

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GABRIELA DE FÁTIMA DOS SANTOS SENA

CRESCIMENTO ECONÔMICO E GASTOS PÚBLICOS NOS ESTADOS BRASILEIROS:
UMA ANÁLISE NÃO LINEAR

CURITIBA

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GABRIELA DE FÁTIMA DOS SANTOS SENA

CRESCIMENTO ECONÔMICO E GASTOS PÚBLICOS NOS ESTADOS BRASILEIROS:
UMA ANÁLISE NÃO LINEAR

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento Econômico no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Setor de Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná.

Área de concentração: Desenvolvimento Econômico

Orientador: Prof. Drº Fernando Motta Correia

CURITIBA

2024

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Sena, Gabriela de Fatima dos Santos

Crescimento econômico e gastos públicos nos estados brasileiros: uma análise não linear / Gabriela de Fatima dos Santos Sena. – 2024.

1 recurso on-line: PDF.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico.

Orientador: Fernando Motta Correia.

1. Desenvolvimento Econômico. 2. Despesa pública. 3. Brasil. I. Correia, Fernando Motta. III. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico. III. Título.

Bibliotecário Eduardo Silveira – CRB – 9/1921



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO - 40001016024P0

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **GABRIELA DE FÁTIMA DOS SANTOS SENA** intitulada: **CRESCIMENTO ECONÔMICO E GASTOS PÚBLICOS NOS ESTADOS BRASILEIROS: UMA ANÁLISE NÃO LINEAR**, sob orientação do Prof. Dr. FERNANDO MOTTA CORREIA, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua **APROVAÇÃO** no rito de defesa.

A outorga do título de mestra está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 27 de Fevereiro de 2024.


FERNANDO MOTTA CORREIA
Presidente da Banca Examinadora


JOSÉ GUILHERME SILVA VIEIRA
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - PPGECON)


ARMANDO VAZ SAMPAIO
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus. Agradeço à minha família pelo apoio e dedicação na minha carreira acadêmica e profissional. Agradeço ao Professor Fernando Motta Correia, por ter me orientado, e principalmente, por ter contribuído para o meu desenvolvimento em pesquisa econômica. Agradeço também à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo apoio financeiro proporcionado durante o mestrado acadêmico.

RESUMO

De acordo com Barro (1990) há dois importantes pressupostos na relação entre crescimento econômico e gastos públicos: primeiro, que há uma relação de não-linearidade entre gastos públicos e taxa de crescimento *per capita* e, segundo, que os gastos são divididos entre gastos produtivos e gastos improdutivos. No caso do Brasil, com a Constituição Federal de 1988, os estados brasileiros passaram a ter obrigações e responsabilidades que são concretizadas realizando gastos, principalmente nas áreas da educação, saúde e segurança pública. A fim de identificar se os gastos públicos nos estados brasileiros são produtivos ou improdutivos para o período de 2010 a 2018, elabora-se um *Índice de Efetividade de Gastos (IEG)* por Análise Fatorial (AF) com a finalidade de mensurar a infraestrutura física disponível para todos os estados brasileiros, associada às áreas de saúde, educação e segurança. Posteriormente, com base na metodologia em painel *threshold*, busca-se verificar a relação não linear entre a taxa de crescimento econômico e o índice de efetividade dos gastos públicos, o *IEG*. Foram definidas duas variáveis como variáveis *thresholds*: o gasto total per capita e o PIB per capita. O resultado principal evidencia uma não-linearidade, na qual os gastos obrigatórios nas áreas de saúde, educação e segurança pública irão contribuir positivamente para a taxa de crescimento a depender do ponto de inflexão dos gastos totais *per capita*, estimado em R\$ 5.092. Estados com gasto total *per capita* superior a R\$ 5.092, a ampliação do indicador de efetividade tem efeitos positivos na taxa de crescimento econômico *per capita*, enquanto que, para entes federativos com um gasto total per capita inferior a R\$ 5.092 há impacto negativo na taxa de crescimento quando ocorre um aumento no indicador de efetividade dos gastos públicos.

Palavras-chaves: Gastos Públicos; Crescimento Econômico; Estados brasileiros.

ABSTRACT

According to Barro (1990), there are two important assumptions in the relationship between economic growth and public spending: first, that there is a non-linear relationship between public spending and per capita growth rate and, second, that spending is divided between productive and unproductive expenditure. In the case of Brazil, with the Federal Constitution of 1988, Brazilian states now have obligations and responsibilities that are implemented by making expenditures, mainly in the areas of education, health and public security. In order to identify whether public spending in Brazilian states is productive or unproductive for the period from 2010 to 2018, an *Expenditure Effectiveness Index (EEI)* was created using Factor Analysis (FA) with the purpose of measuring the available physical infrastructure for all Brazilian states, associated with the areas of health, education and security. Subsequently, based on the threshold panel methodology, we seek to verify the non-linear relationship between the economic growth rate and the public spending effectiveness index, the IEG. Two variables were defined as threshold variables: total expenditure per capita and GDP per capita. The main result highlights a non-linearity, in which mandatory spending in the areas of health, education and public security will contribute positively to the growth rate depending on the inflection point of total per capita spending, estimated at R\$5,092. States with total per capita expenditure exceeding R\$5,092, the expansion of the effectiveness indicator has positive effects on the per capita economic growth rate, while federative entities with total per capita expenditure below R\$5,092 have a negative impact on the rate of growth when there is an increase in the effectiveness indicator of public spending.

Keywords: Public Spending; Economic growth; Brazilian states.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	9
2.1 GASTOS PRODUTIVOS	9
2.2 GASTOS PÚBLICOS NO BRASIL	14
2.3 ÍNDICE DE EFETIVIDADE DE GASTOS	22
2.4 MODELO DE CRESCIMENTO ECONÔMICO ENDÓGENO COM GOVERNO	25
3 METODOLOGIA	29
3.1 ANÁLISE FATORIAL: ELABORAÇÃO DO ÍNDICE DE EFETIVIDADE DE GASTOS	29
3.2 ANÁLISE EM PAINEL THRESHOLD	32
3.3 DADOS	34
4 RESULTADOS	37
4.1 ANÁLISE DO IEG E DOS GASTOS: ESTATÍSTICA DESCRITIVA	37
4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS	40
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	48

1 INTRODUÇÃO

Os modelos de crescimento econômico endógeno possuem grande relevância na literatura econômica. Antes destes, os Modelos de Solow (1956) e Swan (1956) foram os primeiros modelos de crescimento, porém, demonstraram que as mudanças que contribuem com o aumento da taxa de crescimento econômico de longo prazo, são exógenas. Nesse sentido, Moura, Silva e Xavier (2011) esclarecem que Solow deu relevância para o progresso tecnológico, considerando-o fora do modelo, tendo em vista que sua função produção estabelecia retornos constantes de escala.

Com Romer (1986) e Lucas (1988), surge a noção de externalidade positiva advinda do capital humano e do conhecimento. Costa (2007) explica que tais modelos são endógenos e dão relevância para externalidades, sendo elas determinantes para o crescimento econômico, isto é, o investimento em capital humano e conhecimento é o centro do modelo, gerando tais externalidades que tendem a contribuir para retornos crescentes de escala.

Barro (1990) introduziu os gastos públicos no modelo de crescimento endógeno. De acordo com este autor, os gastos públicos podem colaborar com o crescimento da economia, no entanto, Barro (1990) enfatiza a necessidade do planejador central realizar a alocação dos gastos priorizando os gastos produtivos.

Semelhante a Rocha e Giuberti (2007), Arraes e Teles (2001) e Sousa e Paulo (2016), que buscaram inferir quais gastos públicos são produtivos para a taxa de crescimento *per capita*, neste estudo, busca-se verificar em que medida um aumento da efetividade dos gastos obrigatórios nos estados brasileiros se reverte positivamente na taxa de crescimento econômico.

Com a Constituição Federal de 1988 (CF/88), os estados brasileiros passaram a ter responsabilidades em diversas áreas, pois houve alargamento dos direitos sociais e descentralização de diferentes obrigações.

Dada as características econômicas, sociais e demográficas do Estado Brasileiro, a CF/88 instituiu parâmetros e receitas vinculadas para determinadas áreas. Araújo e Silva (2021) enfatiza que a segurança pública é considerada um bem público, e educação e saúde, bens semipúblicos, isto é, o Estado possui a obrigação de oferecer bens e serviços nestas áreas.

Assim, os entes federativos estaduais passaram a ter restrição à livre alocação do orçamento, pois possuem a obrigação de realizar diferentes gastos constitucionalmente.

A fim de mensurar a efetividade destes gastos obrigatórios, elabora-se um *Índice de Efetividade de Gastos (IEG)* para identificar a infraestrutura física que a sociedade pode usufruir.

A elaboração do *IEG* se dá por Análise Fatorial (AF), uma das técnicas da estatística multivariada, que tem como objetivo interpretar e sumarizar muitas variáveis de várias dimensões. A AF, de acordo com Hongyu (2018), tem a finalidade de identificar inter-relações existentes em um conjunto de variáveis originais.

Após a elaboração do *IEG*, estima-se, através da análise em painel *threshold*, a existência da não-linearidade entre gastos públicos e crescimento econômico.

O principal resultado do painel *threshold* demonstra que, um aumento da efetividade dos gastos obrigatórios irá promover uma expansão da taxa de crescimento *per capita* a depender do nível de gastos totais *per capita* do ente federativo estadual.

Com os gastos totais *per capita* sendo a variável *threshold* e o *IEG* como variável dependente *threshold*, estimou-se o modelo e foi estatisticamente significativo. O resultado identifica a não-linearidade, e também demonstra que os gastos obrigatórios contribuem para o PIB *per capita* a depender do nível dos gastos totais *per capita*.

A dissertação está organizada em 4 capítulos, além desta introdução. No capítulo 2, a revisão de literatura está dividida em quatro seções: em 2.1. expõe-se a revisão de literatura sobre os gastos produtivos, a 2.2. apresenta os gastos públicos no Brasil, sobretudo após a CF/88, a seção 2.3. apresenta o *Índice de Efetividade de Gastos (IEG)* e a seção 2.4 desenvolve o modelo de crescimento endógeno com governo proposto por Barro (1990).

No capítulo 3, são expostos as metodologias utilizadas e os dados. Em 3.1, apresenta-se a elaboração do *IEG*, demonstrando as equações referentes à Análise Fatorial, na seção 3.2, expõem-se a metodologia de painel *threshold* e na seção 3.3 são apresentados todos os dados utilizados, tanto para a elaboração do índice, quanto para a análise econométrica.

O capítulo 4 evidencia os resultados encontrados. Em 4.1 é feita uma análise descritiva do *IEG* e dos gastos nas áreas da educação, saúde e segurança pública, e em 4.2 é a análise dos resultados do painel *threshold* e da não-linearidade encontrada.

Por fim, no capítulo 5, apresenta-se as considerações finais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 GASTOS PRODUTIVOS

Há considerável debate sobre o papel da política fiscal na economia. De acordo com Hermann (2006), com o advento da teoria keynesiana, os planejadores centrais passaram a empregar a política fiscal para induzir o produto da economia, sobretudo no curto prazo, para estimular o multiplicador e, conseqüentemente, o nível de produto e emprego.

Ao analisar as variáveis dos gastos públicos para induzir a economia, o papel do Estado passa a ser além das funções clássicas admitidas pela teoria das finanças públicas. Para Musgrave e Musgrave (1980), o papel principal do Estado é colaborar com a alocação dos bens e serviços públicos que não são ofertados pelo sistema de mercado, realizar a distribuição de renda através de transferências, manipulação dos impostos e subsídios, e também, estabilizar a economia frente às flutuações cíclicas que tendem a afetar as variáveis fundamentais, como nível de preços e de desemprego.

No longo prazo, os estudos teóricos e empíricos passaram a evidenciar a relação tamanho do estado e crescimento econômico. Bender Filho (2019) evidencia que o aumento da intervenção governamental na economia é inerente à evolução da sociedade de mercado e da sua complexidade, isto é, o próprio desenvolvimento econômico do país irá pressionar a expansão dos gastos públicos ao longo dos anos.

Para Gadelha (2011), este argumento é endógeno ao considerar que o processo de desenvolvimento da economia irá fazer a sociedade demandar mais serviços públicos, como lazer, saúde, educação, assistência e previdência social. Adicionalmente, a própria administração pública passa a demandar mais gastos com pessoal e para oferecer serviços eficientes à coletividade.

Ainda considerando o longo prazo, parte da literatura em crescimento econômico evidencia que a alocação dos gastos públicos pode viabilizar o crescimento do produto *per capita*.

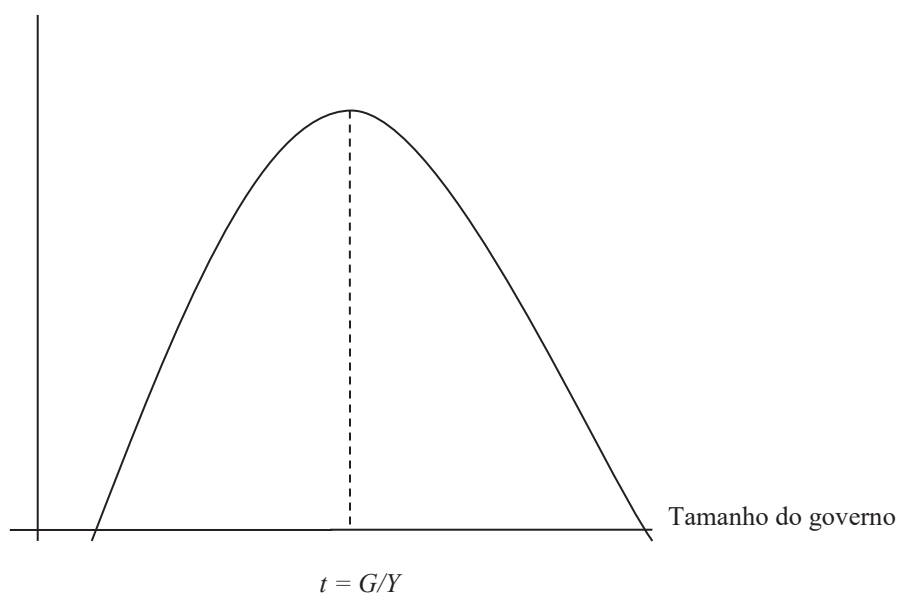
O modelo de Barro (1990) demonstra que os gastos públicos tendem a induzir a taxa de crescimento da economia, colaborando com o setor privado, complementando-o e gerando

externalidades positivas. No entanto, há uma relação de não-linearidade quanto ao tamanho do governo em relação à taxa de crescimento *per capita*.

Sendo os gastos públicos financiados por tributação, há um limite de efeito positivo sobre o produto da economia. A partir de determinado ponto, o efeito negativo da tributação será maior do que o efeito positivo dos gastos públicos sobre a taxa de crescimento, como demonstrado no GRÁFICO 1, de acordo com Barro (1990).

GRÁFICO 1 - Relação entre crescimento do produto *per capita* e tamanho do governo.

Crescimento do produto *per capita*



Fonte: O autor (2024).

O ponto $t = G/Y$ expõe o tamanho ótimo dos gastos públicos em relação ao produto total da economia. A partir deste ponto, o aumento dos gastos públicos tende a contribuir negativamente para o crescimento econômico, porém, para G/Y menor do que o ponto ótimo, o aumento dos gastos contribui positivamente para a economia.

Barro (1990) admite que os gastos públicos devem ser divididos entre gastos produtivos e improdutivos, sendo os gastos produtivos os que realmente tendem a contribuir com a taxa de crescimento da economia. Aschauer (1989) expõe que os gastos do governo devem possuir uma composição que possa gerar efeitos ou externalidades positivas sobre o setor privado, ou seja, aumento da produtividade, e assim, aumentar a taxa de crescimento *per capita* de longo prazo. O trabalho de Ram (1986) também demonstra que determinados gastos

públicos também tendem a contribuir com a produtividade da economia, sobretudo os gastos em infraestrutura, transportes e comunicação.

Para o Brasil, Rocha e Giuberti (2007) esclarecem que, a literatura ao dividir os gastos como produtivos e improdutivos, estabelece que a forma como o governo combina esses dois tipos de gastos é essencial para a melhoria do desempenho da economia. As autoras entendem que, analisando os gastos por função (gastos com saúde, educação, segurança pública etc), pode-se identificar qual gasto colaborou positivamente para o crescimento econômico no longo prazo e qual teve impacto negativo sobre o mesmo. O gasto produtivo, obviamente, irá impactar positivamente com o crescimento da economia.

As estimações realizadas pelas autoras demonstraram que, ao considerar o período de 1986 a 2003 para todos os estados brasileiros, considerando as funções de despesa em defesa, educação, saúde, transporte e comunicação, obtiveram o resultado de que os gastos com defesa, educação, transporte e comunicação tiveram impacto positivo sobre o crescimento econômico. Ocorre a hipótese de não-linearidade entre os gastos com capital e a taxa de crescimento, e também quanto às despesas primárias do governo.

Ainda analisando o Brasil, Arraes e Teles (2001) utilizaram dados de 1981 a 1995 e estimaram que, a relação ótima de G/Y para os governos estaduais estaria no intervalo entre 11% a 15%. Os autores identificaram que a maioria dos estados brasileiros estavam dentro do intervalo de gastos, o que não justificaria aumentar suas despesas, tendo em vista que a carga tributária do período também excedia os limites considerados ótimos.

Para evitar a externalidade negativa sobre o setor privado, deve-se alocar os gastos públicos em despesas que mais contribui para o crescimento do produto, e assim, Arraes e Teles (2001) identificaram que os gastos com maior elasticidade-renda são os significativos em educação e cultura (que à época eram em uma única função de despesa pública), transporte, saúde e saneamento. Por exemplo, o aumento dos gastos entre 7% a 12% na função educação e cultura, tenderia a contribuir em 0,7% a 1,2% do PIB nos estados brasileiros.

Desse modo, ao analisar quais gastos contribui com o crescimento econômico de acordo com a amostra dos estados brasileiros, pode-se identificar quais os gastos podem ser considerados produtivos e não produtivos. O gasto com educação, por exemplo, tanto no artigo de Rocha e Giuberti (2007) quanto no estudo de Arraes e Teles (2001), foi considerado um gasto produtivo para os estados brasileiros.

Sousa e Paulo (2016) consideraram todas as Unidades Federativas (UF) para estimar a produtividade dos gastos públicos para o crescimento econômico no período de 1995 a 2010. Os autores demonstraram em sua análise econométrica com relação linear que os gastos em saúde e educação tiveram estimações em respectivamente, -0,06 e -0,10, no entanto, o gasto em segurança pública positivo em 0,05.

Ao realizar uma estimação de relação não-linear, os autores analisaram que o gasto com segurança obteve sinal negativo em -1,99238, no entanto, o gasto em saúde e em educação ficou, respectivamente, com estimações em 1,20 e 0,35.

Separando os entes federativos em dois grupos, Sousa e Paulo (2016) também expõem que, ao considerar os estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, o gasto em segurança, saúde e educação possuem estimações negativas em -0,05, -0,007 e -0,13, respectivamente. Ao analisarem os demais estados, o gasto em segurança pública obteve estimação positiva em 0,09, e gasto em educação e saúde negativos em -0,05 e -0,085, respectivamente.

A pesquisa realizada pelos mesmos autores surpreende ao estimar os gastos em capital como negativo em -0,0006. Os autores entendem que tal divergência com a teoria, é porque no Brasil, os gastos em capital, sobretudo em investimento, são acompanhados de irresponsabilidade fiscal e gerencial, além dos atrasos, isto é, tal gasto não se converte em benefício para a sociedade, e para analisar realmente quais os gastos produtivos para o crescimento, é necessário analisar os gastos por função.

Fernandes (2018), analisou exclusivamente os dados da segurança pública. O autor, em sua pesquisa, identifica a variável 'taxa de homicídio' fundamental para analisar a efetividade dos gastos em segurança pública dos estados, um modo para indicar a situação de segurança na UF dada a infraestrutura física existente.

No período de 2010 a 2014, o autor expõe que os estados receberam cerca de 724 milhões de reais do Fundo Nacional de Segurança Pública e que, no mesmo período, o estado de Pernambuco deixou de ter a maior taxa de homicídio do Brasil, no entanto, foi o que mais recebeu verbas do Fundo, no patamar de 60,3 milhões de reais no período, e apesar do número alto, ao analisar a relação investimento por habitante, Pernambuco estaria em décimo lugar.

O valor disponibilizado pelo Fundo Nacional para Pernambuco, é o mesmo que o somatório recebido pelos estados de Roraima, Alagoas, Espírito Santo, Sergipe, Paraíba, Rio Grande do Norte e Piauí. Os estados de Sergipe, Espírito Santo, Alagoas e Roraima foram os que menos receberam recursos, o que pode explicar o fato de Sergipe e Alagoas terem ficado com as maiores taxas de homicídio do Brasil para o período exposto.

Ao analisar o investimento em segurança pública *per capita* para todas Unidades Federativas, a média brasileira está em 8,31 reais por habitante, sendo que 19 entes federativos estaduais investiram menos do que a média, e 11 UF investiram por habitante menos do que 4 reais.

Ainda analisando o quantitativo de recursos por habitante, o estado do Acre ficou em primeiro lugar (38,84 R\$/habitantes) e São Paulo ficou em último lugar (1,12 R\$/habitantes) apesar de ter sido um dos estados que mais recebeu recursos do Fundo.

Dados do Fórum de Segurança Pública de 2016 evidenciam que, ao analisar a despesa em segurança pública e os investimentos feitos, o estado do Acre foi o que mais realizou investimentos na área, cerca de 612,73 reais por habitantes, no entanto, Amapá e Piauí investiram menos do que 90 reais por habitante, demonstrando a enorme disparidade existente entre estados próximos da região norte e nordeste.

Para dados de 2015, o investimento em segurança pública continua na tendência de aumentar. Analisando as variações, o crescimento em investimento que impressiona foi no estado do Amapá, que ficou no patamar de 674,5% e o Piauí em 287,4%. Porém, o Distrito Federal teve uma queda de 16,9% considerando o período entre 2014 e 2015.

Ainda de acordo com Fernandes (2018) e com dados do IPEA, no período de 1998 a 2016, o aumento da variável 'taxa de homicídio' foi exorbitante em Sergipe (522%), Rio Grande do Norte (528%) e Maranhão (592%). No entanto, houve estados com variações negativas, como em Pernambuco (30%), Roraima (22%), Rio de Janeiro (34%), Espírito Santo (45%) e São Paulo (73%).

Afonso (2017) entende, ao analisar a despesa em segurança pública em 2016, que os estados federativos estão sobrecarregados para viabilizar as competências que a CF/88 instituiu. Do total dos gastos realizados entre União, estados, Distrito Federal e municípios, os estados

realizaram 84,5% no ano de 2016, cerca de 1,15% do total do PIB, enquanto a União realizou 0,13% e os Municípios 0,08% em relação ao produto interno.

Para o mesmo autor, ao analisar que os Municípios gastam 5 bilhões de reais em segurança pública ao oferecer os serviços da guarda municipal (que não é uma obrigação para os entes municipais), é um indicativo de que os estados estão sobrecarregados e com dificuldade em cumprir o que o constituinte estabeleceu.

Os dados e a análise de Afonso (2017) corroboram com o que foi entendido por Fernandes (2018). Ao analisar os dados relativamente, o estado do Acre, Amapá e Roraima foram os que mais realizaram gastos *per capita*, ao analisar a relação com a receita corrente líquida, Afonso (2017) identifica que Minas Gerais (25,51%) e Rio de Janeiro (19,81%) são os que mais estão com a receita comprometida com a segurança pública.

Em Nota Técnica realizada em 2019, o Fórum de Segurança Pública analisou os gastos em segurança pública no período de 2002 a 2017. Durante este período, o aumento dos gastos em segurança pública foi crescente, principalmente em períodos de crise em que a arrecadação tributária diminuiu em todas as esferas governamentais, deste modo, os gastos dos estados aumentaram cerca de 64% no período, sendo que São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais foram os estados que tiveram as maiores variações de gastos, em 22,12%, 13,88% e 11,70%, respectivamente.

Desta forma, com esta revisão bibliográfica, buscou-se esclarecer que, com a CF/88, os estados brasileiros não possuem a alocação livre dos gastos, e a literatura brasileira busca identificar se estes gastos obrigatórios são produtivos ou improdutivos.

2.2 GASTOS PÚBLICOS NO BRASIL

O advento da Constituição Federal de 1988 (CF/88) propôs um novo arcabouço constitucional para o Estado brasileiro. De acordo com Beghin, Jaccoud e Silva (2009), a política social, expressa em seu artigo 6º, tornou-se prioridade para garantir o bem-estar da população.

Tal política social é concretizada realizando gastos públicos. Dado o rol extenso de direitos garantidos à sociedade, o constituinte impôs a descentralização de responsabilidades de acordo com a heterogeneidade dos entes federativos e a particularidade de cada região.

A descentralização promoveu o aumento dos deveres em diversas áreas, sobretudo, nas áreas da educação, saúde e segurança pública. Para Cossio (2001), os governos subnacionais possuem autonomia tanto política, quanto econômica, administrativa, financeira, orçamentária e tributária, podendo alocar seus recursos para atender a suas particularidades, porém, a eficiência e efetividade na provisão dos bens e serviços que os estados oferecem também estão condicionadas a fatores políticos e institucionais.

Sendo assim, a mera descentralização dos gastos não é condição única para que a infraestrutura à disposição da sociedade seja eficiente ou efetiva. Os autores aqui analisados evidenciam que, apesar dos gastos expressivos, há um déficit na infraestrutura disponibilizada pelos estados que impacta na qualidade de vida da sociedade e no seu bem-estar.

Simon (2009) ressalta que, antes da CF/88, os gastos públicos no Brasil careciam de planejamento, e a participação do Estado na economia estava na área dos investimentos essenciais para a indústria base, tendo em vista que o setor privado ainda era relativamente limitado. Os primeiros investimentos públicos no Estado Brasileiro foram primordiais para o desenvolvimento capitalista no Brasil, com a formação de uma base produtiva em bens de capital.

No entanto, o autor reitera que o gasto público realizado sem o relativo planejamento e com financiamento irresponsável, pode resultar em déficit público e pressão inflacionária, sendo necessário uma racional estrutura tributária e cortes em despesas dispensáveis.

Dada esta necessidade de organização orçamentária, a CF/88 inovou em determinar regras para o planejamento do orçamento anual vinculado ao Princípio da Legalidade, isto é, o Executivo Federal, Estadual e Municipal aloca seus gastos públicos mediante lei ordinária elaborada por cada ente, de modo independente, de acordo com suas expectativas.

Atualmente, a Lei Orçamentária Anual (LOA) é elaborada com o objetivo de prever as receitas e fixar as despesas públicas. Como o orçamento no Brasil é do tipo Orçamento-Programa, toda despesa pública alocada no orçamento está na forma de programa e possui

objetivos determinados e metas a serem quantificadas quanto à sua execução, efetividade e eficácia de modo a mensurar o benefício à sociedade.

Porém, ao considerar os Estados Brasileiros, esta alocação de despesas ou de gastos públicos, não é totalmente livre. Dadas as características inerentes nas áreas sociais, econômicas e demográficas da sociedade brasileira, os estados passaram a ter responsabilidades obrigatórias, para viabilizar direitos constitucionais sociais.

Para Salomão Neto (2022) o contexto econômico da década de 1980 sugeriu mudanças institucionais, políticas e econômicas. Desse modo, as novas responsabilidades impostas modificaram o modo como o Estado realizava seus gastos públicos até então.

Os estados federativos estaduais passaram a ter a obrigatoriedade de realizar gastos na área da educação, saúde e segurança pública.

A educação foi contextualizada no art. 205 da CF/88, sendo considerada dever do Estado e da família, com a colaboração de toda a sociedade para o pleno desenvolvimento da pessoa no exercício da sua cidadania e também para a qualificação do trabalho. Além do mais, anualmente, deve ser aplicado 25% da receita advinda de impostos na manutenção e desenvolvimento do ensino público, isto é, uma receita vinculada.

Os Estados devem viabilizar a educação do 5º ao 9º ano do ensino fundamental e também para o ensino médio. No entanto, analisando o Censo Escolar da última década, há estados que contribuem também com a educação infantil e com os primeiros anos do ensino fundamental, principalmente quando há muitos municípios que não possuem condições financeiras de manter os primeiros anos da educação básica.

Para Rocha e Giuberti (2007), durante o período de 1986 a 2003, os estados direcionaram, em média, 17% da despesa orçamentária para a área educacional, sendo o maior gasto quando se considera a classificação funcional das despesas públicas.

De acordo com Albuquerque, Daher e Rosano-Peña (2012), no ano 2000, cerca de 3,9% do PIB foi destinado para a educação, e em 2009 foi de 5% do produto brasileiro. A partir de 2011, o governo federal se comprometeu a ampliar os gastos em educação até ser em torno de 7% em relação ao Produto Interno Bruto.

Os gastos na área educacional, no período entre 2010 e 2018, foi o maior ao considerar todas as áreas aqui analisadas. Em média, os estados brasileiros gastaram 4,9 bilhões de reais, dando-se destaque para os estados de São Paulo, com média de 13,8 bilhões de gastos anuais e Minas Gerais com 12,5 bilhões, de acordo com dados do Tesouro Nacional.

Giambiagi (2006) considera que, o gasto primário do governo Central era de 16,5% do PIB de 1994, e em 2002, aumentou para 21,6% do PIB. No período entre 2002 e 2005, a relação gasto público/PIB passou para 23% e para o autor, grande parte dessa despesa pública diz respeito a gastos correntes com despesa de pessoal ativo e inativo, previdência social e transferências constitucionais e obrigatórias para estados e municípios.

Tamanho montante de transferência é para fazer frente ao vultoso gasto público obrigatório que os Estados e Municípios devem realizar. Para Mora (2016), os Estados possuem recursos escassos diante de gastos necessários para o seu funcionamento, e os gastos obrigatórios que a CF/88 propôs, geram considerável restrição orçamentária.

A literatura enfatiza a importância do capital humano para o longo prazo do país para justificar o vultoso gasto na área da saúde. Para Costa *et al.* (2019), a educação qualifica o indivíduo, contribui para a sua produtividade, sendo que diversas nações ao redor do mundo realizam políticas públicas em tal área, efetuando significativos investimentos educacionais.

Como já dito desta dissertação, a mera descentralização dos gastos não é condição única para que a infraestrutura à disposição da sociedade seja eficiente ou efetiva. Os autores evidenciam que, apesar dos gastos expressivos, há um déficit na infraestrutura disponibilizada pelos estados que impacta na qualidade de vida da sociedade e no seu bem-estar.

Analisando os microdados do Censo Escolar de 2011, Soares Neto *et al.* (2013) criaram uma escala de infraestrutura escolar, e de acordo com estes autores, as escolas são divididas entre as que possuem infraestrutura elementar, básica, adequada e avançada.

Segundo os autores, cerca de 44,5% das escolas analisadas possuem uma infraestrutura elementar, dispondo de aspectos estruturais básicos, como água, sanitário e energia, ou seja, a estrutura básica para manter os alunos.

As escolas com infraestrutura básica e adequada correspondem a 40% e 14,9%, respectivamente. Elas possuem equipamentos, como computadores e impressoras, dando

destaque às escolas com infraestrutura adequada que possui espaços como bibliotecas, salas de leitura e laboratórios de informática.

No entanto, escolas com infraestrutura avançada correspondem a apenas 0,6% das analisadas. Para Soares Neto *et al.* (2013), estas escolas possuem, além das estruturas já citadas, possuem laboratório de ciências e dependências com acessibilidade, possibilitando o atendimento a alunos com deficiências.

Os mesmos autores reiteram que a maior parte dos alunos brasileiros estão matriculados em escolas com infraestrutura elementar e básica. A preocupação dos autores enfatiza que é necessário melhorar as condições materiais das escolas, de modo a oferecer a mesma infraestrutura para os alunos da área urbana quanto os da área rural, e sem tal infraestrutura, não é possível oferecer uma educação de qualidade para os estudantes, que impactam em sua aprendizagem.

Ao continuar analisando os gastos obrigatórios, no âmbito da saúde, no art. 196 da CF/88, o constituinte entendeu que a saúde é direito de todos e dever do Estado, sendo garantido através de políticas sociais e econômicas com acesso universal e igualitário, e principalmente, tende a ser financiado com recursos do orçamento da seguridade social de todas as esferas federativas. Desse modo, a União, os estados e os municípios contribuem com a saúde pública, sendo os estados e o Distrito Federal obrigados a aplicar um percentual mínimo da sua receita de impostos, ou seja, mais uma área com receita vinculada.

Cavalcante e Lariu (2012) afirmam que a finalidade é a igualdade e a universalidade ao Sistema Único de Saúde (SUS), no qual foi criado em 1990, abrangendo o atendimento de casos muito simples até casos extremamente complexos e de altíssimo custo e tecnologia para o setor público.

Para Diniz e Duarte (2018), o sistema de saúde imposto pela CF/88 buscou universalizar o acesso à sociedade brasileira, tendo em vista que é um sistema não contributivo, diferentemente da Previdência Social. Desse modo, ocorreu a descentralização para o atendimento ser integral tanto curativo quanto preventivo e para o financiamento ser possível com recursos de todos os entes federativos.

Os mesmos autores identificam que as ações e serviços de média e de alta complexidade, que ficaram a cargo dos Estados e da União, são os que mais afetam os recursos

disponíveis, tendo em vista que necessitam de tecnologia especializada e profissionais qualificados para atender a sociedade. Ao analisar os gastos em saúde, os autores demonstram alta desigualdade de gastos entre as Unidades Federativas (UF) estaduais, porém, ao realizar uma análise identificando os gastos realizados e os procedimentos realizados pelo SUS, percebe-se que os estados com menor relação gasto com saúde por habitante obteve desempenho parecido com estados que têm maiores relação gasto com saúde *per capita*.

Este argumento indica que, estados que gastam mais com saúde por habitante, no período considerado, estão com uma possível ineficiência ao utilizar estes gastos. Sendo assim, para a melhoria do sistema de saúde brasileiro atual, dada a crise fiscal, são necessárias medidas gerenciais além do aumento do gasto com saúde propriamente dito.

Analisando dados do Tesouro Nacional, no período de 2010 a 2018, os estados brasileiros gastaram em média 3,8 bilhões de reais na área da saúde. Para Mazon, Mascarenhas e Dallabrida (2015), apesar do vultoso gasto, o financiamento ainda é baixo dada as necessidades da população brasileira, sendo primordial a eficiente alocação feita pelos gestores de modo a alcançar com efetividade os princípios da integralidade e da universalidade.

Os mesmos autores entendem que o baixo desenvolvimento na saúde pública no Brasil impacta o desenvolvimento econômico e social dos indivíduos, e também o mercado de trabalho e a empregabilidade, tendo em vista a expectativa da população que é diretamente afetada pelas ações e serviços de saúde.

Analisando municípios de Santa Catarina que possuem Índice de Desenvolvimento Humano baixo, Mazon, Mascarenhas e Dallabrida (2015) expõem que, municípios com maior alocação em Despesa com Saúde por habitante não apresentaram, para o ano de 2010, necessariamente maior desempenho em relação à eficiência dos indicadores em saúde, considerando que “a eficiência técnica é conceituada como a relação entre os recursos utilizados e os resultados obtidos”.

Em 2005, o Ministério da Saúde instituiu os “Critérios para Análise de Investimentos em Saúde”. Neste documento entende-se que, anteriormente, a saúde seria consequência do desenvolvimento econômico de uma dada localidade, no entanto, com o avanço das teorias na academia e organismos internacionais, passaram a entender que a saúde é a causa para a consequência ser o desenvolvimento econômico e social.

A depender das características demográficas do país e do contingente de população vulnerável em situação de pobreza, a saúde precária colabora para o círculo vicioso da pobreza e da injustiça social. Lembrando que, pela Lei Orgânica da Saúde (Lei nº 8.080/1990), os recursos financeiros que serão distribuídos para os estados devem observar o perfil demográfico, epidemiológico, além das características de saúde da localidade, os desempenhos técnico, econômico e financeiro já observados e o quantitativo de participação da despesa em saúde no total do orçamento do ente.

Deste modo, o Ministério da Saúde (MS) instituiu parâmetros de alocação para se investir na área da saúde, enfatizando que a descentralização é primordial para reordenar o sus e racionalizar o sistema como um todo, a fim de promover uma estrutura física (e também humana) compatível com o tamanho da demanda por saúde por localidade. O Ministério também indicou que os projetos devem ter como público-alvo grupos de periferias, de áreas de difícil acesso, e os minoritários em risco de vulnerabilidade, priorizando o investimento físico em localidades que são rotas de tráfico ou exploração sexual, regiões fronteiriças e ainda entroncamentos rodoviários, e ainda, para o atendimento à população que está em exposição à violências, pessoas com deficiência, crianças, trabalhadores e mulheres, em regiões com alta taxas de violência contra a mulher.

O MS ainda reconhece que o investimento deve ser comprovado e fundamentado com indicadores, ter coerência com as prioridades nacionais, enfatizando que para se implementar investimento, deve-se observar se há investimentos humanos qualificados para lidar com a nova infraestrutura física, considerar a capacidade financeira para a sua manutenção a ser fundamentada estatisticamente. Ainda, o custo da nova infraestrutura deve estar compatível com o benefício que será gerado à população assistida.

A União entende que, apesar da CF/88 ter inovado no campo do direito à saúde, e ter trazido melhorias visíveis para a sociedade, ainda há outras melhorias a serem complementadas neste âmbito. É necessário um plano de investimentos integrados e compatíveis entre si, para superar a ineficiência histórica observada no Estado brasileiro.

Diante da exposição sobre a saúde e educação oferecida pelos estados federativos, estes ainda oferecem segurança pública para a sociedade.

A Constituição Federal no artigo 144 institui o direito à segurança pública e o dever do Estado para preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio.

Para os estados federativos, a CF obrigou a competência de instituir as polícias civis e militares e o corpo de bombeiros militares.

Fernandes (2018) expõe que a consciência coletiva entende que a violência e a criminalidade são de responsabilidade do Estado. Esse argumento está visível no sentido de que foi institucionalizado pelo Estado as organizações policiais, o sistema prisional e o sistema judiciário.

No Brasil, apesar do peso histórico da violência e da criminalidade, com o advento da CF/88, Fernandes (2018) identifica que a descentralização fez com que a polícia civil e militar ficasse mais próxima à sociedade, sendo que os policiais civis possuem a competência de polícia judiciária e de apuração às infrações penais, e a militar cabe preservar a ordem pública e ostensiva. Lembrando que, dentro da competência da polícia militar existem ainda o corpo de bombeiros militar e a defesa civil.

Afonso (2017) entende que a CF fez algo raro ao delegar para os estados a segurança pública, pois, o volume e a estrutura para viabilizar uma adequada oferta de bens e serviços nesta área podem justificar a crise estadual em segurança e também financeira. Para este autor, os entes estaduais possuem tamanha responsabilidade, que, ao analisar os dados orçamentários municipais recentes, ocorreu aumento por parte da segurança pública oferecida em nível local.

Diante destas explicações referentes aos gastos obrigatórios de responsabilidade estadual, o *Índice de Efetividade de Gastos (IEG)* será elaborado com a finalidade de mensurar a infraestrutura física disponível nas áreas da educação, saúde e segurança pública.

Através do *IEG*, busca-se identificar se estes gastos realizados pelos entes federativos estaduais estão sendo revertidos em bens e serviços para a coletividade. Isto é, ao realizar gastos obrigatórios nas áreas analisadas, espera-se que a sociedade tenha à sua disposição melhores serviços para o seu bem-estar.

Esta seção evidenciou que os estados brasileiros possuem dificuldades para prover à sociedade, apesar do volume dos gastos realizados, e o *IEG* irá buscar mensurar, para o período de 2010 a 2018, o nível de infraestrutura disponível à população brasileira.

2.3 ÍNDICE DE EFETIVIDADE DE GASTOS

Na seção anterior foram expostos os gastos públicos que os estados brasileiros possuem a obrigação de executar, diante disso, cria-se o *Índice de Efetividade dos Gastos*.

Para Agostinho *et al.* (2007), um índice tende a expressar o estado ou fenômeno de algo, de modo a analisar dados com elementos relacionados. O objetivo nessa dissertação, ao utilizar um índice, é sumarizar e reduzir o agregado de informações referentes à infraestrutura física da área da educação, da saúde e da segurança pública, pois tal infraestrutura é oferecida aos indivíduos através dos gastos públicos obrigatórios.

A fim de resumir determinado fato na economia através de diferentes variáveis e dimensões, é necessário utilizar a metodologia adequada, geralmente por técnicas estatísticas. Neste presente estudo, a metodologia utilizada é a análise fatorial (AF), uma das técnicas da estatística multivariada, que para Carneiro (2021), a AF tende a mensurar as várias dimensões existentes de diferentes indivíduos heterogêneos.

Neste caso, os indivíduos são os estados brasileiros dotados de acentuada diferença populacional, demográfica, econômica e social. Para Perobelli *et al.* (1999), com a análise fatorial é possível reduzir padrões característicos utilizando diferentes variáveis que são correlacionadas.

Através da AF, o objetivo é identificar e mensurar, em um único “número” o quanto de bens e serviços públicos adquiridos com os gastos obrigatórios a população possui efetivamente para utilizar e usufruir para o seu bem-estar.

QUADRO 1 - Variáveis utilizadas para o *Índice de Efetividade de Gastos (IEG)*.

	Variáveis
X_1	Número de estabelecimentos escolares
X_2	Número de matrículas
X_3	Número de docentes
X_4	Quantidade de escolas com biblioteca
X_5	Quantidade de escolas com laboratório de informática
X_6	Quantidade de escolas com laboratório de ciências
X_7	Quantidade de escolas com quadra de esportes

	Variáveis (continuação)
X_8	Quantidade de escolas com acesso à internet
X_9	Número de delegacias de Polícia Civil
X_{10}	Número do efetivo da Polícia Civil
X_{11}	Frota da Polícia Civil
X_{12}	Quantidade de equipamento da Polícia Civil
X_{13}	Quantidade de armamento da Polícia Civil
X_{14}	Número de batalhões da Polícia Militar
X_{15}	Número do efetivo da Polícia Militar
X_{16}	Frota da Polícia Militar
X_{17}	Quantidade de equipamento da Polícia Militar
X_{18}	Quantidade de armamentos da Polícia Militar
X_{19}	Unidade operacional do Corpo de Bombeiros Militar
X_{20}	Número de efetivo do Corpo de Bombeiros Militar
X_{21}	Frota do Corpo de Bombeiros Militar
X_{22}	Quantidade de equipamentos do Corpo de Bombeiros Militar
X_{23}	Número de profissionais de saúde
X_{24}	Número de estabelecimentos de saúde
X_{25}	Quantidade de ambulatórios – consultórios
X_{26}	Quantidade de leitos hospitalares de internação
X_{27}	Quantidade de leitos complementares
X_{28}	Quantidade de equipamentos de saúde

Fonte: O autor (2024).

De acordo com Silveira, Da Silva e De Araújo (2008), as muitas variáveis selecionadas serão sumarizadas em fatores, sendo o primeiro fator, o fator que possui maior variância, isto é, maior explicação diante da variância total de todas as variáveis. O fator representa uma combinação linear das variáveis originais, e estão padronizadas.

O índice assume o intervalo entre 0 e 1. O raciocínio está baseado na lógica de que o aumento dos gastos obrigatórios tende a colaborar com a infraestrutura disponível do ente

federativo, ou seja, quanto maior a infraestrutura disponível, mais próximo de 1 estará o índice do estado.

A contribuição desta pesquisa para a literatura, está no fato de que o índice será utilizado como variável dependente do regime *threshold*. Isto é, ao realizar um painel de índices do período de 2010 a 2018, para os 26 estados brasileiros e Distrito Federal, o índice aqui elaborado tem o propósito de identificar até que ponto os gastos obrigatórios são produtivos para a taxa de crescimento *per capita*, a depender da variável *threshold* que será utilizada.

Bezerra *et al.* (2020) realizaram o índice por AF para mensurar a infraestrutura física disponível no Sistema Único de Saúde (SUS) para todas as UF, e após a padronização e ranqueamento dos estados, observaram-se que São Paulo (0,781785) e Minas Gerais (0,352699) foram os primeiros entre a classificação, indicando maior infraestrutura na área da saúde pública.

Casagrande *et al.* (2016) realizaram um Índice de Desenvolvimento Educacional (IDE) para os estados brasileiros no período de 2007 a 2011 utilizando a AF. Os autores selecionaram 17 indicadores referente à área da educação e identificaram que o Distrito Federal ficou com índice 1 em todos os anos do período analisado e abaixo está São Paulo com média de 0,707.

Para os mesmos autores, o IDE médio considerando todos os estados, estava em 0,371. Entre os estados acima 0,472 foram considerados de alto desenvolvimento educacional, estando Distrito Federal, São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, Paraná e Amapá, e os estados entre 0,471 e 0,280 são os considerados de médio desenvolvimento, estando neste grupo Santa Catarina, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, Mato Grosso, Amazonas, Sergipe, Rio Grande do Norte, Rondônia, Roraima e Pernambuco.

Abaixo de 0,270, os estados do Pará, Ceará, Acre, Tocantins, Alagoas, Paraíba, Bahia, Maranhão e Piauí ficaram classificados como baixo IDE.

Desta forma, o uso da análise fatorial traz o benefício de identificar e interpretar como determinada região está diante das outras regiões, possibilitando, posteriormente, inferir informações ao utilizar outras metodologias econométricas.

2.4 MODELO DE CRESCIMENTO ECONÔMICO ENDÓGENO COM GOVERNO

Barro e Sala-i-Martin (1995) assumem a seguinte função para identificar a relação entre gastos públicos e crescimento econômico:

$$Y_i = AL_i^{1-\alpha} \cdot K_i^\alpha \cdot G^{1-\alpha} \quad (1)$$

Na qual, a variável G é o total de compras do governo, considerável bem público não-rival e não-excludente, isto é, o seu consumo, seja pelos consumidores ou pelas firmas, não impede que outros também o consumam.

Diante dessa função cobb-douglas com governo, o parâmetro α se encontra no intervalo entre 0 e 1. Pressupõem-se que cada firma terá retornos constantes de escalas considerando seus fatores L e K , com força de trabalho (L) sendo constante.

Caso a variável G seja fixa, a economia terá retornos decrescentes, no entanto, isto não ocorrerá se G e K aumentarem conjuntamente. Para Barro e Sala-i-Martin (1995), ao considerar esta última hipótese, será possível, para a economia ter um crescimento endógeno, como demonstrado no modelo AK .

Note-se também que, de acordo com a função (1), os bens e serviços públicos complementam o setor privado. E para o crescimento da economia ser endógeno, o expoente da variável G , não pode ser menor do que $1 - \alpha$, pois implicaria a retornos decrescente para K_i e para G , caso o expoente α seja maior, as taxas de crescimento tendem a aumentar ao longo do tempo.

A equação (2) parte da hipótese de que o orçamento do governo é equilibrado, considerando que os gastos do governo são financiados por um imposto proporcional à produção da economia (Y):

$$G = \tau Y \quad (2)$$

Assume-se que a variável τ e a proporção G/Y , sejam constantes ao longo do tempo.

$$L_i \cdot [(1 - \tau) \cdot A \cdot k_i^\alpha \cdot G^{1-\alpha} - w - (r + \delta) \cdot k_i] \quad (3)$$

A equação (3) considera o lucro das firmas após a dedução dos impostos, onde $k_i \equiv K_i/L_i$, w é a taxa de salário, e $r + \delta$ é a “rental rate”. A equação (4) demonstra a “rental rate” após a maximização do lucro diante da condição de lucro zero.

$$r + \delta = (1 - \tau) \cdot (\partial Y_i / \partial K_i) = (1 - \tau) \cdot \alpha A \cdot k_i^{-(1-\alpha)} \cdot G^{1-\alpha} \quad (4)$$

O produto marginal do trabalho será igual ao produto marginal do capital, após deduzir de ambos os impostos.

Ao substituir a equação (1) na equação (2), tem-se a equação (5):

$$G = (\tau AL)^{1/\alpha} \cdot k \quad (5)$$

Pode-se substituir a equação (5) na equação (4), como demonstrado na equação (6):

$$r + \delta = (1 - \tau) \cdot (\partial Y_i / \partial K_i) = \alpha A^{1/\alpha} \cdot (L\tau)^{(1-\alpha)/\alpha} \cdot (1 - \tau) \quad (6)$$

Sendo L e τ constantes, então o produto marginal após a dedução dos impostos, e a taxa de rentabilidade, r , varia-se com k e cresce em relação a L .

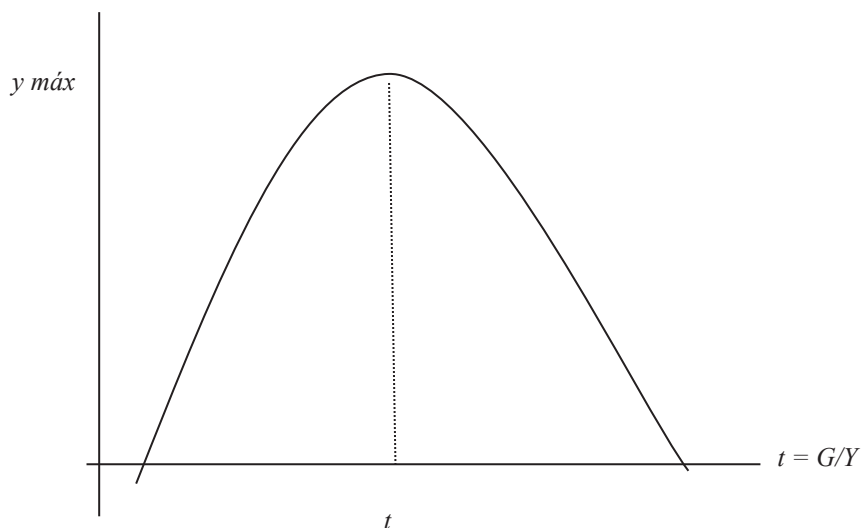
A equação (7) evidencia que não há dinâmica de transição, sendo as taxas de crescimento de c , k e y todas iguais à mesma constante γ .

$$y = (1/\theta) \cdot [\alpha A^{1/\alpha} \cdot (L\tau)^{(1-\alpha)/\alpha} \cdot (1 - \tau) - \delta - \rho] \quad (7)$$

Os efeitos dos gastos públicos sobre o crescimento são demonstrados através de dois canal de transmissão: primeiro, o termo $1 - \tau$, no qual representa o efeito negativo da tributação sobre o produto marginal do capital após a dedução de impostos, e segundo, o termo $\tau^{(1-\alpha)/\alpha}$ representa o efeito positivo, sobre o produto marginal, dos gastos públicos em bens e serviços.

O GRÁFICO 2, de acordo com Barro e Sala-i-Martin (1995) mostra, novamente, a taxa máxima de crescimento *per capita* em relação aos gastos públicos, desta vez, de acordo com a equação (7).

GRÁFICO 2 - Taxa de crescimento *per capita* sobre o gasto público pelo produto da economia.



Fonte: O autor (2024).

A relação G/Y evidencia a dimensão do setor público na economia. A forma do gráfico em forma de U invertido demonstra que, para valores abaixo de τ , há um efeito positivo quando se aumenta a relação G/Y , isto é, há um efeito positivo no produto marginal *per capita* e, conseqüentemente, y aumenta com τ .

O contrário ocorre para valores maior do que τ . Quando isto ocorre, a tributação para financiar os gastos públicos aumenta e, paralelamente, esta distorção impacta negativamente na taxa de crescimento *per capita*. O efeito negativo da tributação predomina sobre o efeito positivo dos gastos públicos sobre o produto marginal *per capita*.

$$\tau = G/Y = (1 - \alpha) \quad (8)$$

A equação (8) expõe o máximo de y quando se deriva em relação a τ . E a equação (9) demonstra o produto marginal dos gastos públicos em relação ao produto total da economia.

$$\partial G/\partial Y = (1 - \alpha) (Y/G) = (1 - \alpha)/\tau \quad (9)$$

A condição $\tau = (1 - \alpha)$ corresponde, então, à eficiência natural dos gastos públicos quando $\partial G/\partial Y = 1$.

3 METODOLOGIA

3.1 ANÁLISE FATORIAL: ELABORAÇÃO DO ÍNDICE DE EFETIVIDADE DE GASTOS

Na seção 2.3 foi descrito que o *Índice de Efetividade de Gastos* será elaborado por Análise Fatorial (AF) e foi feito uma breve introdução sobre tal metodologia.

De acordo com Mingoti (2007), o índice é resultado da estimação dos escores fatoriais, e para chegar nestes escores é necessário, primeiramente, identificar os fatores e interpretá-los, pois, eles estão relacionados com as variáveis originais selecionadas.

Cada elemento da amostra, que nosso caso são os estados brasileiros, terá um escore associado. A autora expõe que tal escore pode ser utilizado, posteriormente, em outras análises.

De acordo com Johnson e Wichern (2013), os fatores são variáveis subjacentes não observáveis, a partir da redução das muitas variáveis originais observadas, e cada fator agrupa variáveis correlacionadas entre si. E para Hongyu (2018), com a AF pode-se interpretar dados quantitativos de forma simplificada, identificando suas relações subjacentes, reduzindo dados, categorizando um conjunto menor de variáveis.

Seguindo o modelo de Mingoti (2007), seja as variáveis originais $X_i, i = 1, 2, \dots, p$, sendo $X_{p \times 1}$ um vetor aleatório com vetor de médias $\mu = (\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_p)'$, com matriz de covariâncias $\Sigma_{p \times p}$ e matriz de correlação $P_{p \times p}$ que é a matriz de covariâncias do vetor aleatório $Z = (Z_1, Z_2, \dots, Z_p)'$.

Constrói-se o modelo a partir da matriz de correlação teórica $P_{p \times p}$ considerado um modelo que relaciona de modo linear as variáveis padronizadas, pois $Z_i = [(X_i - \mu_i)/\sigma_i]$ onde μ é a média e σ o desvio padrão.

O modelo inicia-se com a equação (10):

$$Z_1 = l_{11}F_1 + l_{12}F_2 + \dots + l_{1m}F_m + \varepsilon_1 \quad (10)$$

$$Z_2 = l_{21}F_1 + l_{22}F_2 + \dots + l_{2m}F_m + \varepsilon_2$$

$$\vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots$$

$$Z_p = l_{p1}F_1 + l_{p2}F_2 + \dots + l_{pm}F_m + \varepsilon_p$$

Os m são os fatores comuns, que, de início são desconhecidos. $F_{m \times 1}$ é considerado um vetor aleatório com m fatores, que para Mingoti (2007) são variáveis latentes, que tendem a descrever os elementos que estão sendo estudados e são não-observáveis, não podendo ser medidos *a priori*, pois $1 \leq m \leq p$.

As variáveis Z_i são relacionadas linearmente com as variáveis latentes, que são as variáveis aleatórias novas F_j , $j=1,2,\dots,m$. O vetor de erros aleatórios $\varepsilon_{p \times 1}$ são os erros que medem a diferença de Z_i que as variáveis latentes, F_j não explicam no modelo.

O quanto Z_i e F_j estão relacionados linearmente é representado pelo *loading* ou l_{ij} que é o coeficiente da i -ésima variável padronizada Z_i no j -ésimo fator F_j , $j=1,2,\dots,m$. Estes coeficientes ficam na matriz $L_{p \times m}$, considerada uma matriz de parâmetros constantes que tendem a ser estimados de algum modo.

De acordo com Melo e Silva (2014) os *loadings* são considerados as cargas fatoriais para identificar as relações entre as variáveis e, se a carga fatorial for muito grande, mais estará associada com o fator que está a variável. Santos (2016) considera $m \leq p$, no qual os fatores comuns estão em um número menor do que o vetor X com p componentes, isto é, os fatores tendem a sumarizar em menor número as variáveis observadas.

Neste trabalho, utiliza o método de componentes principais para estimar a matriz $L_{p \times m}$. Por este método, não exige-se informações sobre a distribuição de probabilidades do vetor aleatório Z .

Após a estimação dos coeficientes pelo método de componentes principais, pode-se identificar e interpretar os fatores, $F_j, j=1,2,\dots,m$, pela equação (11) :

$$F_{jk} = w_{j1}Z_{1k} + w_{j2}Z_{2k} + \dots + w_{jp}Z_{pk} \quad (11)$$

Tem-se, pela equação (11), que $Z_{1k}, Z_{2k}, \dots, Z_{pk}$, de acordo com Mingoti (2007), são as variáveis observadas Z_i para o k -ésimo elemento da amostra e os coeficientes $w_{ji}, i=1,2,\dots,p$ são considerados os pesos de ponderação para cada variável Z_i no fator F_j .

Costa *et al.* (2019) expõem que, após identificar todos os fatores para cada variável, é necessário rotacionar a matriz de componentes para uma redistribuição da variância entre os primeiros fatores para os últimos, alcançando um padrão fatorial simplificado e significativo. A rotação ortogonal dos fatores originais permite uma estrutura simplificada e possível de ser interpretada.

Especificamente, ao utilizar a rotação *Varimax*, Costa *et al.* (2019) e Bezerra *et al.* (2020), entendem que a rotação permite a maximização da “soma de variâncias de cargas exigidas da matriz fatorial”, e possibilita visualizar mais claramente as associações das variáveis, se está relacionada positiva ou negativamente com cada fator.

Quando a matriz é rotacionada, ocorre uma redistribuição da variância entre os primeiros fatores para os últimos, alcançando um padrão fatorial simplificado e significativo, de acordo com De França *et al.* (2019). A rotação ortogonal dos fatores originais permite que uma estrutura simplificada para ser interpretada.

De acordo com Mingoti (2007), a rotação ortogonal faz permanecer a orientação original existente entre os fatores, ou seja, eles continuam perpendiculares após a rotação.

Para a elaboração do índice propriamente dito, após rotacionar a matriz, é necessário estimar os escores fatoriais. Cada elemento amostral terá um valor para cada fator, positivo ou negativo, a depender do seu grau de relacionamento com o fator.

Com a geração dos *escores* a partir da equação (11), pode-se calcular o *IEG* bruto, pela equação (12):

$$IEG = \sum_{j=1}^p \left(\frac{\sigma_j^2}{\sum_{j=1}^p \sigma_j^2} F_m \right) \quad (12)$$

A equação acima é proposta por Bezerra *et al.* (2020) e considera σ^2 como a variância de cada fator ($F_j, j= 1,2,\dots,m$), p é o número de fatores a serem selecionados, $\sum_{j=1}^p \sigma_j^2$ refere-se à soma da variância de todos os fatores.

Para o índice estar no intervalo entre 0 e 1, é necessário padronizar o índice bruto, através da equação (13):

$$IEG_m = \frac{IEG_m - IEG_{mín}}{IEG_{máx} - IEG_{mín}} \quad (13)$$

Em IEG_m , a variável IEG_m corresponde ao índice bruto de determinado elemento da amostra, que neste caso é cada estado brasileiro, e de acordo com Bezerra *et al.* (2020), com a padronização do índice bruto, um ente federativo ficará com 1, e um outro ente federativo, necessariamente, ficará com 0. Assim, quanto mais perto de 1 a Unidade Federativa estiver, maior é a infraestrutura física existente.

3.2 ANÁLISE EM PAINEL THRESHOLD

A finalidade da equação (9) é identificar a variação na taxa de crescimento da economia, dada a variação nos gastos do governo, considerando a equação (8) que identifica a tributação ótima que irá financiar os gastos públicos.

No entanto, dado o IEG elaborado para mensurar a realidade da estrutura física dos estados brasileiros, a proposta principal desta dissertação é identificar a não-linearidade, isto é, qual o ponto ótimo de gastos que colabora para o crescimento econômico dado o nível de infraestrutura que o ente federativo possui. Ou melhor, até que ponto os gastos obrigatórios são produtivos para a taxa de crescimento econômico. Para isto, utiliza-se a metodologia *threshold*.

De acordo com Correia (2023), a análise *threshold* permite identificar efeitos de não-linearidade entre variáveis. Com este método, é possível estimar quebras estruturais existentes entre as variáveis analisadas no modelo.

A equação (14) proposta foi por Hansen (1999):

$$y_{it} = \mu + \beta'_1 x_{it} I(q_{it} \leq \gamma) + \beta'_2 x_{it} I(q_{it} > \gamma) + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

Segundo Correia (2023), a variável y_{it} é a variável dependente do modelo, que no caso deste estudo, será a taxa de crescimento *per capita*. A variável *threshold* é a que identifica o efeito não-linear, e é representada por q_{it} em dois regimes: regime 0 e regime 1.

Ainda, μ é o parâmetro para identificar o efeito individual e ε_{it} é considerado o termo de erro do modelo sendo $\sim i.i.d.$, possui média zero e variância σ^2 .

A equação (15) foi proposta para estimar a taxa de crescimento econômico *per capita* com o *IEG* como variável *threshold*:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln\left(\frac{K}{L}\right) + \beta_2 \ln(Pop) + \beta_3(DD) + \beta_4 ABC + \beta_5 DepO \quad (15)$$

$$+ \beta_6 \ln(\text{Índ Ef}) + \begin{cases} \beta_6 \leq 0 & (\text{threshold} \leq \gamma) \\ \beta_6 > 0 & (\text{threshold} > \gamma) \end{cases}$$

A variável Y_{it} é a variável dependente do modelo proposto por essa dissertação, isto é, a taxa de crescimento do produto interno bruto *per capita*. A variável $\ln(K/L)$ é o logaritmo natural da variável capital sobre a variável emprego e $\ln(Pop)$ diz respeito ao logaritmo natural da população dos estados.

A variável *DD* caracteriza a dependência demográfica, ou seja, ela busca mensurar o quanto a população mais velha está dependente da população mais nova, o mesmo raciocínio convém para a variável *DepO* que diz respeito à dependência orçamentária que determinado estado brasileiro possui com União, através de transferências federais.

A variável *ABC* é a taxa de abertura comercial que determinado estado possui: o quanto importa ou exporta, seja interno ou externamente.

3.3 DADOS

Na seção 2.3 foi exposto no Quadro 1 as variáveis utilizadas para elaboração do índice de efetividade feito por análise fatorial. Selecionou-se as 28 variáveis com a finalidade de realizar uma ampla mensuração da infraestrutura física disponível.

O QUADRO 2 apresenta todas as variáveis com seus respectivos indicadores e base de dados:

QUADRO 2 - Variáveis utilizadas para o *Índice de Efetividade de Gastos (IEG)*.

	Variáveis	
X_1	Número de estabelecimentos escolares	Microdados do Censo Escolar - INEP
X_2	Número de matrículas	
X_3	Número de docentes	
X_4	Quantidade de escolas com biblioteca	
X_5	Quantidade de escolas com laboratório de informática	
X_6	Quantidade de escolas com laboratório de ciências	
X_7	Quantidade de escolas com quadra de esportes	
X_8	Quantidade de escolas com acesso à internet	
X_9	Número de delegacias de Polícia Civil	Microdados do Ministério da Justiça e da Segurança Pública - Perfil da Segurança Pública
X_{10}	Número de efetivo da Polícia Civil	
X_{11}	Frota da Polícia Civil	
X_{12}	Quantidade de equipamentos da Polícia Civil	
X_{13}	Quantidade de armamentos da Polícia Civil	
X_{14}	Número de batalhões da Polícia Militar	
X_{15}	Número de efetivo da Polícia Militar	
X_{16}	Frota da Polícia Militar	
X_{17}	Quantidade de equipamentos da Polícia Militar	
X_{18}	Quantidade de armamentos da Polícia Militar	
X_{19}	Unidade operacional do Corpo de Bombeiros Militar	
X_{20}	Número de efetivo do Corpo de Bombeiros Militar	
X_{21}	Frota do Corpo de Bombeiros Militar	
X_{22}	Quantidade de equipamentos do Corpo de Bombeiros Militar	
X_{23}	Número de profissionais de saúde	DATASUS - Ministério da Saúde
X_{24}	Número de estabelecimentos de saúde	

	Variáveis (continuação)
X_{25}	Quantidade de ambulatórios - consultórios
X_{26}	Quantidade de leitos hospitalares de internação
X_{27}	Quantidade de leitos complementares
X_{28}	Quantidade de equipamentos de saúde

Fonte: O autor (2024).

Diante destas muitas variáveis, cabem algumas ponderações.

Na área da educação, foram selecionadas 8 variáveis retiradas dos microdados do Censo Escolar realizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). A variável x_5 está disponível apenas a partir do ano de 2010, o que limitou a temporalidade da pesquisa.

Quanto à área da segurança pública, os dados foram extraídos dos microdados da segurança pública, sobre a Pesquisa Perfil das Instituições de Segurança Pública do Ministério da Justiça. A variável ‘frota’ (x_{11} , x_{16} e x_{21}) representa toda a frota disponível para a polícia civil, militar e para o corpo de bombeiros, isto é, agrega a quantidade disponível de veículos terrestres, aéreos e aquáticos, de frota própria e alugada.

Na área da saúde pública, foram selecionadas 6 variáveis da base de dados do DATASUS, disponibilizada pelo Ministério da Saúde. As variáveis foram agregadas, reunindo todos os tipos de estabelecimentos, todos os tipos de profissionais de saúde e todos os tipos de equipamentos disponíveis no SUS, que estão sob gestão estadual.

A variável x_{23} corresponde à agregação de todos os tipos de médicos disponíveis em nível estadual, todos os enfermeiros, psicólogos, fisioterapeutas e profissionais de níveis técnicos e auxiliares.

Para a análise *threshold*, utiliza-se dados referente às despesas públicas pela função despesa pública, extraídas do banco de dados do Siconfi - Tesouro Nacional. De acordo com o Manual Técnico de Orçamento (MTO 2024), a classificação funcional da despesa é constituída por *funções* e *subfunções* e explicita as áreas que o setor público busca realizar a despesa.

De acordo com a Portaria SOF/ME nº 2.250 de 2022, a classificação por função compõe um rol de *funções* e *subfunções* que são prefixadas, e é o agregador dos gastos públicos

por área governamental. Tal classificação é obrigatória para todos os níveis de Governo, permitindo uma consolidação nacional dos gastos realizados pelo setor público, representando o maior nível de agregação das áreas de despesas referente à competência institucional do órgão.

O QUADRO 3 demonstra as outras variáveis utilizadas na estimação econométrica.

QUADRO 3 - Descrição das variáveis utilizadas na estimação.

Variáveis	
PIB <i>per capita</i>	IBGE
Consumo de Energia <i>per capita</i>	IBGE para dados referente à população empregada e o consumo de eletricidade industrial do Balanço Energético Nacional (BEN) - Empresa de Pesquisa Energética - EPE
Abertura Comercial	Estatística de Comércio Exterior - Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços.
População	IPEADATA
Dependência Demográfica	IBGE
Dependência Orçamentária	Tesouro Nacional

Fonte: O autor (2024).

A variável PIB *per capita* é a variável dependente do modelo. Ela é o logaritmo da Razão PIB/População, e os dados do PIB foram deflacionados a preços de 2022.

O Consumo de Energia Elétrica *per capita* é uma das variáveis de controle utilizada como *proxy* para o capital, e é o logaritmo da razão consumo de energia na indústria sobre a população empregada. A Abertura Comercial diz respeito à razão Importação/Exportação, e busca medir o impacto da abertura comercial.

A variável dependência demográfica busca explicar a parcela da população dependente suportada pela população potencialmente produtiva, com idade para trabalhar. É a razão das com pessoas com mais de 65 anos sobre a população que está entre 15 e 65 anos.

A dependência orçamentária é de suma importância, pois identifica a razão do Fundo de Participação dos Estados sobre a Receita Corrente Líquida, isto é, o quanto o ente federativo está dependente da União.

4 RESULTADOS

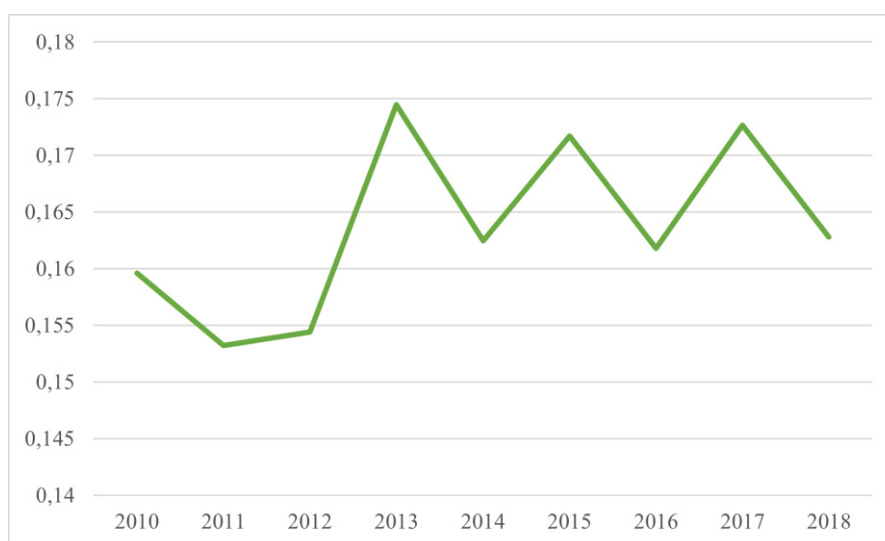
4.1 ANÁLISE DO IEG E DOS GASTOS: ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A primeira análise feita foi referente ao *Índice de Efetividade de Gastos (IEG)*. Após realizar a padronização do índice bruto através da equação (13), o *IEG* ficou no intervalo de 0 a 1, interpretando que, os estados mais próximos de 1 são os estados que possuem maior infraestrutura disponível, ou seja, ao realizarem gastos nas áreas delimitadas, contribuem efetivamente para o aumento da disponibilidade de bens e serviços para a sociedade.

O GRÁFICO 3 evidencia, em média, o *IEG* para todos os estados brasileiros. A média para o período ficou no patamar de 0,1636778, detalhadamente, em 2010 estava em média de 0,15962, 2011 em 0,153200 e em 2012 estava em cerca de 0,154401. A partir de 2013 o *IEG* aumenta, em média, para 0,174477, que foi o máximo de efetividade dos gastos.

Entre 2014 e 2018, o *IEF* ficou em oscilação, sendo, 0,162475 (2014), 0,17171 (2015), 0,161782 (2016), 0,172641 (2017) e 0,162782 (2018).

GRÁFICO 3 - Média do *Índice de Efetividade de Gastos* para o período de 2010 a 2018.



Fonte: O autor (2024).

Analisando detalhadamente, a média do *IEG* para o período é de 0,1636778, dessa forma, 18 estados brasileiros estão abaixo da média de efetividade dos gastos em educação, saúde e segurança. Ao realizar o ranqueamento dos estados, percebe-se que, como de praxe, o estado de São Paulo é o ente federativo com maior infraestrutura disponível, seguido por Minas Gerais (0,403247) e o Rio de Janeiro (0,317400).

Entre os estados que estão acima da média do *IEG*, estão todos os estados do Sul do país, sendo Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, com *IEG* 0,285830, 0,274111 e 0,193809, respectivamente. O Sudeste também se destaca, exceto o estado do Espírito Santo, que está com *IEG* em 0,136761.

Entre os estados do Nordeste que estão entre os 9 primeiros, estão o estado da Bahia e Pernambuco, com *IEG* 0,215980 e 0,172144, respectivamente.

A TABELA 1 especifica estado por estado e seu respectivo índice.

TABELA 1 - Ranqueamento dos estados brasileiros e correspondente *Índice de Efetividade de Gastos*.

Estado	<i>IEG</i>
São Paulo	1,000000
Minas Gerais	0,403247
Rio de Janeiro	0,317400
Paraná	0,285830
Rio Grande do Sul	0,274111
Distrito Federal	0,250295
Bahia	0,215980
Santa Catarina	0,193809
Pernambuco	0,172144
Goiás	0,141399
Espírito Santo	0,136761
Ceará	0,127590
Pará	0,109384
Mato Grosso	0,096846
Amazonas	0,095159
Mato Grosso do Sul	0,089879
Maranhão	0,077226
Rondônia	0,068663
Paraíba	0,067241
Tocantins	0,059253
Rio Grande do Norte	0,056857

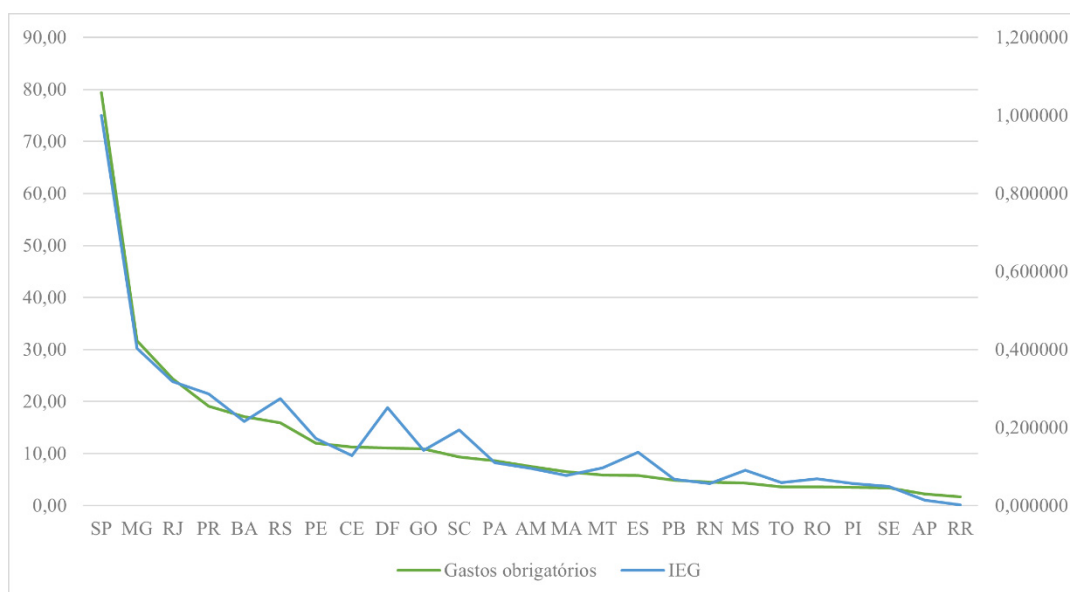
Estado (continuação)	IEG (continuação)
Piauí	0,056348
Alagoas	0,054003
Sergipe	0,049366
Amapá	0,013627
Acre	0,005283
Roraima	0,001586

Fonte: O autor (2024).

Paralelamente, os estados de São Paulo, Minas Gerais e Paraná são os estados que realizaram os maiores gastos no período. De acordo com dados do Siconfi - Tesouro Nacional, São Paulo realizou, em média, 25,8 bilhões na área da saúde, 39,7 bilhões na área da educação e 13,8 bilhões na segurança pública. Minas Gerais segue em segundo lugar na alocação dos gastos, no montante de 12,5 bilhões em segurança e 8.7 bilhões em saúde.

O estado do Paraná está em segundo como o ente que mais realizou gastos na área da educação, no total de 10,5 bilhões para o período, no entanto, aloca menos do seu orçamento em saúde (5 bilhões) e em segurança (3,5 bilhões). O GRÁFICO 4 evidencia, em média, o montante dos gastos obrigatórios para cada ente estadual e seu *IEG* médio.

GRÁFICO 4 - Total dos gastos em educação, saúde e segurança, em média e em bilhões de reais, e o respectivo *IEG*, por estado.

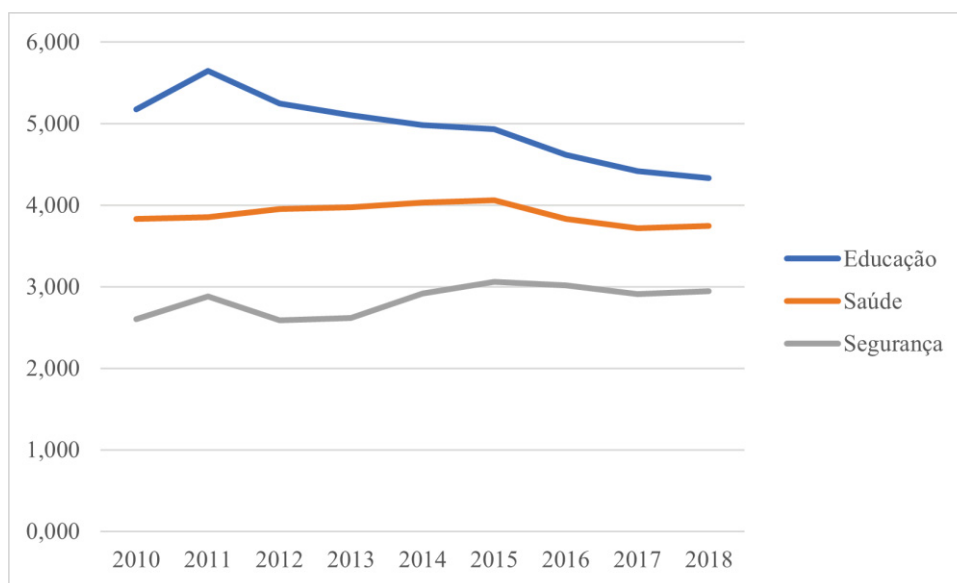


Fonte: O autor (2024).

Roraima é o estado que menos realizou gastos obrigatórios no período e também está em último lugar no ranqueamento do *IEG*, com 0,001586. A média dos gastos ficou em 1,6 bilhões de reais, alocando 609 milhões na área da saúde, 715 milhões na área da educação e 321 milhões na área da segurança pública, demonstrando que o máximo dos gastos foi para o setor educacional, tendo em vista, a obrigatoriedade de receita vinculada feita pela Constituição Federal sendo um dos motivos para tal alocação.

O GRÁFICO 5 mostra o montante alocado nas áreas no período, em média.

GRÁFICO 5 - Média dos gastos em educação, saúde e segurança, em bilhões de reais.



Fonte: O autor (2024).

Os gastos em educação é a maior alocação entre as três despesas funcionais. A média dos gastos em educação ficou em 4,939 bilhões de reais, em saúde, cerca de 3,887 bilhões de reais e segurança 2,836 bilhões de reais.

4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Primeiramente, realizou-se um painel de dados para o período de 2010 a 2018 com as seguintes variáveis já mencionadas: PIB *per capita*, como variável dependente, a relação capital-emprego, população, dependência demográfica, abertura comercial e dependência orçamentária.

A análise dos resultados compreende apresentar a estimativa da equação (16) elaborada especialmente para o modelo aqui apresentado. Assim, estimou-se a taxa de crescimento *per capita* de acordo com o modelo proposto por Barro e Sala-i-Martin (1995) no qual pretende-se identificar a não-linearidade entre a taxa de crescimento do produto interno bruto *per capita* e o logaritmo do gasto total, estabelecendo o índice de efetividade como a variável *threshold*.

A Tabela 2 apresenta tal estimação:

TABELA 2 - RESULTADO DO PAINEL *THRESHOLD* (LN DO PIB *PER CAPITA* COMO VARIÁVEL DEPENDENTE, O *IEG* COMO VARIÁVEL *THRESHOLD* E O LN DO GASTO TOTAL COMO VARIÁVEL DEPENDENTE DO REGIME *THRESHOLD*)

	Threshold	Menor	Maior	
	0,15517	0,10308	0,59600	
	SQR	LR-test	Bootstrap p-value	
	0,46335	16,996	0,458	
Variáveis	Coeficiente	t-val (HAC)	t (OLS)	
ln (K/L)	0,0320	1,1832	0,0171	
ln (População)	-1,7335	-4,7732	0,2098	
Dependência demográfica	-3,4082	-1,6805	1,0861	
Abertura comercial	-0,0031	-1,6778	0,0019	
Dependência orçamentária	-0,3560	-1,9666	0,1303	
Regime 0	Threshold \leq 0,155	0,0616	0,2572	0,3138
Regime 1	Threshold $>$ 0,155	-0,2711	-0,9681	0,3183
Número de observações	243			

R²

0,6122

Fonte: O autor (2024)

A significância do painel *threshold*, na tentativa de identificar a relação de não-linearidade é determinada pela estatística *bootstrap*, de modo que se admite valores significantes até 10%.

Como demonstrado na Tabela 2, o valor 0,458 indica a insignificância do modelo estimado com o logaritmo do gasto total sendo a variável dependente do regime *threshold*. Ou seja, não existe significância estatística ao estimar a não-linearidade entre a taxa de crescimento do produto interno bruto *per capita* e o logaritmo do gasto total.

Deste modo, optou-se por usar o gasto total *per capita* como variável dependente do regime *threshold*. Uma justificativa para o uso do gasto total *per capita* pode ser por causa da heterogeneidade presente entre os orçamentos estaduais. Estabelecer o gasto total *per capita* ao invés do gasto total normaliza o conjunto de dados para a variável despesa total.

E assim, a Tabela 3 demonstra os resultados para o novo conjunto de informações referente ao painel *threshold*. De imediato, observa-se significância na estatística no valor do *bootstrap*, com um valor de 0,064, ou um nível de significância de 6,4%.

TABELA 3 – RESULTADO PAINEL *THRESHOLD* (LN DO PIB *PER CAPITA* COMO VARIÁVEL DEPENDENTE, O *IEG* COMO VARIÁVEL DEPENDENTE DO *THRESHOLD* E O LN DO GASTO TOTAL *PER CAPITA* COMO VARIÁVEL DO REGIME *THRESHOLD*)

	Threshold	Menor	Maior
	5.092,4425	4.984,6909	5.157,0481
	SQR	LR-test	Bootstrap p-value
	0,4272	38,998	0,064
Variáveis	Coefficiente	t-val (HAC)	t (OLS)
ln (K/L)	0,024	1,1617	0,0164
ln (População)	-1,6865	-5,572	0,2009

Dependência demográfica		-2,9548	-1,9075	1,0479
Abertura comercial		-0,0031	-1,792	0,0018
Dependência orçamentária		-0,2961	-1,8829	0,1256
Regime 0	Threshold \leq 5.092,44	-0,3386	-0,9472	0,3045
Regime 1	Threshold $>$ 5.092,44	0,1755	0,5479	0,3026
Número de observações	243			
R ²	0,6424			

Fonte: O autor (2024)

Para o modelo ser significativo, optou-se por utilizar a variável *gasto per capita* no lugar de *gasto total*. Desse modo, a Tabela 3 identifica a não linearidade do *threshold* através do índice de efetividade do *gasto obrigatório* dos entes federativos, e que o efeito *threshold* não pode ser rejeitado.

As variáveis controle dos dois modelos estimados são o \ln K/L, \ln da população, a dependência demográfica, a abertura comercial do ente federativo, e a dependência orçamentária que o estado possui com o governo Federal.

Na Tabela 3, o coeficiente da razão capital por emprego é 0,024, com sinal positivo, indica que o aumento de tal razão tende a proporcionar aumento na taxa de crescimento do produto *per capita*.

As demais variáveis possuem sinal negativo, sendo, \ln da população (-1,6865), dependência demográfica (-2,9548), abertura comercial (-0,0031) e dependência orçamentária (-0,2961). O sinal negativo da variável população corrobora com a teoria, tendo em vista que o aumento populacional contribui negativamente para a taxa de produto *per capita*, o mesmo ocorre para a dependência orçamentária, tendo em vista que a proporção do quanto a população mais velha está dependente da população de menor idade.

A dependência orçamentária é uma variável muito importante a se analisar. Quanto maior a dependência que o estado brasileiro possui para com a União, acredita-se que menor é a capacidade que o ente possui para arcar com seus próprios gastos.

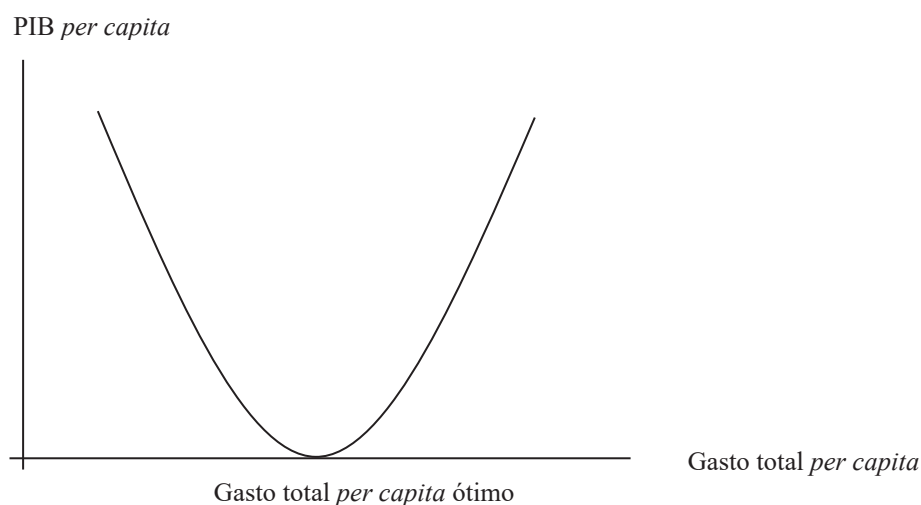
A amostra pode ser dividida em dois regimes: regime 0 e regime 1. A Tabela 3, ao identificar a não linearidade, demonstra que, para o aumento de 1% no índice de efetividade do gasto obrigatório, verifica-se uma taxa de crescimento para o PIB *per capita* positiva quando o gasto total *per capita* for superior a R\$ 5092,4425, isto é, o gasto obrigatório é produtivo. Caso contrário, o aumento de 1% no índice de efetividade, contribuirá negativamente para o produto *per capita* do estado, considerando que o gasto obrigatório será improdutivo.

Especificamente, caso o estado possua um gasto *per capita* menor do que 5092,4425, a contribuição negativa para o produto é de -0,3386% caso o índice de efetividade aumente 1%, no regime 0. Porém, se o ente federativo estadual possui um gasto total *per capita* maior do que 5.092,4425, o aumento de 1% no índice de efetividade contribui positivamente em 0,1755% verificando e confirmando uma não-linearidade entre crescimento econômico e alocação dos gastos públicos.

Isto evidencia que, o aumento dos gastos em educação, saúde e segurança pública, serão produtivos para a taxa de crescimento do PIB *per capita* nas UF quando o gasto total *per capita* é maior do que 5.092,4425.

Deste modo, o GRÁFICO 6 demonstra que, a partir desta análise *threshold*, a relação entre gasto público e taxa de crescimento *per capita* fica em forma de U, diferentemente da teoria de Barro (1990):

GRÁFICO 6 - Relação entre Gasto total *per capita* e PIB *per capita*.



Fonte: O autor (2024).

O ponto de inflexão corresponde ao gasto total *per capita* ótimo. No lado esquerdo do GRÁFICO 6 estão os estados com gasto total *per capita* menor do que 5.092,44, são estados que, os gastos obrigatórios são improdutivos, quando há expansão dos gastos em educação, saúde e segurança pública, não há contribuição para a taxa de crescimento do PIB *per capita*, ao contrário dos estados que estão do lado direito do ponto ótimo.

A TABELA 4 evidencia um detalhamento dos estados, seu gasto total *per capita* e o respectivo *IEG*.

TABELA 4 - Relação entre Gasto total *per capita* e *IEG* (em média para o período de 2010 a 2018).

Estado	Gastos total <i>per capita</i>	<i>IEG</i>
SE	12.287,23	0,049366
DF	9.203,38	0,250295
AC	8.675,33	0,005283
RR	8,165,51	0,001586
AP	7.033,74	0,013627
TO	6.207,02	0,059253
MS	6.089,11	0,089879
SP	6.074,46	1,000000
RS	5.907,26	0,274111
MT	5.801,53	0,096846
RJ	5.276,45	0,317400

Fonte: O autor (2024).

Analisando a TABELA 4, estão os estados acima do ponto de inflexão da análise *threshold*. Destes estados, apenas o Distrito Federal, São Paulo, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro além de estarem acima da média do *IEG*, que é 0,16368, são estados que, por esta análise, quando expandem seus gastos obrigatórios, há impacto positivo em sua taxa de crescimento.

Os estados abaixo da média do *IEG* são os estados de Sergipe, Acre, Roraima, Amapá, Tocantins, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Estes estados podem aumentar seus gastos obrigatórios, pois, além de contribuir para aumento do *IEG*, haverá também aumento da sua taxa de PIB *per capita*.

No entanto, há estados que estão abaixo da média do *IEG* e também abaixo do ponto de inflexão. A TABELA 5 evidencia isto:

TABELA 5 - Relação entre Gasto total *per capita* e *IEG* (em média para o período de 2010 a 2018).

Estado	Gasto total <i>per capita</i>	<i>IEG</i>
ES	5.049,44	0,136761
RO	4.954,78	0,068663
AM	4.815,98	0,095159
MG	4.804,76	0,403247
PR	4.357,42	0,285830
GO	4.078,04	0,141399
SC	4.040,38	0,193809
PE	3.942,55	0,172144
RN	3.796,81	0,056857
PI	3.218,19	0,056348
BA	3.210,36	0,275980
AL	3.190,75	0,054003
CE	3.087,68	0,127590
PA	2.943,23	0,109384
PB	2.927,57.	0,067241
MA	2.629,92	0,077226

Fonte: O autor (2024).

Os estados do Espírito Santo, Rondônia, Amazonas, Goiás, Rio Grande do Norte, Piauí, Alagoas, Ceará, Pará, Paraíba e Maranhão são 11 estados brasileiros que além de estarem abaixo da média de efetividade dos gastos, isto é, abaixo da infraestrutura média disponível, também estão abaixo do ponto de inflexão do gasto total *per capita* ótimo.

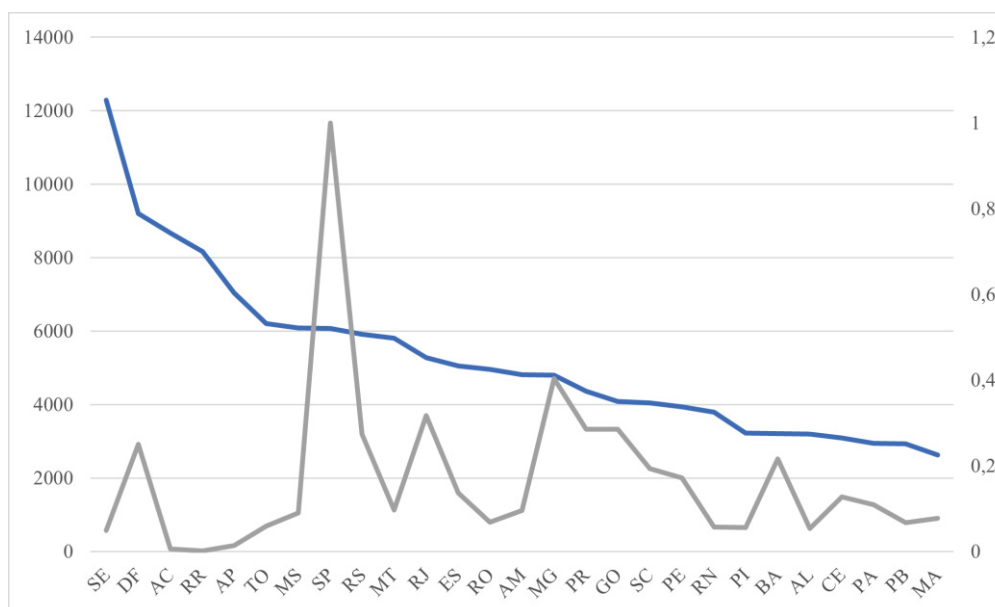
Isto é, por esta análise são estados em situação críticas, pois, ao expandirem seus gastos obrigatórios, estes serão improdutivos para a sua taxa de crescimento econômico, porém, sua infraestrutura disponível não contribui para o bem-estar sociedade. Estes estados possuem o *trade-off* entre aumentar seus gastos em educação saúde e segurança pública e assim,

aumentarem seu *IEG*, porém, haverá impacto negativo em sua taxa de crescimento do Produto Interno do estado.

Os demais estados, como Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, Pernambuco e Bahia, são estados que estão abaixo do ponto ótimo, no entanto, seu *IEG* respectivo está acima da média. Estes estados além de possuírem razoável infraestrutura física, de acordo com o índice, se caso optarem por expandir seu gasto obrigatório, irá contribuir negativamente para a taxa de crescimento *per capita*.

A fim de uma visão macro, o GRÁFICO 7 evidencia o gasto total *per capita* em média, e o respectivo *IEG* médio para cada estado brasileiro.

GRÁFICO 7 - Gasto total *per capita*, em média, e respectivo *IEG*, médio, para o período de 2010 a 2018.



Fonte: O autor (2024).

Deste modo, ao considerar a teoria de Barro (1990) e a separação entre gastos produtivos e improdutivos, os gastos obrigatórios são produtivos para os estados brasileiros a depender do total de gasto *per capita* que determinado ente federativo realiza.

Observando-se que, há estados que, mesmo possuindo baixa infraestrutura física, os gastos obrigatórios ainda serão considerados improdutivos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitos estudos empíricos no Brasil buscam identificar quais os gastos públicos que são produtivos para a taxa de crescimento *per capita*. De modo semelhante, esta dissertação também buscou identificar os gastos públicos que tendem a colaborar positivamente com o crescimento econômico, no entanto, primeiro delimita-se os gastos em educação, saúde e segurança pública, que são os gastos obrigatórios que a Constituição Federal de 1988 instituiu para os estados brasileiros.

Os entes estaduais possuem como características a heterogeneidade e disparidades econômicas, sociais e demográficas, sendo assim, a CF/88 descentralizou os gastos em determinadas áreas, para cada UF alocar os seus recursos de acordo com suas particularidades locais.

No entanto, os autores analisados advertem que a mera descentralização não é garantia de alocação efetiva. A fim de mensurar o quanto a sociedade possui à sua disposição de infraestrutura física na área da educação, saúde e segurança, elaborou-se o *Índice de Efetividade de Gastos (IEG)*, utilizando a metodologia da análise fatorial, que tem como finalidade sumarizar muitas variáveis.

Através de 28 variáveis quantitativas, realizou-se a análise fatorial e após identificar e interpretar os *escores fatoriais* e realizar a rotação *Varimax*, pode-se encontrar o índice bruto para cada UF, no entanto, para o índice ficar no intervalo de 0 a 1, foi feita a padronização. Pela lógica, quanto mais próximo 1 for o *IEG*, maior a infraestrutura disponível, ou seja, mais efetivo está sendo o gasto obrigatório para a localidade.

Após identificar o *IEG*, seguiu-se a literatura de crescimento endógeno de Barro (1990), que expõe duas premissas básicas: os gastos públicos são divididos entre produtivos e improdutivos e há uma relação de não-linearidade entre os gastos e a taxa de crescimento econômico *per capita*.

Para identificar se existe a não-linearidade, utiliza a metodologia *threshold*, sendo o *IEG* a variável dependente do regime *threshold*. Primeiramente, realizou-se a estimação como a proposta pela teoria de Barro (1990), a relação entre gasto total e taxa de crescimento econômico.

Pelo regime *threshold*, ao colocar o gasto total como variável *threshold*, o valor do *bootstrap* foi insignificante. No entanto, ao colocar o gasto total *per capita* como variável

dependente do *threshold* e o *IEG* como variável *threshold*, o valor do *bootstrap* teve significância estatística, validando a hipótese da não-linearidade.

O resultado principal mostra que, o gasto obrigatório será produtivo a depender do ponto de inflexão do gasto total *per capita*. O resultado da estimação estimou o ponto ótimo como R\$ 5.092,4425, isto é, estados com gastos totais *per capita* acima deste ponto, quando há aumento dos seus gastos obrigatórios, haverá contribuição positiva para a taxa de crescimento *per capita*. No entanto, para estados abaixo do ponto ótimo, o aumento dos gastos obrigatórios será improdutivo.

Deste modo, 11 estados brasileiros estão acima do ponto ótimo, sendo os estados de Sergipe, Distrito Federal, Acre, Roraima, Amapá, Tocantins, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Rio de Janeiro. São estados que os gastos obrigatórios são produtivos, isto é, ao expandir os gastos em educação, saúde e segurança pública, há impacto positivo na taxa de crescimento econômico.

No entanto, o restante dos estados estão abaixo do ponto ótimo, sendo estados que, ao expandirem seus gastos obrigatórios, tende a contribuir negativamente para a taxa de crescimento do PIB *per capita*.

Ao analisar o resultado *threshold* conjuntamente com a média do *IEG*, que é 0,16368, Sergipe, Acre, Roraima, Amapá, Tocantins, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso são exemplos de estados que, a partir desta pesquisa, estão abaixo do índice de efetividade e acima do ponto de inflexão dos gastos totais *per capita*, podendo aumentar seus gastos obrigatórios e ainda gerando impacto positivo na taxa de crescimento.

No entanto, há estados que, além de estarem abaixo do ponto ótimo, também estão muito abaixo da média do *IEG*, como é o caso do estado do Maranhão, Paraíba e Alagoas. Deste modo, são entes federativos em situação crítica, possuindo o *trade-off* entre aumentar seus gastos em educação, saúde e segurança pública para aumentarem seu *IEG*, mas poderá ter impacto negativo em sua taxa de crescimento do PIB *per capita*.

REFERÊNCIAS

AFONSO, J. R. R. Gastos públicos com segurança pública. **Revista da Conjuntura Econômica**, v. 71, n. 11, p. 26 - 28, 2017. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10438/19512>. Acesso em: 10 ago 2023.

AGOSTINHO, F.; ORTEGA, E.; ROMEIRO, A.; SICHE, R. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Ambiente & Sociedade**, v. 10, n. 2, p. 137-148, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2007000200009>. Acesso em: 23 dez 2023.

ALBUQUERQUE, P. H. M.; DAHER C. E; ROSANO-PEÑA, C. Dinâmica da produtividade e eficiência dos gastos na educação dos municípios goianos. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 6, art. 5, p. 845-865, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-65552012000600006>. Acesso em: 1 ago 2023.

ARAÚJO, D.; SILVA, M. Da Welfare economics à public choice theory: as concepções de finanças públicas e os desdobramentos no federalismo fiscal no neoclassicismo. **Revista de Economia Regional, Urbana e do Trabalho**, v. 10, n. 1, p. 5-26, 2021 DOI: <https://doi.org/10.21680/2316-5235.2021v10n1ID24012>. Acesso em: 19 mai 2023.

ARRAES, R. A.; TELES, V. K. Política Fiscal e Crescimento Econômico: aspectos teóricos e evidências empíricas para as regiões brasileiras. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 32, n. Especial, p. 676-690, 2011. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/2291/1/2001_art_raarraes.pdf. Acesso em: 20 mai 2023.

ASCHAUER, D. A. Is public expenditure productive? **Journal of Monetary Economics**, v. 23, n. 2, p. 177-200, 1989. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(89\)90047-0](https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90047-0). Acesso em: 15 mai 2023.

BARRO, R. J. Government spending in a simple model of endogenous growth. **Journal of Political Economy**, v. 98, n. 5, p. 103-125, 1990. Disponível em: <https://dash.harvard.edu/handle/1/3451296>. Acesso em: 04 fev 2023.

BARRO, R. J.; SALA-I-MARTIN, X. Economic Growth. New York, Ed. McGraw Hill, 1995.

BEGHIN, N.; JACCOUD, L.; SILVA, F. B. Políticas Sociais no Brasil: participação social, conselhos e parcerias. In: JACCOUD, L. **Questão social e políticas sociais no Brasil contemporâneo**. Brasília: IPEA, 2009. p. 373-407. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/Livro_Questao_Social.pdf. Acesso em: 19 jul 2023.

BENDER FILHO, R. Gasto público e crescimento econômico: testando a hipótese da lei de Wagner à economia brasileira (1996-2016). **Planejamento e Políticas Públicas**, IPEA, n. 53, p. 17-41. 2019. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/1027>. Acesso em: 29 abr 2023.

BEZERRA, E. C. D.; SANTOS, P. S. D.; LISBINSKI, F. C.; DIAS, L. C. Análise espacial das condições de enfrentamento à COVID-19: uma proposta de Índice de Infraestrutura da Saúde do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 4957-4967. 2020. DOI: 10.1590/1413-812320202512.34472020. Acesso em: 25 mai 2023.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 15 abr 2023.

BRASIL. Critérios para Análise de Investimentos em Saúde, **Ministério da Saúde**, DF, 2005. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/criterio_analise_investimento_saude.pdf. Acesso em: 15 jan 2024.

BRASIL. Lei Orgânica da Saúde. Brasília, DF, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm. Acesso em: 15 jan 2024.

BRASIL. Manual Técnico do Orçamento, DF, 2024. Disponível em: <https://www1.siof.planejamento.gov.br/mto/doku.php>. Acesso em: 20 jan 2024.

BRASIL. Portaria SOF/ME Nº 2.520, DF, 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-sof/me-n-2.520-de-21-de-marco-de-2022-387374808>. Acesso em: 20 jan 2024.

CARNEIRO, L. R. Índice de atividade econômica do município de São Luís, 2021. Dissertação - Economia, Universidade Federal do Maranhão, Maranhão. Disponível em: <https://tedebc.ufma.br/jspui/bitstream/tede/3351/2/LAURA-CARNEIRO.pdf>. Acesso em: 05 jan 2024.

CASAGRANDE, D. L.; HOECKEL, P. H.O.; DE FREITAS, C. A.; DOS SANTOS, C. A. P. Proposição e cálculo do Índice de Desenvolvimento Educacional (IDE) para os estados brasileiros: uma aplicação da análise fatorial de 2007 a 2011. **Ensaio FEE**, v. 37, n. 1, p. 145-186, 2016. Disponível em: <http://200.198.145.164/>. Acesso em: 19 jan 2024.

CAVALCANTE, P.; LARIU, C. Orçamento e desempenho municipal: uma análise comparada da qualidade do gasto público nas políticas sociais. **Revista do Serviço Público - RSP**, v. 63, n. 3, p. 343-361. 2012. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/1797>. Acesso em: 20 jul 2023.

CORREIA, F. M. Realismo orçamentário e garantias para a manutenção dos investimentos públicos nos estados brasileiros, **XII Prêmio SOF de monografias, Menção Honrosa**: 2023.

COSSIO, F. A. B. O comportamento fiscal dos estados brasileiros e seus determinantes políticos. **Economia**, ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, v. 2, p. 207-258, 2001, Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/anp/econom/v2y2001i1p207-258.html>. Acesso em: 25 jul 2023.

COSTA, J. M. Teorias de crescimento econômico: um estudo comparado. Dissertação - UNESP, São Paulo, 2007.

COSTA, R. F. R.; DE FRANÇA, DE FRANÇA, J. P. M.; DE LIMA, F. S.; DE OLIVEIRA, D. M. Educação como prioridade: estimação da composição ótima de gastos que maximize os indicadores educacionais. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 50, n. 3, p. 161-174, 2019. DOI: <https://doi.org/10.61673/ren.2019.964>. Acesso em: 20 mai 2023.

DALLABRIDA, V. R.; MASCARENHAS, L. P. G.; MAZON, L. M. Eficiência dos gastos públicos em saúde: desafio para municípios de Santa Catarina, Brasil. **Sociedade e Saúde**, v. 24, n. 1, p. 23-33, 2015. DOI: 10.1590/S0104-12902015000100002. Acesso em: 15 jan 2024.

DINIZ, J. A.; DUARTE, J. M. S. Gastos Públicos e Produtividade nos Serviços de Saúde de Média e Alta Complexidade nos Estados Brasileiros. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade**, v. 12, n. 4, p. 450-467, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.17524/repec.v12i4.1847>. Acesso em: 04 jan 2024.

FERNANDES, P. H. C. Segurança Pública no Brasil: repasses e investimentos públicos e taxas de homicídios. **Revista Caminhos de Geografia**, v. 19, n. 67, p. 219-233. 2018. DOI: DOI: <http://dx.doi.org/10.14393/RCG196715>. Acesso em: 15 jan 2024.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. Anuário brasileiro de segurança pública. 2016. Disponível em: https://forumseguranca.org.br/storage/10_anuario_site_18-11-2016-retificado.pdf. Acesso em: 15 jan 2024.

GADELHA, S. R. de B. Política fiscal anticíclica, crise financeira internacional e crescimento econômico no Brasil. **Brazilian Journal of Political Economy**, n. 31, p. 794-812, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rep/a/mk3SyznHKjhpfMCcQrHzbPP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 jun 2023.

GIAMBIAGI, F. A política fiscal do governo Lula em perspectiva histórica: qual é o limite para o aumento do gasto público? **Texto para discussão nº 1169**, IPEA, 2006. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_1169.pdf. Acesso em: 29 jan 2024.

HANSEN, B. E. Threshold effects in non-dynamic panels: estimation, testing and inference. **Journal of Econometrics**, v. 93, n. 2, p. 345-386, 1999. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(99\)00025-1](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(99)00025-1). Acesso em: 30 de jan 2024.

HERMANN, J. Ascensão e queda da política fiscal: de Keynes ao “autismo fiscal” dos anos 1990-2000. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA**, 34, 2006. Disponível em: www.anpec.org.br/encontro2006/artigos/A06A152.pdf. Acesso em: 25 maio 2023.

HONGYU, K. Análise Fatorial Exploratória: resumo teórico, aplicação e interpretação. **E & S Engineering and Science**, v.7, n. 4, p. 88-103, 2018.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. Applied Multivariate Statistical Analysis. Upper Saddle River, New Jersey, Pearson Prentice Hall, 2013.

MATOS, S. D. A.; RODRIGUES, E. C. Análise fatorial. Brasília, DF: Enap, 2019.

MELO, C. O.; SILVA, G. H. Desenvolvimento rural dos municípios da região sudoeste paranaense: uma proposta de medida através da análise fatorial. **Organizações Rurais e**

Agroindustriais, v. 16, n. 1, p. 33-45, 2014. Disponível em: <https://www.revista.dae.ufla.br/index.php/ora/article/view/782>. Acesso em: 18 jan 2024.

MINGOTI, S. A. Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada. Minas Gerais: Editora UFMG, 2007.

MORA, M. Evolução recente da dívida estadual. **Texto para discussão nº 2185**, IPEA, 2016. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6609/1/td_2185.pdf. Acesso em: 29 jan 2024.

MOURA, C. F. L.; SILVA, A. R. C.; XAVIER, M. G. P. As fontes de crescimento econômico e uma análise empírica da economia da Coreia do Sul. **Contextus – Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, v. 9, n. 2, p. 97-107, 2011. DOI: 10.19094/contextus.v9i2.32144. Acesso em: 25 mai 2023.

MUSGRAVE, R. A.; MUSGRAVE, P. B. Finanças Públicas: teoria e prática. São Paulo: Campus, 1980.

PEROBELLI, F. S.; DE OLIVEIRA, A. F.; NOVY, L. G. G.; FERREIRA, M. V. Planejamento regional e potenciais de desenvolvimento dos municípios de Minas Gerais na região de Juiz de Fora: uma aplicação de análise fatorial. **Nova Economia**, v. 9, p. 121-150. 1999.

RAM, R. Government Size and Economic Growth: A New Framework and Some Evidence from Cross-Section and Time-Series Data. **The American Economic Review**, v. 76, n. 1, p. 191-203, 1986. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1804136>. Acesso em: 05 mai 2023.

ROCHA, F.; GIUBERTI, A. C. Composição do gasto público e crescimento econômico: uma avaliação macroeconômica da qualidade dos gastos dos estados brasileiros. **Economia Aplicada**, v. 11, p. 463-485, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-80502007000400001>. Acesso em: 20 mai 2023.

SALOMÃO NETO, B. A. Ensaio sobre política fiscal aplicados à economia brasileira. 2022 Tese – Economia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. DOI: <http://doi.org/10.14393/ufu.te.2022.49>. Acesso: 20 jan 2024.

SILVEIRA, B. C.; DA SILVA, R. G.; DE ARAÚJO CARVALHO, L. Índice relativo de qualidade de vida da Região Norte: uma aplicação da análise fatorial. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, São Paulo, v. 4, n. 4, p. 80-97, 2008. Disponível em: <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/175/136>. Acesso em: 23 dez 2023.

SIMON, E. J. A participação do estado na economia brasileira: subsídios para o debate Autores. **Perspectivas: Revista de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 8, n. 11, p. 1-11, 2009. Publicado em formato físico em 1985. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/perspectivas/article/view/1842>. Acesso em: 28 abr 2023.

SOARES NETO, J. J.; JESUS, G. R.; KARINO, C. A.; ANDRADE, D. F. Uma escala para medir a infraestrutura escolar. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 24, n. 54, p. 78-99, 2013. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0103-68312013000100005&script=sci_abstract&tlng=en. Acesso em: 25 mai 2023.

SOUSA, R. G.; PAULO, E. Produtividade dos Gastos Públicos dos Estados Brasileiros. **Desenvolvimento em Questão**. ano 14, n. 36, p. 187-2019, 2016. DOI: <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2016.36.187-219>. Acesso em: 04 jan 2024.