

Crescimento Econômico e Lei de Responsabilidade Fiscal: Quais Gastos Públicos são Produtivos nos Municípios Brasileiros?¹

Carlos C. S. Saiani
IERI/UFU
ssaiani@ufu.br

Cristiano Pereira Pacheco
IERI/UFU
cristianopereirapacheco@gmail.com

Samuel M. S. Francisco
IERI/UFU
samuel.francisco@ufv.br

Resumo

Este trabalho teve como objetivos: i) investigar se tipos de despesas públicas tradicionalmente utilizadas em avaliações e discussões de efeitos do governo no crescimento econômico são relativamente produtivas ou improdutivoas no caso dos municípios brasileiros; e ii) averiguar se o controle das despesas com pessoal estabelecido na Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) é ou não favorável ao crescimento econômico municipal e, assim, se por este critério, a LRF acertou ao controlar as despesas com pessoal. As análises foram estimados modelos de painel estático (efeitos fixos) e dinâmico (GMM *Difference* e *System*) com dados municipais de 2002 a 2017. Os resultados sinalizaram que despesas correntes são relativamente improdutivoas, as de capital são produtivas e que há efeitos heterogêneos de várias despesas em função do nível de desenvolvimento do município. Ademais, os resultados são robustos para defender que a LRF acertou ao controlar as despesas com pessoal, já que estas são relativamente improdutivoas.

Palavras-chave: Gastos Públicos. Crescimento Econômicos. Lei de Responsabilidade Fiscal.

Abstract

This study aimed to: i) investigate whether types of public expenditure traditionally used in assessments and discussions of government effects on economic growth are relatively productive or unproductive in the case of Brazilian municipalities; and ii) ascertain whether the control of personnel expenses established in the Fiscal Responsibility Law (LRF) is favorable to municipal economic growth or not, and thus, if by this criterion, LRF was right to control personnel expenses. The analyzes were estimated static (fixed effects) and dynamic (GMM *Difference* and *System*) panel models with municipal data from 2002 to 2017. The results signaled that current expenditures are relatively unproductive, capital expenditures are productive and that there are heterogeneous effects of several expenses depending on the municipality's level of development. Furthermore, the results are robust to defend that the LRF was right to control personnel expenses, as these are relatively unproductive.

Keywords: Public Expenditure. Economic Growth. Fiscal Responsibility Law.

Classificação JEL: O47. H72. H76.

Área ANPEC: Área 5 – Economia do Setor Público.

¹ Os autores agradecem ao apoio da CAPES, FAPEMIG e CNPq.

1. Introdução

O debate sobre as possíveis relações entre os gastos públicos e o crescimento econômico é bem extenso (LINDAUER; VELENCHIK, 1992; SHEN et al., 2018), mas vale destacar duas teorias que norteiam grande parcela da literatura: a Keynesiana e a Neoclássica. A primeira é derivada de Keynes (1936) e parte dos impactos dos gastos públicos na demanda agregada, que, via efeito multiplicador, alterariam o nível de produto/renda. Assim, o aumento dos gastos é considerado como indutor do crescimento econômico. Contudo, não quaisquer gastos, mas sim os de capital (investimentos) e não os correntes (custeio e juros, por exemplo). Este é o primeiro indicativo teórico de que, para estimular a economia, o tipo de gasto público pode importar.

Já na vertente neoclássica, quando embasada pela Equivalência Barro-Ricardiana (ou pela visão expectacional da política fiscal), elevações das despesas públicas e crescimento no longo prazo não seriam correlacionados se o financiamento for por tributos ou emissões de títulos ou moeda (BARRO, 1989a, 1989b; ROCHA; GIUBERTI, 2007; MARQUES JÚNIOR, 2015).

Com o desenvolvimento de modelos de crescimento endógeno (ROMER, 1986; LUCAS, 1988) – um avanço na discussão neoclássica, até então ainda fortemente baseada em Solow (1956) –, os gastos públicos (políticas fiscais) passam a ser considerados com papel ativo no crescimento de longo prazo e não somente em oscilações de curto e médio prazos. A literatura destaca, nesse sentido, os gastos/investimentos em capitais físico (infraestrutura, por exemplo) e humano (ASCHAUER, 1989; BARRO, 1990, 1991; MANKIW et al., 1992; GOMES, 1997).

Tal discussão caminhou para a investigação e explicação de efeitos heterogêneos ou não lineares dos gastos públicos no crescimento econômico. Um primeiro exemplo é a chance de contrações fiscais serem expansionistas e expansões fiscais serem contracionistas. Baseando-se na visão expectacional da política fiscal, é defendido que tais resultados, *a priori*, inesperados decorreriam de variações nos impostos e da composição do ajustamento fiscal. Nessa linha, variações da composição das despesas devido a mudanças nos gastos correntes teriam impactos distintos em termos de crescimento comparativamente a mudanças nos investimentos, sendo o canal de tais impactos a forma segundo a qual as expectativas dos agentes privados são afetadas (ALESINA; PEROTTI, 1995, 1997; ROCHA; GIUBERTI, 2011; SEMEGHINI, 2011).

No modelo de Barro (1990), os gastos públicos são inseridos em uma função de produção para determinar seus efeitos no produto da economia, mas sendo considerados como argumento separadamente aos insumos privados, partindo da premissa de que estes não seriam substitutos próximos dos insumos públicos. Ademais, ao investigar os efeitos de diferentes tipos de gastos, o trabalho os classifica como “produtivos” ou “improdutivos” no sentido de induzirem ou não o crescimento econômico no longo prazo. É sinalizado que gastos com infraestrutura, educação e saúde seriam produtivos, influenciando o crescimento via produtividade do setor privado.

Já pelo modelo de Devarajan et al. (1996), não se define, *a priori*, quais componentes dos gastos públicos são produtivos ou não e é possível ocorrer um aumento da taxa de crescimento econômico decorrente de uma variação na composição dos gastos sem alteração no gasto total. Além disso, gastos relativamente produtivos podem se tornar improdutivo se forem realizados em excesso e, ao contrário, gastos improdutivo em pequenas proporções podem passar a ser produtivos. Assim, as proporções iniciais de cada um dos tipos de gastos interferem no resultado sobre o crescimento econômico. No próprio trabalho de Devarajan et al. (1996) e em outros que se fundamentaram no modelo, como Singh e Weber (1997) e Rocha e Giuberti (2007) – o último para os estados brasileiros –, são apresentadas propostas de formalização para testes empíricos.

No presente estudo, todos esses aspectos são considerados com o objetivo de investigar se tipos de despesas públicas tradicionalmente utilizadas em avaliações e discussões de efeitos do governo no crescimento econômico são relativamente produtivas ou improdutivo no caso dos municípios brasileiros. Dos sete tipos de gastos selecionados, dois seguem a classificação de despesas por categorias (corrente e capital) e dois as subcategorias por natureza (pessoal e

investimento); já os outros três são derivados da classificação das despesas segundo funções (educação, saúde e infraestrutura). Para atingir o objetivo, são feitas estimações econométricas em painel (efeitos fixos, *GMM Difference* e *GMM System*) com dados municipais referentes ao período de 2002 a 2017. Os gastos correntes e de capital, assim como investimentos, sempre nortearam os debates sobre despesas são ou não produtivas (KEYNES, 1936; BARRO, 1990, 1991; LINDAUER; VELENCHIK, 1992; SHEN et al., 2018). Os gastos com educação e saúde foram escolhidos pelo capital humano ser advogado como um importante determinante do crescimento (SCHULTZ, 1960, 1961; KRUEGER, 1968, BARRO, 1991, MANKIW et al., 1992; BARRO; LEE, 2001). A infraestrutura seria outro, o que justifica a opção por analisar tal gasto (ASCHAUER, 1989; BARRO, 1990; MUNNEL, 1990; EASTERLY; REBELO, 1993).

Já a escolha por analisar as despesas com pessoal, dentre as correntes, se deve ao segundo objetivo do presente estudo, que é o de averiguar se o controle destas estabelecido pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) é favorável ou não ao crescimento econômico e, assim, se por exclusivamente este critério, a LRF “acertou” ao controlar as despesas com pessoal. Para isso, além da participação das despesas com pessoal nos gastos totais, ela também é considerada como razão em relação à receita corrente líquida (RCL), já que este é o parâmetro que a LRF normatiza. Assim, é avaliado se o limite de despesas com pessoal de 60% da RCL definido pela LRF é produtivo em termos de indução do crescimento econômico nos municípios brasileiros.

Vale ressaltar que o estudo de tal limite é sempre importante, uma vez que ele resultou em uma expansão, ao menos inicial, das despesas municipais com pessoal após a promulgação de LRF em 2000 (BRASIL, 2000). Isto porque grande parte dos municípios gastava até então menos que o limite definido e, após o início da vigência da Lei, expandiram as despesas com pessoal às custas de investimentos (GIUBERTI, 2005; MENEZES; TONETO JÚNIOR, 2006).

Além desta introdução e das considerações finais, o presente artigo é estruturado em mais duas seções. A segunda seção apresenta as estratégias empíricas, embasando-se na literatura, assim cumpre o papel adicional de mostrar um breve revisão bibliográfica. Já na terceira seção, são discutidos todos os resultados encontrados nas estimações econométricas em painel.

2. Estratégias empíricas e dados

Para atingir os objetivos propostos, são realizadas estimações econométricas em painel com efeitos fixos – regressões por Mínimos Quadrados Ordinários com erros-padrão robustos e todas as variáveis em desvios em relação às suas respectivas médias para controlar os efeitos fixos (estimador *Within*). Para avaliar a melhor adequação deste método em comparação ao de efeitos aleatórios (Mínimos Quadrados Generalizados), são feitos testes de Hausman para todas as estimações. Se a estatística do teste for significativa, os efeitos fixos são os mais adequados (GREENE, 1997; BALTAGI, 2001). Os modelos estimados baseiam-se nas equações (1) e (2) e são considerados os municípios brasileiros com dados anuais disponíveis de 2002 a 2017².

$$\Delta Y_{it,t+5} = \beta_0 + \beta_1(G_{it}^k/GT_{it}) + \beta_3GT_{it} + \beta_4W_{it} + \beta_5T_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$\Delta Y_{it,t+5} = \beta_0 + \beta_1(G_{it}^k/GT_{it}) + \beta_2(G_{it}^k/GT_{it})^2 + \beta_3GT_{it} + \beta_4W_{it} + \beta_5T_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

sendo: $\Delta Y_{it,t+5}$ a variável dependente do município i no ano t ; β_0 a constante; (G_{it}^k/GT_{it}) as variáveis explicativas de interesse para o estudo; β_1 e β_2 os coeficientes associados a estas variáveis; GT_{it} e W_{it} as covariadas (variáveis de controle); β_3 e β_4 os coeficientes associados às covariadas; T_t o vetor de *dummies* anuais, sendo 2002 o ano de comparação (*default*); β_5 o vetor de coeficientes associados a tais *dummies*; μ_i os efeitos fixos; e ε_{it} o erro.

² Período escolhido exclusivamente devido à disponibilidade dos dados necessários para as análises.

A variável dependente, *crescimento econômico* ($\Delta Y_{it,t+5}$), corresponde à taxa equivalente anual do crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* real do município i nos cinco anos subsequentes a t ($t + 5$)³. Assim, as estimações abrangem crescimentos até 2017, mas as variáveis explicativas vão até 2012. As taxas quinquenais seguem a literatura, que considera cinco anos um período adequado para sinalizar o crescimento no longo prazo. Outra sugestão da literatura aqui adotada é a estimação de impactos no tempo ($t + 5$) de variáveis medidas nos anos iniciais (t) para amenizar a endogeneidade (BARRO, 1990; DEVARAJAN et al., 1996; ROCHA; GIUBERTI, 2007; SZIRMAI; VERSPAGEN, 2011; MOROZUMI et al., 2016). Em função de um melhor ajustamento, o crescimento e todas as variáveis explicativas – excetuando-se as *dummies* – são consideradas nas estimações em transformações logarítmicas (neperiano).

Na literatura, também é comum debates e evidências de que algumas variáveis, inclusive gastos públicos, podem ter efeitos heterogêneos no crescimento econômico conforme o próprio nível do produto/renda – efeitos diferentes em economias desenvolvidas e em desenvolvimento, por exemplo (LINDAUER; VELENCHIK, 1992; GIOVANINI et al., 2016; SHEN et al., 2018). Para avaliar tal possibilidade, adapta-se a proposta de Veríssimo e Saiani (2019) de estimações para subamostras de municípios, definidas pelo PIB *per capita* real médio de 2002 a 2017. Para isso, os municípios são ordenados segundo os PIBs reais *per capita* médios do período, sendo identificados os quartis da distribuição, a partir dos quais eles são divididos em três grupos: i) “PIB Baixo” (1º quartil); ii) “PIB Intermediário” (2º e 3º quartis); e iii) “PIB Alto” (4º quartil).

As estimações são fundamentadas pelo modelo de Devarajan et al. (1996). As principais premissas do modelo são: i) o efeito no crescimento econômico da alteração da participação de um tipo de gasto nos gastos públicos totais depende da sua participação inicial; ii) mudanças na composição dos gastos públicos em direção a maiores participações de tipos de gastos que são teoricamente mais produtivos pode não induzir o crescimento da economia se suas participações iniciais forem relativamente altas; e iii) aumento da taxa de crescimento advindo de alterações na composição dos gastos públicos pode ocorrer sem mudanças nos gastos totais. Assim, uma implicação é que gastos considerados como produtivos (induzem o crescimento), se realizados relativamente em excesso, podem se tornar improdutivos; sendo que o inverso também é válido.

Considerando esta possível implicação (hipótese) e, para a testar, as estratégias empíricas do próprio trabalho de Devarajan et al. (1996), assim como de Singh e Weber (1997) e de Rocha e Giuberti (2007), as variáveis explicativas de interesse (G_{it}^k/GT_{it}) representam um vetor das participações (razões) dos tipos de gastos públicos k no município i no ano t (G_{it}^k) e no gasto total (GT_{it}). Pela equação (1), as participações são inseridas em nível para avaliar se cada tipo de gasto k é produtivo ou improdutivo comparativamente aos demais. Se $\beta_1 > 0$ e significativo, o gasto é relativamente mais produtivo; Se $\beta_1 < 0$ e significativo, é relativamente improdutivo.

Já na equação (2), as participações são consideradas em funções quadráticas (polinômios de segundo grau). Esta forma funcional permite avaliar se a relação entre a participação de cada gasto público e o crescimento econômico não é linear; ou seja, se tal participação é produtiva (improdutiva) conforme aumenta, mas apenas até certo nível (*turning point*), a partir do qual se torna improdutiva (produtiva). Se o coeficientes estimados forem positivo em nível ($\beta_1 > 0$), negativo ao quadrado ($\beta_2 < 0$) e significativos, a relação entre o crescimento e a composição do gasto em análise tem o formato próximo a um “U-invertido”, ou seja, o crescimento aumenta conforme a participação do gasto se eleva até um *turning point* (ponto de máximo), a partir do qual, o crescimento passa a diminuir à medida que a participação aumenta. Já se $\beta_1 < 0$, $\beta_2 > 0$ e estes forem significativos, a relação entre o crescimento e a composição do gasto em pauta tem formato próximo a um “U” – o crescimento diminui conforme aumenta a participação até um *turning point* (ponto de mínimo), passando a reduzir à medida que a participação aumenta.

³ O ano-base é 2018 e o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) é o deflator. Os PIBs municipais e os IPCAs anuais são oriundos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os sete tipos de gastos k considerados são descritos no Quadro 1, sendo que dois seguem a classificação de despesas por categorias (corrente e capital) e dois as subcategorias segundo a natureza (pessoal e investimento). Os outros três são derivados da classificação das despesas segundo funções (educação, saúde e infra). Os dados fiscais são oriundos da Secretaria do Tesouro Nacional (STN)⁴. Deve-se ressaltar que cada um dos gastos é a variável explicativa de interesse em estimações específicas, sendo investigado como cada participação relativa afeta o crescimento municipal. Assim, as equações (1) e (2) são estimadas quatro vezes para cada gasto (uma para a amostra total e uma para cada subamostra pelo PIB *per capita* médio do período).

Quadro 1 – Descrições das variáveis explicativas de interesse (G_{it}^k/GT_{it} , LRF_{it}/RCC_{it} e Des_LRF_{it})

Variáveis	Descrições
Corrente/Total	Razão entre as despesas correntes e o gasto total
Capital/Total	Razão entre as despesas de capital e o gasto total
Pessoal/Total	Razão entre as despesas com pessoal e o gasto total
Investimento/Total	Razão entre os investimentos e o gasto total
Educação/Total	Razão entre as despesas com educação e cultura e o gasto total
Saúde/Total	Razão entre as despesas com saúde e saneamento e o gasto total
Infra/Total	Razão entre as despesas com infraestrutura (transporte e comunicação) e o gasto total
LRF/RCL	Razão entre as despesas com pessoal e a receita corrente líquida
Descumpre LRF	Dummy igual a 1 se descumpre o limite da LRF para despesas com pessoal

Fontes STN. Elaboração própria.

Com adaptações⁵, os tipos de gastos aqui selecionados estão em consonância com aqueles adotados nos trabalhos com análises similares (DEVARAJAN et al., 1996; SINGH; WEBER, 1997; ROCHA; GIUBERTI, 2007). Conforme já comentado na introdução, os gastos correntes e de capital, assim como investimentos, forem selecionados por sempre nortear os debates sobre que despesas são ou não produtivas (KEYNES, 1936; BARRO, 1990, 1991; LINDAUER; VELENCHIK, 1992; SHEN et al., 2018). Os gastos com educação e saúde foram escolhidos pelo capital humano ser amplamente defendido como um dos principais determinantes do crescimento (SCHULTZ, 1960, 1961; KRUEGER, 1968, BARRO, 1991, MANKIW et al., 1992; BARRO; LEE, 2001). A infraestrutura seria outro, o que justifica a opção por analisar tal gasto (ASCHAUER, 1989; BARRO, 1990; MUNNEL, 1990; EASTERLY; REBELO, 1993).

Dentre às despesas correntes, o destaque aos gastos com pessoal se deve ao objetivo de investigar se controle destes estabelecido pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) é favorável ou não ao crescimento econômico. Assim, inicialmente, é avaliada sua participação nos gastos totais. Depois, ainda por efeitos fixos, são estimados modelos baseados nas equações (3) e (4), nos quais a variável explicativa de interesse passa a ser a razão entre as despesas com pessoal e a receita corrente líquida (RCL) – (LRF_{it}/RCL_{it}) –, dado que a LRF normatiza tal parâmetro⁶. Ao considerar tal variável em uma função quadrática na equação (4), é possível averiguar se o limite de despesas com pessoal no máximo igual a 60% da RCL definido pela LRF é produtivo. Para isso, se significativos, deve-se analisar os sinais dos coeficientes da variável em nível (β_6) e ao quadrado (β_7) e, derivando (4), calcular o ponto crítico: $[(LRF_{it}/RCL_{it}) = -(\beta_6/2\beta_7)]$.

$$\Delta Y_{it,t+5} = \beta_0 + \beta_6(LRF_{it}/RCL_{it}) + \beta_3 GT_{it} + \beta_4 W_{it} + \beta_5 T_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$\Delta Y_{it,t+5} = \beta_0 + \beta_6(LRF_{it}/RCL_{it}) + \beta_7(LRF_{it}/RCL_{it})^2 + \beta_3 GT_{it} + \beta_8(RCL_{it}/GT_{it}) + \beta_4 W_{it} + \beta_5 T_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

⁴ Sistema de Informações Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI).

⁵ Em especial devido ao fato das informações para algumas funções serem disponibilizadas agregadas a outras em parte do período analisado, o que inviabiliza análises separadas (saúde e saneamento e educação e cultura).

⁶ A RCL é aqui calculada da forma que é expressa na LRF (BRASIL, 2010), seguindo proposta de STN (2007).

Considerando a formulação do modelo proposto por Devarajan et al. (1996) e testado pelo mesmo e outros trabalhos, o gasto público total do município (GT_{it}) é controlado nos modelos baseados nas equações (1) a (4). Nos modelos baseados em (3) e (4), por serem adaptações do original, considerando um tipo de despesa em relação à RCL e não aos gastos totais, insere-se, ainda, a variável RCL/Gastos (RCL_{it}/GT_{it}) – razão entre a RCL e os gastos totais –, de modo que também seja controlada a relação entre a receita levada em conta e o total de despesas.

Além disso, para mais evidências sobre possíveis efeitos da LRF, via controle dos gastos com pessoal, no crescimento econômico municipal, são feitas estimações adicionais baseadas na equação (5). Nesta, ao invés da razão das despesas de pessoal nos gastos totais ou da razão entre as despesas na função e a RCL, a variável explicativa de interesse é a “descumpra LRF” (Des_LRF_{it}) descrita no Quadro 1. Ao assumir o valor 1 no município i no ano t se este possuir despesas com pessoal superiores a 60% da RCL, esta variável *dummy* possibilita comparar o crescimento econômico entre municípios que cumprem ou não o limite estabelecido pela LRF.

$$\Delta Y_{it,t+5} = \beta_0 + \beta_9 Des_LRF_{it} + \beta_3 GT_{it} + \beta_8 (RCL_{it}/GT_{it}) + \beta_4 W_{it} + \beta_5 T_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Em todas as estimações, são inseridas as covariadas W_{it} (variáveis de controle) descritas no Quadro 2. Já na Tabela 1, constam estatísticas descritivas para todas as variáveis utilizadas (dependentes e explicativas). As covariadas representam atributos observados dos municípios variantes no tempo que, segundo diferentes vertentes econômicas, podem afetar o crescimento.

O PIB *per capita* é considerado devido à hipótese de convergência da renda (*catch up*), que pressupõe uma relação negativa entre o nível inicial de renda e a sua taxa de crescimento. A hipótese é originária do modelo neoclássico de crescimento de Solow (1956) e avaliada em diversos trabalhos (BARRO; SALATA-I-MARTIN, 1992, 1997; BAUMOL, 1986; BAUMOL; WOLFE, 1988). Outra opção empírica oriunda do modelo de Solow (1956) é o controle pela taxa de crescimento da população para captar se realmente houve crescimento econômico, pois um aumento populacional tende a reduzir o produto *per capita*. Já em modelos de crescimento endógeno, defende-se que a expansão de população pode gerar crescimento se for acompanhada por mais pesquisadores e avanços tecnológicos (OLIVEIRA; RODRIGUES JÚNIOR, 2011).

Outro aspecto levado em conta dos modelos de crescimento endógeno é a importância do capital humano para o crescimento econômico, principalmente via ganhos de produtividade dos trabalhadores (SCHULTZ, 1960, 1961; KRUEGER, 1968, BARRO, 1991, MANKIW et al., 1992). Na ausência de dados municipais anuais sobre anos de estudos médios, que é a principal medida utilizada em modelos empíricos de crescimento econômico, a *proxy* de capital humano aqui adotada é a variável ensino médio, calculada com dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Parte-se do pressuposto de que quanto maior a demanda do mercado de trabalho do município por mão de obra qualificada, maior tende a ser o incentivo para que os residentes obtenham maiores níveis de instrução.

Quadro 2 – Descrições e fontes das covariadas W_{it}

Variáveis	Descrições	Fontes
PIB <i>per capita</i>	Produto Interno Bruto real <i>per capita</i> (R\$ milhares de 2017)	IBGE
Crescimento da População	Taxa de crescimento médio da população para 5 anos	IBGE
Ensino Médio	Empregados com ensino médio ou mais / vínculos formais totais	MTE
Indústria	Razão entre o valor adicionado (VA) da indústria e o PIB	IBGE
Serviços	Razão entre o valor adicionado (VA) dos serviços e o PIB	IBGE
Transferências/Total	Razão entre as receitas de transferências e as receitas totais	STN

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; MTE – Ministério do Trabalho e Emprego; STN – Secretaria do Tesouro Nacional.

A participação da indústria no PIB é empregada para controlar a importância desse setor na economia, o que é importante por ser considerado, principalmente na literatura kaldoriana, como “motor do crescimento” (KALDOR, 1966). Contudo, há trabalhos que defendem que os

serviços podem se tornar mais importantes para o crescimento econômico, principalmente em economias mais desenvolvidas, existindo, inclusive, evidências nesse sentido para municípios brasileiros com maiores PIBs *per capita* (RODRIK, 2009; SZIRMAI; VERSPAGEN, 2011; VERÍSSIMO; SAIANI, 2019). Por isso, a participação do setor serviços também é controlada.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas de todas as variáveis dos modelos (dependentes e explicativas)

Variáveis	Médias	Desvios-Padrão	Mínimos	Máximos
Crescimento Econômico	0,11	0,06	-0,35	1,15
Corrente/Total	0,88	0,07	0,19	1,00
Capital/Total	0,12	0,07	0,00	0,81
Pessoal/Total	0,48	0,09	0,00	0,88
Investimento/Total	0,10	0,07	0,00	0,81
Educação/Total	0,30	0,10	0,00	1,00
Saúde/Total	0,23	0,08	0,00	0,71
Infra/Total	0,04	0,05	0,00	0,57
LRF/RCL	0,50	0,10	0,01	1,00
Descumpra LRF	0,11	0,32	0,00	1,00
Gastos Totais	82.688,46	709.219,10	1.800,67	5.26e+07
RCL/Gastos	0,96	0,12	0,19	9,52
PIB <i>per capita</i>	12,94	16,16	0,30	815,70
Crescimento da População	0,01	0,02	-0,28	0,34
Ensino Médio	0,52	0,17	0,00	1,00
Indústria	0,14	0,15	0,00	1,00
Serviços	0,31	0,13	0,00	1,00
Transferências/Total	0,94	0,06	0,00	1,00

Fontes IBGE, MTE e STN. Elaboração própria.

Conforme destacam Rocha e Giuberti (2007), ao avaliarem o modelo de Devarajan et al. (1996), elevações no gasto total devem ser financiadas por impostos de igual montante, de modo que só induzirão o crescimento econômico se a produtividade do gasto for maior que a receita necessária para o seu financiamento. Já Barro (1990) e Barro-i-Martin (1992) discutem que os efeitos dos gastos no crescimento dependem de como são financiados, sendo potencializados se for por impostos não distorcivos. Nos municípios brasileiros, pode-se aventar que as receitas de transferências tenham impactos similares aos de impostos não distorcivos, pois são recursos provenientes de tributos pagos, em grande parte, por não residentes, de modo que não afetam as decisões tomadas por agentes dentro dos limites municipais. Por isso, é controlada a variável transferências/total como uma *proxy* para a parcela dos gastos locais pagos por não residentes.

Nas estimações baseadas nas equações (1) a (5) também são controlados atributos não observados diferentes entre os municípios, mas constantes ao longo do tempo – captados pelos efeitos fixos (μ_i). Ademais, são controlados, por *dummies* anuais (T_t), sendo 2002 o *default*, os efeitos de atributos não observados fixos entre os municípios e variantes no tempo (efeitos fixos temporais). Estes controlam, por exemplo, mudanças institucionais e macroeconômicas que impactam o crescimento de forma distinta no tempo, mas semelhante entre os municípios.

Cabe ressaltar que a opção por estimações com painel estático (discutidas até o momento) deve-se ao fato de também ter sido a escolha dos trabalhos que também investigaram a possível não linearidade das relações entre crescimento econômico e participações de diferentes tipos de gastos públicos (DEVARAJAN et al., 1996; SINGH; WEBER, 1997), inclusive para os estados brasileiros (ROCHA; GIUBERTI, 2007). Contudo, para averiguar a robustez dos resultados, é interessante considerar a potencial endogeneidade, o que é possível por regressões com painel dinâmico. As duas principais alternativas são o GMM *Difference* (ARELLANO; BOND, 1991) e o GMM *System* (ARELLANO; BOVER, 1995; BLUNDELL; BOND, 1998). Os modelos estimados por GMM *Difference* baseiam-se nas equações (6) e (7). Já os modelos por GMM

System seguem as equações (8) e (9). As variáveis são as mesmas das estimações anteriores, mas, ao contrário daquelas, são estimados modelos apenas para a amostra total de municípios.

$$\Delta(\Delta Y_{it,t+5}) = \beta_0 + \beta_1 \Delta(\Delta Y_{it,(t-1)+5}) + \beta_2 \Delta(G_{it}^k/GT_{it}) + \beta_3 \Delta\left(\frac{G_{it}^k}{GT_{it}}\right)^2 + \beta_4 \Delta(GT_{it}) + \beta_5 \Delta(W_{it}) + \beta_6 \Delta(T_t) + \Delta(\varepsilon_{it}) \quad (6)$$

$$\Delta(\Delta Y_{it,t+5}) = \beta_0 + \beta_1 \Delta(\Delta Y_{it,(t-1)+5}) + \beta_7 \Delta(LRF_{it}/RCL_{it}) + \beta_8 \Delta\left(\frac{LRF_{it}}{RCL_{it}}\right)^2 + \beta_4 \Delta(GT_t) + \beta_9 \Delta(RCL_{it}/GT_{it}) + \beta_5 \Delta(W_{it}) + \beta_6 \Delta(T_t) + \Delta(\varepsilon_{it}) \quad (7)$$

$$(\Delta Y_{it,t+5}) = \beta_0 + \beta_1 (\Delta Y_{it,(t-1)+5}) + \beta_2 (G_{it}^k/GT_{it}) + \beta_3 \left(\frac{G_{it}^k}{GT_{it}}\right)^2 + \beta_4 (GT_{it}) + \beta_5 (W_{it}) + \beta_6 (T_t) + \eta_i + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

$$(\Delta Y_{it,t+5}) = \beta_0 + \beta_1 (\Delta Y_{it,(t-1)+5}) + \beta_7 (LRF_{it}/RCL_{it}) + \beta_8 \left(\frac{LRF_{it}}{RCL_{it}}\right)^2 + \beta_4 (GT_t) + \beta_9 (RCL_{it}/GT_{it}) + \beta_5 W_{it} + \beta_6 T_t + \eta_i + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

Estes estimadores instrumentalizam as variáveis independentes, que não são estritamente exógenas, com elas defasadas, não-correlacionadas tanto com o passado quanto com o presente. Essas versões de painel dinâmico foram elaboradas para: i) dados em painel para amostra com período de tempo curto e muitas unidades de análise, isto é, foram desenvolvidos para pequenos T e grandes N (o que é aplicável para o caso do presente estudo, com mais de 5 mil municípios em 11 anos); ii) casos em que as variáveis independentes não são estritamente exógenas, podendo estar correlacionadas tanto com os termos de erro passado quanto com o erro presente; e iii) casos em que as variáveis explicativas apresentam heterocedasticidade e autocorrelação.

No *GMM Difference*, os regressores são transformados por diferenciação e é utilizado o método dos momentos generalizados (*GMM Difference*), que separa as variáveis independentes endógenas das variáveis estritamente exógenas. Os instrumentos são a defasagem das variáveis endógenas e a diferença das variáveis exógenas. O principal problema do método é que os níveis defasados são, frequentemente, instrumentos fracos para as primeiras variáveis diferenciadas (ARELLANO; BOND, 1991). O *GMM System* é mais eficiente, pois seu estimador inclui níveis defasados e diferenças defasadas (ARELLANO; BOVER, 1995; BLUNDELL; BOND, 1998).

Contudo, quando são muitos os instrumentos, próximos ao total de unidades de análise, há um problema de “proliferação de instrumentos”, que pode invalidar resultados e testes, por: i) *overfitting* das variáveis endógenas – modelo se ajusta bem a um conjunto de dados, mas é ineficaz para prever novos resultados; e ii) eliminação incorreta dos elementos endógenos, o que gera coeficientes viesados. Ademais, os testes de Hansen e de *Difference-in-Hansen* tendem a ser fracos. Para solucionar tal problema, é possível combinar instrumentos, acrescentando conjuntos menores e/ou utilizando poucos *lags* como instrumentos (ROODMAN, 2009).

3. Resultados e discussões

Para não fugir do escopo do presente estudo, a seguir, são reportados e analisados apenas os coeficientes estimados relevantes para os objetivos propostos⁷. Inicialmente, são discutidos os resultados das estimações por efeitos fixos, depois as estimações por GMM. Vale destacar que todos os testes de Hausman sugerem a melhor adequação dos efeitos fixos em relação aos aleatórios. A Tabela 2 reporta os resultados em que a variável de interesse é a participação das despesas correntes na despesa total. Para o Brasil todo, as despesas correntes são relativamente menos produtivas que o conjunto das demais – coeficientes negativos e significativos, em nível

⁷ Os demais coeficientes estimados (covariadas e *dummies* anuais) podem ser disponibilizados pelos autores.

e ao quadrado. Para os municípios de “PIB Baixo”, a participação das despesas correntes não é associada a coeficientes significativos, enquanto nos municípios de “PIB Intermediário” e “PIB Alto”, o aumento de tal participação estimularia menos, na média, o crescimento econômico.

Tabela 2 – Resultados: variável de interesse razão entre a despesa corrente e a despesa total

Variáveis / Especificações	Brasil		PIB Baixo		PIB Intermediário		PIB Alto	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Corrente/Total	-0,155 ^(a) (0,029)	-0,241 ^(a) (0,054)	-0,047 (0,030)	-0,017 (0,052)	-0,158 ^(a) (0,036)	-0,033 ^(a) (0,007)	-0,157 ^(b) (0,072)	-0,150 (0,133)
Corrente/Total ²		-0,163 ^(c) (0,088)		0,121 (0,080)		-0,026 ^(b) (0,011)		0,012 (0,197)
Covariadas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Dummies</i> Anuais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Constantes	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Teste F	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Teste de Hausman	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
R ² (overall)	0,098	0,098	0,311	0,311	0,178	0,219	0,117	0,117
Observações	52.044	52.044	12.547	12.547	26.381	26.381	13.116	13.116

Erros-padrão robustos entre parênteses. ^(a) Significativo a 1%. ^(b) Significativo a 5%. ^(c) Significativo a 10%.

Na Tabela 3, constam os resultados da participação das despesas de capital. Para o Brasil todo, tais despesas são comparativamente mais produtivas às demais, o que é sinalizado pelos coeficientes estimados positivos e significativos associados a ela, em nível e ao quadrado. Nos municípios menos desenvolvidos (“PIB Baixo”), a participação das despesas de capital não é associada a coeficientes estimados significativos. Nos municípios de “PIB Intermediário”, em contrapartida, os coeficientes são positivos e significativos nas duas especificações, inclusive ao quadrado. Já nos municípios de “PIB Alto”, a variável capital/total é associada a coeficiente positivo e significativo na especificação I. Porém, na especificação II também é positivo e não pode ser descartado o efeito positivo pela correlação entre a variável em nível e ao quadrado.

Tabela 3 – Resultados: variável de interesse razão entre a despesa de capital e a despesa total

Variáveis / Especificações	Brasil		PIB Baixo		PIB Intermediário		PIB Alto	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Capital/Total	0,016 ^(a) (0,004)	0,090 ^(a) (0,017)	0,001 (0,004)	0,025 (0,017)	0,020 ^(a) (0,006)	0,082 ^(a) (0,020)	0,021 ^(c) (0,013)	0,080 (0,055)
Capital/Total ²		0,015 ^(a) (0,003)		0,005 (0,003)		0,012 ^(a) (0,004)		0,013 (0,012)
Covariadas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Dummies</i> Anuais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Constantes	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Teste F	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Teste de Hausman	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
R ² (overall)	0,098	0,098	0,312	0,312	0,177	0,177	0,117	0,117
Observações	51.982	51.982	12.534	12.534	26.340	26.340	13.108	13.108

Erros-padrão robustos entre parênteses. ^(a) Significativo a 1%. ^(b) Significativo a 5%. ^(c) Significativo a 10%.

A Tabela 4, por sua vez, reporta os resultados das estimações nas quais a participação dos investimentos nos gastos totais é a variável explicativa de interesse. Nos municípios de todo o Brasil, assim como nos três grupos de municípios segmentados de acordo com o PIB médio *per capita* no período considerado, os investimentos são, na média, relativamente mais produtivos que as demais despesas. Os coeficientes associados à variável investimento/total são positivos e significativos em todas as especificações para a variável em nível e não negativo ao quadrado.

A Tabela 5 inicia a apresentação dos resultados para as despesas por função selecionadas. No caso, para as despesas com educação (e cultura). Ao contrário do que seria natural esperar,

a priori, tais despesas são improdutivas relativamente aos demais gastos em conjunto na amostra total dos municípios (Brasil), assim como nos municípios de renda média intermediária e, com maior robustez, nos municípios mais desenvolvidos (“PIB Alto”). Porém, nos municípios com “PIB Baixo”, a variável educação/total é associada a coeficientes positivos e significativos nas duas especificações, em nível e ao quadrado. Portanto, nos municípios menos desenvolvidos, as despesas com educação são relativamente mais produtivas que os gastos nas demais funções.

Tabela 4 – Resultados: variável de interesse razão entre o investimento e a despesa total

Variáveis / Especificações	Brasil		PIB Baixo		PIB Intermediário		PIB Alto	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Investimento/Total	0,017 ^(a) (0,004)	0,075 ^(a) (0,014)	0,004 ^(c) (0,002)	0,028 ^(b) (0,014)	0,024 ^(a) (0,005)	0,063 ^(a) (0,017)	0,017 ^(c) (0,008)	0,077 ^(c) (0,043)
Investimento/Total ²		0,011 ^(a) (0,002)		0,006 ^(b) (0,0023)		0,007 ^(b) (0,003)		0,012 (0,008)
Covariadas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Dummies Anuais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Constantes	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Teste F	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Teste de Hausman	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
R ² (overall)	0,098	0,098	0,312	0,312	0,177	0,177	0,177	0,177
Observações	51.899	51.899	12.512	12.512	26.294	26.294	13.093	13.093

Erros-padrão robustos entre parênteses. ^(a) Significativo a 1%. ^(b) Significativo a 5%. ^(c) Significativo a 10%.

Tabela 5 – Resultados: variável de interesse razão entre a despesa com educação e a despesa total

Variáveis / Especificações	Brasil		PIB Baixo		PIB Intermediário		PIB Alto	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Educação/Total	-0,037 ^(a) (0,006)	-0,001 (0,015)	0,021 ^(a) (0,007)	0,093 ^(a) (0,020)	-0,016 ^(b) (0,008)	-0,020 (0,019)	-0,096 ^(a) (0,016)	-0,174 ^(a) (0,039)
Educação/Total ²		0,005 (0,005)		0,012 ^(a) (0,003)		0,006 ^(b) (0,003)		-0,011 ^(b) (0,0051)
Covariadas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Dummies Anuais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Constantes	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Teste F	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Teste de Hausman	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
R ² (overall)	0,098	0,098	0,309	0,307	0,178	0,177	0,118	0,118
Observações	51.945	51.945	12.525	12.525	26.320	26.320	13.100	13.100

Erros-padrão robustos entre parênteses. ^(a) Significativo a 1%. ^(b) Significativo a 5%. ^(c) Significativo a 10%.

Nas estimações em que a variável dependente é a participação de despesas com saúde (e saneamento) nos gastos totais, conforme é exposto na Tabela 6, tal participação não é associada a coeficientes positivos e significativos somente nos municípios de “PIB Alto”. Assim, para o Brasil todo e para os municípios com níveis de PIB *per capita* intermediário e alto, as despesas com saúde, na média, são relativamente mais produtivas do que as despesas nas demais funções. Já nas despesas com infraestrutura (transporte e comunicação), é observado na Tabela 7 um indício de uma maior produtividade relativa somente nos municípios de “PIB Intermediário”.

Nas próximas três tabelas, são apresentados os resultados das estimações que possibilitam averiguar os possíveis efeitos da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), via controle de despesas com pessoal, na taxa quinquenal de crescimento econômico municipal. Na Tabela 8 estão os resultados para a variável explicativa de interesse pessoal/total, que corresponde à participação das despesas com pessoal nos gastos totais. Nota-se que na amostra total de municípios (Brasil) e nos municípios de “PIB Baixo” e “PIB Intermediário”, os gastos com pessoal, na média, são improdutivos relativamente aos demais gastos agregados. Isto porque os coeficientes estimados

associados à variável em nível são negativos e significativos – na variável ao quadrado também, em alguns casos. Nos municípios de “PIB Alto”, os coeficientes não apresentam significância.

Tabela 6 – Resultados: variável de interesse razão entre a despesa com saúde e a despesa total

Variáveis / Especificações	Brasil		PIB Baixo		PIB Intermediário		PIB Alto	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Saúde/Total	0,024 ^(a) (0,008)	0,033 ^(b) (0,014)	0,021 ^(b) (0,009)	0,042 ^(a) (0,015)	0,024 ^(b) (0,010)	0,030 ^(c) (0,018)	0,013 (0,019)	0,011 (0,036)
Saúde/Total ²		0,001 (0,002)		0,004 ^(c) (0,002)		0,001 (0,002)		0,000 (0,003)
Covariadas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Dummies</i> Anuais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Constantes	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Teste F	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Teste de Hausman	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
R ² (overall)	0,093	0,093	0,295	0,296	0,180	0,180	0,112	0,112
Observações	47.783	47.783	11.473	11.473	24.204	24.204	12.106	12.106

Erros-padrão robustos entre parênteses. ^(a) Significativo a 1%. ^(b) Significativo a 5%. ^(c) Significativo a 10%.

Tabela 7 – Resultados: variável de interesse razão entre a despesa com infraestrutura e a despesa total

Variáveis / Especificações	Brasil		PIB Baixo		PIB Intermediário		PIB Alto	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Infra/Total	0,001 (0,002)	-0,003 (0,008)	-0,001 (0,002)	0,001 (0,009)	0,007 ^(b) (0,003)	0,001 (0,010)	0,000 (0,007)	-0,004 (0,021)
Infra /Total ²		-0,000 (0,001)		0,000 (0,001)		-0,001 (0,001)		-0,000 (0,002)
Covariadas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Dummies</i> Anuais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Constantes	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Teste F	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Teste de Hausman	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
R ² (overall)	0,102	0,102	0,314	0,314	0,181	0,181	0,117	0,117
Observações	44.889	44.889	10.582	10.582	22.877	22.877	11.430	11.430

Erros-padrão robustos entre parênteses. ^(a) Significativo a 1%. ^(b) Significativo a 5%. ^(c) Significativo a 10%.

Tabela 8 – Resultados: variável de interesse razão entre a despesa com pessoal e a despesa total

Variáveis / Especificações	Brasil		PIB Baixo		PIB Intermediário		PIB Alto	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Pessoal/Total	-0,232 ^(a) (0,016)	-0,360 ^(a) (0,034)	-0,150 ^(a) (0,017)	-0,054 (0,063)	-0,191 ^(a) (0,020)	-0,298 ^(a) (0,038)	0,060 (0,043)	-0,043 (0,149)
Pessoal/Total ²		-0,062 ^(a) (0,015)		0,052 (0,033)		-0,047 ^(a) (0,014)		-0,054 (0,075)
Covariadas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Dummies</i> Anuais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Constantes	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Teste F	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Teste de Hausman	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
R ² (overall)	0,100	0,100	0,312	0,312	0,179	0,180	0,117	0,117
Observações	52.044	52.044	12.547	12.547	26.381	26.381	13.116	13.116

Erros-padrão robustos entre parênteses. ^(a) Significativo a 1%. ^(b) Significativo a 5%. ^(c) Significativo a 10%.

Tomando como parâmetro o estímulo ao crescimento econômico, tais evidências sugerem que a LRF “acertou” ao controlar as despesas com pessoal para o caso dos municípios. Estas se somam às da Tabela 9, que reporta os resultados para o modelo de Devarajan et al. (1996) aqui adaptado, no qual a variável explicativa de interesse é a razão entre as despesas com pessoal e a receita corrente líquida (LRF/RCL), que é justamente o indicador controlado pela LRF.

Constata-se que o limite de 60% da RCL para as despesas com pessoal definido pela LRF não é produtivo, na média, na amostra total de municípios (Brasil) e nas subamostras, uma vez que os efeitos estimados da variável LRF/RCL, quando significativos, são sempre negativos.

Tabela 9 – Resultados: variável de interesse razão entre a despesa com pessoal e a receita corrente líquida

Variáveis / Especificações	Brasil		PIB Baixo		PIB Intermediário		PIB Alto	
	III	IV	III	IV	III	IV	III	IV
LRF/RCL	-0,260 ^(a) (0,017)	-0,417 ^(a) (0,036)	-0,169 ^(a) (0,0175)	-0,058 ^(c) (0,026)	-0,199 ^(a) (0,021)	-0,335 ^(a) (0,0406)	0,068 (0,047)	0,012 (0,137)
LRF/RCL ²		-0,081 ^(a) (0,016)		0,065 ^(b) (0,032)		-0,064 ^(a) (0,016)		-0,031 (0,071)
Covariadas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Dummies</i> Anuais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Constantes	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Teste F	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Teste de Hausman	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
R ² (overall)	0,010	0,010	0,313	0,313	0,180	0,181	0,117	0,117
Observações	52.044	52.044	12.547	12.547	26.381	26.381	13.116	13.116

Erros-padrão robustos entre parênteses. ^(a) Significativo a 1%. ^(b) Significativo a 5%. ^(c) Significativo a 10%.

Na Tabela 10, são reportados os resultados das estimações em que a variável de interesse é a *dummy* descumpre, igual a 1 se o município possui despesas com pessoal superiores a 60% da RCL, ou seja, se descumpre ou o limite definido pela LRF. No Brasil todo e nos municípios de “PIB Intermediário”, na média, os municípios que não cumprem o teto de gasto com pessoal estabelecido pela Lei apresentam taxa quinquenal de crescimento econômico inferior a daqueles municípios que a respeitam – o que é sinalizado pelos coeficientes negativos e significativos.

Tabela 10 – Resultados: variável de interesse descumprimento da LRF

Variáveis	Brasil	PIB Baixo	PIB Intermediário	PIB Alto
Descumpre a LRF	-0,101 ^(a) (0,011)	-0,010 (0,009)	-0,114 ^(a) (0,014)	0,033 (0,040)
Covariadas	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Dummies</i> Anuais	Sim	Sim	Sim	Sim
Constantes	Sim	Sim	Sim	Sim
Teste F	0,000	0,000	0,000	0,000
Teste de Hausman	0,000	0,000	0,000	0,000
R ² (overall)	0,098	0,311	0,178	0,117
Observações	52.044	12.547	26.381	13.116

Erros-padrão robustos entre parênteses. ^(a) Significativo a 1%. ^(b) Significativo a 5%. ^(c) Significativo a 10%.

Por último, para averiguar a robustez das evidências até aqui discutidas ao lidar com o potencial problema de endogeneidade, as Tabelas 11 a 13 expõem os resultados estimados pelos métodos de GMM *Difference* e *System*. Primeiro, vale apontar que, em cada par de estimações pelos métodos, os resultados são semelhantes em termos de sinais e significância estatística. Quanto aos testes de diagnósticos, os resultados não indicam problemas de autocorrelação nas estimações efetuadas. Já os testes referentes à utilização de instrumentos (Testes de Sargan e de Hansen) indicam ausência de endogenia nestes instrumentos, tornando-os válidos e robustos, exceto nas estimações para a variável investimentos/total, tornando os resultados desse último modelo não robusto. Ademais, em todas as estimações por GMM *Difference* e GMM *System* não tiveram proliferação de seus instrumentos em relação ao número de grupos, como mostrado na linha referente ao número de instrumentos. Em todos os modelos foram usados os comandos *collapse*, *laglimits* e *robust* e, nas estimações em GMM *System*, foi adotado o comando *twostep*.

Além disso, ao contrário das estimações por efeitos fixos, é considerada a amostra total de municípios, sem segmentações. A Tabela 11 apresenta os resultados das estimações com as participações das despesas correntes, de capital e dos investimentos. Nota-se que as despesas correntes são relativamente improdutivas no sentido de estimular o crescimento econômico dos municípios, corroborando as evidências por efeitos fixos (Tabela 2). As despesas de capital são relativamente produtivas, o que também é constatado por efeitos fixos (Tabela 3). Da mesma forma, os coeficientes positivos sinalizam que os investimentos são relativamente produtivos, como nos efeitos fixos (Tabela 4). No entanto, como já comentado, os testes de Hansen e Sargan não indicam ausência de endogenia dos instrumentos, tonando os resultados não robustos.

Tabela 11 – Resultados: variáveis de interesse corrente/total, capital/total e investimento/total

Variáveis / Métodos	<i>Difference</i>	<i>System</i>	<i>Difference</i>	<i>System</i>	<i>Difference</i>	<i>System</i>
Crescimento Econômico(-1)	0,76 ^(c) (0,000)	0,32 ^(c) (0,010)	0,46 ^(b) (0,037)	0,57 ^(b) (0,017)		
Corrente/Total	-5,01 ^(b) (0,050)	-4,95 ^(a) (0,088)				
Corrente/Total ²	-7,47 (0,159)	-7,45 ^(b) (0,210)				
Capital/Total			1,94 ^(a) (0,069)	2,29 ^(b) (0,028)		
Capital/Total ²			0,32 (0,129)	0,38 ^(a) (0,056)		
Investimento/Total					1,91 ^(c) (0,000)	0,64 ^(a) (0,054)
Investimento/Total ²					0,31 ^(c) (0,000)	0,10 ^(a) (0,075)
Nº Observações	33.226	33.226	33.199	33.199	33.154	33.154
Nº Grupos	5.052	5.052	5.052	5.052	5.052	5.052
Nº Instrumentos	28	28	30	30	30	30
AR (1) Test	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
AR (2) Test	0,524	0,565	0,666	0,089	0,692	0,638
Prob. Sargan	0,051	0,051	0,039	0,000	0,000	0,000
Prob. Hansen	0,103	0,103	0,093	0,190	0,000	0,000
Lags GMM	4	4	4	0	0	0
Laglimits	(2 1)	(2 1)	(5 4)	(9 8)	(4 1)	(4 1)

Erros-padrão entre parênteses. ^(a) Significativo a 1%. ^(b) Significativo a 5%. ^(c) Significativo a 10%. Todas as estimações foram rodadas com os comandos *collapse* e *robust*.

A Tabela 12 apresenta os resultados das estimações pelos métodos de GMM nas quais as variáveis de interesses são as participações das despesas com educação, saúde e infraestrutura nos gastos totais. As despesas com educação não apresenta uma relação clara, mas tende a ser positiva por ter esse sinal em nível e ao quadrado, mas significativo apenas no último – o que não permite descartar o efeito em função da variável em nível e ao quadrado ser correlacionada. Por efeitos fixos, assim como no GMM, o coeficiente estimado da variável para a amostra total é negativo e significativo – nos municípios menos desenvolvidos, positivo (Tabela 5). Assim, não há robustez para apontar se tal despesa é relativamente produtiva ou improdutiva. Por sua vez, os gastos com saúde são relativamente improdutivos por GMM, ao contrário do observado por efeitos fixos (Tabela 6). Resultado contraditório também foi constatado para os gastos com infraestrutura, relativamente produtivos por GMM e sem coeficientes significativos nos efeitos fixos (Tabela 7). Assim, os resultados para as despesas por funções são sensíveis ao método.

Finalmente, na Tabela 13 são reportados os resultados por GMM para as estimações nas quais as variáveis de interesse são a participação das despesas com pessoal nos gastos totais e a razão entre as despesas com pessoal e a RCL, parâmetro limitado pela LRF. Observa-se que, assim como nas estimações por efeitos fixos (Tabelas 8 a 10), os resultados das estimações em

GMM sinalizam que a LRF “acertou” ao limitar as despesas com pessoal, que são relativamente improdutivas nos municípios brasileiros no sentido de indução ao crescimento econômico. Os coeficientes das variáveis LRF/RCL e pessoal/total, em nível, são significativos e negativos e significativo apenas no *GMM-System* referente à primeira, sendo positivo – única evidência de que a relação entre o crescimento e a variável teria um formato próximo a um “U-invertido”.

Tabela 12 – Resultados: variáveis de interesse educação/total, saúde/total e infra/total

Variáveis / Métodos	<i>Difference</i>	<i>System</i>	<i>Difference</i>	<i>System</i>	<i>Difference</i>	<i>System</i>
Crescimento Econômico(-1)	0,50 ^(c) (0,004)	0,60 ^(c) (0,000)	0,42 ^(a) (0,091)	0,48 ^(c) (0,000)	0,33 ^(c) (0,002)	0,24 ^(b) (0,040)
Educação/Total	0,26 (0,322)	0,23 (0,135)	---	---	---	---
Educação/Total ²	0,09 ^(b) (0,034)	0,08 ^(c) (0,003)	---	---	---	---
Saúde/Total	---	---	-1,44 ^(a) (0,080)	-0,48 ^(b) (0,048)	---	---
Saúde/Total ²	---	---	-0,21 ^(a) (0,067)	-0,03 ^(b) (0,037)	---	---
Infra/Total	---	---	---	---	0,53 ^(b) (0,032)	0,57 ^(b) (0,027)
Infra/Total ²	---	---	---	---	0,05 ^(b) (0,017)	0,06 ^(b) (0,020)
Nº Observações	33.156	33.156	29.608	29.608	28.379	28.379
Nº Grupos	5.051	5.051	5.020	5.020	4.816	4.816
Nº Instrumentos	37	55	28	55	46	46
AR (1) Test	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000
AR (2) Test	0,721	0,798	0,834	0,626	0,836	0,644
Prob. Sargan	0,003	0,002	0,000	0,000	0,170	0,170
Prob. Hansen	0,087	0,075	0,167	0,071	0,059	0,059
Lags GMM	5	0	2	4	2	2
Laglimits	(4 2)	(10 5)	(5 4)	(5 1)	(6 3)	(6 3)

Erros-padrão entre parênteses. ^(a) Significativo a 1%. ^(b) Significativo a 5%. ^(c) Significativo a 10%. Todas as estimações foram rodadas com os comandos *collapse* e *robust*.

Tabela 13 – Resultados: variáveis de interesse pessoal/RCL e pessoal/total

Variáveis / Métodos	<i>Difference</i>	<i>System</i>	<i>Difference</i>	<i>System</i>
Crescimento Econômico(-1)	0,40 ^(c) (0,005)	0,43 ^(b) (0,035)	0,49 ^(b) (0,030)	0,52 ^(c) (0,008)
LRF/RCL	-3,02 ^(b) (0,044)	-3,11 ^(c) (0,005)	---	---
LRF/RCL ²	0,20 (0,808)	0,26 ^(a) (0,068)	---	---
Pessoal/Total	---	---	-3,51 ^(b) (0,044)	-3,53 ^(b) (0,012)
Pessoal/Total ²	---	---	0,16 (0,869)	-0,001 (0,998)
Nº Observações	33.226	33.226	33.226	33.226
Nº Grupos	5.052	5.052	5.052	5.052
Nº Instrumentos	40	32	30	30
AR (1) Test	0,000	0,000	0,001	0,000
AR (2) Test	0,148	0,089	0,062	0,208
Prob. Sargan	0,377	0,000	0,539	0,272
Prob. Hansen	0,057	0,190	0,214	0,050
Lags GMM	7	8	4	6
Laglimits	(3 1)	(2 1)	(6 5)	(4 3)

Erros-padrão entre colchetes. ^(a) Significativo a 1%. ^(b) Significativo a 5%. ^(c) Significativo a 10%. Todas as estimações foram rodadas com os comandos *collapse* e *robust*.

Considerações finais

O modelo de Devarajan et al. (1996) pressupõe que gastos públicos relativamente mais produtivos podem se tornar improdutivos se forem realizados em excesso e, em contrapartida, gastos improdutivos em pequenas proporções podem se tornar produtivos. Considerando tais pressupostos e as estratégias empíricas de outros trabalhos que se fundamentaram no modelo, no presente estudo foi investigado se tradicionais despesas públicas discutidas teoricamente e consideradas em avaliações empíricas são relativamente produtivas ou improdutivas no sentido de INDUZIR o crescimento econômico nos municípios brasileiros. Os gastos analisados foram: corrente, de capital, pessoal, investimentos e por funções (educação, saúde e infraestrutura). A escolha das despesas com pessoal decorreu do estudo também averiguar se o controle destas definido pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) é favorável ou não ao crescimento econômico e, assim, se por este critério, a LRF “acertou” ao controlar as despesas com pessoal. Para isso, foi realizada uma adaptação do modelo para também considerar tais despesas como razão em relação à receita corrente líquida (RCL), que é o parâmetro normatizado pela LRF.

Estas análises foram feitas com estimações econométricas utilizando modelos de painel estático (efeitos fixos) e dinâmico (GMM *Difference* e *System*), incluindo um termo quadrático para captar possíveis relações não-linearidades nas relações entre os tipos de gastos públicos e o crescimento econômico municipal. Os dados municipais considerados são referentes aos anos de 2002 a 2017. Ademais, seguindo a literatura que discute variáveis, inclusive gastos públicos, com impactos distintos sobre o crescimento econômico em economias em desenvolvimento e desenvolvidas, os municípios foram divididos em grupos segundo os PIBs *per capita* médios. As evidências são favoráveis à hipótese de efeitos heterogêneos em função do desenvolvimento.

Em consonância com a literatura, observou-se que, no caso dos municípios brasileiros, as despesas correntes são relativamente improdutivas e as despesas de capital são relativamente produtivas. Os investimentos parecem ser produtivos, mas os resultados não são robustos. Uma relativa falta de robustez também foi observada nas despesas por funções em geral. Por outro lado, os resultados foram robustos para possibilitar afirmar que a LRF acertou ao controlar os gastos com pessoal dos municípios brasileiros pelo critério de estímulo ao crescimento, pois se mostraram relativamente improdutivas independentemente do método de estimação usado.

Referências bibliográficas

- ALESINA, A. F.; PEROTTI, R. Fiscal expansions and fiscal adjustments in OECD countries. *Economic Policy*, v. 10, n. 21, p. 205-248, Oct., 1995.
- ALESINA, A. F.; PEROTTI, R. *Fiscal adjustments in OECD countries: composition and macroeconomic effects*. IMF Staff Papers, v. 44, n. 2, p. 210-248, Jun. 1997.
- 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, 2011.
- ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, v. 68, n. 1, p. 29-51, 1995
- ASCHAUER, D. Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics*, v. 23, n. 2, 1989.
- BALTAGI, B. H. *Econometric analysis of panel data*. Wiley and Sons Ltda., 2001.

- BARRO, R. J. The Neoclassical approach to fiscal policy. In: BARRO, R. J. (ed.). *Modern Business Cycle Theory*. Harvard University Press, Cambridge, 1989a.
- BARRO, R. J. The Ricardian approach to budget deficits. *Journal of Economic Perspectives*, v. 3, n. 2, p. 37-54, 1989b.
- BARRO, R. J. Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, v. 5, n. 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, May, 1991.
- BARRO, R. J.; LEE, J. W. International data on educational attainment: updates and implications. *Oxford Economic Papers*, v. 53, p. 541-563. 2001.
- BARRO, R.; SALA-I-MARTIN, X. Convergence. *Journal of Political Economy*, n. 2, 1992.
- BARRO, R.; SALA-I-MARTIN, X. Technological diffusion, convergence and growth. *Journal of Economic Growth*, v. 1, p. 1-26, 1997.
- BAUMOL, W. J. Productivity growth, convergence and welfare: what the long-run data show. *American Economic Review*, v. 76, p. 1072-1085, 1986.
- BAUMOL, W. J.; WOLFF, E. N. Productivity growth, convergence, and welfare: reply. *American Economic Review*, v. 78(5), p. 1155-59, 1988.
- BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, v. 87, n. 1, p. 115-143, 1998.
- BRASIL. *Lei Complementar nº 101*. Lei de Responsabilidade Fiscal. 4 de maio de 2000.
- DEVARAJAN, S.; SWAROOP, 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*, v. 32, 1993.
- GIOVANINI, A.; AREND, M.; PEREIRA, V. *Contribuição dos serviços para o crescimento econômico: a quinta lei de Kaldor*. ABDE Editorial, Rio de Janeiro, 2016.
- GIUBERTI, A. C. *Efeitos da lei de responsabilidade fiscal sobre os gastos dos municípios brasileiros*. Dissertação de Mestrado em Economia, FEA/USP, São Paulo, 2005.
- GOMES, O. M. C. O debate crescimento neoclássico/crescimento endógeno: uma generalização do modelo Uzawa-Lucas. *Estudos de Economia*, v. 16-17, n. 2, p. 137-156, 1997.
- GREENE, W.H. *Econometric Analysis*. Prentice Hall, 3 ed., New Jersey, 1997.
- KALDOR, N. *Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom: an inaugural lecture*. Cambridge University Press, 1966.
- KEYNES, J. M. *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Macmillan, London, 1936.
- KRUEGER, A. O. Factor endowments and per capita income differences among countries. *The Economic Journal*, v. 78, n. 311, p. 641-659, 1968.
- LINDAUER, D. L.; VELENCHIK, A. D. Government spending in developing countries: trends, causes and determinants. *World Bank Research Observer*, v. 7, p. 59-78, 1992.

- LUCAS, R. E. On the mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, n. 22, p. 3-42, 1988.
- MANKIW, G. N.; ROMER, D.; WEIL, D. N. A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, n. 1072, p. 407-457, 1992
- MARQUES JUNIOR, L. S. Equivalência Ricardiana e os efeitos da política fiscal na economia brasileira. *Análise Econômica*, v. 33, n. 64, 2015.
- MENEZES, R. T.; TONETO JÚNIOR, R. Regras fiscais no Brasil: a influência da LRF sobre as categorias de despesa dos municípios. *Planejamento e Políticas Públicas*, n. 29, jun./dez., 2006.
- MOROZUMI, A.; VEIGA, F. J. Public spending and growth: The role of government accountability. *European Economic Review*, n. 89, p. 148-171, 2016.
- MUNNEL, A. H. Why has productivity declined? Productivity and public investment. *New England Economic Review*, Federal Reserve Bank of Boston, Jan., p. 3-22, 1990.
- OLIVEIRA, C. W. A.; RODRIGUES JÚNIOR, W. Crescimento econômico, convergência de renda e elementos espaciais. In: CRUZ, B. O.; FURTADO, B. A.; MONASTERIO, L.; RODRIGUES JÚNIOR (orgs.). *Economia Regional e Urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2011.
- ROCHA, F.; GIUBERTI, A. C. Composição do gasto público e crescimento econômico: uma avaliação macroeconômica da qualidade dos gastos dos Estados brasileiros. *Economia Aplicada*, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 463-485, out./dez., 2007.
- ROODMAN, D. How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata. *The Stata Journal*, v. 9, n. 1, p. 86-136, 2009.
- RODRIK, D. *Growth after the crisis*. Commission on Growth and Development Working Paper, n.65. World Bank, Washington, DC, 2009.
- ROMER, P. M. Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, v. 94, n. 5, p. 1.002-1.037, Oct., 1986.
- SEMEGHINI, U. S. Política fiscal nos estados brasileiros e a Lei de Responsabilidade Fiscal: uma análise do tipo de ajuste e da comparação do gasto público. Dissertação de Mestrado em Administração Pública e Governo, EAESP, FGV, 2011.
- SHEN, W.; YANG, S. C. S.; ZANNA, L. F. Government spending effects in low-income countries. *Journal of Development Economics*, n. 133, p. 201-219, 2018.
- SCHULTZ, T. W. Capital formation by education. *The Journal of Political Economy*, v. 68, n. 06, p. 571-583. 1960.
- SCHULTZ, T. W. Investment in human capital. *The American Economic Review*, v. 51, n. 01, p. 1-17. 1961.
- SINGH, R. J.; WEBER, R. The composition of public expenditure and economic growth: Can anything be learned from Swiss data? *Swiss Journal of Economics and Statistics*, v. 133, n. 3, p. 617-634, 1997.
- SOLOW, R. M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, v. 70, n. 1, p. 65-94, Feb., 1956.

STN. *Portaria STN nº 31*. Divulga a receita corrente líquida dos doze últimos meses. Secretaria do Tesouro Nacional, 18 de janeiro de 2007.

SZIRMAI, A.; VERSPAGEN, B. *Manufacturing and economic growth in developing countries 1950-2005*. UNU-MERIT Working Paper Series, n.69, Dec., 2011.

VERÍSSIMO, M. P.; SAIANI, C. C. S. Evidências da importância da indústria e dos serviços para o crescimento econômico dos municípios brasileiros. *Economia e Sociedade*, v. 28, n. 3, p. 905-935, 2019.