentos na carga tributária promovem transferências de recursos dos setores mais produtivos para os menos produtivos. Assim, quanto mais distorcido for o sistema tributário e menos produtivo o gasto público, os efeitos sobre o crescimento serão mais danosos.

A relação entre a composição dos gastos públicos e o crescimento econômico dos estados brasileiros foi estudada em painel para os anos de 1986-2002 (ROCHA; GIUBERTI, 2005). Para a realização desse estudo, as autoras seguiram a metodologia adotada por Devarajan et al. (1996). A base de dados utilizada incluiu os gastos por categoria (correntes e de capital) e por função econômica (educação, saúde, defesa, transporte e comunicação) de todos os estados brasileiros, considerando o período de 1986 a 2002. As principais conclusões das autoras foram:

- a) A relação entre os gastos correntes do Governo e o crescimento econômico é negativa;
- b) A relação entre os gastos com capital e a taxa de crescimento é positiva; e
- c) A relação entre os gastos com defesa, educação, transporte e comunicação com o crescimento econômico é positiva.

Ainda de acordo com o estudo de Rocha e Giuberti (2005), a reorientação de gastos em consumo em direção aos gastos com investimento exerce efeitos positivos sobre o crescimento econômico.

Herrera e Blanco (2006), através do modelo de autoregressores com *lags* distribuídos (ARDL) com séries temporais, estimaram os impactos da política fiscal sobre o produto. No longo prazo, a elasticidade-renda do estoque de capital público encontrada foi elevada, inclusive maior do que a do setor privado. Já a taxação exerce um impacto negativo sobre o PIB, que, de acordo com os autores, deve ser incorporado na análise de projetos de investimentos públicos. Os gastos com consumo ou previdência social não têm efeito sobre o produto, enquanto os subsídios reduzem o produto. Isso se dá porque, no longo prazo, contrações do PIB associam-se a déficits primários maiores e vice-versa. Ao passo que, no curto prazo, ocorre o oposto: reduções no PIB associam-se a superávits primários mais elevados e suas elevações associam-se a superávits primários menores.

O trabalho elaborado por Nakahodo (2007) também utilizou dois métodos para estimar as relações entre política fiscal e crescimento econômico: (1) painel de dados para todos os estados brasileiros entre os anos de 1986-2004 e (2) modelo de autoregressores com *lags* distribuídos

(ARDL), considerando valores agregados da União para o período de 1947-2005. O autor obteve coeficientes significantes e positivos para as relações entre as despesas do Governo com educação, taxa de investimento, transportes, estoque de capital público e privado e crescimento econômico, em ambas as especificações. Corroborando com o modelo de Barro (1990) e com os resultados de Herrera e Blanco (2006), Nakahodo (2007), encontrou que aumentos na carga tributária são prejudiciais ao crescimento, reafirmando a ideia de que existe má alocação dos recursos públicos.

Para finalizar a revisão das evidências para a economia brasileira, destaca-se o estudo de Divino e Silva Junior (2012), que analisa os efeitos da política fiscal sobre o crescimento da renda *per capita* dos municípios brasileiros no período 1991-2000, tomando por base o modelo teórico de Devarajan et al. (1996). Os resultados indicam que os anos de escolaridade e a expectativa de vida apresentam efeitos positivos sobre o crescimento, já renda inicial, desigualdades de renda e número de homicídios (*proxy* para violência) têm efeitos negativos.

Outra conclusão importante foi que municípios com renda *per capita* abaixo da linha de pobreza (definida pelo Banco Mundial) aumentam o crescimento econômico ao gastarem mais em despesas correntes do que os municípios mais ricos.

Além disso, os autores estimaram níveis ótimos de composição de gastos que maximizam o crescimento econômico e que eram condizentes com a classificação de renda municipal. Por meio de intervalos de confiança para essas razões ótimas, notou-se que quase 70% dos municípios de renda alta gastam excessivamente em despesas correntes e 85% dos municípios de renda intermediária estão dentro do intervalo ótimo de composição dos gastos. Logo, municípios de renda alta podem promover crescimento simplesmente realocando gastos públicos de despesas correntes para despesas de capital.

### 3. O modelo teórico

Segue-se o modelo básico proposto por Devarajan et al. (1996). Os gastos do Governo podem ser produtivos ( $g_1$ ) ou improdutivos ( $g_2$ ) e o modelo não define *a priori* quais são os componentes dos gastos classificados em cada uma das categorias. Seja  $y$  o produto *per capita* e  $k$  o capital privado *per capita*, a função de produção pode ser determinada por:

$$y = f(k, g_1, g_2) = [\alpha k^{-\varepsilon} + \beta g_1 + \gamma g_2^{-\varepsilon}]^{-1/\varepsilon} \quad (1)$$

em que,  $\alpha > 0$  e  $\beta, \gamma \geq 0$ ,  $\alpha + \beta + \gamma = 1$ ,  $\varepsilon \geq -1$ . Sendo que  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  são os coeficiente lineares do capital privado, gasto produtivo e gasto improdutivo, respectivamente, e  $\varepsilon$  é o parâmetro da função do tipo Elasticidade de Substituição Constante (CES).

Considerando Barro (1990), assume-se que os gastos públicos são financiados usando uma alíquota de impostos fixa sobre a renda,  $\tau$ :

$$\tau y = g_1 + g_2 \quad (2)$$

A parcela do gasto total do Governo que é alocada para  $g_1$ ,  $\phi$  ( $0 \leq \phi \leq 1$ ) é dada por:

$$g_1 = \phi \tau y \quad (3)$$

Conseqüentemente, o valor desembolsado com os gastos improdutivos ( $g_2$ ) pode ser representado por:

$$g_2 = (1 - \phi) \tau y \quad (4)$$

Assumindo  $\phi$  e  $\tau$  como dados, o agente representativo escolhe o consumo  $c$  e o capital  $k$  para maximizar o seu bem-estar:

$$U = \int_0^{\infty} u(c) e^{\rho t} dt \quad (5)$$

sujeito a

$$\dot{K} = (1 - \tau) y - c \quad (6)$$

onde  $\rho$  é a taxa preferencial intertemporal.

Com a finalidade de gerar soluções analíticas, é útil especificar a função utilidade para a forma isoelástica:

$$u(c) = \frac{c^{1-\sigma} - 1}{1 - \sigma} \quad (7)$$

com  $\sigma > 0$  medindo o grau de aversão ao risco.

A trajetória de crescimento do consumo, pela manipulação algébrica das fórmulas acima apresentadas, pode ser determinada por:

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{\alpha(1 - \tau) \left\{ \alpha + \left(\frac{g}{k}\right)^{-\varepsilon} [\beta\phi^{-\varepsilon} + \gamma(1 - \phi)^{-\varepsilon}]^{-\frac{1+\varepsilon}{\varepsilon}} \right\} - \rho}{\sigma} \quad (8)$$

Sendo  $\lambda$  a taxa de crescimento do consumo e  $\tau$  e  $g/y$  constantes no estado estacionário, a razão entre  $g$  e  $k$  é equivalente a:

$$\frac{g}{k} = \left\{ \frac{[\tau^\varepsilon + \beta\gamma^{-\varepsilon} - \gamma(1 - \phi)^{-\varepsilon}]}{\alpha} \right\}^{1/\varepsilon} \quad (9)$$

A taxa de crescimento do consumo no estado estacionário, obtida pela substituição da Equação (9) em (8), é igual a:

$$\lambda = \frac{\alpha(1 - \tau) \left( \frac{\alpha\tau^\varepsilon}{\tau^\varepsilon - \beta\phi^{-\varepsilon}\gamma(1 - \phi)^{-\varepsilon}} \right)^{-\frac{1+\varepsilon}{\varepsilon}} - \rho}{\rho} \quad (10)$$

Deriva-se da Equação (10) uma relação entre a taxa de crescimento no estado estacionário e a parcela  $\phi$  de gastos governamentais destinados a  $g_1$ :

$$\frac{d\lambda}{d\phi} = \frac{\alpha(1 - \tau) (1 + \varepsilon) [\alpha\tau^\varepsilon]^{-(1+\varepsilon)/\varepsilon} [\beta\phi^{-(1+\varepsilon)} - \gamma(1 - \phi)^{-(1+\varepsilon)}]}{\sigma[\tau^\varepsilon - \beta\phi^{-\varepsilon} - \gamma(1 - \phi)^{-\varepsilon}]^{-1/\varepsilon}} \quad (11)$$

Assim, o gasto produtivo pode ser conceituado como aquele que aumenta a taxa de crescimento no estado estacionário. Pela Equação (11), se  $g_1$  é produtivo, temos que  $\frac{d\lambda}{d\phi} > 0$ .

Admitindo que  $\lambda > 0$  em (9), então (11) será positivo se:

$$(1 + \varepsilon) [\beta\phi^{-(1+\varepsilon)} - \gamma(1 - \phi)^{-(1+\varepsilon)}] > 0 \quad (12)$$



E como  $\xi \geq -1$ , (12) implica que  $\frac{d\lambda}{d\phi} > 0$  se:

$$\frac{\phi}{(1-\phi)} < \left(\frac{\beta}{\gamma}\right)^\theta \quad (13)$$

onde  $\theta = 1/(1 + \xi)$  é a elasticidade de substituição.

Consequentemente, o impacto da mudança da composição do gasto sobre o crescimento depende da produtividade dos dois componentes do gasto ( $\beta$  e  $\gamma$ ), como também das suas parcelas iniciais. Ressalta-se que o aumento da taxa de crescimento pela mudança na composição do gasto pode ocorrer sem qualquer alteração no gasto total.

#### 4. Análise empírica

##### 4.1. O modelo empírico básico

Como mencionado na seção anterior, o modelo aqui estimado segue o desenvolvido por Devarajan et al. (1996) que determina a relação entre as participações do gasto do Governo e a taxa de crescimento de longo prazo da economia. Assim, as variáveis explicativas são os percentuais de cada um dos componentes do gasto, considerando o total do gasto do Governo. E, pela inclusão da parcela do gasto do Governo no PIB, é possível controlar os efeitos de financiamento dos gastos sobre o crescimento.

É interessante ressaltar que, mesmo que haja características específicas de difícil mensuração, que poderiam influenciar a taxa de crescimento *per capita* municipal, fazer uma regressão com dados agrupados poderia provocar um viés nas estimativas dos coeficientes. Logo, emprega-se o método de efeitos fixos que leva em conta características específicas dos municípios. São incluídas variáveis *dummies* de ano para captar fatores comuns, afetando a taxa de crescimento dos diferentes municípios. Adota-se a abordagem de efeitos fixos estendida com o intuito de captar o efeito específico de tempo (*LSDV model - least squares dummy variable model with a time specific effect*).

A escolha do modelo de efeitos fixos é feita devido ao fato de ele ser o mais adequado para analisar o impacto de políticas sobre os municípios, seguindo a escolha de trabalhos similares como Rocha e Giuberti (2007) e Divino e Silva Júnior (2012), e, também, à disponibilidade de dados para os municípios do estado do Paraná para vários anos, de 1997 a 2011. Wooldridge (2010, p. 300) também destaca a utilidade do modelo de efeitos fixos para análise de políticas.

A equação estimada tem a seguinte forma:

$$Y_{it} = \alpha_1 + \gamma_t + \beta'X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

na qual  $Y_{it}$  = a taxa média de crescimento *per capita* anual para o período de cinco anos à frente<sup>1</sup>. Consequentemente, o modelo estimado abrange o período de 1999 a 2006, pois, em 2006,  $Y_{it}$  é a diferença logarítmica das rendas reais *per capita* de 2006 a 2011 (último ano da amostra) dividida por 5, para se ter a taxa média de crescimento anual. Os dados do PIB a preço constante (2000) dos municípios paranaenses foram obtidos pelo IPEA, com exceção dos valores referentes ao PIB para o ano de 2011 colhidos pelo IBGE, que estavam a preços correntes e foram deflacionados pelo Índice de Preços ao Consumidor (IPCA) para valores de 2000. Buscaram-se também no IBGE os dados referentes às populações estimadas, sendo que para os anos de 2007 e 2010 os valores foram obtidos por contagem. Desse modo, foi possível calcular o PIB *per capita*.  $\alpha_1$  = efeitos específicos de cada

<sup>1</sup> O período de cinco anos é considerado como padrão para a maioria da literatura empírica de crescimento econômico a fim de captar o crescimento de longo prazo.

município.  $\gamma_t$  = variáveis constantes entre os municípios, mas que se modificam ao longo do tempo. Corresponde às *dummies* de ano, no modelo estimado.  $X_{it}$  = variáveis independentes:

- (1)  $(GT/PIB)_{it}$  = parcela do gasto total do Governo no PIB referente ao município  $i$  para o período  $t$ .
- (2)  $(G/GT)_{it}$  = vetor de razões do gasto público para o município  $i$  no período  $t$ , isto é, a participação de cada tipo de gasto no gasto total. Os dados relativos aos gastos dos governos municipais foram obtidos através do banco de dados disponibilizado pelo IPEA. Os gastos são classificados economicamente em gastos correntes e gastos de capital. O primeiro engloba as despesas de custeio de manutenção, conservação e adaptação das atividades públicas, tais como despesas com pessoal, juros da dívida, aquisição de bens de consumo, serviços de terceiros, manutenção de equipamentos, não incluindo as despesas que promovem ampliação dos serviços prestados pelo órgão. Foi auferida pela divisão das despesas correntes pela despesa orçamentária, visto que, por definição contábil, a despesa orçamentária é igual à despesa corrente mais a despesa de capital, esta variável está entre 0 e 1. Logo,  $(1 - \text{despesa corrente}/\text{despesa orçamentária})$  é a parcela das despesas de capital no orçamento, que corresponde às despesas destinadas à aquisição ou constituição de bens de capital que compõem o patrimônio público. Esse vetor inclui também a classificação do gasto por função do Governo. Para o presente estudo, foram analisadas as despesas das funções: saúde, educação, defesa (que engloba os gastos com segurança pública), transporte e comunicação (como medida para infraestrutura).

Adotou-se o modelo teórico elaborado por Devarajan et al. (1996) e aplicado por Rocha e Giuberti (2007) para os estados brasileiros. Uma vez que o objetivo principal da pesquisa é determinar o impacto de cada tipo de gasto no crescimento econômico, as variáveis explicativas do modelo são os gastos funcionais em relação à despesa total.

A variável dependente ( $Y_{it}$ ) é defasada para frente, porque o efeito do gasto público não é imediato, se exercer algum impacto no crescimento econômico, esse será no futuro. Outro motivo para a defasagem é a minimização do problema de endogeneidade e causalidade reversa entre gasto e crescimento. A fim de investigar a associação entre os componentes do gasto público e o crescimento econômico, empregam-se dados em painel composto pelos municípios do estado do Paraná durante o período 1999-2011.

#### 4.2. Resultados do modelo básico

A Tabela 1 apresenta os resultados da estimação de uma especificação conforme o modelo LSDV relacionando a composição dos gastos municipais e o crescimento econômico.

A coluna (a) exhibe no vetor de razões do gasto público a parcela do gasto corrente em relação ao gasto total. Nota-se uma correspondência positiva e estatisticamente significativa entre a taxa de crescimento real *per capita* e a razão gasto corrente/gasto total. O efeito do nível do gasto do Governo total sobre o crescimento *per capita* é positivo. Desse modo, ao que tudo indica, a produtividade do gasto do Governo é maior do que o peso morto da taxa de requisição.

A coluna (b) retrata no vetor de razões do gasto público, a parcela do gasto de capital no gasto total. Observa-se uma relação negativa e estatisticamente significativa. O efeito nível do gasto do Governo é positivo e estatisticamente significativo ao nível de 1%. Assim, infere-se que a aplicação das receitas dos tributos gera benefícios ligeiramente superiores à perda de eficiência causada pela imposição desses tributos sobre a atividade econômica.

Os dois resultados acima encontrados corroboram com o estudo de Devarajan et al. (1996), reforçando a ideia de que o retorno do gasto produtivo não depende somente de sua produtividade, mas também da quantidade destinada a essa despesa. Conclusão semelhante foi alcançada por Ghosh

e Gregoriou (2008), enfatizando que o efeito dos gastos correntes sobre o crescimento não deve ser negligenciado frente aos investimentos em bens de capital.

**Tabela 1 – Composição dos gastos dos municípios e crescimento econômico**

Variáveis Explicativas	(a)	(b)	(c)
Despesa Total/ PIB	0,0001*** (0,00001)	0,0001*** (0,00001)	0,0001*** (0,00001)
Desp. Corrente/ Desp. Total	0,041*** (0,013)		
Despesa Capital/ Desp. Total		-0,041*** (0,013)	
Despesa Defesa/ Desp. Total			0,080 (0,144)
Desp. Educação/ Desp. Total			0,060*** (0,012)
Despesa Saúde/ Desp. Total			0,023* (0,012)
Desp. Transp. e Com./ Desp. Total			0,037*** (0,013)
2000	-0,023*** (0,003)	-0,023*** (0,003)	-0,022*** (0,003)
2001	-0,017*** (0,003)	-0,017*** (0,003)	-0,014*** (0,003)
2002	-0,019*** (0,003)	-0,019*** (0,003)	-0,024*** (0,003)
2003	-0,046*** (0,003)	-0,046*** (0,003)	-0,049*** (0,004)
2004	-0,060*** (0,004)	-0,060*** (0,004)	-0,063*** (0,004)
2005	-0,024*** (0,003)	-0,024*** (0,003)	-0,028*** (0,004)
2006	-0,001 (0,003)	-0,001 (0,003)	-0,006 (0,004)
Constante	-0,002 (0,011)	0,039*** (0,003)	0,006 (0,006)
Observações	3,192	3,192	3,188
R <sup>2</sup>	0,194	0,194	0,200
R <sup>2</sup> ajustado	0,192	0,192	0,197
Erro residual padrão	0,045 (gl = 3182)	0,045 (gl = 3182)	0,045 (gl = 3175)
F	85,190*** (gl = 9; 3182)	85,190*** (gl = 9; 3182)	65,955*** (gl = 12; 3175)

Nota: \*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01. Modelo LSDV (Erro Padrão).

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do IPEA.

A coluna (c) exhibe as parcelas do gasto de acordo com a classificação funcional. Gastos com defesa afetam positivamente a taxa de crescimento *per capita*, mas são estatisticamente insignificantes. Há uma relação positiva e estatisticamente significativa para as variáveis gastos com

educação<sup>2</sup>, saúde, transportes e comunicações<sup>3</sup> ao nível de 1%. Portanto, quando se analisa o gasto público de acordo com a função do Governo, observa-se claramente sua importância para o crescimento das economias municipais. Ao garantir saúde, educação e infraestrutura, os municípios propiciam um ambiente favorável para o desenvolvimento e a ampliação da atividade econômica por parte dos agentes privados, o que favorece o crescimento.

O efeito nível do gasto do Governo sobre o crescimento *per capita* é, mais uma vez, positivo e estatisticamente significativo ao nível de 1%.

Nas especificações (a), (b) e (c), a maioria das variáveis *dummy* de ano são estatisticamente significantes, indicando que existe um fator comum explicando a taxa de crescimento dos municípios do Paraná. Uma possível explicação seria que, à medida que uma cidade cresce, pressupõe-se que essa deva influenciar o crescimento de seus vizinhos ou também a indicação do aquecimento/desaquecimento da atividade econômica como um todo.

## 5. Especificações alternativas

De acordo com Rocha e Giuberti (2007), a teoria e a intuição sugerem uma relação não linear entre as razões do gasto e o crescimento. A representatividade dos gastos produtivos no orçamento é que determina se a sua relação com o crescimento será positiva ou negativa. Pequenas parcelas no orçamento são positivamente associadas com o crescimento e grandes são negativamente associadas, já que, à medida que a parcela aumenta, pode-se observar a lei retornos decrescentes de escala e, eventualmente, a relação entre as duas variáveis se torna negativa.

Por meio das regressões quadráticas, pretende-se achar uma razão ótima para a composição de gastos que maximiza o crescimento econômico. Segundo o modelo de Devarajan et al. (1996), o efeito do gasto público sobre o crescimento depende não apenas da produtividade associada a esse gasto, mas também da quantidade despendida. Conforme o montante do gasto aumenta, o seu retorno em termos de crescimento econômico diminui. Isso sugere a existência de uma relação não linear entre gasto público e crescimento econômico.

Nessa regressão, serão incluídas variáveis *dummies* multiplicativas, definidas como no modelo linear. Se as *dummies* multiplicativas forem estatisticamente significantes, será possível encontrar uma razão ótima de gasto público que dependerá do nível de renda *per capita* do município:

$$G^* = \frac{-\beta_1}{2\beta_2} \quad (15)$$

onde  $G^*$  é o nível ótimo de gastos capaz de maximizar parcialmente o crescimento da renda *per capita*  $Y_i$ . Logo, uma análise criteriosa da forma funcional da regressão de crescimento é importante para verificar se há uma relação quadrática entre gasto público e crescimento econômico, permitindo o cálculo de uma razão ótima para o gasto público que pode variar conforme o nível de renda *per capita* municipal. A Tabela 2 retrata os resultados da estimação de uma especificação não linear do modelo.

<sup>2</sup> O fato dos gastos com educação explicarem o crescimento econômico corrobora com os resultados encontrados por Barro (1991) por meio de um corte seccional de países desenvolvidos e em desenvolvimento para o período de 1960 - 1985.

<sup>3</sup> Easterly e Rebelo (1993) estimaram uma regressão em painel ou *cross-country* e se depararam com uma relação positiva e significativa entre investimentos públicos em transporte e comunicação e crescimento econômico. No mesmo sentido, Ferreira (1993), Ferreira (1996) e Ferreira e Malliagos (1998) encontraram evidências de uma forte relação entre investimentos em infraestrutura (energia, telecomunicações e transportes) e produto. Para os autores, existe um mecanismo de transferência que os retornos dos gastos em infraestrutura geram no produto: melhor infraestrutura aumenta a produtividade dos fatores, o que diminui os custos de produção e aumenta a remuneração desses.

**Tabela 2 – Composição dos gastos dos municípios e crescimento econômico**

Variáveis Explicativas	(a)	(b)	(c)
Despesa Total/ PIB	0,0001*** (0,00001)	0,0001*** (0,00001)	0,0001*** (0,00001)
Despesa Corrente/ Desp. Total	0,462*** (0,129)		
(Desp. Corrente/ Desp. Total) <sup>2</sup>	-0,264*** (0,081)		
Despesa Capital/ Desp. Total		0,066* (0,035)	
(Desp. Capital/ Desp. Total) <sup>2</sup>		-0,264*** (0,081)	
Despesa Defesa/ Desp. Total			-0,152 (0,279)
(Desp. Defesa/ Desp. Total) <sup>2</sup>			5,552 (5,583)
Desp. Educação/ Desp. Total			0,094* (0,052)
(Desp. Educação/ Desp. Total) <sup>2</sup>			-0,051 (0,073)
Despesa Saúde/ Desp. Total			-0,001 (0,035)
(Desp. Saúde/ Desp. Total) <sup>2</sup>			0,054 (0,035)
Desp. Transp. e Com./ Desp. Total			0,040 (0,035)
(Desp. Transp. e Com./ Desp. Total) <sup>2</sup>			-0,018 (0,132)
2000	-0,024*** (0,003)	-0,024*** (0,003)	-0,021*** (0,003)
2001	-0,017*** (0,003)	-0,017*** (0,003)	-0,014*** (0,003)
2002	-0,020*** (0,003)	-0,020*** (0,003)	-0,024*** (0,004)
2003	-0,046*** (0,003)	-0,046*** (0,003)	-0,048*** (0,004)
2004	-0,051*** (0,004)	-0,051*** (0,004)	-0,062*** (0,004)
2005	-0,024*** (0,003)	-0,024*** (0,003)	-0,027*** (0,004)
2006	-0,002 (0,003)	-0,002 (0,003)	-0,005 (0,004)
Constante	-0,168*** (0,052)	0,030 (0,004)	0,004 (0,011)
Observações	3,192	3,192	3,188
R <sup>2</sup>	0,197	0,197	0,200
R <sup>2</sup> ajustado	0,194	0,194	0,196
Erro residual padrão	0,045 (gl = 3181)	0,045 (gl = 3181)	0,045 (gl = 3171)
F	77,984*** (gl =10; 3181)	77,984*** (gl =10; 3181)	49,553*** (gl = 16; 3171)

Nota: \*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,001. Modelo de Efeito Fixo com especificação não linear (Erro Padrão).

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do IPEA.

Na especificação (a), a taxa de crescimento é uma função crescente da parcela do gasto corrente e uma função decrescente desse termo ao quadrado, sendo ambas estatisticamente significativas. Com tal característica, qualifica-se a relação existente entre gasto corrente e crescimento como não linear. Resultado esse em conformidade com as evidências apresentadas por Devarajan et al. (1996), para os países em desenvolvimento, nos quais os gastos correntes estão associados a um maior crescimento econômico, mas, no caso dos municípios paranaenses, existe um limite para esse efeito. De acordo com os parâmetros estimados, esse limite seria de 87,5%<sup>4</sup>.

Acima desse limite, o gasto corrente apresenta um efeito negativo sobre o crescimento *per capita* e pode ser considerado improdutivo. Para o período em questão, aproximadamente 17% dos municípios ostentam uma fração média superior ao limite acima calculado. Os gastos correntes acima de 85% e abaixo de 87,50% do gasto total são apresentados por 101 municípios; níveis bem próximos do limite máximo ótimo. Outros 166 municípios estão entre o intervalo de 80 a 85% dos gastos correntes/gasto total. E apenas 16,5% dos municípios demonstraram gastos correntes inferiores a 80%.

A especificação não linear para o gasto de capital é apresentada na coluna (b). O modelo estimado também capta uma relação não linear entre o gasto de capital com o crescimento *per capita*. O coeficiente associado à parcela do gasto com capital é positivo e seu termo quadrático possui coeficiente negativo, as duas variáveis são estatisticamente significativas. O limite para esse gasto é de 12,5%<sup>5</sup>.

Finalmente, na especificação (c), os gastos com educação sugerem efeitos não lineares fracos. Essa variável possui coeficiente positivo e o seu termo quadrático possui coeficiente negativo, sendo só o primeiro estatisticamente significativo.

Devarajan et al. (1996) afirmam em seu modelo teórico que os gastos aparentemente produtivos podem se tornar improdutivos quando são demasiados. Eles apontam que esse seria o caso dos países em desenvolvimento e explanam que tais países teriam alocado de maneira ineficiente os gastos públicos, favorecendo os gastos em capital em detrimento dos gastos correntes. Assim, o excesso dos gastos em capital os torna não produtivos na margem e os gastos correntes, relativamente desprezados, tornaram-se produtivos na margem.

Considerando a possibilidade da existência do problema de viés de seleção de amostra, posto que dentro do conjunto de municípios analisados alguns são mais e outros menos desenvolvidos, subdivide-se a amostra em dois grupos. E o modelo é novamente estimado para cada um dos grupos.

A Tabela 3 apresenta os resultados para os vinte municípios mais desenvolvidos: Curitiba, São José dos Pinhais, Araucária, Londrina, Maringá, Paranaíba, Foz do Iguaçu, Ponta Grossa, Cascavel, Pinhais, Guarapuava, Toledo, Colombo, Araçongas, Campo Mourão, Campo Largo, Colombo, Apucarana, Pato Branco, Umuarama e Cambé. Para essa classificação, os municípios foram ordenados segundo os valores do PIB a preços correntes de 2011 (último ano considerado na análise) sendo os vinte primeiros considerados como desenvolvidos e os demais tidos como em desenvolvimento. A Tabela 4 demonstra os resultados para os demais municípios considerados como menos desenvolvidos.

No caso dos vinte municípios paranaenses mais desenvolvidos, os gastos correntes afetam positivamente a taxa de crescimento da economia, enquanto que os gastos com capital possuem efeito negativo sobre a variável dependente, porém, esses resultados não são estatisticamente significantes. Em relação às despesas funcionais, os gastos com educação mantiveram o resultado anterior, apresentando efeito positivo sobre a taxa de crescimento *per capita* e estatisticamente significativo<sup>6</sup>.

<sup>4</sup> Para obter o ponto máximo, é necessário derivar a equação de regressão pela variável Despesa Corrente/Despesa Total (DESPDEST) e igualar a zero.  $\delta \text{VARPIBPC\_T5} / \delta \text{DESPDEST} = 0,462 - 0,264 * (2) * \text{DESPDEST} = 0$ ;  $\text{DESPDEST} = 0,462 / 2 * 0,264 = 0,875 = 87,5\%$ .

<sup>5</sup> Para a variável Despesas com capital/ Despesa total (DESKDEST), tem-se:  $\delta \text{VARPIBPC\_T5} / \delta \text{DESKDEST} = 0,066 - 0,264 * (2) * \text{DESKDEST} = 0$ ;  $\text{DESKDEST} = 0,066 / 2 * 0,264 = 0,125 = 12,5\%$ .

<sup>6</sup> Esse foi o único resultado estatisticamente significativo ao se analisar os 20 municípios paranaenses mais desenvolvidos. Considerar os gastos com educação como variável explicativa do crescimento econômico reforça os resultados

No entanto, os gastos com defesa, transportes e comunicações apresentam agora coeficientes positivos, embora não significantes. Os gastos com segurança, transporte e comunicação mudaram o efeito, sendo que o primeiro continua estatisticamente não significante e o segundo passou a ser estatisticamente não significante. Os gastos com saúde continuam com efeito positivo, mas agora o resultado é estatisticamente não significativo.

**Tabela 3 – Composição dos gastos dos municípios e crescimento econômico nos vinte municípios mais desenvolvidos**

Variáveis Explicativas	(a)	(b)	(c)
Despesa Total/ PIB	-0,0001 (0,0001)	-0,0001 (0,0001)	-0,0001 (0,0002)
Despesa Corrente/ Despesa Total	0,009 (0,040)		
Despesa Capital/ Despesa Total		-0,009 (0,040)	
Despesa Defesa/ Despesa Total			-0,076 (0,187)
Despesa Educação/ Despesa Total			0,064* (0,036)
Despesa Saúde/ Despesa Total			0,008 (0,018)
Desp. Transp. e Comunicação/ Desp. Total			-0,031 (0,035)
2000	-0,011 (0,009)	-0,011 (0,009)	-0,010 (0,009)
2001	-0,009 (0,009)	-0,009 (0,009)	0,010 (0,009)
2002	0,014 (0,009)	0,014 (0,009)	0,005 (0,010)
2003	-0,004 (0,009)	-0,004 (0,009)	-0,102 (0,010)
2004	-0,010 (0,011)	-0,010 (0,011)	-0,023* (0,013)
2005	0,014* (0,009)	0,014* (0,009)	0,005 (0,011)
2006	0,032*** (0,009)	0,032*** (0,009)	0,024*** (0,010)
Constante	0,015 (0,034)	0,023* (0,012)	0,007 (0,016)
Observações	160	160	160
R <sup>2</sup>	0,211	0,211	0,232
R <sup>2</sup> ajustado	0,164	0,164	0,169
Erro residual padrão	0,027 (gl = 150)	0,027 (gl = 150)	0,027 (gl = 147)
F	4,456*** (gl = 9; 150)	4,456*** (gl = 9; 150)	3,698*** (gl = 12; 147)

Nota: \*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,001. Modelo LSDV (Erro Padrão).

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do IPEA.

encontrados por Barro (1991) por meio de um corte seccional de países desenvolvidos e em desenvolvimento para o período de 1960 - 1985.

**Tabela 4 – Composição dos gastos dos municípios e crescimento econômico nos municípios menos desenvolvidos**

Variáveis Explicativas	(a)	(b)	(c)
Despesa Total/ PIB	0,0001*** (0,00001)	0,0001*** (0,00001)	0,0001*** (0,00001)
Desp. Corrente/ Desp. Total	0,045*** (0,013)		
Desp. Capital/ Despesa Total		-0,045*** (0,013)	
Desp. Defesa/ Despesa Total			-0,057 (0,179)
Desp. Educação/ Desp. Total			0,052*** (0,013)
Desp. Saúde/ Despesa Total			0,019 (0,014)
Desp. Transp. e Com./ D. Total			0,042*** (0,013)
2000	-0,024*** (0,003)	-0,024*** (0,003)	-0,022*** (0,003)
2001	-0,017*** (0,003)	-0,017*** (0,003)	-0,015*** (0,003)
2002	-0,021*** (0,004)	-0,021*** (0,004)	-0,026*** (0,004)
2003	-0,048*** (0,003)	-0,048*** (0,003)	-0,051*** (0,004)
2004	-0,063*** (0,004)	-0,063*** (0,004)	-0,064*** (0,004)
2005	-0,026*** (0,003)	-0,026*** (0,003)	-0,029*** (0,004)
2006	-0,003 (0,003)	-0,003 (0,003)	-0,006 (0,004)
Constante	-0,006 (0,012)	0,040*** (0,003)	0,010* (0,006)
Observações	3,032	3,032	3,028
R <sup>2</sup>	0,200	0,200	0,204
R <sup>2</sup> ajustado	0,197	0,197	0,200
Erro residual padrão	0,046 (gl = 3022)	0,046 (gl = 3022)	0,046 (gl = 3015)
F	83,865*** (gl = 9; 3022)	83,865*** (gl = 9; 3022)	64,244*** (gl = 12; 3015)

Nota: \*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,001. Modelo LSDV (Erro Padrão).

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do IPEA.

O efeito do nível do gasto do Governo sobre o crescimento econômico, captado pela parcela da despesa orçamentária em relação ao PIB, passa a ser negativo para os municípios com maior desenvolvimento, embora o resultado não seja estatisticamente significativo. Conjetura-se que a produtividade do gasto público dos municípios mais desenvolvidos é menor do que o peso morto gerado pelo montante de impostos necessários para financiá-lo.

Em relação aos municípios menos desenvolvidos, os resultados qualitativos são bastante similares aos do modelo estimado para toda a amostra. Os gastos correntes primários continuam apresentando coeficiente positivo, indicando que um aumento desse item aumenta o crescimento *per capita*. Os gastos com capital mantêm efeito negativo, não contribuindo, portanto, para a elevação do produto. Ambos os coeficientes são significantes do ponto de vista estatístico (colunas a e b). O efeito da parcela do gasto total sobre o PIB permanece exatamente o mesmo. Os gastos com defesa passam



a ter efeito negativo, porém não significativo estatisticamente. Para educação, transporte e comunicação, os resultados foram equivalentes, efeito positivo sobre o crescimento do PIB *per capita* e esses são estatisticamente significantes (coluna c). E o efeito positivo da saúde deixou de ser estatisticamente significante.

## 6. Conclusões

A presente pesquisa propôs-se a analisar a relação entre os gastos públicos e o crescimento econômico dos municípios do Paraná, entre 1999 e 2011. Para isso, levaram-se em consideração informações de todos os 399 municípios paranaenses segundo dados do IPEA. O modelo aqui adotado foi o proposto por Devarajan et al. (1996), no qual gastos do Governo podem ser produtivos ou improdutivos, mas a classificação deles não é definida *a priori*. Ele determina a relação entre as participações do gasto do Governo e a taxa de crescimento de longo prazo da economia e verifica se os valores destinados aos diferentes componentes do gasto público atual possuem vinculação com maior crescimento no futuro.

Foi aplicado o método de efeitos fixos, que leva em conta características específicas dos municípios e incluídas variáveis *dummies* de ano para captar fatores comuns, afetando a taxa de crescimento dos diferentes municípios. Adotou-se a abordagem de efeitos fixos estendida com o intuito de captar o efeito específico de tempo (*LSDV model - least squares dummy variable model with a time specific effect*).

Fez-se decomposição dos gastos por categoria econômica (gastos correntes e de capital) e categoria funcional (gastos com saúde, educação, defesa, transporte e comunicação).

No que diz respeito à relação entre composição dos gastos e crescimento econômico dos municípios paranaenses para o período em análise, tem-se:

- a) A relação entre gastos em saúde, educação, transporte e comunicação com o crescimento econômico é positiva.
- b) A relação entre os gastos correntes e o crescimento econômico é positiva e não linear.
- c) A relação entre os gastos com capital e a taxa de crescimento é negativa e não linear.

Para o caso em tela, seriam considerados como gastos produtivos: corrente, saúde, educação, transporte e comunicação; que exercem efeito positivo e estatisticamente significante sobre o crescimento. A única exceção é a segurança pública, que aparece com sinal positivo, mas não significante.

O efeito não linear indica que existe um limite para o aumento do gasto corrente e, pelos cálculos efetuados, esse limite seria equivalente a 87,5% da despesa orçamentária. Assim, uma reorientação na composição dos gastos para os municípios que possuem uma parcela muito diferente da indicada pelo limite têm um efeito positivo sobre o produto.

Destaca-se ainda que os resultados aqui alcançados são similares aos obtidos por Rocha e Giuberti (2007), que analisaram os gastos no nível estadual. Como diferença, pode-se afirmar que gastos com saúde têm um impacto mais significativo para os municípios.

A avaliação macroeconômica da qualidade do gasto público é importante, mas também é fundamental uma avaliação microeconômica desses gastos. Assim, ter-se-ia uma noção mais apurada do grau de qualidade e eficiência dos gastos públicos.

## Referências

- ASCHAUER, D. Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics*, v.23, p. 177-200, 1989.
- BARRO, R. J. Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, v. 98, p. 103-125, 1990.

- BARRO, R. J. Economic growth in a cross section of countries. *Quarterly Journal of Economics*, v. 106, n. 2, p.407-443, 1991.
- BOSE, N.; HAQUE, M. E.; OSBORN, D. R. Public expenditure and economic growth: a disaggregated analysis for developing countries. *The Manchester School*, v. 75, p. 533-556, 2007.
- CÂNDIDO JÚNIOR, J. O. Os gastos públicos no Brasil são produtivos? *Planejamento e Políticas Públicas*, n. 23, p. 233-260, 2001.
- CHEN, B. L. Economic growth with an optimal public spending composition. *Oxford Economic Papers*, v. 58, p. 123-136, 2006.
- DEVARAJAN, S.; SWAROOP, V.; ZOU, H. The composition of public expenditure and economic growth. *Journal of Monetary Economics*, v. 37, p. 313-344, 1996.
- DIVINO, J. A.; SILVA JUNIOR, R. L. S. Composição dos gastos públicos e crescimento econômico dos municípios brasileiros. *Economia*, v. 13, n. 3, p. 507-528, 2012.
- EASTERLY, W.; REBELO, S. Fiscal policy and economic growth: an empirical investigation. *Journal of Monetary Economics*, v. 32, p. 417-458, 1993.
- FERREIRA, P. C. *Essays on public expenditures and economic growth*. PhD Dissertation. University of Pennsylvania, 1993.
- FERREIRA, P.C. Investimento em infra-estrutura no Brasil: fatos estilizados e relações de longo prazo. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 26, n.2, p. 231-252, 1996.
- FERREIRA, P. C.; MALLIAGROS, T. G. Impactos produtivos da infra-estrutura no Brasil – 1950/95. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 28, n. 2, p. 315-338, 1998.
- FORLIN, J. A.; RODRIGUES, R. V. Finanças públicas e crescimento econômico nos municípios paulistas. *Economia e Desenvolvimento*, v. 24, n. 2, p.27-48, 2013.
- GRIER, K. B.; TULLOCK, G. *An empirical analysis of cross-national economic growth, 1950-1980*. Pasadena: California Inst. Tech, 1987.
- GHOSH, S.; GREGORIOU, A. The composition of government spending and growth: is current or capital spending better? *Oxford Economic Papers*, v. 60, p. 484-516, 2008.
- GUPTA, S.; CLEMENTS, B.; BALDACCI, E.; MULAS-GRANADOS, C. Fiscal policy, expenditure composition, and growth in low-income countries. *Journal of International Money and Finance*, v. 24, n. 3, p. 441-463, 2005.
- HERRERA, S.; BLANCO, F. *The quality of fiscal adjustment and the long-run growth impact of fiscal policy in Brazil*. Washington, DC: World Bank Policy Research, 2006. (Working Paper, n. 4004)
- KNELLER, R.; BLEANEY, M.; GEMMEL, N. Fiscal policy and growth: evidence from OECD countries. *Journal of Public Economics*, v. 74, p. 171-190, 1999.
- KNELLER, R.; BLEANEY, M.; GEMMEL, N. 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.
- KOCHERLAKOTA, N. R.; YI, K. M. Is There endogenous long-run growth? evidence from the United States and the United Kingdom. *Journal of Money, Credit and Banking*, v. 29, n. 2, p. 235-262, 1997.

- KORMENDI, R. C.; MEGUIRE, P. G. Macroeconomic determinants of growth: cross-country evidence. *Journal of Monetary Economics*, v. 16, p. 141-163, 1985.
- LANDAU, D. L. Government expenditure and economic growth: a cross-country study. *Southern Economic Journal*, v. 49, n. 3, p. 783-792, 1983.
- LLEDÓ, V. D.; FERREIRA, P. C. Crescimento endógeno, distribuição de renda e política fiscal: uma análise cross-section para os estados brasileiros. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 27, n.1, p. 41-70, 1997.
- LUCAS, R. E. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, v. 22, n. 1, p. 3-42, 1988.
- NAKAHODO, M. *Composição dos gastos e tributação versus crescimento econômico no Brasil – Uma análise linear e não-linear através de dados em painel e séries temporais*. 126 p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2007.
- MELO, G. M.; RODRIGUES JÚNIOR, W. R. *Determinantes do investimento privado no Brasil: 1970-1995*. Rio de Janeiro: IPEA, 1998. (Texto para Discussão, n. 605)
- MENDOZA, E. G.; MILESI-FERRETTI, G. M.; ASEA, P. On the effectiveness of tax policy in altering long-run growth: harberger's superneutrality conjecture. *Journal of Public Economics*, v. 66, p. 99-126, 1997.
- MILLER, S. M.; RUSSEK, F. S. Fiscal structures and economic growth: international evidence. *Economic Inquiry*, v. 35, p. 603-613, 1993.
- RAM, R. Government size and economic growth: a new framework and some evidence from cross-section and time-series data. *The American Economic Review*, v. 76 n. 1, p. 191-203, 1986.
- REBELO, S. Long run policy analysis and long-run growth. *Journal of Political Economy*, v. 99, n. 3, p. 500-521, 1991.
- ROCHA, F.; GIUBERTI, A. C. composição do gasto público e crescimento econômico: um estudo em painel para os estados brasileiros. In: *Anais do 33º Encontro Nacional de Economia*. Natal: Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia (ANPEC), 2005.
- ROCHA, F.; GIUBERTI, A. C. Composição do gasto público e crescimento econômico: uma avaliação macroeconômica da qualidade dos gastos dos estados brasileiros. *Economia Aplicada*, v. 11, p. 463-485, 2007.
- ROCHA, C. H.; TEIXEIRA, J. R. Complementariedade versus substituição entre investimento público e privado na economia brasileira: 1965-1990. *Revista Brasileira de Economia*, v. 50, n.3, p. 378-384, 1996.
- ROMER, P. M. Increasing returns and long run growth. *Journal of Political Economy*, v. 94, n. 5, p. 1002-1037, 1986.
- RONCI, M. V. Uma nota sobre a especificação da função de investimento agregado para países em desenvolvimento. *Revista Brasileira de Economia*, v. 42, n.2, p. 179-194, 1991.
- SANT'ANA, T.; ROCHA, C. H.; TEIXEIRA, J. R. the impact of public investment on private capital formation in brazil: 1965-1985. In: *Proceedings of the Brazilian Meeting on Operational Research*, n. 26. Curitiba, 1994.
- SILVA, L. D. C.; CRUZ, M. S.; IRFFI, G. D. Gastos públicos e crescimento econômico: uma análise para os municípios paraibanos. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 44, n. 3, p. 741-760, 2016.

- SOLOW, R. M. A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, v. 70, n. 1, p. 65-94, 1956.
- SUMMERS, R.; HESTON, A. Improved international comparisons of real product and its composition: 1950-1980. *Review of Income and Wealth, Blackwell Publishing*, v.30, p. 207-262, 1984.
- SWAN, T. W. Economic growth and capital accumulation. *Economic Record*, v. 32, p. 334-361, 1956.
- WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric analysis of cross section and panel data*. 2. Ed. Cambridge: MIT Press, 2010.