

Revista  
**Cadernos de  
Finanças Públicas**

02 | 2024



**TESOURONACIONAL**

## **POLÍTICA FISCAL E CRESCIMENTO ECONÔMICO: UMA ANÁLISE A PARTIR DOS GASTOS COM FUNCIONALISMO PÚBLICO DOS MENORES MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO.**

**Rafael Albertoni Faganello**

Universidade Presbiteriana Mackenzie

**Henrique Lemos de Sousa**

Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP

### **RESUMO**

O presente trabalho visa testar a hipótese de que mais gastos públicos, em específico gastos com funcionalismo público, acarretam maior arrecadação tributária e um maior crescimento econômico. Para tanto, serão utilizados dados públicos e breve análise das características dos municípios com menores populações do Estado de São Paulo a fim de aplicar modelo econométrico de regressão. Utiliza-se o método de quartis em número populacional, considerando o primeiro quartil para definir como município pequeno. A resposta do valor estimado de afetação dessa arrecadação com o gasto em salários de funcionalismo público nesses menores municípios visa auxiliar em conduta na gestão fiscal do ente federado. Ao final, chegará à conclusão empírica se os municípios abordados, quando se trata de mais gastos com pessoal, tem uma afetação diversa de grandes municípios quanto ao crescimento econômico e se tal conduta traz maior arrecadação tributária à sua dinâmica diária para realização de políticas públicas.

**Palavras-chave:** Crescimento econômico. Arrecadação tributária. Regressão. Funcionalismo público. Gestão pública municipal.

**Código JEL:** C33, H72, O49

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	4
2. VARIÁVEIS NO MODELO DE REGRESSÃO .....	5
3. METODOLOGIA .....	10
4. RESULTADOS DAS ESTIMATIVAS.....	11
4.1 <i>Y = crescimento do PIB como variável explicada – GMM</i> .....	11
4.2 <i>Y = crescimento do PIB como variável explicada - efeitos aleatórios:</i> .....	13
4.3 <i>Y = crescimento do PIB como variável explicada - efeitos fixos para municípios pequenos:</i> .....	14
4.4 <i>Y = crescimento do PIB como variável explicada - efeitos fixos para municípios, exceto pequenos:</i> .....	15
4.5 <i>Y = crescimento do PIB como variável explicada – MQO</i> .....	17
4.6 <i>Y = receita tributária relevante como variável explicada – GMM</i> .....	18
4.7 <i>Y = receita tributária relevante como variável explicada – efeitos aleatórios</i> .....	19
4.8 <i>Y = receita tributária relevante como variável explicada – efeitos fixos para municípios pequenos</i> .....	21
4.9 <i>Y = receita tributária relevante como variável explicada – efeitos fixos para municípios, exceto pequenos</i> .....	22
4.10 <i>Y = receita tributária relevante como variável explicada – MQO</i> .....	23
4.11 <i>Resumo dos resultados</i> .....	24
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29

## 1. INTRODUÇÃO

A gestão pública é palco de debate no Brasil por conta da sua complexidade e das divergências de ideias. Um tópico recorrente nesse debate é sobre a necessidade de diminuição de gastos do governo. Nisso se retrata que “Poucas frases têm sido mais repetidas no Brasil ao longo das últimas décadas do que o velho e surrado jargão de que ‘é preciso reduzir o gasto público.’” (GIAMBIAGI; ALÈM, 2016, p. 34).

Diante disso, esse estudo tem como o objetivo auxiliar os gestores municipais de pequenos municípios, entendendo melhor o impacto de suas decisões. Para isso, o trabalho quer entender qual seria abordagem correta na administração pública em relação ao quanto indicado a se realizar de gastos com funcionalismo público e os efeitos desses gastos na economia, principalmente de municípios pequenos.

Essa ideia advém da noção de importância das esferas subnacionais do governo, pois, conforme nos traz GIAMBIAGI (2016, p. 336), os governos locais que prestarem melhores serviços públicos atrairão maior nível de investimentos, gerando mais empregos e renda.

Sabe-se que a ideia base que hoje se propaga é que é condenável a gestão que não economiza em gastos públicos. A máxima é que reduções no pagamento de despesas obrigatórias não prejudica o crescimento (BENÍCIO, 2015, p. 21-23). Mas será que essa conduta é válida para pequenos municípios?

Não se quer aqui demonstrar a melhor conduta para algo, mas sim indicar que o formato das instituições atuais são ideias e essas podem ser aperfeiçoadas e melhoradas, conforme a história já demonstrou (JONES, 2000, p. 130).

Primeiramente, é necessário explicitar que não se trata aqui da aplicação da Lei de Wagner, mas sim o inverso da mesma. Sabe-se que a Lei de Wagner compreende a necessidade de aumento de gasto público conforme há maior crescimento econômico e maior arrecadação tributária (PRADO; SILVA, 2018, p. 2).

Dessa maneira, o trabalho avalia qual é o impacto causado no crescimento econômico pelos gastos do governo de pequenos municípios com funcionalismo público. Além disso, examina o efeito dessa política na arrecadação tributária. Logo, as perguntas a serem respondidas são: maior gasto público por meio de folha de pagamento municipal acarreta maior crescimento econômico às cidades pequenas? E qual o efeito na arrecadação tributária?

Para responder, foram utilizados os municípios do Estado de São Paulo. A base é feita pelos 645 municípios do Estado de São Paulo, incluindo a capital.

Apesar de ser relevante os gastos de despesa com pessoal e que isso pode inibir o orçamento para investimento em capital (HARADA, 2020, p. 105), espera-se que, para municípios pequenos, uma realidade diversa ocorra diante do aumento do investimento privado, que é afetado por fator emocional de “amor” pela cidade e não somente racional. Até porque, para municípios pequenos acaba-se sendo a própria prefeitura o principal empregador (SANTOLIN; JAYME JUNIOR; REIS, 2009, p. 901).

E essa hipótese não surge sem razão. Como podemos ver, Giambiagi (2016, p.88) relata que de, 1950 a 1973, o total de emprego público cresceu de 1 milhão para mais de 3,5 milhões e, nesse período, a taxa de crescimento econômico brasileira era maior que a taxa mundial com forte participação estatal na economia: Revela-se, assim, uma importância de diferenciar a realidade de municípios pequenos frente aos municípios grandes para compreender o crescimento econômico e arrecadação tributária municipal (SANTOS; MOTTA; FARIA, 2020, p. 14).

## **2. VARIÁVEIS NO MODELO DE REGRESSÃO**

Em relação à base de dados, há mais de uma plataforma a ser conferida sobre a quantidade estimada das variáveis oriundas do orçamento público (arrecadação, transferências e gastos com pessoal), mas, por questão de escolha dos autores, preferiu-se priorizar uma só, qual seja, o Finbra (Siconfi do Tesouro Nacional).

Na composição das variáveis, seguiu-se a linha da literatura onde é analisado os gastos produtivos do governo para o crescimento econômico (COLBANO, 2015, p. 88), o que se testa aqui pela rubrica de aumento de salários públicos. Cabe ressaltar que, empiricamente, somente a omissão de alguma variável no modelo que não tem impacto no crescimento econômico, ou seja, neutra, que revela que o coeficiente estimado de fato reflete o efeito da variável estimada. Contudo, essa conclusão é contestada por alguns autores, pois, embora seja desejável essa situação, a hipótese de neutralidade de uma variável omitida é improvável em termos empíricos.

O que se nota é que os coeficientes estimados devem ser lidos como o efeito de uma variável fiscal particular sobre o crescimento, descontado o efeito da variável omitida (COLBANO, 2015, p. 90).

Quer dizer, a omissão de uma variável fiscal não neutra pode levar a resultados distintos, mas não deve ser isso considerada uma falta de significância do modelo, mas sim como um reflexo das diferentes categorias omitidas (COLBANO, 2015, p. 91). Essa informação é importante quando da análise dos resultados obtidos.

Em resumo, há uma grande quantidade de resultados da política fiscal sobre o crescimento econômico e tal relação depende das características de cada economia e de cada período. Contudo, alguns fatores se mostram relevantes nos modelos: composição da despesa, estrutura tributária e restrição orçamentária do governo.

Ainda, há distintos efeitos sobre o crescimento do produto para diferentes tipos de gastos públicos, a depender se se impulsiona a função de produção das empresas ou a função de utilidade dos consumidores (COLBANO, 2015, p. 101). Dessa forma, espera-se que o modelo encontrado revele o efeito distinto da variável inserida (gasto com pessoal) no crescimento econômico, usando o padrão de variáveis relevantes: parte da despesa (gasto com pessoal); estrutura tributária (arrecadação) e orçamento (receitas líquidas relevantes e investimentos).

Como se quer analisar os efeitos das variáveis sobre o crescimento econômico e arrecadação tributária, entende-se que as seguintes serão utilizadas, com as devidas explicações em destaque para algumas delas.

**Para crescimento econômico:**  $Y = B_0 + B_1 * X_1 + B_2 * X_2 + B_3 * X_3 + B_4 * X_4 + B_5 * X_5 + B_6 * X_6 + B_7 * X_7 + B_8 * X_8 + B_9 * X_9 + u$  (termo de erro)

**Para arrecadação tributária:**  $Y = B_0 + B_1 * X_1 + B_2 * X_2 + B_3 * X_3 + B_4 * X_4 + B_6 * X_6 + B_7 * X_7 + B_8 * X_8 + B_9 * X_9 + u$  (termo de erro)

**Y = Crescimento do PIB a Preço de Fatores ou a variável X5 substitui Y para analisar efeitos na arrecadação tributária:** as variáveis de valor monetário foram divididas pelo PIB a preço de fatores, pois tal ideia visa eliminar problemas de autocorrelação. Logo, ao se interpretar qualquer correlação com essa variável, vê-se o quanto ela tem influência no denominador dessa variável.

**X1 = PIB preço de fatores Per Capita (em log) =  $l\_pibpercapita$ :** para evitar colinearidade perfeita, usou-se log na variável PIB per capita.

**X2 = Investimento por PIB a Preço de fatores =  $Investimentopo$ :** variável de controle.

**X3 = Gasto com pessoal por PIB a Preço de fatores =  $Gastoscompessoa$ :** de acordo com estudo do IPEA (CAVALCANTI et al, 2020, p. 12), aumentou-se os gastos de municípios

com despesas de pessoal, contudo, grande parte dos municípios possuem a vantagem de não ter gastos elevados com inativos por seguir o sistema de previdência do Regime Geral (INSS), o que desafoga os cofres públicos municipais. A pesquisa revela que, dos 5.568 municípios, 3.444 optaram pelo Regime Geral.

**X4 = Receita Tributária Total relevante por PIB a Preço de fatores = Receita Tributária Total relevante por PIB a Preço de fatores**

Os dados foram transformados em índices sobre o PIB, PIB sobre o custo de fatores, ou seja, sem impostos indiretos e subsídios.

Considerou-se a Receita Tributária Total relevante de um Município como a soma das transferências constitucionais (JARDIM, 2018, p. 89) - IPVA, ICMS, IPI, ITR e CIDE - e a arrecadação própria (IPTU, ISS e ITBI), receitas que compõem o orçamento público municipal, as quais os autores consideram mais relevantes e que possuem menos viés político com outros entes.

Alguns pontos de destaque a respeito desses tributos. Quanto ao IPVA, como uma maior parte da arrecadação vai ao município de registro do veículo, considerou-se esse como importante componente de variável no modelo. Isso porque 50% da arrecadação do IPVA é rateada com os municípios. Para entender a importância desse repasse, usando como exemplo o município de Borá/SP, em 2019, 44,3% desse montante da cota-parte municipal de IPVA é feito nos primeiros meses do ano (janeiro a março), o que revela importante fôlego aos municípios.

É importante informar que a base do Finbra é anual e algumas análises podem ser mais relevantes mensalmente. Por isso, a base de dados da Secretaria da Fazenda e Planejamento de São Paulo é considerada melhor, posto que analisa mensalmente tal receita/repasses.

Já o destaque ao Imposto sobre Propriedade Territorial Rural (ITR), apesar de ser de competência federal, os municípios podem optar por fiscalizar e cobrar tal tributo. Nesse caso, a repartição de receitas tributárias da União com os Municípios, é de 100% da arrecadação (SABBAG, 2012, p. 1096). Para fins de exemplificação, em 2019, 10% da arrecadação nacional de ITR é feita nos pequenos municípios. Essa arrecadação de ITR representa 0,01%, em todo o ano de 2019, sobre o PIB municipal.

Mas, se analisarmos individualmente cada município, a cidade de Altair/SP, por exemplo, que, dentro do quartil dos menores municípios, é a que mais arrecadou em 2019 de ITR, e tem em torno de 2% do seu PIB de arrecadação de ITR e 6% de toda a sua arrecadação tributária principal. Como curiosidade, a capital São Paulo também tem forte representação de ITR, representando a quarta cidade do Estado que mais arrecada ITR, ficando apenas atrás de Barretos/

SP, Guaira/SP e Araraquara/SP.

Ainda, para o ITR, até 2013, as rubricas de orçamento não identificam o valor próprio do ITR municipal, mas somente sua cota-parte, enquanto a partir de 2013 há a diferenciação do que é do repasse da cota-parte (50% de repasse) e do que é de arrecadação do município (100%). Contudo, entende-se que, apesar da separação das rubricas, os valores são totalizados de forma correta.

Já em relação ao imposto sobre a renda retido na fonte (IRRF), a pessoa física que auferir renda com o pagamento de salário pelo poder público, faz com que o órgão municipal retenha na fonte do pagamento do salário o tributo, tornando o órgão pagador o arrecadador tributário. Assim, 100% do que se arrecada dessas remunerações, acaba sendo do município, nos termos do art. 158 da Constituição Federal (BRASIL, 1988). Outra parte do imposto de renda advém de repasses constitucionais.

O município de Pontes Gestal/SP, que está na base dos menores municípios do Estado de São Paulo, com 2.577 habitantes, é o que mais arrecadou, em 2019, de IRRF, representando 5% de toda sua receita corrente relevante e 1,4% do seu PIB anual. Coincidentemente, é um dos que mais gasta com salários e encargos de pessoal em valores sobre o montante da população, ficando na 5ª posição dos 162 menores municípios do Estado. Como comparação, a capital São Paulo, com 12,2 milhões de habitantes, no mesmo ano de 2019, teve 6% de arrecadação de IRRF do total de sua receita corrente relevante e 0,4% do seu PIB anual.

Em relação ao total de receitas, a maior parte é gerada pelas transferências governamentais e não por arrecadação própria, sendo que os municípios interioranos dependem mais dessas transferências (GIAMBIAGI, 2016, p. 357).

Esse componente de receita corrente no orçamento dos pequenos municípios revela que, de toda a transferência pelos fundos aos municípios, 10% são para os pequenos municípios, ou seja, 10% de tudo que vem do Fundo vai para 162 dos 645 municípios, ou, em termos de porcentagem, 10% vai para 25% dos municípios do Estado. O município que mais recebeu no ano de 2019 foi o de Arapeí, o que revela 79% de sua receita corrente relevante, bem como 39% de seu PIB.

**X5 = Crescimento Populacional** = CrescimentoPop~: variável de controle.

**X6 = área territorial por população** = Areaterritoria~: O tamanho do município poderia afetar o modelo e a densidade demográfica invertida causa menos viés aos estimadores.

**X7 = distância da capital em Km** = DistanciadaCap~: No aspecto de localização, vemos que a mesorregião de São José do Rio Preto concentra em torno de 30% dos municípios pequenos. Como as mesorregiões reúnem municípios de uma região geográfica com similaridades econômicas e sociais e como os municípios pequenos estão, em média, a 342 Km de distância rodoviária da capital, poderia haver um viés na amostra por conta de concentração geográfica e de clusters, razão pela qual, justifica-se o uso de uma variável dummy.

**X8 = dummie de pequeno município** = dummiepequenom~: Não há no ordenamento jurídico brasileiro uma definição do que seja pequeno município. As instituições que poderiam validar essa divisão (IBGE, IPEA, dentre outros) também não possuem de forma clara esse conceito.

O IBGE parece dividir entre 7 classes de tamanho (i - até 5 mil pessoas; ii - de 5001 a 10 mil; iii - de 10001 a 20 mil; iv - de 20001 a 50 mil; v - de 50001 a 100 mil; vi - de 100001 a 500 mil; e vii - acima de 500 mil) (IBGE, 2017, p. 15), mas, foi apenas um critério subjetivo do responsável pelo estudo analisado.

Já o art. 63 da Lei Complementar no 101, de 4 de maio de 2000, conhecida como Lei de Responsabilidade fiscal (BRASIL, 2000) também não define nem conceitua o que é um município pequeno, mas leva a crer que há 3 classes (até 50 mil pessoas, entre 50 e 100 mil, acima de 100 mil).

Ainda, temos uma divisão da própria Constituição Federal de 1988 no art. 29-A (BRASIL, 1988), que também não define o que seja um município pequeno (até 100 mil; de 100 a 300 mil; de 300.001 a 500 mil; de 500.001 a 3.000.000; de 3.000.001 a 8.000.000; e acima de 8.000.001).

Assim, foi criado um conceito próprio da variável com o uso de quantis. Isso porque tanto a média, quanto o desvio padrão populacional, não são medidas adequadas para diferenciar esse conjunto de municípios pequenos em razão dos valores extremos e da falta de simetria de dados entre todas as cidades (MORETTIN; BUSSAB, 2013, p. 43).

Como foi adotada população de todos os municípios, não haverá problemas em definir o primeiro quartil (ANDERSON; SWEENEY; WILLIAMS, 2019, p. 96-97) como o critério para definir um município pequeno, o que se aproxima do estudo do IBGE, validando, portanto, esse quartil como sinônimo de pequeno município.

O motivo do uso dessa variável é que essa divisão permite avaliar o impacto do funcio-

nalismo público em municípios pequenos, seja fazendo uma estimativa em separado dos outros municípios seja criando uma dummy de interação.

Assim, de todos os municípios do Estado de São Paulo (total de 645), o primeiro quartil (25%) é composto por 162 municípios. Como há pouca variação de população no período analisado, com o intuito de evitar várias dummies, utilizou-se, como referência, os dados de população do ano de 2019. O primeiro quartil engloba população entre 837 e 5.735 habitantes.

Uma razão teórica de se diferenciar um pequeno município advém do modelo de Solow, onde como nem todos os países possuem as mesmas taxas de investimento e de crescimento populacional ou os mesmos níveis tecnológicos, não se pode esperar que tenham uma mesma convergência de estado estacionário (JONES, 2000, p. 57), o que também se aplica aos municípios pequenos.

**X9 = dummy de interação pequeno município com gastos com pessoal = X9 \* X3 =**  
Dummiendeintera~: variável de interação.

### **3. METODOLOGIA**

No tocante ao período, preferiu-se adotar os anos de 2004 a 2019 e descartar os anos onde surgiu a pandemia da COVID, a partir de 2020, de forma a não enviesar os dados e entendendo ser uma limitação do trabalho a análise dos efeitos da COVID, podendo ser, portanto, uma continuidade do presente estudo. Ainda, como há variáveis de taxas de crescimento e o ano de 2003 é dado como base, os dados deste ano foram descartados.

Sobre a base de dados, alguns campos ou anos não são informados pelos municípios em suas contabilidades e não se buscou a razão para tanto, pois fugiria ao escopo do trabalho. Contudo, para evitar uma base estatística de painel desequilibrado, corrigiu-se tais lacunas com o valor da média dos períodos anteriores.

Utilizou-se o software Gretl versão 2022a para estimar os modelos.

A respeito do melhor modelo econométrico a ser adotado, utiliza-se como base 2 (dois) artigos acadêmicos que tratam sobre o tema.

Na primeira referência (SANTOLYN; JAYME JUNIOR; REIS, 2009, p. 910), este analisa o impacto da Lei de Responsabilidade Fiscal nos gastos com pessoal dos municípios de Minas Gerais e menciona a escolha por uso de painel dinâmico e usando todas as covariadas como endógenas ao modelo, ponderando que a legislação impõe, de certa forma, uma relação

direta entre gastos e receitas.

Para o uso de GMM, indica-se um estimador aumentado para incluir tanto as variáveis em primeira diferença, como também as equações originais em níveis. A estimativa melhora a precisão e reduz o viés de amostra finita (ARELLANO; BOVER apud SARGAN apud SANTOLYN; JAYME JUNIOR; REIS, 2009, p. 911).

A especificação do modelo é auferida pelo teste de Sargan, que valida as restrições de sobreidentificação para validar ou não a exclusão de instrumentos SANTOLYN; JAYME JUNIOR; REIS, 2009, p. 911).

Já a segunda referência literária, esta analisa os efeitos do capital humano no crescimento econômico nos Estados brasileiros. Para tanto, entende que quando se usa uma variável dependente defasada como variável explicativa, essa estrutura se nomeia como dados em painel dinâmico e os modelos de crescimento, derivados de Solow, são geralmente utilizados com painel dinâmico e técnica System GMM (FERREIRA, 2018, p. 7).

Vê-se que a natureza do crescimento econômico e, por analogia, a arrecadação tributária, é dinâmica, isto é, tende a estar correlacionado no tempo e o modelo econométrico a ser testado é: painel dinâmico; GMM-system; estimação em 2 passos, 2 AR da variável explicada, erros padrão assintóticos, DPD, instrumentos colapsos.

Haja vista que se busca realizar o melhor modelo econométrico e, para tanto, nada melhor do que realizar comparações, comparou-se o uso da MQO agrupado, efeitos fixos e efeitos aleatórios para identificar o que é mais eficiente e se traz o mesmo resultado do GMM, que é o indicado pela referência literária acima apontada.

Quando se trata dos efeitos fixos, usou-se em separado os dados de municípios pequenos num modelo e dados dos outros municípios no outro modelo.

## **4. RESULTADOS DAS ESTIMATIVAS**

### ***4.1. Y = crescimento do PIB como variável explicada – GMM***

**GMM-system, two-steps, painel dinâmico, DPD, erros padrão assintóticos, instrumentos colapsos, AR-2**

**Figura 1 – Modelo 27 do Gretl**

Modelo 27

Arquivo Editar Testes Salvar Gráficos Análise LaTeX

Modelo 27:  
 Painel dinâmico em 2 passos, usando 9675 observações  
 Incluídas 645 unidades de corte transversal  
 Incluindo equações em nível  
 Matriz H conforme Ox/DFD"  
 Variável dependente: CrescimentodoPIB  
 Erros padrão assintóticos

	coeficiente	erro padrão	z	p-valor
Cresciment(-1)	-0,0911467	0,00908062	-10,04	1,04e-023 ***
Cresciment(-2)	-0,0129042	0,00676966	-1,906	0,0566 *
const	-0,908861	0,208026	-4,369	1,25e-05 ***
dummiepequenom~	0,129176	0,0329370	3,922	8,78e-05 ***
Dummiedeintera~	-0,515945	0,323599	-1,594	0,1108
Areaterritoria~	0,453057	0,193714	2,339	0,0193 **
DistanciadaCap~	6,99848e-06	1,17353e-05	0,5964	0,5509
CrescimentoPop~	0,223930	0,0538381	4,159	3,19e-05 ***
Investimentopo~	-0,252523	0,159620	-1,582	0,1136
Gastocompressoa~	-0,275973	0,295571	-0,9337	0,3505
l_pibpercapita	0,117475	0,0218399	5,379	7,49e-08 ***
ReceitaTributa~	-0,354752	0,197724	-1,794	0,0728 *
T4	0,0109429	0,00647222	1,691	0,0909 *
T5	-0,0205074	0,00847837	-2,419	0,0156 **
T6	-0,0753519	0,0100138	-7,525	5,28e-014 ***
T7	-0,00227233	0,0108382	-0,2097	0,8339
T8	-0,0828800	0,0132766	-6,243	4,30e-010 ***
T9	-0,0640362	0,0159840	-4,006	6,17e-05 ***
T10	-0,0860682	0,0179326	-4,800	1,59e-06 ***
T11	-0,0770811	0,0196731	-3,918	8,93e-05 ***
T12	-0,100787	0,0215862	-4,669	3,03e-06 ***
T13	-0,149727	0,0216948	-6,901	5,15e-012 ***
T14	-0,112178	0,0247942	-4,524	6,06e-06 ***
T15	-0,160658	0,0242774	-6,618	3,65e-011 ***
T16	-0,238548	0,0226750	-10,52	6,96e-026 ***
T17	-0,198526	0,0265547	-7,476	7,66e-014 ***
Soma resid. quadrados	606,2078	E.P. da regressão	0,250651	

Fonte: Software Gretl. Elaboração própria dos autores.

Para os modelos GMM, seja o unidirecional, seja o bidirecional, viu-se que, pelo teste de Sargan, poder-se-ia alegar que este não é bem especificado, rejeitando a hipótese nula em ambas as situações, ou seja, o modelo indicaria que há sobreidentificação. Porém, está bem próximo de ser aceita a hipótese nula. Logo, o modelo pode ser considerado bem especificado (FERREIRA, 2018, p. 7-8).

Ao realizar o teste de Wald, tanto para as variáveis conjuntas quanto para a omissão de variáveis temporais, vê-se que é negada a hipótese nula de estas serem nulas, ou seja, há efeitos temporais no modelo e as variáveis são relevantes, sendo indicada a inclusão de dummies temporais no modelo.

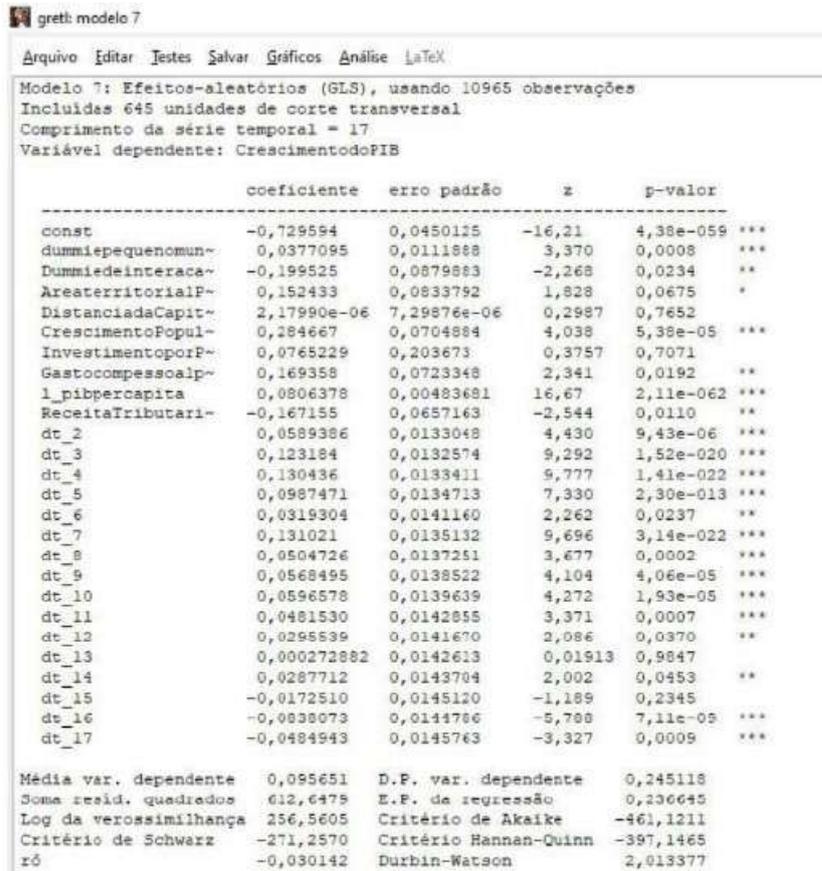
Para que o estimador seja consistente, recomenda-se rejeitar a hipótese nula para primeira ordem, AR (1), e não rejeitar a hipótese nula para a ordem superior, AR (2) (FERREIRA, 2018, p. 8), que é o que ocorre no modelo apresentado.

As defasagens temporais apresentam significância estatística de 1% na maioria dos anos

e afetação negativa nas variáveis que afetam o crescimento econômico, tendo somente o quarto ano como positivo.

#### 4.2. $Y =$ crescimento do PIB como variável explicada - efeitos aleatórios:

Figura 2 – Modelo 7 do Gretl



	coeficiente	erro padrão	z	p-valor	
const	-0,729594	0,0450125	-16,21	4,38e-059	***
dummiepequenomun~	0,0377095	0,0111888	3,370	0,0008	***
Dummiedeinteraca~	-0,199525	0,0879883	-2,268	0,0234	**
AreaterritorialP~	0,152433	0,0833792	1,828	0,0675	*
DistanciadaCapit~	2,17990e-06	7,29876e-06	0,2987	0,7652	
CrescimentoPopul~	0,284667	0,0704884	4,038	5,38e-05	***
InvestimentoporP~	0,0765229	0,203673	0,3757	0,7071	
Gastocompessoalp~	0,169358	0,0723348	2,341	0,0192	**
l_pibpercapita	0,0806378	0,00483681	16,67	2,11e-062	***
ReceitaTributari~	-0,167155	0,0657163	-2,544	0,0110	**
dt_2	0,0589386	0,0133048	4,430	9,43e-06	***
dt_3	0,123184	0,0132574	9,292	1,52e-020	***
dt_4	0,130436	0,0133411	9,777	1,41e-022	***
dt_5	0,0987471	0,0134713	7,330	2,30e-013	***
dt_6	0,0319304	0,0141160	2,262	0,0237	**
dt_7	0,131021	0,0135132	9,696	3,14e-022	***
dt_8	0,0504726	0,0137251	3,677	0,0002	***
dt_9	0,0568495	0,0138522	4,104	4,06e-05	***
dt_10	0,0596578	0,0139639	4,272	1,93e-05	***
dt_11	0,0481530	0,0142855	3,371	0,0007	***
dt_12	0,0295539	0,0141670	2,086	0,0370	**
dt_13	0,000272882	0,0142613	0,01913	0,9847	
dt_14	0,0287712	0,0143704	2,002	0,0453	**
dt_15	-0,0172510	0,0145120	-1,189	0,2345	
dt_16	-0,0838073	0,0144786	-5,788	7,11e-05	***
dt_17	-0,0484943	0,0145763	-3,327	0,0009	***
Média var. dependente	0,095651	D.F. var. dependente	0,245118		
Soma resid. quadrados	612,6479	E.F. da regressão	0,236645		
Log da verossimilhança	256,5605	Critério de Akaike	-461,1211		
Critério de Schwarz	-271,2570	Critério Hannan-Quinn	-397,1465		
ró	-0,030142	Durbin-Watson	2,013377		

Fonte: Software Gretl. Elaboração própria dos autores

Ao realizar o teste de Wald com omissão de variáveis temporais, vê-se que é negada a hipótese nula de estas serem nulas, ou seja, há efeitos temporais no modelo, sendo o modelo de efeitos aleatórios bidirecional o mais adequado entre os MQOs apresentados e isso se dá pelo modelo acima apresentado.

Para os modelos de efeitos aleatórios, seja o unidirecional, seja o bidirecional, viu-se que, pelo teste conjunto dos regressores designados, é um modelo bem especificado, rejeitando a hipótese nula em ambas as situações, ou seja, que o modelo adequado apresentaria a exclusão de uma das variáveis utilizadas. Dessa forma, as variáveis são relevantes.

Pelo teste de Breusch-Pagan (Pooled MQO x Efeitos Aleatórios), que tem como hipótese nula de que MQO seria melhor que efeitos aleatórios, tanto para unidirecional quando bidire-

cional, vê-se que, com significância de 1% rejeitaria a hipótese nula e MQO seria melhor, mas a 5%, o efeito aleatório é mais indicado.

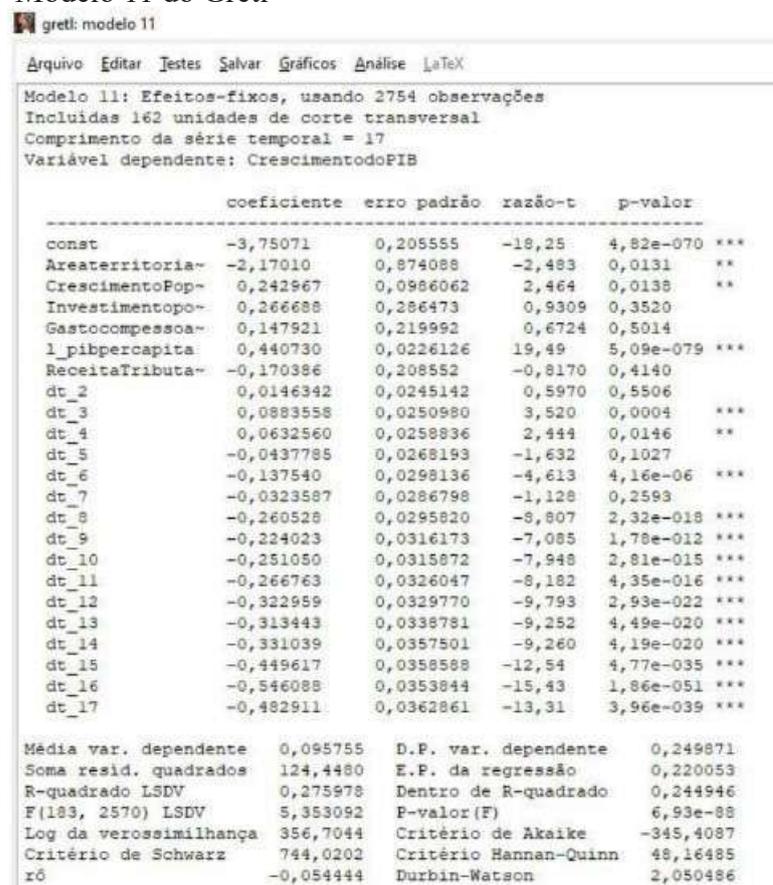
Pelo teste de Teste de Hausman (Efeitos Fixos x Efeitos Aleatórios), que tem como hipótese nula de que efeitos aleatórios seria melhor que efeitos fixos, tanto para unidirecional quando bidirecional, vê-se que, rejeita-se a hipótese nula e efeitos fixos seria melhor que efeitos aleatórios.

O teste de Durbin-Watson mede a autocorrelação em resíduos de uma análise de regressão e o valor do teste de 2,01 indica que não há autocorrelação.

As dummies temporárias possuem, em sua maioria, relevância estatística de 1%, com destaque para somente a partir do décimo quinto ano tornar-se afetação negativa nos estimadores das variáveis do modelo.

### 4.3. *Y = crescimento do PIB como variável explicada - efeitos fixos para municípios pequenos:*

**Figura 3 – Modelo 11 do Gretl**



	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor
const	-3,75071	0,205555	-18,25	4,82e-070 ***
Areaterritoria-	-2,17010	0,874088	-2,483	0,0131 **
CrescimentoPop-	0,242967	0,0986062	2,464	0,0138 **
Investimentopo-	0,266688	0,286473	0,9309	0,3520
Gastocompressoa-	0,147521	0,215992	0,6724	0,5014
l_pibpercapita	0,440730	0,0226126	19,49	5,09e-079 ***
ReceitaTributa-	-0,170386	0,208552	-0,8170	0,4140
dt_2	0,0146342	0,0245142	0,5970	0,5506
dt_3	0,0883558	0,0250980	3,520	0,0004 ***
dt_4	0,0632560	0,0258836	2,444	0,0146 **
dt_5	-0,0437785	0,0268193	-1,632	0,1027
dt_6	-0,137540	0,0298136	-4,613	4,16e-06 ***
dt_7	-0,0323587	0,0286798	-1,128	0,2593
dt_8	-0,260528	0,0295820	-8,807	2,32e-018 ***
dt_9	-0,224023	0,0316173	-7,085	1,78e-012 ***
dt_10	-0,251050	0,0315872	-7,948	2,81e-015 ***
dt_11	-0,266763	0,0326047	-8,182	4,35e-016 ***
dt_12	-0,322959	0,0329770	-9,793	2,93e-022 ***
dt_13	-0,313443	0,0338781	-9,252	4,49e-020 ***
dt_14	-0,331039	0,0357501	-9,260	4,19e-020 ***
dt_15	-0,449617	0,0358588	-12,54	4,77e-035 ***
dt_16	-0,546088	0,0353844	-15,43	1,86e-051 ***
dt_17	-0,482911	0,0362861	-13,31	3,96e-039 ***
Média var. dependente	0,095755	D.P. var. dependente	0,249871	
Soma resid. quadrados	124,4480	E.P. da regressão	0,220053	
R-quadrado LSDV	0,275978	Dentro de R-quadrado	0,244946	
F(183, 2570) LSDV	5,353092	P-valor(F)	6,93e-88	
Log da verossimilhança	356,7044	Critério de Akaike	-345,4087	
Critério de Schwarz	744,0202	Critério Hannan-Quinn	48,16485	
rô	-0,054444	Durbin-Watson	2,050486	

Fonte: Software Gretl. Elaboração própria dos autores.

Ao realizar o teste de Wald com omissão de variáveis temporais, vê-se que é negada a hipótese nula de estas serem nulas, ou seja, há efeitos temporais no modelo, sendo o bidirecional o mais adequado entre os efeitos fixos apresentados.

Para os modelos de efeitos fixos, seja o unidirecional, seja o bidirecional, para  $Y =$  crescimento do PIB, viu-se que, pelo teste conjunto dos regressores designados, que é bem especificado, rejeitando a hipótese nula em ambas as situações, ou seja, que o modelo adequado apresentaria a exclusão de uma das variáveis utilizadas. Dessa forma, as variáveis são relevantes.

Pelo teste para diferenciar interceptos de grupos, vê-se que a hipótese nula é de que os interceptos verticais do modelo são iguais, o que faria com que o modelo MQO Agrupados seria melhor que o modelo de efeitos fixos. Como rejeitamos a hipótese nula, o melhor modelo é o de efeitos fixos.

O teste de Durbin-Watson mede a autocorrelação em resíduos de uma análise de regressão e o valor do teste de 2,05 indica que não há. O R quadrado LSDV indica que 28% das variáveis utilizadas explicam a variação na variável explicada.

As dummies temporárias possuem, em sua maioria, relevância estatística de 1%, com destaque para somente a partir do quinto ano tornar-se afetação negativa nos estimadores das variáveis do modelo.

#### ***4.4. $Y =$ crescimento do PIB como variável explicada - efeitos fixos para municípios, exceto pequenos:***

**Figura 4 – Modelo 14 do Gretl**

gretl: modelo 14

Arquivo Editar Testes Salvar Gráficos Análise LaTeX

Modelo 14: Efeitos-fixos, usando 8211 observações  
Incluídas 483 unidades de corte transversal  
Comprimento da série temporal = 17  
Variável dependente: CrescimentodoPIB

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor
const	-3,89243	0,155768	-24,99	1,38e-132 ***
Areaterritoria~	-4,21445	0,853726	-4,937	8,12e-07 ***
CrescimentoPop~	0,298713	0,107071	2,790	0,0053 ***
Investimentopo~	-0,735603	0,351837	-2,091	0,0366 **
Gastocompressoa~	-0,356897	0,203936	-1,750	0,0802 *
l_pibpercapita	0,447919	0,0168264	26,62	1,94e-149 ***
ReceitaTributa~	-0,0212381	0,0805784	-0,2636	0,7921
dt_2	0,0525772	0,0147652	3,561	0,0004 ***
dt_3	0,0567979	0,0147477	3,851	0,0001 ***
dt_4	0,0158803	0,0152417	1,042	0,2975
dt_5	-0,0519920	0,0163700	-3,176	0,0015 ***
dt_6	-0,121677	0,0178599	-6,813	1,03e-011 ***
dt_7	-0,103204	0,0174874	-5,902	3,75e-09 ***
dt_8	-0,173270	0,0187784	-9,227	3,53e-020 ***
dt_9	-0,224025	0,0200569	-11,17	9,56e-029 ***
dt_10	-0,250256	0,0213197	-11,74	1,49e-031 ***
dt_11	-0,302821	0,0227462	-13,31	5,36e-040 ***
dt_12	-0,351550	0,0233570	-15,05	1,76e-050 ***
dt_13	-0,417932	0,0239872	-17,42	1,03e-066 ***
dt_14	-0,414210	0,0248419	-16,67	2,39e-061 ***
dt_15	-0,465939	0,0256572	-18,16	3,37e-072 ***
dt_16	-0,509693	0,0259568	-19,64	8,28e-084 ***
dt_17	-0,499072	0,0266546	-18,72	1,56e-076 ***
Média var. dependente	0,095616	D.F. var. dependente	0,243518	
Soma resid. quadrados	386,8797	E.P. da regressão	0,224065	
R-quadrado LSDV	0,205361	Dentro de R-quadrado	0,162139	
F(504, 7706) LSDV	3,951356	P-valor(F)	3,5e-149	
Log da verossimilhança	891,8750	Critério de Akaike	-773,7500	
Critério de Schwarz	2767,931	Critério Hannan-Quinn	436,9305	
ró	-0,025262	Durbin-Watson	2,006269	

Fonte: Software Gretl. Elaboração própria dos autores.

Ao realizar o teste de Wald com omissão de variáveis temporais, vê-se que é negada a hipótese nula de estas serem nulas, ou seja, há efeitos temporais no modelo, sendo o bidirecional o mais adequado entre os efeitos fixos apresentados.

Para os modelos de efeitos fixos, seja o unidirecional, seja o bidirecional, viu-se que, pelo teste conjunto dos regressores designados, que ele é bem especificado, rejeitando a hipótese nula em ambas as situações, ou seja, que o modelo adequado apresenta a exclusão de uma das variáveis utilizadas. Dessa forma, as variáveis são relevantes.

Pelo teste para diferenciar interceptos de grupos vê-se que a hipótese nula é de que os interceptos verticais do modelo são iguais, o que faria com que o modelo MQO Agrupados seria melhor que efeitos fixos. Como rejeitamos a hipótese nula, o melhor modelo é de efeitos fixos.

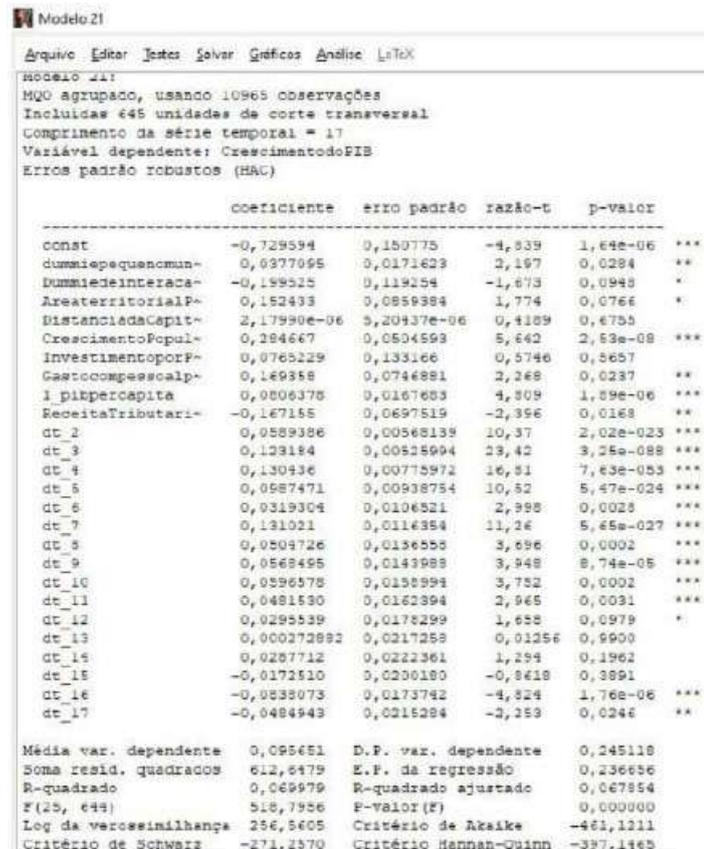
As dummies temporárias possuem, em sua maioria, relevância estatística de 1%, com destaque para somente a partir do quinto ano tornar-se afetação negativa nos estimadores das variáveis do modelo.

O teste de Durbin-Watson mede a autocorrelação em resíduos de uma análise de regres-

são e o valor do teste de 2,00 indica que não há autocorrelação. O R quadrado LSDV indica que 21% das variáveis utilizadas explicam a variação na variável explicada.

#### 4.5. $Y =$ crescimento do PIB como variável explicada – MQO

Figura 5 – Modelo 21 do Gretl



	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor
const	-0,729594	0,150775	-4,839	1,64e-06 ***
dumniepequenoman-	0,0377095	0,0171623	2,197	0,0294 **
Dumnieinteraca-	-0,199525	0,119254	-1,673	0,0948 *
AreaterritorialP-	0,152433	0,0859384	1,774	0,0766 *
DistanciadaCapit-	2,17990e-06	3,20437e-06	0,4189	0,6755
CrescimentoPopul-	0,284667	0,0504593	5,642	2,63e-08 ***
InvestimentoporP-	0,0765229	0,133166	0,5746	0,5657
Gastocompesscalp-	0,149358	0,0746891	2,268	0,0237 **
i_pitpercapita	0,0806375	0,0167653	4,809	1,89e-06 ***
ReceitaTributari-	-0,167155	0,0697519	-2,396	0,0168 **
dt_2	0,0589386	0,00565139	10,37	2,02e-023 ***
dt_3	0,128184	0,00525904	23,42	3,25e-088 ***
dt_4	0,130436	0,00775972	16,81	7,63e-053 ***
dt_5	0,0987471	0,00938754	10,52	5,47e-024 ***
dt_6	0,0319304	0,0106521	2,998	0,0028 ***
dt_7	0,131021	0,0116354	11,26	5,65e-027 ***
dt_8	0,0508726	0,0136558	3,696	0,0002 ***
dt_9	0,0568455	0,0143988	3,948	8,74e-05 ***
dt_10	0,0596578	0,0150994	3,752	0,0002 ***
dt_11	0,0481530	0,0162394	2,965	0,0031 ***
dt_12	0,0295539	0,0178299	1,658	0,0979 *
dt_13	0,000273892	0,0217258	0,01256	0,9900
dt_14	0,0287712	0,0222361	1,294	0,1962
dt_15	-0,0172510	0,0200180	-0,8418	0,3991
dt_16	-0,0538073	0,0173742	-4,824	1,76e-06 ***
dt_17	-0,0484943	0,0215294	-2,253	0,0246 **
Média var. dependente	0,095651	D.P. var. dependente	0,245118	
Soma resid. quadrados	612,6479	E.P. da regressão	0,236656	
R-quadrado	0,069979	R-quadrado ajustado	0,067954	
F(25, 644)	518,7956	F-valor(F)	0,000000	
Log da verossimilhança	256,5605	Critério de Akaike	-461,1211	
Critério de Schwarz	-271,2570	Critério Hannan-Quinn	-397,1463	

Fonte: Software Gretl. Elaboração própria dos autores.

Para os modelos MQO com dados em painel, usa-se o agrupado e, seja o unidirecional, seja o bidirecional, viu-se que, pelo teste de Ramsey, que este é bem especificado, rejeitando a hipótese nula em ambas as situações, ou seja, o modelo rejeita que o modelo testado é melhor que o original, o que demonstra que o original é melhor.

Pelo teste de Jacque-Bera, que tem como hipótese nula a análise dos resíduos em distribuição normal, vê-se que os resíduos de erros, tanto para MQO unidirecional quando bidirecional, não têm distribuição normal.

Pelo teste de White, viu-se que há uma tendência à heterocedasticidade, logo, a solução é usar erros robustos na análise de MQO para integrar a heterocedasticidade no modelo. A hipótese nula do teste resultou que existe Heterocedasticidade, tanto para o bidirecional quando ao

unidirecional, razão pela qual é feita análise com erros robustos.

Ao realizar o teste de Wald com omissão de variáveis temporais, vê-se que é negada a hipótese nula de estas serem nulas, ou seja, há efeitos temporais no modelo, sendo o MQO agrupado bidirecional com erros robustos o mais adequado.

O R2 indica que as variáveis utilizadas explicam 7% da variável explicada.

O teste de Durbin-Watson mede a autocorrelação em resíduos de uma análise de regressão e o valor do teste de 2,05 indica que não há autocorrelação.

O teste F indica que toda a parte explicada não causa influência na variável explicada. Como este tem sua hipótese nula negada no modelo, as variáveis utilizadas indicam que há influência em Y.

As dummies temporárias possuem, em sua maioria, relevância estatística de 1%, com destaque para somente a partir do décimo quinto ano tornar-se afetação negativa nos estimadores das variáveis do modelo.

#### ***4.6. Y = receita tributária relevante como variável explicada – GMM***

**GMM-system, two-steps, painel dinâmico, DPD, erros padrão assintóticos, instrumentos colapsos, AR-2**

**Figura 6 – Modelo 24 do Gretl**

Modelo 24

Arquivo Editar Testes Salvar Gráficos Análise LaTeX

Modelo 24:  
 Painel dinâmico em 2 passos, usando 10320 observações  
 Incluídas 645 unidades de corte transversal  
 Incluindo equações em nível  
 Matriz H conforme Ox/DPD\*  
 Variável dependente: ReceitaTributariaporPIB  
 Erros padrão assintóticos

	coeficiente	erro padrão	z	p-valor
ReceitaTri(-1)	0,00253943	0,000294318	8,628	6,23e-018 ***
const	0,191254	0,0375594	5,092	3,54e-07 ***
dummiepequenom~	-0,0193923	0,00538953	-3,598	0,0003 ***
Dummiedeintera~	0,510742	0,0849998	6,009	1,87e-09 ***
Areaterritoria~	0,344114	0,0390321	8,816	1,18e-018 ***
DistanciadaCap~	-1,56628e-07	1,71485e-06	-0,09134	0,9272
CrescimentoPop~	-0,00195836	0,00413356	-0,4738	0,6357
Investimentopo~	0,355394	0,0292441	12,15	5,55e-034 ***
Gastocompressoa~	0,800027	0,104330	7,668	1,74e-014 ***
l_pibpercapita	-0,0184132	0,00364424	-5,053	4,36e-07 ***
T3	0,00812923	0,000529177	15,36	2,94e-053 ***
T4	0,00783348	0,000861496	9,093	9,64e-020 ***
T5	0,0141027	0,00158159	8,917	4,80e-019 ***
T6	0,0176921	0,00207781	8,515	1,67e-017 ***
T7	0,0134194	0,00223325	6,009	1,87e-09 ***
T8	0,0238351	0,00268339	8,884	6,45e-019 ***
T9	0,0328797	0,00320841	10,25	1,21e-024 ***
T10	0,0266757	0,00378795	7,042	1,89e-012 ***
T11	0,0205509	0,00390577	5,262	1,43e-07 ***
T12	0,0182915	0,00432310	4,231	2,33e-05 ***
T13	0,0194337	0,00465343	4,176	2,96e-05 ***
T14	0,0204747	0,00482159	4,246	2,17e-05 ***
T15	0,0174378	0,00505677	3,448	0,0006 ***
T16	0,0215177	0,00534645	4,025	5,71e-05 ***
T17	0,0253055	0,00565670	4,474	7,69e-06 ***
Soma resid. quadrados	12,50358	E.P. da regressão	0,034950	

Fonte: Software Gretl. Elaboração própria dos autores.

Para os modelos GMM, seja o unidirecional, seja o bidirecional, viu-se que, pelo teste de Sargan, que ele não é bem especificado, rejeitando a hipótese nula, ou seja, o modelo indica que há sobreidentificação (FERREIRA, 2018, p. 7).

Ao realizar o teste de Wald, tanto para as variáveis conjuntas quanto para a omissão de variáveis temporais, vê-se que é negada a hipótese nula de estas serem nulas, ou seja, há efeitos temporais no modelo e as variáveis são relevantes, sendo indicada a inclusão de dummies temporais no modelo.

As defasagens temporais apresentam significância estatística de 1% em todos os anos e afetação positiva nas variáveis que afetam a receita tributária total relevante, com aumento nos últimos 2 anos do período.

Para que o estimador seja consistente, recomenda-se rejeitar a hipótese nula para primeira ordem, AR (1), e não rejeitar a hipótese nula para a ordem superior, AR (2) (FERREIRA, 2018, p. 8), o que não ocorre no modelo apresentado, pois não se rejeita nenhuma.

#### 4.7. *Y = receita tributária relevante como variável explicada – efeitos aleatórios*

Figura 7 – Modelo 22 do Gretl

gretl modelo 22

Arquivo Editar Testes Salvar Gráficos Análise LaTeX

Modelo 22: Efeitos-aleatórios (GLS), usando 10965 observações  
 Incluídas 645 unidades de corte transversal  
 Comprimento da série temporal = 17  
 Variável dependente: ReceitaTributariaporPIb

	coeficiente	erro padrão	z	p-valor
const	0,195755	0,0100394	19,50	1,13e-084 ***
dummiepequenomun-	0,0221073	0,00241922	9,138	6,35e-020 ***
Dummiedeinteraca-	0,134936	0,0142846	9,446	3,51e-021 ***
AreateritorialP-	0,255443	0,0237430	10,76	5,39e-027 ***
DistanciadaCapit-	-2,52717e-07	2,20090e-06	-0,1148	0,9086
CrescimentoPopul-	0,00232963	0,00943698	0,2469	0,8050
InvestimentoporP-	0,414521	0,0280058	14,80	1,44e-049 ***
Gastocompressoalp-	1,02641	0,00388180	264,4	0,0000 ***
l_pibpercapita	-0,0199951	0,00109737	-18,22	3,52e-074 ***
dt_2	0,000542342	0,00169439	0,3201	0,7489
dt_3	0,0101065	0,00169164	5,974	2,31e-09 ***
dt_4	0,00811814	0,00171859	4,724	2,32e-06 ***
dt_5	0,0149532	0,00175300	8,530	1,46e-017 ***
dt_6	0,0181076	0,00186187	9,725	2,35e-022 ***
dt_7	0,0134566	0,00179914	7,479	7,46e-014 ***
dt_8	0,0233069	0,00185157	12,59	2,47e-036 ***
dt_9	0,0332412	0,00189047	17,58	3,29e-069 ***
dt_10	0,0260982	0,00194451	13,42	4,53e-041 ***
dt_11	0,0200003	0,00201765	9,913	3,67e-023 ***
dt_12	0,0160483	0,00203525	7,885	3,14e-015 ***
dt_13	0,0174258	0,00206379	8,444	3,08e-017 ***
dt_14	0,0187724	0,00210807	8,905	5,34e-019 ***
dt_15	0,0145292	0,00215038	6,757	1,41e-011 ***
dt_16	0,0176842	0,00214161	8,257	1,49e-016 ***
dt_17	0,0223601	0,00216655	10,32	5,69e-025 ***
Média var. dependente	0,120178	D.P. var. dependente	0,180164	
Soma resid. quadrados	13,35954	E.P. da regressão	0,034944	
Log da verossimilhança	21230,19	Critério de Akaike	-42410,38	
Critério de Schwarz	-42227,82	Critério Hannan-Quinn	-42348,87	
rô	0,049776	Durbin-Watson	1,835517	

Fonte: Software Gretl. Elaboração própria dos autores.

Para os modelos de efeitos aleatórios, seja o unidirecional, seja o bidirecional, viu-se que, pelo teste conjunto dos regressores designados, que ele é bem especificado, rejeitando a hipótese nula em ambas as situações, ou seja, que o modelo adequado apresenta a exclusão de uma das variáveis utilizadas. Dessa forma, as variáveis são relevantes.

Pelo teste de Breusch-Pagan (Pooled MQO x Efeitos Aleatórios), que tem como hipótese nula de que MQO seria melhor que efeitos aleatórios, tanto para unidirecional quando bidirecional, vê-se que se rejeita a hipótese nula e, no caso, efeitos aleatórios seria melhor.

Pelo teste de Teste de Hausman (Efeitos Fixos x Efeitos Aleatórios), que tem como hipótese nula de que efeitos aleatórios seria melhor que efeitos fixos, tanto para unidirecional quando bidirecional, vê-se que se rejeita a hipótese nula e efeitos fixos seria melhor que efeitos aleatórios.

Ao realizar o teste de Wald com omissão de variáveis temporais, vê-se que é negada a hipótese nula de estas serem nulas, ou seja, há efeitos temporais no modelo, sendo efeitos aleatórios bidirecional o mais adequado.

As dummies temporais apresentam significância estatística de 1% em todos os anos afetando positivamente as variáveis do modelo.

O teste de Durbin-Watson mede a autocorrelação em resíduos de uma análise de regressão e o valor do teste de 1,83 indica que quase não há autocorrelação.

#### 4.8. *Y = receita tributária relevante como variável explicada – efeitos fixos para municípios pequenos*

**Figura 8 – Modelo 25 do Gretl**



	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor
const	0,504655	0,0166973	30,22	5,70e-172 ***
Areaterritoria-	0,756682	0,0813007	9,307	2,72e-020 ***
CrescimentoPop-	0,00218348	0,00932469	0,2342	0,8149
Investimentopo-	0,291847	0,0264720	11,02	1,20e-027 ***
Gastocompressoa-	1,04015	0,00346122	300,5	0,0000 ***
l_pilpercapita	-0,0545806	0,00194770	-29,54	2,25e-165 ***
dt_2	0,00390198	0,00231693	1,684	0,0923 *
dt_3	0,0233142	0,00232845	10,01	3,54e-023 ***
dt_4	0,0217038	0,00240999	9,006	4,07e-019 ***
dt_5	0,0319305	0,00245677	13,00	1,88e-037 ***
dt_6	0,0504650	0,00263784	19,13	2,20e-076 ***
dt_7	0,0371144	0,00261149	14,21	3,48e-044 ***
dt_8	0,0461101	0,00264552	17,43	2,15e-064 ***
dt_9	0,0683466	0,00266884	25,61	4,98e-129 ***
dt_10	0,0581787	0,00275794	21,09	3,15e-091 ***
dt_11	0,0579451	0,00286369	20,23	1,34e-084 ***
dt_12	0,0506325	0,00295431	17,14	1,97e-062 ***
dt_13	0,0551645	0,00301333	18,31	1,81e-070 ***
dt_14	0,0599757	0,00316707	18,94	5,65e-075 ***
dt_15	0,0502145	0,00324319	15,48	9,12e-052 ***
dt_16	0,0527342	0,00318043	16,58	9,66e-059 ***
dt_17	0,0620375	0,00320589	19,35	5,40e-078 ***
Média var. dependente	0,210496	D.P. var. dependente	0,332178	
Soma resid. quadrados	1,113337	E.P. da regressão	0,020810	
R-quadrado LSDV	0,996335	Dentro de R-quadrado	0,958556	
F(182, 2571) LSDV	3840,241	P-valor (F)	0,000000	
Log da verossimilhança	6851,361	Critério de Akaike	-13336,72	
Critério de Schwarz	-12253,21	Critério Hannan-Quinn	-12945,29	
ró	0,431614	Durbin-Watson	1,011558	

Fonte: Software Gretl. Elaboração própria dos autores.

Para os modelos de efeitos fixos, seja o unidirecional, seja o bidirecional, viu-se que pelo teste conjunto dos regressores designados, que é bem especificado, rejeitando a hipótese nula em ambas as situações, ou seja, que o modelo adequado apresenta a exclusão de uma das variáveis utilizadas. Dessa forma, as variáveis são relevantes.

Pelo teste para diferenciar interceptos de grupos vê-se que a hipótese nula é de que os interceptos verticais do modelo são iguais, o que faria com que o modelo MQO Agrupados seria melhor que efeitos fixos. Como rejeitamos a hipótese nula, o melhor modelo é de efeitos fixos.

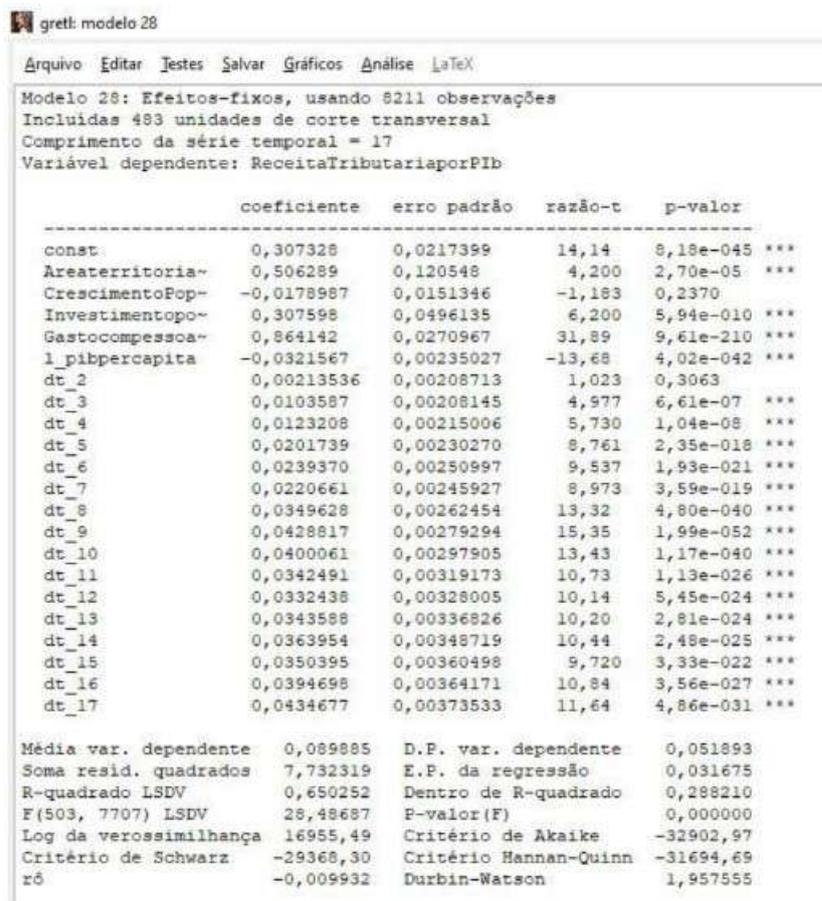
Ao realizar o teste de Wald com omissão de variáveis temporais, vê-se que é negada a hipótese nula de estas serem nulas, ou seja, há efeitos temporais no modelo, sendo efeitos aleatórios bidirecional o mais adequado.

As dummies temporárias possuem relevância estatística de 1% em todos os períodos com afetação positiva nos estimadores das variáveis do modelo.

O teste de Durbin-Watson mede a autocorrelação em resíduos de uma análise de regressão e o valor do teste de 1,01 indica que há autocorrelação positiva. O R quadrado LSDV indica que 99,63% das variáveis utilizadas explicam a variação na variável explicada.

#### 4.9. *Y = receita tributária relevante como variável explicada – efeitos fixos para municípios, exceto pequenos*

**Figura 9 – Modelo 28 do Gretl**



	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor
const	0,307328	0,0217399	14,14	8,18e-045 ***
Areaterritoria	0,506289	0,120548	4,200	2,70e-05 ***
CrescimentoPop	-0,0178987	0,0151346	-1,183	0,2370
Investimentopo	0,307598	0,0496135	6,200	8,94e-010 ***
Gastocompressoa	0,864142	0,0270967	31,89	9,61e-210 ***
l_pibpercapita	-0,0321567	0,00235027	-13,68	4,02e-042 ***
dt_2	0,00213536	0,00208713	1,023	0,3063
dt_3	0,0103587	0,00208145	4,977	6,61e-07 ***
dt_4	0,0123208	0,00215006	5,730	1,04e-08 ***
dt_5	0,0201739	0,00230270	8,761	2,35e-018 ***
dt_6	0,0239370	0,00250997	9,537	1,93e-021 ***
dt_7	0,0220661	0,00245927	8,973	3,59e-019 ***
dt_8	0,0349628	0,00262454	13,32	4,80e-040 ***
dt_9	0,0428817	0,00279294	15,35	1,99e-052 ***
dt_10	0,0400061	0,00297905	13,43	1,17e-040 ***
dt_11	0,0342491	0,00319173	10,73	1,13e-026 ***
dt_12	0,0332438	0,00328005	10,14	5,45e-024 ***
dt_13	0,0343588	0,00336826	10,20	2,81e-024 ***
dt_14	0,0363954	0,00348719	10,44	2,48e-025 ***
dt_15	0,0350395	0,00360498	9,720	3,33e-022 ***
dt_16	0,0394698	0,00364171	10,84	3,56e-027 ***
dt_17	0,0434677	0,00373533	11,64	4,86e-031 ***
Média var. dependente	0,089885	D.P. var. dependente	0,051893	
Soma resid. quadrados	7,732319	E.P. da regressão	0,031675	
R-quadrado LSDV	0,650252	Dentro de R-quadrado	0,288210	
F(503, 7707) LSDV	28,48687	F-valor (F)	0,000000	
Log da verossimilhança	16955,49	Critério de Akaike	-32902,97	
Critério de Schwarz	-29368,30	Critério Hannan-Quinn	-31694,69	
rô	-0,009932	Durbin-Watson	1,957555	

Fonte: Software Gretl. Elaboração própria dos autores.

Para os modelos de efeitos fixos, seja o unidirecional, seja o bidirecional, viu-se que, pelo teste conjunto dos regressores designados, que ele é bem especificado, rejeitando a hipótese

nula em ambas as situações, ou seja, que o modelo adequado apresenta a exclusão de uma das variáveis utilizadas. Dessa forma, as variáveis são relevantes.

Pelo teste para diferenciar interceptos de grupos vê-se que a hipótese nula é de que os interceptos verticais do modelo são iguais, o que faria com que o modelo MQO Agrupados seria melhor que efeitos fixos. Como rejeitamos a hipótese nula, o melhor modelo é de efeitos fixos.

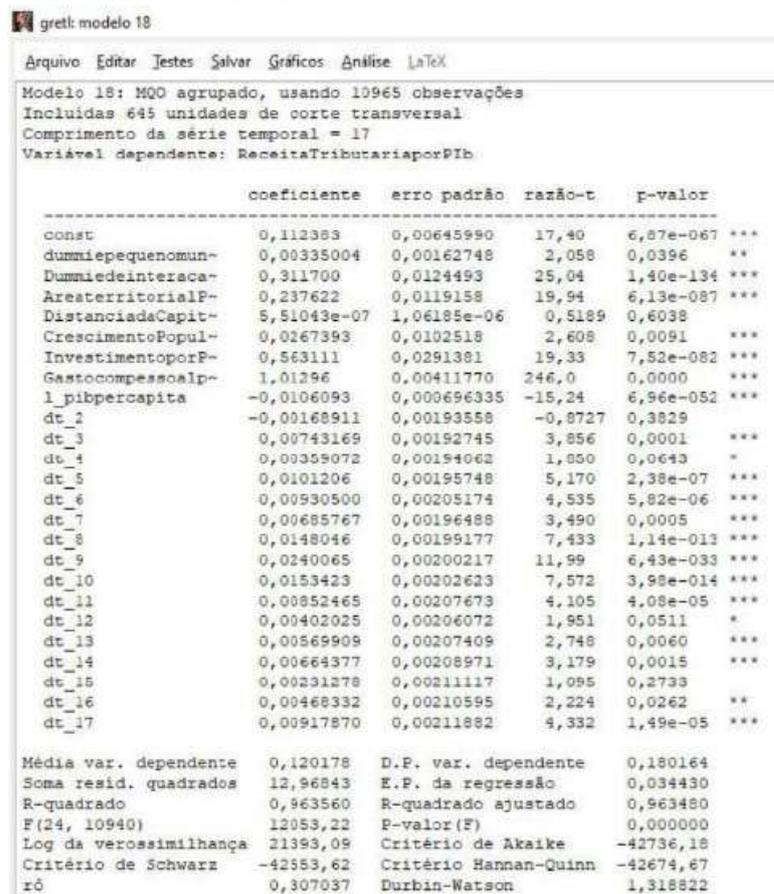
Ao realizar o teste de Wald com omissão de variáveis temporais, vê-se que é negada a hipótese nula de estas serem nulas, ou seja, há efeitos temporais no modelo, sendo efeitos aleatórios bidirecional o mais adequado.

As dummies temporais apresentam significância estatística de 1% em todos os anos, exceto no segundo ano, e tem afetação positiva nas variáveis do modelo.

O teste de Durbin-Watson mede a autocorrelação em resíduos de uma análise de regressão o valor do teste de 1,96 indica que quase não há autocorrelação. O R quadrado LSDV indica que 65,02% das variáveis utilizadas explicam a variação na variável explicada.

#### 4.10. $Y = \text{receita tributária relevante como variável explicada} - \text{MQO}$

Figura 10 – Modelo 18 do Gretl



	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor
const	0,112383	0,00645990	17,40	6,87e-067 ***
dummiepequenomun-	0,00335004	0,00162748	2,058	0,0396 **
Dummiedeinteraca-	0,311700	0,0124493	25,04	1,40e-134 ***
AreateritorialP-	0,237622	0,0119158	19,94	6,13e-087 ***
DistanciadaCapit-	5,51043e-07	1,06185e-06	0,5189	0,6038
CrescimentoPopul-	0,0267393	0,0102518	2,608	0,0091 ***
InvestimentoporP-	0,563111	0,0291381	19,33	7,52e-082 ***
Gastocompessoalp-	1,01296	0,00411770	246,0	0,0000 ***
l_pibpercapita	-0,0106093	0,000696335	-15,24	6,96e-052 ***
dt_2	-0,00168911	0,00193558	-0,8727	0,3829
dt_3	0,00743169	0,00192745	3,856	0,0001 ***
dt_4	0,00355072	0,00194062	1,850	0,0643 *
dt_5	0,0101206	0,00195748	5,170	2,38e-07 ***
dt_6	0,00930500	0,00205174	4,535	5,82e-06 ***
dt_7	0,00685767	0,00196488	3,490	0,0005 ***
dt_8	0,0148046	0,00199177	7,433	1,14e-013 ***
dt_9	0,0240065	0,00200217	11,99	6,43e-033 ***
dt_10	0,0153423	0,00202623	7,572	3,98e-014 ***
dt_11	0,00852465	0,00207673	4,105	4,08e-05 ***
dt_12	0,00402025	0,00206072	1,951	0,0511 *
dt_13	0,00569909	0,00207409	2,748	0,0060 ***
dt_14	0,00664377	0,00208971	3,179	0,0015 ***
dt_15	0,00231278	0,00211117	1,095	0,2733
dt_16	0,00468332	0,00210595	2,224	0,0262 **
dt_17	0,00917870	0,00211882	4,332	1,49e-05 ***
Média var. dependente	0,120178	D.F. var. dependente	0,180164	
Soma resid. quadrados	12,96843	E.P. da regressão	0,034430	
R-quadrado	0,963560	R-quadrado ajustado	0,963480	
F(24, 10940)	12053,22	P-valor (F)	0,000000	
Log da verossimilhança	21393,09	Critério de Akaike	-42736,18	
Critério de Schwarz	-42553,62	Critério Hannan-Quinn	-42674,67	
ró	0,307037	Durbin-Watson	1,318822	

Fonte: Software Gretl. Elaboração própria dos autores.

Ao realizar o teste de Wald com omissão de variáveis temporais no modelo, vê-se que é negada a hipótese nula de estas serem nulas, ou seja, há efeitos temporais no modelo, sendo o MQO agrupado bidirecional o mais adequado.

Para os modelos MQO agrupado com variável, seja o unidirecional, seja o bidirecional, viu-se que, pelo teste de Ramsey, que ele é bem especificado, rejeitando a hipótese nula em ambas as situações, ou seja, o modelo rejeita que o modelo testado é melhor que o original, o que demonstra que o original é melhor.

Pelo teste de Jacque-Bera que tem como hipótese nula a análise dos resíduos em distribuição normal vê-se que os resíduos de erros, tanto para MQO unidirecional quando bidirecional, têm distribuição normal.

Pelo teste de White, a hipótese nula do teste é de que não existe Heterocedasticidade, tanto para o bidirecional quando ao unidirecional, razão pela qual não é feita análise com erros robustos.

As dummies temporais apresentam significância estatística de 1% em todos os anos, exceto no segundo ano, e tem afetação positiva nas variáveis do modelo.

O R2 indica que as variáveis utilizadas explicam somente 96,35% da variável explicada. O teste de Durbin-Watson mede a autocorrelação em resíduos de uma análise de regressão e o valor do teste de 1,32 indica que quase não há autocorrelação.

O teste F indica que toda a parte explicada não causa influência na variável explicada. Como este tem sua hipótese nula negada no modelo, as variáveis utilizadas influenciam o Y adotado.

#### 4.11. Resumo dos resultados

**Tabela 1** – Planilha-resumo das estimativas com Y = crescimento do PIB

Significância estatística: 1% = ***, 5% = ** e 10% = *					
variável	GMM	efeitos fixos municípios pequenos	efeitos fixos outros municípios	efeitos aleatórios	MQO
PIB preço de fatores <i>Per Capita (em log)</i>	0,1175***	0,4407***	0,4479***	0,0806***	0,0806***
Investimento por PIB Preço de fatores	-0,2525	0,2667	-0,7356**	0,0765	0,0765
Gasto com pessoal por PIB preço de fatores	-0,2760	0,1479	-0,3569*	0,1694**	0,1694**

Receita Tributária Total relevante por PIB Preço de fatores	-0,3548*	-0,1704	-0,0212	-0,1672**	-0,1672**
Crescimento Populacional	0,2239***	0,2430**	0,2987***	0,2847***	0,2847***
área territorial por população	0,4531**	-2,1701**	-4,2144***	0,1524*	0,1524*
distância da capital em Km	0	não se aplica	não se aplica	0	0
dummie de pequeno município	0,1292***	não se aplica	não se aplica	0,0377***	0,0377***
dummie de interação pequeno município * gastos com pessoal = X9*X3	-0,5159	não se aplica	não se aplica	-0,1995**	-0,1995**
dummies temporais	não se aplica	positiva somente nos 3 próximos anos e depois negativa	positiva somente nos 3 próximos anos e depois negativa	positiva por 14 anos e depois negativa	positiva por 15 anos e depois negativa
defasagem	Negativa, sendo somente positiva no quarto ano	não se aplica	não se aplica	não se aplica	não se aplica

Fonte: Elaboração própria dos autores

**Tabela 2** – Planilha-resumo das estimativas com Y = arrecadação tributária

Significância estatística: 1% = ***, 5% = ** e 10% = *					
variável	GMM	efeitos fixos municípios pequenos	efeitos fixos outros municípios	efeitos aleatórios	MQO
PIB preço de fatores <i>Per Capita (em log)</i>	0,0184***	-0,0546***	-0,0322***	0,0200***	-0,0106***
Investimento por PIB Preço de fatores	0,3554***	0,2918***	0,3076***	0,4145***	0,5631***
Gasto com pessoal por PIB preço de fatores	0,8000***	1,0401***	0,8641***	1,0264***	1,0130***
Crescimento Populacional	-0,0020	0,0022	-0,0179	0,0023	0,0267***
área territorial por população	0,3441***	0,7567***	0,5063***	0,2554***	0,2376***
distância da capital em Km	0	não se aplica	não se aplica	0	0
dummie de pequeno município	-0,0194***	não se aplica	não se aplica	0,0221***	0,0033**
dummie de interação pequeno município * gastos com pessoal = X9*X3	0,5107***	não se aplica	não se aplica	0,1349***	0,3117***
dummies temporais	não se aplica	positiva	positiva	positiva	positiva
defasagem	Positiva	não se aplica	não se aplica	não se aplica	não se aplica

Fonte: Elaboração própria dos autores.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como vimos, a depender do modelo utilizado, este apresentará divergências de estimadores sendo que, em alguns casos, até o sinal da correlação se altera.

A princípio, o modelo de GMM seria o mais bem adotado com base nas referências literária apontadas. Porém, os modelos de efeitos fixos e aleatórios e MQO também se apresentaram consistentes e há uma leve chance de haver sobreidentificação nos modelos GMM apresentados, razão pela qual os modelos de efeitos fixos, rodados em separado para a base de pequeno município e para a de grandes municípios, apresentaram-se mais bem definidos pelo método comparativo entre esses modelos. Contudo, o cenário de todos os estimadores nos diferentes modelos adotados, auxiliariam a adotar interpretações e medidas administrativas sobre os resultados.

Partindo disso, se verificamos a variável de gastos com funcionalismo público para o modelo de efeitos fixos de municípios pequenos, vemos que, ao ser um município pequeno, cada gasto público com pessoal acarreta afetação positiva no crescimento econômico de um pequeno município, apesar dessa variável não ter significância estatística. Porém, as dummies temporais apresentam variabilidade positiva até o quarto ano e com significância estatística no terceiro (1%) e quarto ano (5%), o que pode revelar um efeito de gasto público com pessoal positivo até o quarto ano. Ao deparamos com o modelo de GMM, ponderando a dummy de pequeno município nesse último modelo, e com significância de 1%, vemos que um pequeno município representa tem correção positiva no crescimento econômico geral dos municípios.

Por outro lado, ainda no modelo GMM, a dummy de interação revelaria que um gasto público não seria o fator explicativo disso por ser negativa, contudo, também não tem significância estatística. E, por semelhança nesse último modelo, no quarto ano há variação positiva a ser somada nos coeficientes das variáveis.

Vê-se que as dummies temporais indicam, no modelo de efeito fixos, que há boa relação positiva em gastar mais com funcionalismo público nos primeiros 5 anos para municípios pequenos, mas que a partir de tal situação, afeta negativamente o crescimento econômico. Logo, modelos sem concurso público permanente, visando contratos temporários, podem ser melhor controlados pelas prefeituras no acompanhamento desse crescimento e recomenda-se a reanálise após 5 anos.

Já no modelo aleatório e MQO, ambos apresentam os mesmos valores e sinais de correlação para a dummy de pequeno município (0,0377 com significância de 1% e 5%, respecti-

vamente) e dummies de interação (-0,1995 com significância e 5% e 10%, respectivamente) e gastos com pessoal (0,1694 com significância de 5% em ambas), o que pode indicar, principalmente pela análise das dummies temporais, que, com o passar dos anos, por no mínimo 14 anos, a tendência é de continuar a ter afetação negativa da dummies de interação no crescimento, mas com impacto menor conforme os anos passem.

Brevemente quanto às outras variáveis, em todos os modelos utilizados, não se verificou que a distância de um município para a capital afeta seu crescimento econômico. Por outro lado, o fato de a população crescer interfere positivamente mais em grandes municípios do que em pequenos municípios e com significância estatística em todos os modelos, talvez explicada essa diferença pelo efeito multiplicador de uma área mais populosa do que em um pequeno município.

O mesmo ocorre para um aumento na variável PIB a preço de fatores per capita (em log), onde o efeito é maior em um grande município.

Já quanto à variável área territorial por população (densidade populacional), em todos os modelos esta apresentou-se como afetação positiva no crescimento econômico, exceto para o modelo de efeitos fixos, que teve alta correlação negativa e com significância estatística. O que pode sugerir que áreas muito povoadas acarreta menor crescimento econômico. Contudo, a afetação negativa no município pequeno é quase metade do que uma afetação negativa em município grande.

Já em relação à variável explicada receita tributária, vemos que somente a variável crescimento populacional não tem relevância estatística.

Ainda, o aumento de gasto com funcionalismo público tem efeito positivo no aumento da arrecadação tributária municipal em qualquer um dos modelos apresentados, tendo uma diferença, ao menos no modelo GMM e efeitos fixos, para maior em município pequeno do que em grande, ou seja, ao gastar com mais funcionalismo público em um município pequeno, tende a ter um efeito positivo maior do que um mesmo gasto em município grande no tocante ao resultado do aumento da arrecadação tributária.

Quanto às outras variáveis, vê-se que não é recomendável ter muita área territorial não habitada caso a intenção do município seja aumento de arrecadação. Em municípios pequenos, como pela análise do modelo de efeitos fixos, viu-se que a arrecadação tributária é maior do que em municípios grandes quando se aumenta a variável de densidade populacional.

A distância, assim como na análise de crescimento econômico, também não se mostrou uma variável relevante ao modelo.

Já a variável de controle, PIB per capita (log), revela que o crescimento econômico aumenta mais conforme maior o PIB per capita, porém, essa relação é inversa e negativa para a arrecadação tributária. Isso pode indicar maior planejamento tributário conforme maior riqueza na economia, maior êxodo de munícipes, mais poupança das famílias que evitam consumo e arrecadações tributárias sobre comércio, dentre outras possíveis explicações. Essas correlações são um pouco diferentes entre municípios pequenos e grandes, sendo pior para o município pequeno nesse sentido.

Pois bem, o trabalho teve como papel relevante uma consolidação do que se entende como relevância no orçamento de um município e que dependa somente, ou grande parte, de seu esforço para melhorias, posto que algumas alterações nessas variáveis adotadas dependem de alterações na Constituição, que apresente forte rigidez para sua alteração e inibe uma frustração em um projeto econômico municipal.

Como outra consequência do trabalho, este também consolidou um conceito do que é um município pequeno no Brasil e uma maneira metodológica de chegar numa base amostral nesse sentido (primeiro quartil).

Espera-se que possam surgir outros trabalhos sequenciais com bases de dados de outros Estados ou correções de análises dos autores ou, ainda, uma renovação teórica no conceito geral do que seria um gasto eficiente na gestão pública para pequenos municípios a fim de alcançar maior crescimento econômico, além de ser útil para adaptações legislativas que regem o tema, tal como a lei de responsabilidade fiscal.

Por fim, a pesquisa revela que, independentemente do modelo adotado, há diferentes estatísticas entre um município pequeno e um município grande e devem ser tratados de maneira diferente nas apurações macroeconômicas com o auxílio do conceito de município pequeno adotado no trabalho. A afetação de gastos com funcionalismo público ocorre de maneira diversa um pequeno município e um grande município é notória, mas é inconclusiva no tocante a ser essa uma variável determinante para o crescimento econômico de um pequeno município, porém, por outro lado, revelou-se uma importante variável para aumento de arrecadação tributária municipal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, David R.; SWEENEY, Dennis J.; WILLIAMS, Thomas A. Estatística aplicada à administração e economia. São Paulo: Cengage Learning, 2019.

BENÍCIO, Alex Pereira et al. Um retrato do gasto público no Brasil: por que se buscar a eficiência. Capítulo 1. in MIRANDA, Rogério Boueri; ROCHA, Fabiana; RODOPOULOS, Fabiana (Org.). Avaliação da qualidade do gasto público e mensuração da eficiência. Brasília, DF: Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional, 2015.

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 15 de out. 2023.

. Lei Complementar no 101, de 4 de maio de 2000. Lei de Responsabilidade Fiscal. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm). Acesso em 01 de out. 2021.

CAVALCANTI, Marco Antônio F. de H. et al. Ajustes nas despesas de pessoal do setor público: cenários exploratórios para o período de 2020-2039. IPEA. Nota técnica. Carta de Conjuntura número 48, 3o trimestre de 2020. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/200914\\_cc\\_48\\_nt\\_ajuste\\_gastos\\_pessoal.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/200914_cc_48_nt_ajuste_gastos_pessoal.pdf). Acesso em: 01 de mar.2022.

COLBANO, Fabiano Silvio; LEISTER, Mauricio Dias. Dívida pública: contribuições de uma gestão eficiente para a estabilidade econômica. Capítulo 2. in MIRANDA, Rogério Boueri; ROCHA, Fabiana; RODOPOULOS, Fabiana (Org.). Avaliação da qualidade do gasto público e mensuração da eficiência. Brasília, DF: Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional, 2015.

FERREIRA, Mariana Fialho et al. Canais de Crescimento Econômico a partir do Capital Humano: Uma Análise em Painel Dinâmico para o Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, evento 46, dez/2018, Rio de Janeiro. ANPEC. Disponível em: <https://www.>

anpec.org.br/encontro/2018/submissao/files\_I/i6- 91eb78507652be81c311b5179a3e52d3.pdf.

Acesso em: 28 de abr. 2022.

GIAMBIAGI, Fabio; ALÈM, Ana Cláudia. Finanças Públicas: teoria e prática no Brasil. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

HARADA, Kyoshi. Despesa de Pessoal na Lei de Responsabilidade Fiscal. Revista do IBE-DAFT. Ano I, vol. I, 1 ed, 2020. Salvador: Editora Paginae.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. SIDRA. Banco de Tabelas Estatísticas. Disponível em <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/793/>>. Acesso em 13 de set. 2021.

. Perfil dos municípios brasileiros: 2017 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

JARDIM, Eduardo Marcial Ferreira. Compendium de Direito Tributário. Editora Mackenzie: São Paulo, 2018.

JONES, Charles E. Introdução à teoria do crescimento econômico. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 178 p. ISBN 9788535205442.

MORETTIN, Pedro. A; BUSSAB, Wilton de O. Estatística Básica. São Paulo: Ed. Saraiva, 2013.

PRADO, Pedro Henrique Martins; SILVA, Cleomar Gomes da. Lei de Wagner, ilusão fiscal e causalidade entre receitas e despesas: uma análise das finanças públicas brasileiras. Revista Economia Aplicada, USP, v. 22, n. 2, 2018, pp. 307-322. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ecoa/article/download/133508/153694/352536>. Acesso em 14 de jun. 2022

SABBAG, Eduardo. Manual de Direito Tributário. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

SANTOLIN, Roberto; JAYME JUNIOR, Frederico Gonzaga; REIS, Júlio César dos. Lei de

responsabilidade fiscal e implicações na despesa de pessoal e de investimento nos municípios mineiros: um estudo com dados em painel dinâmico. *Est. Econ, São Paulo*, V. 39, N. 4, P. 895-923, outubro/dezembro 2009.

SANTOS, Cláudio Hamilton Matos dos; MOTTA, Ana Carolina Souto Valente; FARIA, Monise Estorani de. Estimativas anuais da arrecadação tributária e das receitas totais dos municípios brasileiros entre 2003 e 2019. IPEA. Nota técnica. Carta de Conjuntura número 48, 3o trimestre de 2020. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/200730\\_cc48\\_nt\\_municipios\\_final.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/200730_cc48_nt_municipios_final.pdf). Acesso em 28 de fev.2022.