



TESOURO NACIONAL

REVISTA
CADERNOS DE
FINANÇAS PÚBLICAS
02 | 2022

Apoio:



Federalismo Fiscal, Descentralização Fiscal e Crescimento Econômico no Brasil: 1954 - 2018

Ágatha Lechner da Silva

Auditora-Federal de Finanças e
Controle da Secretaria do Tesouro Nacional

Sérgio Ricardo de Brito Gadelha

Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa

Resumo

O objetivo geral deste estudo é analisar a relação entre o crescimento econômico e o federalismo fiscal no Brasil para os anos de 1954 a 2018. O modelo simples de crescimento endógeno com gastos em diferentes níveis de governo proposto por Xie, Zou e Davoodi (1999) foi usado para demonstrar como a descentralização fiscal afeta a taxa de crescimento de longo prazo da economia. Foram estimados um modelo autorregressivo e de defasagens distribuídas (ARDL) e multiplicadores de longo prazo da taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) per capita em relação às despesas dos entes federados. Aplicando o modelo para a Economia Brasileira, os resultados encontrados apontam que os atuais desenhos de federalismo fiscal e de descentralização fiscal não contribuem para o crescimento econômico equilibrado e sustentável de longo prazo.

Palavras chaves: Crescimento Econômico; Federalismo Fiscal; multiplicadores de longo prazo.

JEL: O47, O43, H77

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Séries Tratadas.....	24
Figura 2 – Teste de Normalidade dos Resíduos.....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Taxa Média de Crescimento do PIB real (%).....	8
Tabela 2 – Teste de Raiz Unitária com Quebra Estrutural.....	25
Tabela 3 – Multiplicadores de Longo Prazo da Despesa por Ente Federado	26
Tabela 4 – Resultado da Estimação.....	35
Tabela 5 – Teste de Heterocedasticidade de White.....	38
Tabela 6 – Teste LM Breusch-Godfrey de Correlação Serial.....	39
Tabela 7 – Teste de Ramsey RESET	39

LISTA DE SIGLAS

- ADF** – Dickey-Fuller Aumentado
- ARDL** – Modelo Autorregressivo e de Defasagens Distribuídas
- FGV** – Fundação Getúlio Vargas
- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IGP-DI** – Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna
- IPEA** – Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada
- JB** – Jarque-Bera
- LC** – Lei Complementar
- MELNV** – Melhor Estimador Linear não Viesado
- MQG** – Mínimos Quadrados Generalizados
- MQO** – Mínimos Quadrados Ordinários
- PEC** – Proposta de Emenda Constitucional
- PIB** – Produto Interno Bruto
- RESET** – Regression Specification Error Test
- SL** – Saikkonen e Lütkepohl
- TCU** – Tribunal de Contas da União
- TLC** – Teorema do Limite Central
- VG** – Vogelsang e Perron

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS	11
2.2 CONTRIBUIÇÕES EMPÍRICAS	13
2.3 MODELO DE CRESCIMENTO ENDÓGENO COM DIFERENTES NÍVEIS DE GASTO GOVERNAMENTAL PROPOSTO POR XIE, ZOU E DAVOODI (1999)	15
2.4 CONTRIBUIÇÃO DESTE ESTUDO À LITERATURA	19
3. DESCRIÇÃO DOS DADOS E TRATAMENTO	19
4. METODOLOGIA	20
4.1 TESTE E RAIZ UNITÁRIA	20
4.2 EQUAÇÃO DE CRESCIMENTO	21
4.3 MULTIPLICADORES DE LONGO PRAZO	22
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS	23
5.1 RESULTADOS DOS TESTES DE RAÍZES UNITÁRIAS	23
5.2 RESULTADOS DA ESTIMAÇÃO DO MODELO ECONOMÉTRICO	26
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES POLÍTICAS	28
Referências	30
Apêndice A – Modelo Econométrico	35
Apêndice B – Análise de Diagnóstico residual e de Estabilidade	37
B.1 Análise de Normalidade dos Resíduos	37
B.2 Análise de Homocedasticidade dos Resíduos	38
B.3 Análise de Autocorrelação dos Resíduos	39
B.4 Análise da Especificação do Modelo	39

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

O federalismo fiscal é um conceito geral que representa uma estrutura financeira vertical do setor público, com repartição de receitas e despesas entre diferentes níveis de governo e um sistema de transferências intergovernamentais. A teoria tradicional do federalismo fiscal estabelece uma estrutura normativa geral para atribuições de funções dos diferentes níveis de governo e os instrumentos fiscais adequados para a realização dessas funções, destacando-se três objetivos do setor público: eficiência econômica, estabilidade macroeconômica, e redistribuição de renda (Oates 1972, 1999; Musgrave 1959). O governo federal deve ser responsável pela estabilização macroeconômica e redistribuição de renda, ao passo que os governos subnacionais (regionais e locais), os quais estão próximos aos cidadãos e possuem mais informações sobre suas preferências, devem assegurar a eficiência da provisão de bens e serviços públicos dentro de suas jurisdições (Musgrave 1959).

A descentralização fiscal é um mecanismo do federalismo fiscal e pode ser considerada como uma condição necessária para este último porque não há nenhum ponto em uma estrutura financeira vertical do setor público sem um certo nível de descentralização (neste caso, todos os recursos, autoridade e responsabilidades estariam concentrados no nível federal). Nos estados federais, a descentralização fiscal significa que as responsabilidades de receita e despesa (ou seja, o direito de cobrar impostos e determinar de forma independente as áreas de foco das despesas) são transferidas do nível federal para os níveis regional e local.

Por fim, o pacto federativo é o conjunto de dispositivos constitucionais que configuram a moldura jurídica, as obrigações financeiras, a arrecadação de recursos e os campos de atuação dos entes federados.

A relação entre descentralização fiscal e crescimento econômico tem sido analisada por pesquisadores e formuladores de política. Essa relação possui, ao menos, três importantes razões (Breuss e Eller 2004). Primeiro, o crescimento econômico é visto como um objetivo da descentralização fiscal e de eficiência na alocação de recursos no setor público. Segundo, trata-se de uma intenção explícita dos governos em adotar políticas que levem a um crescimento sustentado na renda per capita. E, terceiro, o crescimento econômico per capita é mais fácil de ser mensurado e interpretado do que outros indicadores de desempenho econômico. Dessa forma, pesquisadores e formuladores de políticas têm analisado a descentralização fiscal como um instrumento de promoção do crescimento econômico sob a visão de que esse mecanismo leva a melhor alocação de recursos e uma maior produtividade. Conforme explicado por Oates (1993):

O caso econômico básico para a descentralização fiscal é o aumento da eficiência econômica: a provisão de produtos locais que são diferenciados de acordo com gostos e circunstâncias locais

resulta em mais altos níveis de bem-estar social do que se fosse centralmente determinada, bem como níveis mais uniformes de produtos através de todas as jurisdições.

Portanto, a descentralização fiscal fornece incentivos para governos locais visando inovar na produção e oferta de bens e serviços públicos (Martinez-Vazquez e McNab 2003), além da competição entre diferentes níveis de restrições de receitas (Brennan e Buchanan 1980). Por sua vez, Tanzi (1995) e Ter-Minassian (1997) mostram como, em geral, a descentralização fiscal pode ser utilizada para possibilitar a coordenação de políticas macroeconômicas, bem como para implementar políticas econômicas de estabilização.

Por outro lado, Alesina e Spolaore (2003) apud Mendes (2019, p. 64) argumentam que países grandes se beneficiam de economias de escala, oferecendo mais e melhores serviços públicos tributando menos a sua população. Além disso, a diversidade geográfica viabilizaria maior disponibilidade de insumos e recursos naturais, complementariedade entre as regiões do país e maior leque de vantagens comparativas. Mas, contrariando esses argumentos, Credit Suisse (2014) apud Mendes (2019, p. 64) mostra que, na prática, os países maiores têm maiores cargas tributárias e oferecem, em média, serviços públicos de qualidade e quantidade inferiores aos países menores.

De acordo com Mendes (2019, p. 65), países de ampla área geográfica tendem a se organizar em federações, e sistemas federativos exibem diversas vantagens em termos de gestão e eficiência na provisão de bens e serviços públicos. Entretanto, para fins de aprovação de reformas econômicas fundamentais para o crescimento econômico, a existência de camadas sobrepostas de poder introduz mais atores com poder de veto, colocando mais interesses conflitantes no debate. Sistemas federativos também podem dar margem a muita demanda por transferências e subsídios a título de desenvolvimento regional. Os desenhos dessas transferências, que decorrem de negociações políticas, podem ficar muito longe do ideal de eficiência: sistemas tributários superpostos e complexos, e outros mecanismos que podem levar a concentração de privilégios, ineficiência, populismo e cristalização de interesses, que afetam tanto a produtividade da economia quanto aumento a resistência a reformas econômicas.

A Tabela 1 a seguir destaca a taxa média de crescimento do PIB real para diferentes períodos da economia brasileira. A constatação de que, em média, essa taxa é bastante baixa no período posterior a promulgação da Constituição Federal de 1988, a qual estabeleceu o atual pacto federativo, se torna o cerne da motivação da pesquisa a ser conduzida neste estudo.

Tabela 1 - Taxa Média de Crescimento do PIB real (%)

Períodos da Economia Brasileira	Valor Médio
Plano de Metas JK (1956-1960)	8,1
Plano Trienal (1961-1963)	5,3
Plano de Ação Econômica do Governo - PAEG (1964-1967)	4,2
Milagre Econômico (1968-1973)	11,2
2o. Plano Nacional de Desenvolvimento - II PND (1974-1978)	6,7
Crise da Dívida Externa (1979-1984)	2,5
Planos Econômicos do Governo Sarney (1985-1989)	4,4
Plano Collor (1990-1992)	-1,3
Governo Itamar Franco (1993-1994)	5,4
Plano Real - Governos FHC I e II (1995-2002)	2,4
Plano Real - Governos Lula I e II (2003-2010)	4,0
Plano Real - Governos Dilma I e II (2011-2016)	0,4
Plano Real - Temer (2017-2018)	1,6

Fonte: Elaboração dos Autores.

Nota: Para o período de 1956 a 1961, considerou-se as informações fornecidas em Gremaud et al. (2017, p. 404), Tabela 14.4. Para os demais anos, considerou-se os dados da taxa de variação real anual do PIB fornecida pelo Sistema de Séries Temporais do Banco Central do Brasil (série 7326).

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Em uma Federação, a estabilidade macroeconômica depende da situação fiscal dos entes subnacionais. Entretanto, no caso brasileiro, a descentralização fiscal introduzida a partir da Constituição Federal de 1988 não veio acompanhada de um fortalecimento da autonomia fiscal dos entes subnacionais. Os direitos sociais foram progressivamente sendo ampliados sem que houvesse correspondente ampliação de novas fontes de receita. Além disso, o texto constitucional não estabeleceu uma clara divisão de atribuições para os entes da Federação em relação aos direitos sociais. Para fazer frente a progressiva ampliação dos gastos sociais, o governo federal, ao longo dos últimos anos, fortaleceu a sua situação fiscal aumentando a carga tributária com contribuições sociais. Os entes subnacionais, desconsiderando a possibilidade de aumento da eficiência na arrecadação dos tributos previstos na Constituição, se transformaram em dependentes das transferências intergovernamentais.

Segundo Mendes (2019, p. 65-66): “o país também tem grandes desequilíbrios regionais que geram um federalismo baseado em políticas redistributivas mal desenhadas e geradoras de ineficiência econômica. Mais um conjunto de fatores estruturais que eleva a dificuldade de realização de reformas de que o país necessita”. E ao apontar a forma federativa de organização de Estado como potencial fonte de distorções econômicas e de barreiras a reformas, Mendes (2019, p. 106) destaca:

Esse parece ser o caso brasileiro, onde as relações federativas são o exemplo claro da primazia da **redistribuição ineficiente em detrimento da provisão de bens públicos em favor do crescimento**. Ainda que o modelo federativo tenha muitas virtudes e não seja concebível administrar um país de dimensões continentais de forma centralizada, é grande o acúmulo de ineficiências. (grifo nosso).

Este estudo pretende responder aos seguintes questionamentos: os gastos dos entes subnacionais propiciam maior crescimento econômico, alinhados com a teoria de Oates (1993) que pressupõem melhor capacidade de gastar de acordo com a necessidade dos cidadãos para entes subnacionais? A maior concentração de gastos ao nível federal não apenas retrata o atual federalismo fiscal assimétrico¹ no Brasil, como também impede que haja um crescimento econômico sustentável de longo prazo?

1.3 HIPÓTESES DE PESQUISA

São duas as hipóteses condutoras desta pesquisa. Primeira, o atual desenho do federalismo fiscal e da descentralização fiscal no Brasil provoca desequilíbrios regionais, políticas redistributivas mal desenhadas e ineficiência econômica, contribuindo para que não haja crescimento econômico sustentável. Segunda, os entes subnacionais, ao alocarem melhor suas despesas em atendimento às necessidades de seus cidadãos, contribuem para um maior crescimento econômico.

1.4 OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICO

Este estudo tem por objetivo geral analisar empiricamente a relação entre descentralização fiscal e crescimento econômico para o Brasil, a partir do modelo de crescimento endógeno com diferentes níveis de gastos governamentais desenvolvido por Xie, Zou, e Davoodi (1999). Em termos de objetivos específicos, neste estudo estima-se um modelo econométrico Autorregressivo e de Defasagens Distribuídas (ARDL), de modo que os impactos da descentralização fiscal sobre o crescimento

¹ O federalismo simétrico é caracterizado pela homogeneidade na repartição de competências e receitas entre os entes federados. Já o federalismo assimétrico caracteriza-se pela disparidade jurídica e de competências, por existir uma heterogeneidade regional.

econômico são investigados a partir do cálculo de multiplicadores de longo prazo dos gastos em relação ao crescimento econômico real per capita, também conhecidos por elasticidade-despesas de longo prazo da taxa de crescimento real do PIB per capita.

1.5 JUSTIFICATIVA DO TEMA

Em nota informativa intitulada “Consolidação Fiscal Expansionista no Brasil”², de 31 de dezembro de 2019, a Secretaria de Política Econômica do Ministério da Economia já havia destacado que a economia brasileira apresentava problemas que comprometiam as perspectivas de crescimento do país e o bem-estar da população. Dentre as medidas discutidas nesta nota, para a retomada sustentável do crescimento econômico, encontra-se a Proposta de Emenda Constitucional 188/2019 (PEC do Pacto Federativo), contendo medidas que objetivam promover o reequilíbrio fiscal através de ações voltadas para o redesenho do pacto federativo entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

Ademais, esse ano foi aprovada a Lei Complementar (LC) 178/2021, que prevê ações de transparência e equilíbrio fiscal para os entes subnacionais. A LC estabelece metas e compromissos que devem ser cumpridos pelos entes para a obtenção de benefícios como a garantia em operações de crédito pela União. De acordo com o “Boletim de Finanças dos entes Subnacionais”³ de 2021, o Tesouro Nacional ressalta que os entes possuem realidades diversificadas, assim os Programas de Reestruturação e Ajuste Fiscal dos entes Subnacionais foram reestruturados na LC 178/2021 com o objetivo de adequar os programas propostos pela União a uma gama maior de situações fiscais dos entes.

Dessa forma, percebe-se que o federalismo fiscal é um o tema que tem sido discutido e reavaliado no âmbito da administração pública, sendo importante que essa discussão também se aprofunde no plano acadêmico.

Além disso, forte recessão econômica imposta pela pandemia traz a necessidade de avaliarmos as formas mais eficazes de proporcionar crescimento econômico. Nesse sentido, revisitar as teorias e estudar suas implicações empíricas permite que possamos avaliar melhor as possibilidades de políticas econômicas que propiciem crescimento vigoroso, sustentável, equilibrado e inclusivo.

Os resultados encontrados apontam que a descentralização fiscal não é um instrumento capaz de propiciar crescimento econômico no Brasil. Os multiplicadores de longo prazo da despesa diminuem à medida que há maior descentralização fiscal. Esse resultado demonstra que os governos locais tendem a realizar gastos de forma menos eficiente, ou seja, a possibilidade de levarem em consideração as características e necessidades locais em busca da melhora do bem-estar social não é válida, sendo uma maior centralização das despesas capaz de gerar gastos mais eficientes.

2 Disponível em: << https://www.gov.br/economia/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-informativas/2019/nota_ajuste_expansionista_31_12_2019.pdf >> Acesso em 18 de setembro de 2021.

3 Disponível em: << <https://www.tesourotransparente.gov.br/publicacoes/boletim-de-financas-dos-entes-subnacionais/2020/114>>> Acesso em 18 de setembro de 2021.

1.6 DELIMITAÇÕES DE ESCOPO DO ESTUDO

Esse estudo se limita a avaliar o impacto dos gastos consolidados por entes subnacionais no crescimento econômico através de um modelo ARDL e do cálculo de multiplicadores de longo prazo das despesas em relação ao crescimento econômico. Apesar do modelo ter incluído as cargas tributárias consolidadas dos entes subnacionais, não foram considerados aspectos relativos às transferências da União para os entes subnacionais pela indisponibilidade de dados para parte do período analisado.

1.7 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

Esse estudo está dividido em seis seções, sendo a primeira esta introdução. Na segunda seção é apresentada a revisão de literatura, contendo estudos teóricos e empíricos. Na terceira seção são apresentados os dados e a forma como foram tratados. Na quarta seção apresentamos a metodologia utilizada. Na quinta seção são relatados os resultados da análise empírica. Na sexta seção encontram-se as considerações finais, em seguida os apêndices e referências bibliográficas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS

Diversos pesquisadores têm modificado os modelos de crescimento econômico – Modelo de Solow, Modelo de Crescimento Endógeno de Barro e Modelo de Gerações Sobrepostas de Diamond – para incorporar uma relação potencial entre a descentralização fiscal e crescimento econômico (Brueckner 2006; Davoodi e Zou 1998; Thiessen 2003).

A estrutura analítica mais comum que relaciona descentralização de gastos e crescimento econômico é um modelo desenvolvido por Davoodi e Zou (1998), que é uma versão modificada do modelo de Barro (1990). Nesse modelo, uma função de produção Cobb-Douglas tem dois insumos (capital privado e capital público) divididos em três níveis de governo (federal, estadual e local). Os gastos públicos são financiados por meio de tributos incidentes no produto. Ao maximizar a função utilidade de um agente representativo com relação a uma restrição orçamentária dinâmica, obtém-se a seguinte solução: a taxa de crescimento do produto depende das parcelas de diferentes níveis de governo no gasto público total. A partir desse modelo, é possível calcular as parcelas de gasto público que maximizam o crescimento. Ao utilizarem dados de 46 países para o período de 1970 a 1989, os resultados obtidos indicaram a existência de uma relação negativa entre descentralização fiscal e crescimento econômico em países em desenvolvimento, bem como a inexistência dessa relação para os países desenvolvidos. No que diz respeito a este estudo, é preciso considerar que diferenças culturais e

estruturais entre os diversos países são substanciais, e sem os devidos ajustes é difícil determinar o real efeito da descentralização fiscal, fato reconhecido pelos autores. Outro aspecto que ressaltam é o de que a medida de descentralização precisa refletir a autonomia dos governos subnacionais em decidir como realizarão seus gastos, e caso não exista autonomia neste sentido, os governos subnacionais se comportam como meros agentes do governo central.

O modelo de Solow aumentado apresentado por Mankiw, Romer, e Weil (1992) também fornece a base para análises econométricas da relação entre descentralização fiscal e crescimento econômico (Thiessen 2003). Além dos determinantes padrão do crescimento econômico que são derivados do modelo de Solow - tais como valor inicial do produto; acumulação de capital físico e humano; e crescimento da força de trabalho - na especificação empírica, Thiessen (2003) usa medidas de descentralização adicionais e outros fatores condicionantes como variáveis independentes.

Brueckner (2006) utiliza o modelo de Diamond para mostrar as vantagens da descentralização fiscal, teoricamente. O Modelo Diamond-Brueckner consiste em duas gerações sobrepostas no tempo t : os jovens e os velhos (cada agente vive por dois períodos, sendo jovem no primeiro período, e o velho no segundo período). Os indivíduos jovens podem investir parte de seu tempo em educação aumentando sua renda futura, e podem trabalhar o restante do tempo. Além disso, essa geração jovem pode poupar uma parcela de sua renda e investi-la em capital físico. Por sua vez, os indivíduos velhos dedicam todo o seu tempo ao trabalho. Uma cesta de consumo de cada geração consiste em dois bens: público e privado. A geração velha, cuja renda disponível é alta, dado seu nível de capital humano mais elevado e sua dedicação de horas maior ao trabalho, pode consumir mais, portanto tem elevada demanda por bens e serviços públicos. Brueckner (2006) então compara dois sistemas: sistema descentralizado (federalismo) e sistema centralizado (unitário). Sob federalismo, assume-se que um perfeito mecanismo de classificação de Tiebout (Tiebout-sorting mechanism) permite que os indivíduos se classifiquem em duas jurisdições homogêneas de demanda com diferentes níveis de provisão de bem público (maior para velhos do que para jovens). Sob um sistema unitário, um nível comum de bem público é fornecido para todos os indivíduos. De acordo com a proposição apresentada por Brueckner (2006), o tempo gasto em educação e níveis de capital físico é maior no equilíbrio federalista do que em qualquer equilíbrio unitário. O crescimento econômico, determinado pela taxa de crescimento do capital humano é, portanto, maior sob federalismo. Apesar de ser excessivamente abstrato e de difícil implementação empírica, esse modelo fornece insights sobre como o federalismo, na forma da provisão descentralizada de bens e serviços públicos, pode influenciar positivamente o crescimento econômico.

Resumindo, as pesquisas anteriores acerca da relação teórica entre descentralização fiscal e crescimento econômico, Baskaran, Feld, e Schnellenbach (2014) identificam quatro canais potenciais positivos dessa relação: (i) preferências de heterogeneidade; (ii) preservação de mercado; (iii) mudança estrutural; e (iv) inovação política. Primeiro, de uma relação positiva entre descentralização fiscal

e crescimento econômico. Segundo, a preservação de mercado significa que a descentralização fiscal aumenta a competição fiscal horizontal, que restringe os incentivos negativos dos governos subnacionais, melhora as condições de desenvolvimento de mercado, e em última análise acelera o crescimento econômico. Terceiro, a mudança estrutural está relacionada aos efeitos positivos potenciais da descentralização durante crises estruturais (por exemplo, quando existe um choque de demanda negativo permanente em um setor industrial específico). A mudança estrutural é fácil de se implementar sob descentralização porque em um sistema centralizado, as autoridades públicas avessas ao risco podem ter um elevado interesse em fornecer ajuda financeira excessiva para setores industriais ineficientes, o que impede reformas estruturais (Besley e Coate 2003). Quarto, a inovação política significa que a descentralização fiscal cria condições para usar as regiões como laboratórios para experimentos econômicos (Oates 1999). Se uma inovação política for bem-sucedida em uma região do país, pode ser disseminada entre outras regiões, criando oportunidades de crescimento econômico.

2.2 CONTRIBUIÇÕES EMPÍRICAS

Assim, a relação teórica entre descentralização fiscal e crescimento econômico encontra-se estabelecida e justificada. Mas existe evidência empírica sólida dessa relação?

Pesquisadores e formuladores de políticas têm demonstrado um crescente interesse na descentralização fiscal como sendo uma estratégia efetiva para promover o crescimento econômico, baseando-se nos seguintes argumentos: (1) a descentralização fiscal contribui para o aumento da eficiência econômica à medida em que os governos locais são capazes de prover melhores bens e serviços públicos devido à proximidade e vantagens informacionais; (2) a competição e mobilidade populacional entre governos locais para o fornecimento de bens e serviços públicos assegura a correspondência certa de preferências entre comunidades e governos locais (Tiebout 1956).

Oates (1993) argumenta que há fortes razões para acreditar que políticas formuladas para fornecer infraestrutura e capital humano que são sensíveis às condições locais e regionais tendem a ser mais efetivas em encorajar o desenvolvimento econômico do que as políticas determinadas de forma central e que ignoram as diferenças geográficas. Tal afirmação tem base na presunção de que os governos locais serão proativos em identificar as necessidades e buscar o bem-estar de sua população. Argumenta-se que a descentralização fiscal tem o potencial útil de influenciar o desenvolvimento econômico. Todavia, a tradução deste potencial em crescimento depende de algumas condições cruciais no que diz respeito à forma com que as instituições respondem ao nível de bem-estar local e de sua própria estrutura. Há um contraste considerável entre o nível de centralização fiscal dos países desenvolvidos e países em desenvolvimento. Pelos índices fiscais utilizados no estudo, nações em desenvolvimento apresentavam um nível de centralização muito maior do que países industrializados. Entretanto, enquanto as diferenças de centralização fiscal entre países industrializados e em desen-

volvimento são uma propriedade bem estabelecida da estrutura fiscal, o significado e as implicações delas não são muito claros. Por isto, o melhor entendimento dessas relações é importante e justifica o interesse no potencial que a descentralização fiscal tem em fomentar o crescimento econômico.

Apesar de existir uma previsão teórica aceita de que a descentralização fiscal contribui positivamente para o crescimento econômico, alguns estudos realizados chegaram a um resultado contrário. Por exemplo, Zhang e Zou (1998) realizaram um estudo com dados da China a respeito de como a alocação de recursos fiscais entre o governo central e os governos locais afetou o crescimento econômico. Utilizando-se dados de 1980 a 1992 de 28 províncias, os resultados obtidos indicaram que houve uma relação negativa entre a descentralização fiscal e o crescimento econômico das províncias chinesas. Foi argumentado que os resultados poderiam ser explicados pelo estágio corrente de desenvolvimento econômico observado no país à época, quando o governo central fazia investimentos substanciais em projetos de prioridade nacional como rodovias, ferrovias, energia e telecomunicações. Estes investimentos podem ter um impacto mais significativo no crescimento das províncias quando realizados pelo governo central, do que suas contrapartes locais.

Por sua vez, Xie, Zou, e Davoodi (1999) realizaram um estudo com dados da economia norte-americana de 1948 a 1994. Mediu-se a descentralização como a parcela de gasto de cada nível de governo nos gastos consolidados. Os resultados obtidos mostraram que o nível de descentralização fiscal existente é consistente com a maximização do crescimento, e que no estágio de desenvolvimento e descentralização fiscal observados no período do estudo, implementar mais descentralização seria danoso ao crescimento.

Todavia, Akai e Sakata (2002) encontraram evidências empíricas de que a descentralização fiscal contribui de forma positiva para o crescimento econômico. Utilizou-se uma base com dados fiscais e socioeconômicos dos 50 estados dos Estados Unidos no período de 1992 a 1996, argumentando-se que se tratava de uma base de dados mais apropriada por não incorporar períodos de grande crescimento econômico e não havia diferenças históricas substanciais entre os estados analisados. O modelo econométrico estimado considera quatro indicadores de descentralização fiscal, avaliados individualmente: renda, gasto, autonomia e uma média entre renda e gasto. Além disso, variáveis independentes sobre distribuição de renda, educação, patentes, população entre outras, são utilizadas para testar o efeito da descentralização fiscal⁴.

Yushkov (2015) elaborou uma análise empírica para regiões da Rússia no período de 2005 a 2012, e os resultados obtidos mostraram que uma descentralização excessiva de gastos dentro de uma

4 Com relação aos trabalhos anteriores, que obtiveram resultados contrários à hipótese teórica, Akai e Sakata (2002) fazem algumas ressalvas. Primeiro, Zhang e Zou (1998) utilizaram dados de um período de grande crescimento econômico na China e nos Estados Unidos. Akai e Sakata (2002) argumentam que em tais períodos exige-se que o nível mais alto de governo promova o investimento público que gere grandes externalidades nos estágios iniciais do desenvolvimento econômico, o que explica a relação negativa encontrada para os dados utilizados. Segundo, Davoodi e Zou (1998) usam dados de diversos países sem levar em consideração que as diferenças institucionais e culturais são substanciais, o que torna difícil determinar o verdadeiro efeito da descentralização fiscal.

região, que não é acompanhada pelo respectivo nível de descentralização de receitas, é negativamente e significativamente relacionada ao crescimento econômico regional. Por outro lado, a dependência regional de transferências fiscais intergovernamentais provenientes do governo federal está positivamente relacionada com o crescimento econômico.

No caso brasileiro Afonseca e Gadelha (2020) analisaram a relação entre o nível de descentralização fiscal e o crescimento econômico das macrorregiões no Brasil, tomando-se como referência o estudo de Akai e Sakata (2002). A partir da estimação de um modelo econométrico em dados de painel estático com efeitos fixos abrangendo o período de 1995 a 2016, os resultados obtidos indicaram que a descentralização fiscal impactou positivamente o crescimento econômico das macrorregiões brasileiras, mas por diferentes canais de transmissão. Especificamente, nas macrorregiões Sul e Sudeste, a autonomia de arrecadação promoveu o crescimento econômico, ao passo que nas outras macrorregiões, o aspecto relevante foi a descentralização de receitas.

Em resumo, os resultados de diversos estudos sobre a relação entre descentralização fiscal e crescimento econômico, a partir de uma perspectiva entre países e regiões, são bastante contraditórios. Alguns pesquisadores encontraram uma relação positiva (Akai e Sakata 2002; Buser 2011; Imi 2005; Thiessen 2003; Afonseca e Gadelha 2020), ao passo que outros pesquisadores mostraram que descentralização fiscal e crescimento econômico são negativamente correlacionados (Baskaran e Feld 2013; Davoodi e Zou 1998; Rodríguez-Pose e Ezcurra 2011) ou não correlacionados (Asatryan e Feld 2015; Thornton 2007). Em estudos contemporâneos, pesquisadores se referem à natureza multidimensional da descentralização fiscal, e os resultados encontrados por eles mostram que a descentralização dos gastos governamentais tem um efeito negativo no crescimento econômico, ao passo que a descentralização da receita é positivamente relacionada às perspectivas de crescimento de longo prazo (no caso em que os gastos são mais descentralizados do que as receitas). Em outras palavras, a hipótese da convergência é confirmada: alcançar um equilíbrio entre receitas e despesas nos níveis regional e local está positivamente relacionado com o crescimento econômico (Cantarero e Gonzalez 2009; Gemmill, Kneller, e Sanz 2013; Rodríguez-Pose e Krøijer 2009) e cria incentivos positivos para que os governos subnacionais preservem as instituições de mercado (Jin, Qian, e Weingast 2005).

2.3 MODELO DE CRESCIMENTO ENDÓGENO COM DIFERENTES NÍVEIS DE GASTO GOVERNAMENTAL PROPOSTO POR XIE, ZOU E DAVOODI (1999)

Xie, Zou, e Davoodi (1999) expandiram e aplicaram o modelo matemático de Barro (1990) para a economia norte-americana, segregando os gastos públicos entre os três níveis de governo (federal, estadual e municipal). Assim, o estudo considera que o gasto público (g) é dividido entre os três níveis de governo: federal (f), estadual (s) e municipal (l), ou seja:

$$(1) \quad f + s + l = g$$

A função de produção é CES, ou seja, a elasticidade de substituição é constante, sendo um caso especial da função de produção Cobb-Douglas quando $\phi = 0$, conforme segue:

$$(2) \quad y = [\alpha k^\phi + \beta f^\phi + \gamma s^\phi + \omega l^\phi]^{\frac{1}{\phi}}, \quad -\infty < \phi < 1$$

Onde: k é o capital privado; $0 < \alpha, \beta, \gamma, \omega < 1$ e $\alpha + \beta + \gamma + \omega = 1$.

Destaca-se que não são considerados neste modelo o capital humano nem o trabalho.

O gasto consolidado do governo é financiado pelos impostos, que correspondem a uma taxa (τ) da renda, conforme segue:

$$(3) \quad g = \tau y$$

Para se encontrar a taxa de crescimento de longo-prazo da economia, primeiro se analisa a escolha do setor privado, onde se considera um indivíduo representativo aquele que maximiza a sua curva de utilidade, que é definida conforme a equação abaixo:

$$(4) \quad \max \int_0^\infty \left[\frac{c^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} \right] e^{\rho t} dt$$

Onde: c é o consumo; σ é o inverso da elasticidade de substituição intertemporal, e ρ é a taxa de preferência no tempo.

O indivíduo enfrenta uma restrição orçamentária dinâmica, que é definida pela seguinte equação:

$$(5) \quad \dot{k} = \frac{dk}{dt} = (1 - \tau)[\alpha k^\phi + \beta f^\phi + \gamma s^\phi + \omega l^\phi]^{\frac{1}{\phi}} - c$$

sendo k_0 dado.

As escolhas do indivíduo são feitas baseadas na taxa de impostos (τ) e nos gastos dos três níveis de governo (f, s e l) divulgados. Com isso, ele escolhe a sua cesta de consumo $\{k(t); t \geq 0\}$, e para caracterizar a alocação ótima de recursos dos indivíduos, escrevemos abaixo a Hamiltoniana (relação entre a função de utilidade e a restrição orçamentária) correspondente, conforme segue:

$$(6) \quad H = \left[\frac{c^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} \right] + \lambda \left\{ (1 - \tau)[\alpha k^\phi + \beta f^\phi + \gamma s^\phi + \omega l^\phi]^{\frac{1}{\phi}} - c \right\}$$

A condição de primeira ordem é dada como:

$$(7) \quad c^{-\sigma} = \lambda$$

$$(8) \quad \lambda' = \rho \lambda - \lambda \alpha (1 - \tau) [\alpha k^\phi + \beta f^\phi + \gamma s^\phi + \omega l^\phi]^{\frac{1-\phi}{\phi}} k^{\phi-1}$$

A condição de transversalidade é $k\lambda e^{-\rho t}$ quando t tende ao infinito.

As equações (5), (7) e (8), junto com a condição inicial e a condição de transversalidade determinam a resposta ótima do indivíduo e a partir delas encontra-se a taxa de crescimento do consumo, que é dada por:

$$(9) \quad \frac{c'}{c} = \frac{r(x) - \rho}{\sigma}$$

Onde x denota o vetor (k, f, s, l, τ) ; $r(x)$ é interpretado como a taxa real de interesse e é definido pela seguinte equação:

$$(10) \quad r(x) = \alpha(1 - \tau) \left[\alpha k^\phi + \beta f^\phi + \gamma s^\phi + \omega l^\phi \right]^{\frac{(1-\phi)}{\phi}} k^{\phi-1}$$

Define-se os gastos dos três níveis de governo como φ_f , φ_s e φ_l e a soma dos três é igual a 100% do gasto público ($\varphi_f + \varphi_s + \varphi_l = 1$), ou seja:

$$(11) \quad \varphi_f = \frac{f}{g}, \varphi_s = \frac{s}{g}, \varphi_l = \frac{l}{g}$$

Substituindo as equações (10) e (11) na equação (9), obtém-se a taxa de crescimento de longo-prazo (G) da economia em função dos gastos compartilhados entre os três níveis de governo, da taxa de impostos e de outros fatores exógenos, conforme segue:

$$(12) \quad G = \frac{\alpha(1-\tau)}{\sigma} \left[\frac{\alpha \tau^{-\phi}}{\tau^{-\phi} - \beta \varphi_f^\phi - \gamma \varphi_s^\phi - \omega \varphi_l^\phi} \right]^{\frac{1-\phi}{\phi}} - \frac{\rho}{\sigma}$$

Com isso, verifica-se que a variação do gasto entre os 3 níveis de governo pode impactar o crescimento econômico.

Para se examinar como a taxa de crescimento de longo-prazo responde a vários níveis de gastos e de impostos, assume-se que o objetivo do governo é maximizar o crescimento na equação (12), o que é idêntico a maximizar o crescimento do consumo individual, que coincide com a taxa de crescimento da saída e do capital na equação (9), submetida à restrição orçamentária do governo. Com isso, o problema pode ser formulado como sendo uma das maximizações da equação (12), conforme segue:

$$(13) \quad f + s + l \leq \tau \left[\alpha k^\phi + \beta f^\phi + \gamma s^\phi + \omega l^\phi \right]^{\frac{1}{\phi}}$$

A máxima taxa de crescimento é dada pela seguinte equação:

$$(14) \quad \frac{\tau^{1-\phi}}{\phi \tau + (1-\phi)} = \Pi^{1-\phi}, \text{ onde: } \Pi = \beta^{\frac{1}{(1-\phi)}} + \gamma^{\frac{1}{(1-\phi)}} + \omega^{\frac{1}{(1-\phi)}}.$$

As parcelas que maximizam o crescimento dos gastos do governo federal, estadual e local são dadas por:

$$(15) \quad \varphi_f^* = \frac{\beta^{1/(1-\emptyset)}}{\Pi}$$

$$(16) \quad \varphi_s^* = \frac{\gamma^{1/(1-\emptyset)}}{\Pi}$$

$$(17) \quad \varphi_l^* = \frac{\omega^{1/(1-\emptyset)}}{\Pi}$$

Nas equações (15), (16) e (17) definem-se como sendo as produtividades individuais de cada nível de governo, ou seja, $\beta^{1/(1-\emptyset)}$ é a produtividade do governo federal, $\gamma^{1/(1-\emptyset)}$ é produtividade do governo estadual e $\omega^{1/(1-\emptyset)}$ é a produtividade do governo municipal.

Da mesma forma, o agregado da produtividade dos três níveis de governo pode ser definido como: $\Pi = \beta^{\frac{1}{(1-\emptyset)}} + \gamma^{\frac{1}{(1-\emptyset)}} + \omega^{\frac{1}{(1-\emptyset)}}$.

A partir das equações (15), (16) e (17) fica evidente que as parcelas de gastos que maximizam o crescimento são iguais aos índices de produtividade individual em relação à produtividade agregada. Se a atual parcela de gastos não corresponde à maximização do crescimento, então alguma realocação será necessária para a melhoria do crescimento econômico.

Isto pode ser claramente identificado pela função de produção Cobb-Douglas, considerando $\emptyset = 0$, então a taxa máxima de crescimento da equação (14) será a seguinte:

$$(18) \quad \tau^* = \beta + \gamma + \omega$$

Esta taxa máxima é exatamente igual à obtida por Barro (1990) na equação (2) depois de tornar a notação consistente. Com isso, $\Pi = \beta + \gamma + \omega$ e as taxas que maximizam o crescimento são dadas por:

$$(19) \quad \varphi_f^* = \frac{\beta}{\beta + \gamma + \omega}$$

$$(20) \quad \varphi_s^* = \frac{\gamma}{\beta + \gamma + \omega}$$

$$(21) \quad \varphi_l^* = \frac{\omega}{\beta + \gamma + \omega}$$

O modelo se concentra na maximização do crescimento com a repartição dos gastos públicos dos três níveis de governo e da carga tributária. Naturalmente, pode-se levantar a questão de que o

governo pode maximizar o bem-estar da sociedade. Em geral, a maximização do crescimento e a maximização do bem-estar levam a diferentes taxas de impostos e diferentes parcelas de gastos para os três níveis de governo. No entanto, se a função de produção é Cobb-Douglas, esses dois tipos de maximização produzem as mesmas soluções.

2.4 CONTRIBUIÇÃO DESTE ESTUDO À LITERATURA

Este estudo contribui à literatura sobre o tema ao demonstrar empiricamente que o atual desenho de federalismo fiscal e de descentralização fiscal não contribuem para o crescimento econômico sustentável de longo prazo no Brasil.

3. DESCRIÇÃO DOS DADOS E TRATAMENTO

O estudo utilizou dados anuais cobrindo o período de 1954 a 2018. O banco de dados é composto por diversas séries históricas, que foram construídas conforme detalhamento abaixo:

1. Taxa de Crescimento real do Produto Interno Bruto (PIB) per capita (Y_t). O PIB corrente foi deflacionado pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI)⁵ e dividido pela população⁶. Os valores do PIB de 1954 a 1990 são provenientes de séries históricas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)⁷ e a partir de 1990 de dados do Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada (IPEA)⁸.
2. Despesas do governo federal (df_t), dos estados (de_t) e dos municípios (dm_t), em proporção da despesa total. Em termos contábeis, considera-se a despesa empenhada por cada ente da Federação. Os valores foram transformados em termos relativos ao total das despesas das três esferas. Os valores de 1954 a 1999 são provenientes de séries históricas do IBGE⁹ e a partir de 2000 de dados do Balanço do Setor Público¹⁰.
3. Carga tributária federal (ctf), estadual (cte) e municipal (ctm), em proporção da carga tributária total. Os valores de 1954 a 1999 são provenientes de séries históricas do IBGE¹¹ e a partir de 2000 de dados do prestação de contas do governo federal ao Tribunal de

5 Fonte: Fundação Getúlio Vargas (FGV). Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>.

6 Fonte: IBGE. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>.

7 Fonte: IBGE. Disponível em: <https://seculoxx.ibge.gov.br/economicas/financas-publicas>.

8 Fonte: IPEA. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>.

9 Fonte: IBGE. Disponível em: <https://seculoxx.ibge.gov.br/economicas/financas-publicas>.

10 Fonte: IBGE. Disponível em: <https://seculoxx.ibge.gov.br/economicas/financas-publicas>.

11 Fonte: IBGE. Disponível em: <https://seculoxx.ibge.gov.br/economicas/financas-publicas>.

Contas da União (TCU)¹².

4. Capital (k) em proporção do PIB. Os valores de formação bruta de capital fixo foram obtidos de série histórica do IBGE¹³, e os dados foram transformados em termos percentuais do PIB corrente.
5. Consumo das famílias (gf) em proporção do PIB. Foi obtida através da subtração das séries de consumo total e consumo dos governos, ambas produzidas pelo IBGE¹⁴, o resultado foi dividido pelo PIB corrente.

Todos os dados foram transformados em logaritmos para que os resultados pudessem ser analisados na forma de elasticidades.

4. METODOLOGIA

4.1 TESTE E RAIZ UNITÁRIA

Ao lidar com dados de séries temporais, os pesquisadores devem estar atentos a possíveis quebras estruturais. Uma quebra estrutural ocorre quando o comportamento de uma série muda abruptamente em um determinado ponto no tempo. Essas quebras geralmente resultam de choques exógenos, por exemplo, choques de preços de commodities, conflitos, mudanças de política e mudanças de regime cambial e/ou monetário.

Na análise econométrica, uma das principais premissas é que estatísticas descritivas (parâmetros), como a média e o desvio padrão, são relativamente estáveis ao longo do tempo. No entanto, quebras estruturais geralmente distorcem essas estatísticas. Como resultado, os parâmetros podem não mais caracterizar com precisão as propriedades das séries e os métodos econométricos podem gerar estimativas viesadas e inconsistentes e, como resultado, previsões e estimações ruins.

Além disso, Maddala e Kim (1999) explicam que mudanças estruturais afetam os resultados dos testes de raízes unitárias, cointegração e causalidade. Em vista disso, na análise de estacionariedade serão considerados dois testes de raízes unitárias que consideram a presença de quebra estrutural. O primeiro teste é proposto por Saikkonen e Lütkepohl (2002), daqui em diante referenciado como teste SL. Esse teste considera que a mudança pode ocorrer durante um período de tempo, e utilizando uma função de mudança de nível ($f(\theta) \cdot \gamma$) é possível obter uma função de transição gradual, que é adicionada ao termo determinístico. O modelo geral é expresso na seguinte equação:

$$(22) \quad y_t = \mu_0 + \mu_1 t + f(\theta) \cdot \gamma + v_t$$

12 Fonte: IBGE. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/contas/contas-do-governo-da-republica/>.

13 Fonte: IBGE. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>.

14 Fonte: IBGE. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>.

Onde y_t é a série de dados, μ_0 é o intercepto, μ_1 é o coeficiente de tendência determinística; θ e γ são parâmetros desconhecidos, v_t são resíduos gerados por um processo autorregressivo, que deve conter raiz unitária. Existem três possíveis funções de mudança $f(\theta)$: γ : dummy de mudança, mudança exponencial e mudança racional. Nesse estudo utilizou-se a mudança racional, que representa uma mudança na função de defasagem do operador, aplicada a uma dummy de mudança. No último teste, os termos determinísticos são estimados por Mínimos Quadrados Generalizados (MQG), em seguida eles são subtraídos da série original, gerando uma nova série. Então o teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) é aplicado nas séries ajustadas. Valores críticos são tabulados por Lanne, Lütkepohl, e Saikkonen (2002).

O segundo teste implementado é proposto por Vogelsang e Perron (1998), daqui em diante referenciado como VP, que também permite quebras endógenas por um outlier de inovação, VP assim como SL assume que as quebras ocorrem de forma gradual. Dois modelos são usados para verificar a hipótese de estacionariedade: quebra no intercepto, quebra no intercepto e na tendência, ambas em nível e em primeira diferença. O modelo geral é expresso na forma da seguinte equação:

$$(23) \quad y_t = \mu_0 + \mu_1 y_{t-1} + \mu_2 t + \beta_1 D_l + \beta_2 D_p + \beta_3 D_t + \sum_{i=1}^j p_t \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t ,$$

onde y_t é a série de dados, μ_0 o intercepto, μ_2 o coeficiente de tendência determinística; β_1 , β_2 e β_3 são parâmetros de quebra a serem estimados; D_l , D_p e D_t são variáveis dummies para a quebra no intercepto, quebra no nível e quebra na tendência, respectivamente; p_t e μ_1 são parâmetros desconhecidos, Δ é o operador de primeira diferença, j é a melhor defasagem selecionada pelo critério de informação Akaike; e ε_t são inovações independentes e identicamente distribuídas (i.i.d).

4.2 EQUAÇÃO DE CRESCIMENTO

A primeira especificação que se utilizou para compreender a interação entre as variáveis é uma estimação multivariada conduzida pelo modelo autorregressivo e de defasagens distribuídas (ARDL).

A relação linear entre despesas dos entes da Federação e taxa de crescimento real do PIB per capita segue Xie, Zou, e Davoodi (1999), usando variáveis diferentes das por eles utilizadas no vetor X_t^j , conforme segue:

$$(24) \quad Y_t = \alpha_t + \beta_1 X_t^j + \beta_2 df_t + \beta_3 de_t + \beta_4 dm_t + \varepsilon_t , t = 1, \dots, T$$

onde Y_t representa a taxa de crescimento real do PIB per capita; df_t representa as despesas do governo federal, de_t representa as despesas dos governos estaduais, e dm_t representa as despesas dos governos municipais, e ε_t é o termo de erro. α , β_1 , β_2 , β_3 e β_4 são parâmetros desconhecidos a serem

estimados. O vetor X_t^j inclui variáveis que podem impactar na relação entre gastos dos governos e despesas, que estão descritas na Sessão 3.

Nos modelos ARDL todas as variáveis, dependente e independentes, são relacionadas contemporaneamente e em seus valores defasados. As vantagens dessa técnica é que se aceitam diferentes defasagens entre as variáveis, o que permite que se capture a dinâmica do sistema sem a omissão de importantes defasagens.

4.3 MULTIPLICADORES DE LONGO PRAZO

Considere Y_t a taxa de crescimento real o PIB per capita, X_t^j o vetor de regressores relacionados às despesas (federal, estaduais e municipais) em proporção da despesa total, e o termo de erro independente e identicamente distribuído $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$. Um modelo autorregressivo e de defasagens distribuídas é dado por:

$$(25) \quad Y_t = C + \underbrace{\alpha_1 Y_{t-1} + \dots + \alpha_k Y_{t-k}}_{PIB} + \underbrace{\beta_0 X_t^j + \beta_1 X_{t-1}^j + \dots + \beta_n X_{t-n}^j}_{Despesa} + \varepsilon_t$$

Assim, a taxa de crescimento real do PIB per capita corrente está relacionada com as taxas de crescimento real do PIB per capita de períodos anteriores, com as despesas correntes e com as despesas defasadas. Uma das características da equação (25) é possibilitar encontrar os efeitos dinâmicos de uma variação na despesa governamental em valores corrente e futuro da taxa de crescimento real do PIB per capita. O efeito imediato, chamado de multiplicador de impacto, de uma unidade de variação na despesa governamental é dado pelo coeficiente β_0 .

A equação (25) pode ser reescrita da seguinte forma:

$$(26) \quad A(L)Y_t = B(L)X_t + \varepsilon_t$$

onde:

$$(27) \quad A(L) = (1 - \alpha_1 L - \alpha_2 L^2 - \dots - \alpha_k L^k)$$

$$(28) \quad B(L) = (\beta_0 + \beta_1 L + \beta_2 L^2 + \dots + \beta_n L^n)$$

Se a unidade de variação da despesa governamental for sustentada, pode-se obter uma expressão para multiplicador de longo prazo. Supondo que as variáveis sejam estacionárias e estejam na forma de logaritmos, pode-se definir o equilíbrio estático como a situação em que Y e X encontram-se em seus valores esperados de longo prazo:

$$(29) \quad Y^* = \left(\frac{\overbrace{\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n}^{Despesa}}{\underbrace{1 - \alpha_1 - \alpha_2 - \dots - \alpha_k}_{PIB}} \right) X^* = \frac{B(1)}{A(1)} X^*$$

O termo $B(1)/A(1)$ é conhecido como elasticidade-despesa de longo prazo da taxa de crescimento real do PIB per capita, também conhecida como multiplicador de longo prazo da taxa de crescimento real do PIB per capita em relação às despesas. Esse termo tem relação direta com taxas que maximizam o crescimento, conforme descritas nas equações (19) a (21), pois essas taxas são calculadas em uma situação de estado estacionário (steady state) da economia em modelagem.

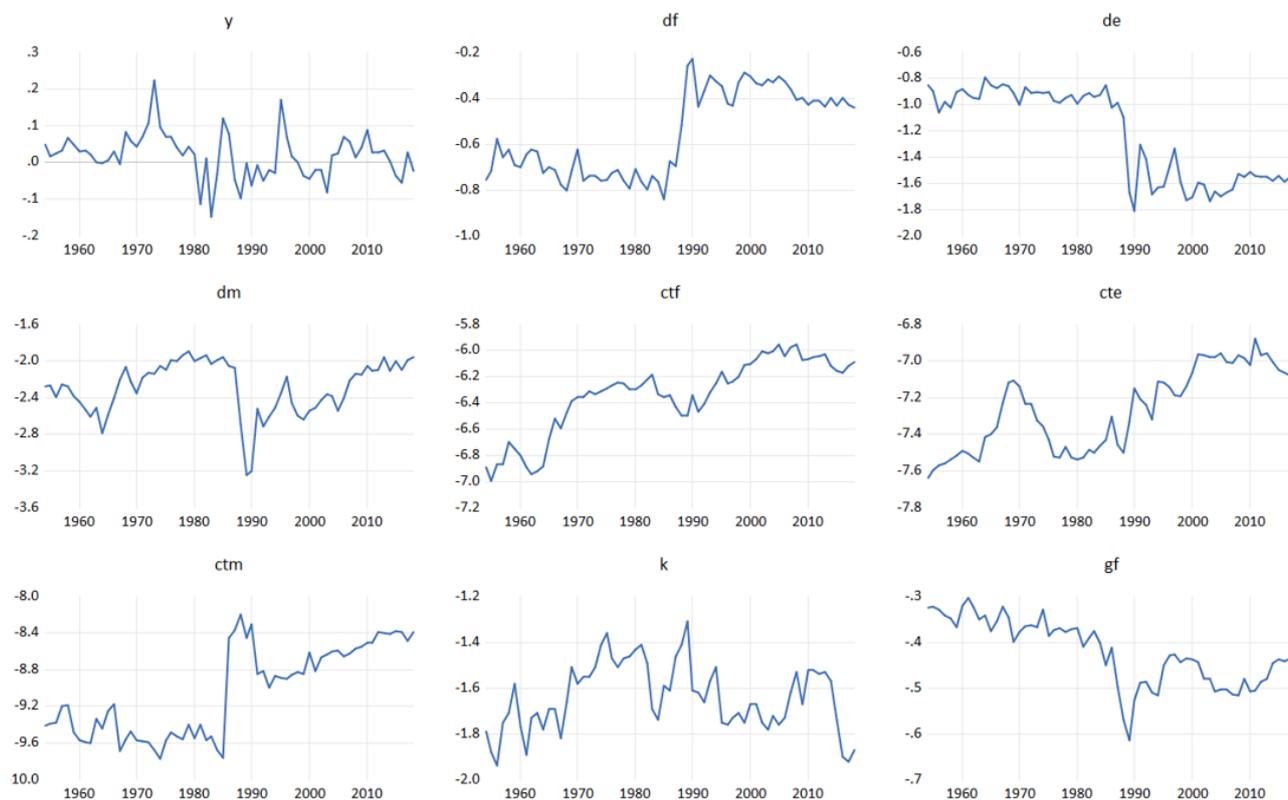
Assim, a princípio, pode-se calcular de forma individualizada as contribuições das despesas de cada ente subnacional da Federação para o (de)crescimento econômico real de longo prazo. Em outras palavras, em um país que tem apresentado crescimento econômico real sustentável de longo prazo, o multiplicador indicará qual parcela de gasto governamental contribui para esse crescimento. Mas, em países que, historicamente, não apresentam crescimento econômico sustentável de longo prazo, como é o caso do Brasil, os valores da elasticidade-despesa destacarão qual esfera de governo tem sido responsável para que não ocorra esse crescimento.

A equação (25) deve atender a determinadas suposições. Em primeiro lugar, as variáveis do modelo econométrico precisam ser estacionárias. Em segundo lugar, o valor médio esperado do termo de erro deve ser zero. Em terceiro lugar, se o termo de erro não for correlacionado serialmente, os coeficientes do modelo estimados por mínimos quadrados ordinários (MQO) serão consistentes no sentido estatístico. Por fim, é importante que sejam válidas as hipóteses de normalidade e de homoscedasticidade do termo de erro. Todas essas suposições foram devidamente atendidas e serão analisadas na próxima seção e nos apêndices deste estudo.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 RESULTADOS DOS TESTES DE RAÍZES UNITÁRIAS

A análise gráfica das séries tratadas mostrou que deveríamos encontrar quebras estruturais nas séries. Esses resultados eram esperados, devido ao longo período de tempo considerado no estudo e às diversas mudanças econômicas do país, principalmente no que se refere às relações entre os entes federados. As quebras nas séries e podem ser observadas graficamente na Figura 1.

Figura 1 – Séries Tratadas

Sendo assim, a análise foi realizada com o uso do teste de raiz unitária com quebra estrutural, conforme apresentado na Tabela 2. Ambos, os testes SL e VP chegaram as mesmas conclusões, na qual as séries taxa de crescimento real do PIB per capita, despesas federais e estaduais e gastos das famílias ficaram estacionárias em nível. Entretanto, despesas dos municípios, carga tributária total e capital e ficaram estacionárias em primeira diferença.

A maioria das quebras selecionadas ocorreu 1986 e 1989. Considerando-se que a promulgação da Constituição Federal data de 1988 e estabeleceu as bases da nossa atual relação federativa, incluímos no modelo dummies referentes a esses períodos.

Outra quebra importante selecionada nos testes ocorreu entre os períodos de 1990 e 1995, no qual a relação fiscal federativa também sofreu alterações, devido ao estabelecimento de regras de consolidação fiscal, na qual Estados e Municípios perdem poderes e há maior concentração de decisões e receitas com o governo federal. Vaz (2008) explica que a implantação do Plano Real, Estados e Municípios perderam capacidade de intervenção no processo econômico, decorrente da perda de bancos e empresas estatais, além de passarem por uma diminuição das fontes para o financiamento tributárias, pela diminuição da sua participação nos fundos, e financeiras, pelas limitações no endividamento.

Tabela 2 - Teste de Raiz Unitária com Quebra Estrutural

Variável	Equação do Teste	SL - Rational Shift			VP- Innovational Outlier		
		Data	t- statistic	Lags	Data	t- statistic	lags
y	Constante	1973	-6.139762***	0	1995	-3.0663**	2
	Constante e tendência	1973	-6.014588***	0	1995	-3.1808**	2
	D(Constante)	1960	-10.73290***	0	1995	-3.1046**	2
	D(Constante e tendência)	1966	-10.55435***	0	1995	-4.4227**	2
df	Constante	1988	-1.8238	2	1987	-6.736795***	3
	Constante e tendência	1988	-3.6260***	2	1987	-7.461594***	2
	D(Constante)	1988	-4.0593***	2	1989	-9.131038***	1
	D(Constante e tendência)	1988	-4.2569***	2	1985	-8.278124***	1
de	Constante	1989	-2.5811*	2	1988	-8.419236***	2
	Constante e tendência	1989	-3.0688**	2	1987	-5.801830***	2
	D(Constante)	1989	-2.8650*	2	1989	-11.95261***	1
	D(Constante e tendência)	1989	-4.0296***	2	1996	-10.11758	1
dm	Constante	1988	-0.2984	2	1992	-3.675161	1
	Constante e tendência	1988	-1.5465	2	1987	-7.160647***	1
	D(Constante)	1988	-2.4547	2	1991	-8.133414***	0
	D(Constante e tendência)	1988	-3.5099**	2	1991	-8.257405***	0
ctf	Intercepto	1964	-3.763103	0	1965	-1.3529	2
	Tendência e Intercepto	1964	-3.814095	0	1965	-2.2210	2
	D(Intercepto)	1965	-8.449232***	0	1965	-5.6060***	2
	D(Tendência e Intercepto)	1963	-8.717057***	0	1965	-5.6058***	2
cte	Intercepto	1998	-3.728481	0	1994	-2.1425	2
	Tendência e Intercepto	1998	-3.612929	8	1994	-2.3797	2
	D(Intercepto)	1990	-8.100420***	0	1994	-4.1604***	2
	D(Tendência e Intercepto)	1990	-7.918444***	0	1994	-4.6876***	2
ctm	Intercepto	1985	-8.086013***	2	1986	-2.2044	2
	Tendência e Intercepto	1985	-8.330160***	10	1986	-1.7928	2
	D(Intercepto)	1967	-9.310931***	9	1986	-5.5801***	2
	D(Tendência e Intercepto)	1988	-9.617980***	0	1986	-5.3440***	2
k	Constante	2014	-3.448563	0	1990	-2.0101	2
	Constante e tendência	1968	-4.428859	1	1990	-2.3531	2
	D(Constante)	1969	-8.367088***	0	1990	-3.6307***	2
	D(Constante e tendência)	1969	-8.240240***	0	1990	-4.0685***	2
gf	Constante	1986	-5.206094***	9	1987	-0.6914	2
	Constante e tendência	1986	-6.984244***	9	1987	-1.4354	2
	D(Constante)	1969	-7.869635***	0	1987	-5.2104***	2
	D(Constante e tendência)	1967	-7.726115***	0	1987	-5.7488***	2

Fonte: Elaboração dos Autores.

Nota: *, ** e *** representam significância aos níveis de 10%, 5% e 1%; D() representa testes em primeira diferença. Os valores críticos dos testes SL são: (i) modelo com constante: -3,48 (1%); -2,88 (5%); e -2,58 (10%); (ii) modelo com constante e tendência: -3,55 (1%); -3,03 (5%); -2,76 (10%). Os valores críticos dos testes VP são: (i) modelo com constante: -5,34 (1%); -4,86 (5%); e -4,60 (10%); (ii) modelo com constante e tendência: -5,72 (1%); -5,18 (5%); -4,89 (10%).

5.2 RESULTADOS DA ESTIMAÇÃO DO MODELO ECONOMETRICO

O modelo ARDL foi aplicado aceitando até 5 lags de defasagem. A partir do resultado as defasagens que não apresentaram resultados estatisticamente significantes foram excluídas, deixando o modelo mais bem ajustado. Todas as dummies apresentadas nos testes de quebra estrutural foram testadas e apenas a dummy para o ano de 1995 (d1995) apresentou resultados estatisticamente significantes.

O modelo foi definido utilizando-se as variáveis de acordo com os resultados dos testes de raiz unitária, assim, as variáveis de taxa de crescimento real do PIB per capita, despesas (federal, estadual e municipal) em proporção da despesa total, e gastos das famílias, foram utilizadas em nível; já as variáveis que ficaram estacionárias apenas após diferenciação - carga tributária (federal, estadual e municipal) em proporção do PIB, e capital - foram utilizadas em primeira diferença. O modelo ARDL utilizado encontra-se reportado no Apêndice A.

Conforme demonstrado no Apêndice B, o modelo estimado apresentou resultados significativos nos testes de resíduos, mostrando que eles possuem distribuição normal, são homocedásticos e não auto correlacionados. O teste de estabilidade também apresentou resultados significativos, mostrando que o modelo linear está bem especificado em termos de forma funcional.

Os coeficientes encontrados para a variável capital em proporção do PIB também apresentaram resultados consistentes com a teoria econômica, mostrando que maiores gastos com investimentos propiciam maior crescimento.

Os coeficientes estimados no modelo econométrico foram utilizados para calcular os multiplicadores de longo prazo das despesas por entes federados. O cálculo seguiu a equação (29). Os resultados estão apresentados na Tabela 3, abaixo:

Tabela 3 - Multiplicadores de Longo Prazo da Despesa por Ente Federado

Despesas	Multiplicador de Longo Prazo
Despesa Federal	2,17
Despesa Estadual	1,42
Despesa Municipal	0,25

Fonte: Elaboração dos Autores.

Os resultados encontrados mostram que o multiplicador de longo prazo da despesa diminui à medida que há maior descentralização. Assim, o federalismo fiscal não é um instrumento que tem capacidade de gerar crescimento econômico no Brasil.

Os valores decrescentes dos multiplicadores de longo prazo reportados na Tabela 3 refletem claramente os desenhos vigentes do federalismo fiscal e a descentralização fiscal, os quais geram desequilíbrios e tensões entre os entes da Federação e impactam negativamente o crescimento econômico de longo prazo. E, conforme destacado por Monteiro Neto (2014, p. 292-293), apesar de a Constituição Federal de 1988 ter estabelecido a descentralização fiscal, é importante lembrar que ocorreu um processo de reversão dos objetivos iniciais dos constituintes. Com a implementação do Plano Real, a partir de 1994, o esforço de realizar o saneamento das contas públicas e a estabilização macroeconômica exigiu a recentralização de fundos fiscais na esfera da União: a retenção de 20% de toda a arrecadação federal na forma do Fundo Social de Emergência (FSE), e depois no Fundo de Estabilização Fiscal (FEE); a criação de contribuições, como a contribuição permanente sobre movimentação financeira (CPMF) que foi extinta em 2007, a contribuição social sobre o lucro líquido (CSLL) e a CIDE combustíveis, as quais não precisam ser repartidas com os governos subnacionais; e a disciplina fiscal instituída pela Lei de Responsabilidade Fiscal. Por fim, no início dos anos 2000 o governo federal operou de modo crescente com um padrão de relações intergovernamentais que visava à descentralização da execução de políticas públicas – destacando-se as áreas de educação, saúde e transferências de renda às famílias pobres – mas deixando pouco espaço para que os governos subnacionais pudessem de maneira própria desenhar e implementar suas próprias políticas. Ou seja, os governos estaduais executavam a política pública advinda do governo federal, mas não elaboravam e desenhavam suas próprias políticas públicas.

Portanto, esses resultados apontam que os entes subnacionais não possuem maior capacidade de proporcionar crescimento econômico, apesar da possibilidade de levarem em consideração as características e necessidades locais em busca da melhoria do bem-estar social.

Essa conclusão está alinhada com os resultados de Davoodi e Zou (1998), que encontraram uma relação negativa entre descentralização e crescimento econômico para países em desenvolvimento, sendo que o Brasil fez parte da lista de países selecionados nesse estudo.

Nosso resultado também está alinhado com as evidências obtidas por Zhang e Zou (1998) os quais concluíram que a descentralização e o crescimento econômico na China possuem uma relação negativa, possivelmente ocasionada pela capacidade de investimento ser maior no governo central. Xie, Zou, e Davoodi (1999) também concluíram que mais descentralização nos Estados Unidos seria danoso, dado que o nível de descentralização consistente com a maximização do crescimento já havia sido alcançado.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES POLÍTICAS

O presente estudo teve por objetivo geral analisar a relação entre federalismo fiscal, descentralização fiscal e crescimento econômico para o caso brasileiro. Os resultados aqui encontrados corroboram as evidências já obtidas na literatura quanto a existência de um federalismo fiscal assimétrico, que tem contribuído para que não haja um crescimento econômico sustentável. Os menores resultados de multiplicadores de longo prazo das despesas apontam para a conclusão de que os entes subnacionais possuem menor capacidade de gerar crescimento econômico. No entanto, a menor descentralização de despesas para esses entes subnacionais representa menor implementação de políticas públicas próprias. Assim, em termos de implicações de política recomenda-se esforços na direção de um federalismo fiscal simétrico em que as contribuições dos entes da federação para o crescimento econômico sustentável possam ocorrer de forma equilibrada e eficiente.

Se, por um lado, a transição democrática ancorada pela Constituição Federal de 1988 representou a transição de um modelo político-econômico fechado e centralizado para uma democracia descentralizada, por outro lado, a descentralização fiscal resultante desse processo estimulou o aumento dos gastos públicos e a má alocação de recursos (misallocation), exercendo efeitos adversos e hostis sobre o crescimento econômico. Primeiro, os governos subnacionais (Estados, Distrito Federal e municípios) são financiados por transferências federais obrigatórias (constitucionais e legais), induzindo a baixa responsabilidade fiscal. Segundo, as regras de transferências intergovernamentais induziram a criação de pequenos municípios com elevados custos administrativos e sem escala mínima para operar de forma eficiente. E para financiar o aumento dos gastos correntes e do déficit público, ampliou-se a carga tributária e reduziram-se investimentos em infraestrutura. A elevada carga tributária reduz a lucratividade e o desempenho das empresas, além de elevar seus custos, afetando negativamente a produtividade delas pois diversas empresas reduziram seu tamanho ou foram atuar no mercado informal da economia.

O estudo não avaliou a autonomia dos entes em termos de capacidade arrecadação ou possibilidade de endividamento. É fato que a carga tributária se concentra no governo federal, que ao realizar transferências aos entes permite que estes aumentem as suas despesas, entretanto, parte dessas transferências representa receita vinculada para os entes, de forma que não há muita margem de autonomia para os gastos. A teoria econômica favorável à descentralização fiscal como forma de crescimento econômico pressupõe que os entes possuem melhor capacidade de decidir onde gastar de acordo com as necessidades de seus cidadãos, entretanto a vinculação de receitas reduz essa autonomia. Dessa forma, esse fator pode ter contribuído para o resultado encontrado nesse estudo. Assim, sugere-se um aprofundamento deste estudo através de análises do impacto das receitas vinculadas e não vinculadas no crescimento econômico.

Sugestões de pesquisas futuras se destacam a partir dos resultados deste estudo. Por exemplo, considera-se importante realizar um estudo que avalie detalhadamente as rubricas das despesas de cada ente que efetivamente impactam positivamente no crescimento econômico, considerando-se que nem todo o gasto realizado pelos entes deve gerar crescimento econômico, nos termos dos efeitos não-keynesianos da política fiscal.

Além disso, sugere-se a implementação de políticas que melhorem o atual desenho do pacto federativo. O parágrafo único do artigo 23 da Constituição Federal prevê o estabelecimento de leis complementares que fixem normas de cooperação entre os entes. Dessa forma, através de sua regulamentação é possível definir medidas visando o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional, bem como uma menor dependência dos governos subnacionais acerca dos repasses de transferências obrigatórias e voluntárias. Sobre esse último aspecto, sugere-se uma reforma tributária ampla que possibilite maior autonomia financeira aos entes subnacionais.

Por fim, a trajetória para um crescimento econômico vigoroso, equilibrado e sustentável de longo prazo, cujos resultados sejam a geração de renda e de empregos para a sociedade, precisa estar fundamentada não apenas no redesenho do federalismo fiscal, mas na implementação de reformas estruturais que propiciem maior investimento, bem como reformas microeconômicas pró-mercado que contribuam para o aumento da produtividade da economia. E essas reformas precisam alcançar todos os entes da Federação brasileira para que se possa ter um pacto federativo justo.

REFERÊNCIAS

Afonseca, Jr. Laércio Marques, e Gadelha, Sérgio Ricardo de Brito. 2020. “Descentralização Fiscal e Crescimento Econômico Dos Estados Brasileiros.” Artigo apresentado no 48o Encontro Nacional de Economia da Anpec. Brasília. 2020. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://en.anpec.org.br/previous-editions.php>.

Akai, Nobuo, e Masayo Sakata. “Fiscal Decentralization Contributes to Economic Growth: Evidence from State-Level Cross-Section Data for the United States.” *Journal of Urban Economics* 52, nº 1 (julho 2002): 93–108. Acessado em 01 de setembro de 2021. [https://doi.org/10.1016/S0094-1190\(02\)00018-9](https://doi.org/10.1016/S0094-1190(02)00018-9).

Asatryan, Zareh, e Lars P. Feld. “Revisiting the Link between Growth and Federalism: A Bayesian Model Averaging Approach.” *Journal of Comparative Economics* 43, nº 3 (agosto 2015): 772–81. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://doi.org/10.1016/J.JCE.2014.04.005>.

Barro, Robert J. “Government Spending in a Simple Model of Endogeneous Growth.” *Journal of Political Economy* 98, nº 5, Parte 2 (1990): S103–25. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://doi.org/10.1086/261726>.

Baskaran, Thushyanthan, e Lars P. Feld. “Fiscal Decentralization and Economic Growth in OECD Countries: Is There a Relationship?” *Public Finance Review* 41 nº 4 (2013) : 421–45. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://doi.org/10.1177/1091142112463726>.

Baskaran, Thushyanthan, Lars P. Feld, e Jan Schnellenbach. “Fiscal Federalism , Decentralization and Economic Growth : Survey and Meta-Analysis.” CESifo Working PaperSeries 4985 (2014). CESifo.

Besley, Timothy, e Stephen Coate. “Centralized versus Decentralized Provision of Local Public Goods: A Political Economy Approach.” *Journal of Public Economics* 87 nº 12 (dezembro 2003): 2611–37. Acessado em 01 de setembro de 2021. [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(02\)00141-X](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(02)00141-X).

Brennan, Geoffrey, e James M. Buchanan. *The Power to Tax: Analytical Foundations of Fiscal Constitution*. Cambridge: Cambridge University Press, 1980.

Breuss, Fritz, e Markus Eller. “Decentralising the Public Sector: Fiscal Decentralisation and Economic Growth: Is There Really a Link?” Ifo DICE Report, Ifo Institute - Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich 2 nº 1 (2004): 3–9. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://www.cesifo.org/DocDL/dicereport104-forum1.pdf>.

Brueckner, Jan K. “Fiscal Federalism and Economic Growth.” *Journal of Public Economics* 90, nº 10–11 (novembro 2006): 2107–20. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://doi.org/10.1016/J.JPUBECO.2006.05.003>.

Buser, Whitney. “The Impact of Fiscal Decentralization on Economics Performance in High-Income OECD Nations: An Institutional Approach.” *Public Choice* 149 nº 31 (agosto 2011) : 31–48. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://doi.org/10.1007/s11127-011-9827-6>.

Cantarero, David, e Patricio Perez Gonzalez. “Fiscal Decentralization and Economic Growth: Evidence from Spanish Regions.” *Public Budgeting and Finance* 29 nº 4 (dezembro 2009): 24–44. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5850.2009.00941.x>

Davoodi, Hamid, e Heng Fu Zou. “Fiscal Decentralization and Economic Growth: A Cross-Country Study.” *Journal of Urban Economics* 43, nº2 (março 1998): 244–57. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://doi.org/10.1006/JUEC.1997.2042>.

Gemmell, Norman, Richard Kneller, e Ismael Sanz. “Fiscal Decentralization and Economic Growth: Spending versus Revenue Decentralization.” *Economic Inquiry* 51, nº4 (janeiro 2013): 1915–31. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.2012.00508.x>.

Gremaud, A. P., Marco A. S. Vaconcellos, e Rudinei T. Jr.. *Economia Brasileira Contemporânea*. Oitava edição. São Paulo: Atlas, 2017.

Iimi, Atsushi. “Decentralization and Economic Growth Revisited: An Empirical Note.” *Journal of Urban Economics* 57 nº 3 (maio 2005): 449–61. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://doi.org/10.1016/J.JUE.2004.12.007>.

Jin, Hehui, Yingyi Qian, e Barry R. Weingast. “Regional Decentralization and Fiscal Incentives: Federalism, Chinese Style.” *Journal of Public Economics* 89 nº 9–10 (setembro 2005): 1719–42. Acessado em 01 de setembro de 2021, <https://doi.org/10.1016/J.JPUBECO.2004.11.008>.

Lanne, Markku, Helmut Lütkepohl, e Pentti Saikkonen. “Comparison of Unit Root Tests for Time Series with Level Shifts.” *Journal of Time Series Analysis* 23 nº 6 (dezembro 2002): 667–85. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://doi.org/10.1111/1467-9892.00285>.

Maddala, G S, e In-Moo Kim. *Unit Roots, Cointegration, and Structural Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

Mankiw Gregory, N., David Romer, e David N. Weil. "A Contribution to the Empirics of Economic Growth." *Quarterly Journal of Economics* 107, nº 2 (maio 1992): 407–37. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://doi.org/10.2307/2118477>.

Martinez-Vazquez, Jorge, e Robert M. McNab. "Fiscal Decentralization and Economic Growth." *World Development* 31 nº 9 (setembro 2003): 1597–1616. Acessado em 01 de setembro de 2021. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(03\)00109-8](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(03)00109-8).

Mendes, Marcos. *Por que é difícil fazer reformas econômicas no Brasil?* Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

Monteiro Neto, A. "Federalismo sem pactuação: governos estaduais na antessala da federação". In *Governos Estaduais no Federalismo Brasileiro: Capacidades e Limitações Governativas*. Brasília: IPEA, 2014.

Musgrave, R. M. *The Theory of Public Finance*. Nova Iorque: McGrawHill, 1959.

Oates, Wallace E. *Fiscal Federalism*. Nova Iorque: Harcourt Brace Jovanovich, 1972.

_____. "Fiscal Decentralization and Economic Development." *National Tax Journal*, 46, nº2 (junho 1993): 237–43.

_____. "An Essay of Fiscal Federalismo." *Journal of Economic Literature* 37, nº 3 (setembro 1999): 1120–49. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://www.jstor.org/stable/2564874>.

Rodríguez-Pose, Andrés, e Roberto Ezcurra. "Is Fiscal Decentralization Harmful for Economic Growth? Evidence from the OECD Countries." *Journal of Economic Geography* 11, nº4 (julho 2011): 619–43. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbq025>.

Rodríguez-Pose, Andrés, e Anne Krøijer. "Fiscal Decentralization and Economic Growth in Central and Eastern Europe." *Growth and Change* 40, nº 12 (outubro 2009): 387–417. Acessado em 22 de setembro de 2021. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1550917>

Saikkonen, Pentti, e Helmut Lütkepohl. "Testing for a Unit Root in a Time Series With a Level Shift at Unknown Time." *Econometric Theory* 18, nº2 (maio 2002): 313–48. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://doi.org/10.1017/S0266466602182053>.

Tanzi, Vito. “Fiscal Federalismo and Decentralization: A Review of Some Efficiency and Macroeconomic Aspects”. In *Annual World Bank Conference on Development Economics*, ed. Michael Bruno e Boris Pleskovic, 295–316. Washington, DC: World Bank, 1995.

Ter-Minassian, T. “Intergovernmental Fiscal Relations in a Macroeconomic Perspective: An Overview.” In *Fiscal Federalism in Theory and Practice*, ed. T. Ter-Minassian. International Monetary Fund, 1997.

Thiessen, Ulrich. “Fiscal Decentralisation and Economic Growth in High-Income OECD Countries.” *Fiscal Studies* 24, nº3 (setembro 2003): 237–74. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.2003.tb00084.x>.

Thornton, John. “Fiscal Decentralization and Economic Growth Reconsidered.” *Journal of Urban Economics* 61, nº 1 (janeiro 2007): 64–70. Acessado em 01 de setembro de 2021, <https://doi.org/10.1016/J.JUE.2006.06.001>.

Tiebout, Charles M. “A Pure Theory of Local Expenditures.” *The Journal of Political Economy* 64 , nº5 (outubro 1956): 416–24. Acessado em 01 de setembro de 2021, <https://www.jstor.org/stable/1826343>.

Vaz, Flávio José Tonelli. “O Ajuste Fiscal Efetivado No Decorrer Do Plano Real e Suas Repercussões Na Autonomia Federativa.” Monografia do Curso de Especialização em Orçamento Público, Instituto Serzedello Corrêa, Brasília, 2008. Acessado em 01 de setembro de 2021. <http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/id/559/4/r145-11.pdf>.

Vogelsang, T., e P. Perron. “Additional Tests for a Unit Root Allowing for a Break in the Trend Function at an Unknown Time.” *International Economic Review* 39, nº 4 (novembro 1998): 1073–1100. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://www.jstor.org/stable/2527353>.

Xie, Danyang, Heng Fu Zou, e Hamid Davoodi. “Fiscal Decentralization and Economic Growth in the United States.” *Journal of Urban Economics* 45, nº2 (março 1999): 228–39. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://doi.org/10.1006/JUEC.1998.2095>.

Yushkov, Andrey. “Fiscal Decentralization and Regional Economic Growth: Theory, Empirics, and the Russian Experience.” *Russian Journal of Economics* 1, nº 4 (novembro 2015): 404–18. Acessado em 01 de setembro de 2021. <https://doi.org/10.1016/J.RUJE.2016.02.004>.

Zhang, Tao, e Heng fu Zou. “Fiscal Decentralization, Public Spending, and Economic Growth in China.” *Journal of Public Economics* 67, nº 2 (fevereiro 1998): 221–40. Acessado em 01 de setembro de 2021. [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(97\)00057-1](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(97)00057-1).

APÊNDICE A – MODELO ECONÔMETRICO
Tabela 4 – Resultado da Estimação

Variável	Coefficiente	Erro-Padrão	Estatística t	Probabilidade
Y(-1)	-0.287976	0.104797	-2.747945	0.0117
Y(-2)	-0.228917	0.098308	-2.328579	0.0295
Y(-3)	-0.338267	0.091986	-3.677376	0.0013
Y(-5)	-0.267171	0.120681	-2.213858	0.0375
DF(-2)	1.204895	0.250934	4.801644	0.0001
DF(-3)	1.706796	0.281286	6.067829	0.0000
DF(-4)	0.976675	0.238143	4.101209	0.0005
DF(-5)	0.720870	0.256742	2.807754	0.0103
DE(-1)	0.373743	0.065987	5.663915	0.0000
DE(-2)	0.511409	0.130300	3.924856	0.0007
DE(-3)	0.552827	0.148407	3.725064	0.0012
DE(-4)	0.792250	0.120653	6.566360	0.0000
DE(-5)	0.777962	0.143707	5.413526	0.0000
DM	0.163063	0.032560	5.008026	0.0001
DM(-3)	0.372195	0.062513	5.953841	0.0000
DM(-4)	0.116108	0.058927	1.970361	0.0615
DM(-5)	-0.124973	0.047643	-2.623120	0.0155
D(CTF)	-0.402311	0.076147	-5.283366	0.0000
D(CTF(-2))	0.327552	0.089982	3.640187	0.0014
D(CTF(-3))	0.293520	0.088107	3.331421	0.0030
D(CTF(-5))	0.373462	0.085340	4.376164	0.0002
D(CTE(-1))	-0.377195	0.080074	-4.710591	0.0001
D(CTE(-2))	-0.963547	0.099642	-9.670115	0.0000
D(CTE(-3))	-0.525154	0.083559	-6.284827	0.0000
D(CTE(-5))	-0.211655	0.093149	-2.272214	0.0332
D(CTM(-1))	0.059455	0.027301	2.177725	0.0404
D(CTM(-2))	-0.125238	0.031360	-3.993565	0.0006
D(CTM(-3))	-0.176334	0.034683	-5.084188	0.0000
D(CTM(-5))	0.078663	0.030379	2.589392	0.0167
D(KB)	0.395560	0.060755	6.510734	0.0000
D(KB(-1))	0.154319	0.055860	2.762614	0.0114
D(KB(-3))	0.138804	0.059482	2.333532	0.0292
D(KB(-5))	0.157704	0.051960	3.035083	0.0061
GF	-0.546631	0.286400	-1.908627	0.0694
GF(-1)	-1.193639	0.273532	-4.363800	0.0002

D1995	0.245005	0.045665	5.365275	0.0000
C	6.650821	0.868880	7.654473	0.0000
R ²	0.946283	Média VD		0.017611
R ² Ajustado	0.858383	Erro Padrão VD		0.063752
Erro Padrão	0.023991	AIC		-4.354518
SQR	0.012663	SIC		-3.051656
Log Verossimilhaça	165.4583	HQ		-3.845933
Estatística F	10.76543	DW		2.224358
Prob(Estatística F)	0.000000			

Fonte: Elaboração dos Autores com uso do Eviews.

Nota: Método: Mínimos Quadrados Ordinários; VD: Variável Dependente: Y; Amostra do período de 1960-2018, inclui 59 observações após ajustes SQR: Soma dos Resíduos ao Quadrado. Prob: Probabilidade; AIC: Critério de Informação Akaike; SIC: Critério de Informação de Schwarz; HQ: Critério de Informação Hannan-Quinn; DW: Estatística de Durbin-Watson.

APÊNDICE B – ANÁLISE DE DIAGNÓSTICO RESIDUAL E DE ESTABILIDADE

B.1 Análise de Normalidade dos Resíduos

O termo de erro representa a influência combinada de muitas variáveis independentes que não estão explicitamente introduzidas na modelagem econométrica. O Teorema do Limite Central (TLC) permite demonstrar que, se há um grande número de variáveis aleatórias independentes e identicamente distribuídas, então, com poucas exceções, a distribuição de suas somas tende à distribuição normal, conforme o número dessas variáveis aumenta indefinidamente.

Sem a hipótese de normalidade, sob as demais 10 hipóteses, o teorema de Gauss-Markov mostrou que os estimadores de MQO são os melhores estimadores lineares não viesados (MELNV ou BLUE). Com a hipótese adicional de normalidade, os estimadores de MQO não são apenas melhores estimadores não-viesados, mas também seguem distribuições de probabilidade conhecidas. Os estimadores de mínimos quadrados ordinários do intercepto e do coeficiente angular são eles próprios normalmente distribuídos e o estimador de MQO da variância de e_i relaciona-se à distribuição qui-quadrado.

A estatística Jarque-Bera (JB) é baseada nas diferenças entre os coeficientes de assimetria e curtose da distribuição amostral da série e da distribuição teórica normal, e serve para testar a hipótese nula de que a amostra foi extraída de uma distribuição normal. Nesse teste, calcula-se primeiro a assimetria e a curtose dos resíduos de MQO e usa o seguinte teste estatístico:

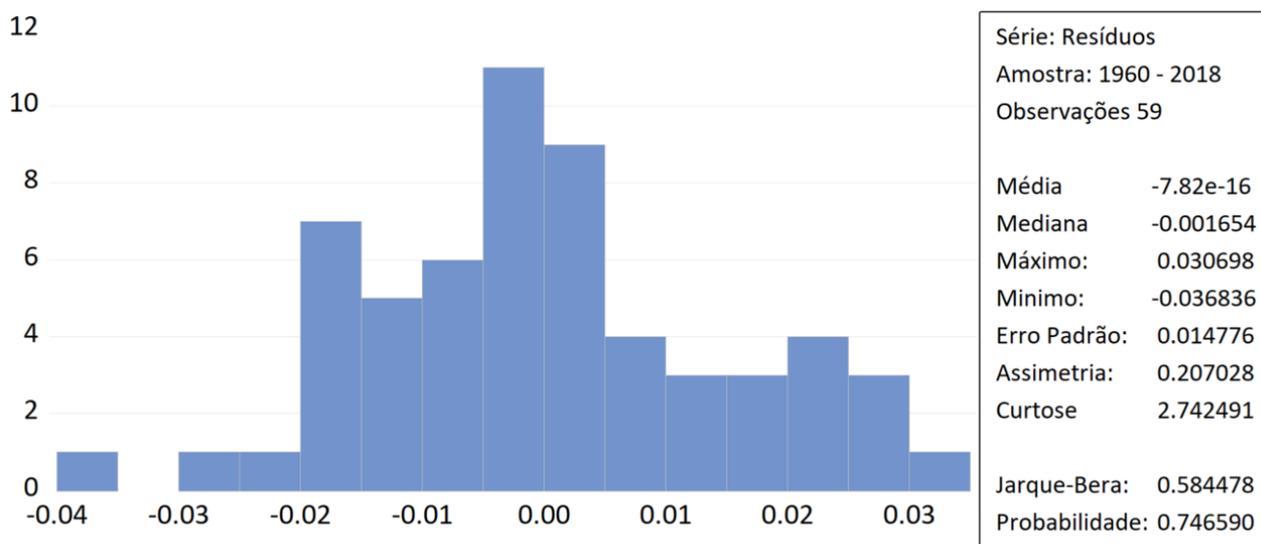
$$JB = n \left[\frac{S^2}{6} + \frac{(K - 3)^2}{24} \right]$$

Em que n = tamanho da amostra, S = coeficiente de assimetria e K = coeficiente de curtose. Para uma variável normalmente distribuída, $S = 0$ e $K = 3$. Portanto, o teste JB de normalidade é um teste da hipótese conjunta de que S e K são iguais a 0 e 3, respectivamente. Nesse caso, espera-se que o valor da estatística JB seja igual a zero.

Sob a hipótese nula de que os resíduos são normalmente distribuídos, demonstra-se que, assintoticamente (isto é, em amostras grandes), a estatística de Jarque-Bera (JB) segue a distribuição de qui-quadrado com 2 graus de liberdade. Se o valor p calculado para a estatística JB em uma aplicação for suficientemente baixo, o que acontece quando o valor da estatística é muito diferente de zero, pode-se rejeitar a hipótese nula de que a distribuição dos resíduos é normal. Mas se o valor p for razoavelmente alto, o que acontece quando o valor da estatística está próximo de zero, não se rejeita a hipótese de normalidade.

Os resultados reportados na Figura 2 a seguir indicam a normalidade dos resíduos do modelo econométrico estimado.

Figura 2 – Teste de Normalidade dos Resíduos



B.2 Análise de Homocedasticidade dos Resíduos

Na presença de heterocedasticidade, as variâncias e covariâncias convencionais dos estimadores de mínimos quadrados apresentam viés. Conseqüentemente, os testes de hipótese nelas baseados (testes t e F, intervalos de confiança) não são mais válidos.

Os resultados do Teste de White reportados na Tabela 5, a seguir mostram que os resíduos do modelo econométrico estimado são homocedásticos.

Tabela 5 – Teste de Heterocedasticidade de White

Estatística F	0.486167	Prob. F(36,22)	0.9734
Observações * R2	26.14093	Prob. Qui-quadrado(36)	0.8865
Soma dos quadrados explicada	3.166670	Prob. Qui-quadrado (36)	1.0000

Fonte: Elaboração dos Autores com uso do Eviews.

Nota: Hipótese Nula – Homocedasticidade; Prob: Probabilidade

B.3 Análise de Autocorrelação dos Resíduos

Em presença de autocorrelação, os estimadores de MQO, embora lineares, não tendenciosos (ou seja, não viesados), consistentes e com distribuição normal assintótica (ou seja, em grandes amostras), não mais apresentam variância mínima entre todos os estimadores lineares não tendenciosos, em outras palavras, deixam de ser eficientes. Em resumo, os estimadores de MQO não são eficientes em relação a outros estimadores lineares e não tendenciosos, isto é, esses estimadores não são MEL-NT. Em consequência, os testes t, F e X^2 não são válidos.

Os resultados do Teste LM Breusch-Godfrey indicam ausência de correlação serial, conforme demonstrado na Tabela 6, a seguir.

Tabela 6 – Teste LM Breusch-Godfrey de Correlação Serial

Estatística F	0.456764	Prob. F(2,20)	0.6398
Observações * R ²	2.577191	Prob. Qui-quadrado(2)	0.2757

Fonte: Elaboração dos Autores com uso do Eviews.

Nota: Hipótese Nula: Não há correlação serial até 2 defasagens; Prob: Probabilidade.

B.4 Análise da Especificação do Modelo

O teste de Ramsey para detectar erros de especificação na regressão, também chamado de RESET (“Regression Specification Error Test”) é um teste geral de erros de especificação de modelos. Sob a hipótese nula de que o modelo original estimado esteja corretamente especificado, adicionar potências ao quadrado e mais elevadas dos regressores não deve acrescentar nada ao modelo.

Os resultados reportados na Tabela 7, a seguir, indicam que o modelo econométrico estimado está corretamente especificado.

Tabela 7 – Teste de Ramsey RESET

	Valor	df	Probabilidade
Teste t	0.786179	21	0.4405
Estatística F	0.618077	(1, 21)	0.4405
Razão de Verossimilhança	1.711438	1	0.1908

Fonte: Elaboração dos Autores com uso do Eviews.

Nota: Especificação: Y Y(-1) Y(-2) Y(-3) Y(-5) DF(-2) DF(-3) DF(-4) DF(-5) DE(-1) DE(-2) DE(-3) DE(4) DE(5) DM DM(-3) DM(-4) DM(-5) D(CTF) D(CTF(-2)) D(CTF(-3)) D(CTF(-5)) D(CTE(-1)) D(CTE(-2)) D(CTE(3)) D(CTE(-5)) D(CTM(-1)) D(CTM(-2)) D(CTM(-3)) D(CTM(-5)) D(KB) D(KB(-1)) D(KB(-3)) D(KB(-5)) GFGF(-1) D1995C; Variáveis Omitidas: quadrados dos valores ajustados.