

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
FACULDADE DE ECONOMIA**

CHRYSTIAN BARIZON PINHEIRO

**O EFEITO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E CARACTERÍSTICAS LOCAIS SOBRE O
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: UMA ANÁLISE EMPÍRICA BASEADA NOS
MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS**

Governador Valadares
2021

CHRYSYTIAN BARIZON PINHEIRO

**O EFEITO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E CARACTERÍSTICAS LOCAIS SOBRE O
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: UMA ANÁLISE EMPÍRICA BASEADA NOS
MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS**

Monografia apresentada ao curso de
Ciências Econômicas da Universidade
Federal de Juiz de Fora, Campus
Governador Valadares, como requisito
para obtenção de título de Bacharel
em Ciências Econômicas

Orientador: Dr. Vinicius de Azevedo Couto Firme.

Governador Valadares
2021

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Pinheiro, Chrystian Barizon.

O efeito de políticas públicas e características locais sobre o desenvolvimento econômico : uma análise empírica baseada nos municípios de Minas Gerais / Chrystian Barizon Pinheiro. -- 2021. 44 p.

Orientador: Vinícius de Azevedo Couto Firme
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas - ICSA, 2021.

1. Desenvolvimento Econômico. 2. Desigualdade Regional. 3. Políticas Públicas. 4. Modelos Espaciais. I. Firme, Vinícius de Azevedo Couto, orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
Secretaria do ICSA do Campus GV

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Às 09 horas do dia 06 de agosto de 2021, por webconferência, conforme Resolução Nº 24/2020 do Conselho Superior (CONSU), foi instalada a banca do exame de Trabalho de Conclusão de Curso para julgamento do trabalho desenvolvido pelo(a) discente CHRYSTIAN BARIZON PINHEIRO, matriculado(a) no curso de bacharelado em Ciências Econômicas. O(a) Prof.(a) Vinícius de Azevedo Couto Firme, orientador(a) e presidente da banca julgadora, abriu a sessão apresentando os demais examinadores, os professores: Dr. Luckas Sabioni Lopes e Me. Sahra Ferreira Pinheiro.

Após a arquição e avaliação do material apresentado, relativo ao trabalho intitulado: O EFEITO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E CARACTERÍSTICAS LOCAIS SOBRE O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: UMA ANÁLISE EMPÍRICA BASEADA NOS MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS, a banca examinadora se reuniu em sessão fechada considerando o(a) discente CHRYSTIAN BARIZON PINHEIRO:

Aprovado (a)

Reprovado

Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a sessão e lavrada a presente ata que vai assinada eletronicamente pelos presentes.

Governador Valadares, 06 de agosto de 2021.

Prof. Dr. Vinícius de Azevedo Couto Firme

Orientador(a)

Prof. Dr. Luckas Sabioni Lopes

Prof.a. Me. Sahra Ferreira Pinheiro



Documento assinado eletronicamente por **Luckas Sabioni Lopes, Professor(a)**, em 09/08/2021, às 08:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius de Azevedo Couto Firme, Professor(a)**, em 09/08/2021, às 15:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Chrystian Barizon Pinheiro, Usuário Externo**, em 09/08/2021, às 17:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sahra Ferreira Pinheiro, Professor(a)**, em 12/08/2021, às 18:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **0458679** e o código CRC **67ACC846**.

AGRADECIMENTOS

É com muita alegria e satisfação que escrevo esta parte do trabalho, pois estive sempre rodeado de pessoas que fizeram a distância de casa valer a pena. Primeiramente, agradeço à minha família, em especial meus pais e irmã, Meyri, Clayvert e Sthefany, por todo apoio incondicional e o incentivo de fazer o estudo parte relevante em minha vida.

Sou grato às pessoas que Valadares e a universidade colocaram nessa caminhada, principalmente à minha namorada Luísa, por todo carinho, apoio e por segurar as diversas barras e ansiedades, além das diversas xícaras de café para a elaboração deste trabalho. Também agradeço aos meus colegas que se tornaram amigos e que tão bem me receberam e estiveram a todo o tempo comigo durante este processo. Obrigado pelos cafés no Força e por fazer o que fazemos de melhor.

Agradeço também a todos os professores com que tive o prazer de ter algum contato, em especial aos professores Vinícius Firme e Leandro Ribeiro da Silva, pelas orientações não apenas para a confecção de um trabalho, e que me guiam nos primeiros passos no mundo da pesquisa acadêmica.

Por fim, agradeço a todos que estiveram envolvidos para que eu pudesse concluir esta etapa, tornando-o mais proveitoso e menos dispendioso.

RESUMO

Esta pesquisa usou dados cross-section, centrados em 2016, para analisar o efeito da distribuição dos gastos públicos e de certas preferências econômicas, demográficas e políticas no desenvolvimento dos municípios de Minas Gerais (medido via Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS) e suas subdimensões (i.e.: educação, saúde, vulnerabilidade social, segurança, saneamento/habitação/meio-ambiente e cultura/esporte/lazer). Para tanto, as variáveis foram selecionadas via Extreme Bounds Analysis – EBA e estimou-se modelos econométricos-espaciais. Os resultados indicam que o desenvolvimento é típico de cidades menores, afastadas da capital (mais seguras), com maior proporção de idosos (menos sujeitos à criminalidade), menor fecundidade (traço de locais seguros e menos vulneráveis), boa autonomia tributária (atributo das áreas menos vulneráveis, com mais saneamento e cultura/lazer), menores gastos em educação e administração pública e maiores em habitação. Contrariamente à literatura, os resultados minimizam a importância do Estado (i.e.: prefeituras) e da industrialização no desenvolvimento e revelam externalidades negativas associadas à capital estadual

Palavras-chave: 1. Desenvolvimento Econômico; 2. Desigualdade Regional; 3. Políticas Públicas; 4. Modelos Espaciais.

ABSTRACT

This research used cross-section data, from 2016, to analyze the effect of public spending distribution and some economic, demographic and political preferences on municipalities' development from Minas Gerais (measured by *Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS*) and their sub-dimensions (*i.e.*: education, health, social vulnerability, security, sanitation/housing/environment and culture/sport/leisure). Thus, the variables were selected by Extreme Bounds Analysis – EBA and econometric-spatial models were estimated. The results indicate that development is typical from smaller cities, far from the capital (safer), with higher elderly people proportion (less subject to crime), lower fertility (trait of safer and less vulnerable places), good tax autonomy (attribute of less vulnerable areas, with more sanitation and culture/leisure), lower spending on education and public administration and higher on housing. Contrary to literature, the results minimize the state (*i.e.*: municipal administration) and the industrialization relevance on development and reveal negative externalities associated with the state capital.

Keywords: 1. Economic Development; 2. Region Inequality; 3. Public Policy; 4. Spatial Models.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas.....	20
Tabela 2 – Análise dos coeficientes extremos das variáveis explicativas – Teste EBA.....	23
Tabela 3 – Modelos irrestritos <i>a-espaciais</i> : baseados no teste EBA.....	25
Tabela 4 – Modelos irrestritos com transbordamentos espaciais.....	26
Tabela 5 – Modelos irrestritos com todos os controles espaciais (SDM, SDEM e GSM)....	28
Quadro A.1 – Descrição dos componentes das subdimensões do IMRS.....	42
Quadro A.2 – Disponibilidade e Fonte de variáveis utilizadas.....	43

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. O DEBATE SOBRE O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO.....	9
3. DETERMINANTES DO DESENVOLVIMENTO E SUAS SUBDIMENSÕES	11
3.1. AS SUBDIMENSÕES DO DESENVOLVIMENTO	13
4. METODOLOGIA E BASE DE DADOS	15
4.1. O MODELO ECONOMÉTRICO-ESPACIAL.....	15
4.2. BASE DE DADOS	17
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS	21
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	32
ANEXO	40

1. INTRODUÇÃO

A percepção sobre os problemas causados pelas disparidades econômicas e a necessidade de retomada do crescimento, após a II Guerra Mundial, reacenderam o debate sobre o desenvolvimento econômico (FURTADO, 2000; JOMO e REINERT, 2011). Todavia, após décadas de estudos, o tema permanece controverso e divide opiniões (MADUREIRA, 2015; CARDOSO, 2018). De um lado, a vertente clássica/neoclássica concentra-se no aumento do nível de renda, dando maior atenção aos determinantes do crescimento econômico e aos fatores associados ao progresso tecnológico. Contudo, dão pouca ênfase aos aspectos sociais e à desigualdade. Além disso, defendem que a eficiência dos mercados levaria, naturalmente, à convergência da renda e à redução das disparidades.

Já a vertente crítica/estruturalista alega que o desenvolvimento teria um caráter multifatorial e incluiria questões econômicas (inclusive o crescimento), sociais, políticas, institucionais e estruturais. Este grupo acredita que os mercados, sozinhos, não conseguiriam reduzir as desigualdades regionais, historicamente constituídas. Portanto, caberia ao Estado planejar, coordenar e induzir políticas para este fim (THIRLWALL e PACHECO-LÓPEZ, 2017; CARDOSO, 2018).

Com base neste desenvolvimento multifatorial e valendo-se da Lei Estadual nº 15011, de 15 de janeiro/2004, que dispõe sobre a responsabilidade social na gestão pública de Minas Gerais, a Fundação João Pinheiro - FJP (2020) criou o *Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS)*, composto por 44 variáveis associadas às seguintes subdimensões: a) educação; b) saúde; c) vulnerabilidade social; d) segurança pública; e) saneamento, habitação e meio-ambiente; f) cultura, esporte e lazer.¹

Assim, tomando o IMRS como *proxy* para o desenvolvimento,² buscou-se verificar a influência de certas características e costumes locais (*i.e.*: alocação dos gastos públicos e perfil político, econômico e demográfico) sobre o desenvolvimento econômico dos municípios de Minas Gerais e das suas subdimensões. Para tanto, usou-se técnicas econométricas-espaciais, a fim de controlar a heterogeneidade e a dependência espacial, que poderiam gerar estimativas inconsistentes e/ou ineficientes (ALMEIDA, 2012; KELEJIAN e PIRAS, 2017). Ademais, como não existe um modelo

¹ Estas subdimensões, em conjunto, compõem o IMRS.

² Stefani *et al* (2014), Faria *et al* (2011), Pereira e Pinto (2012), Capobianco (2012) e Motta Filho *et al* (2019) também consideraram o IMRS em suas análises.

formal para explicar o desenvolvimento regional, as variáveis explicativas foram previamente selecionadas via *Extreme Bounds Analysis* - EBA (LEVINE e RENELT, 1992).

Para os propósitos desta pesquisa, Minas Gerais se destaca por:a) ser uma amostra economicamente representativa (3º maior PIB do Brasil; IBGE, 2020); b) ser bastante heterogênea, em termos socioeconômicos (PEROBELLI, FERREIRA e FARIA, 2007; AMARAL, LEMOS e CHEIN, 2007), o que permite analisar o desenvolvimento em localidades marcadamente distintas; c) possuir a maior concentração de municípios dentre os 26 Estados do país (cerca de 15,3% do total brasileiro), favorecendo as propriedades assintóticas dos estimadores; d) dispor de uma rica base de dados municipal, com baixa incidência de *missing values*,³ atributo essencial às análises empíricas.

As estimativas sugerem que desenvolvimento é típico de cidades menores, afastadas da capital, com maior proporção de idosos, menor fecundidade, boa autonomia tributária, menores gastos em educação e administração pública e maiores em habitação. Contrariamente à literatura, os resultados minimizam a importância do Estado (*i.e.*: prefeituras) e da industrialização no desenvolvimento e revelam externalidades negativas associadas à capital estadual. Acredita-se que esta pesquisa possa auxiliar a realocação ótima de recursos públicos, de modo mais eficiente e menos arbitrário, e permitir propor mudanças pontuais no comportamento local a fim de acelerar o desenvolvimento.

O restante do trabalho está organizado da seguinte forma: a próxima seção retoma o debate sobre o desenvolvimento econômico. A seção seguinte contém uma revisão sobre os possíveis determinantes do desenvolvimento e suas subdimensões. Logo após, encontram-se a metodologia e a descrição dos dados utilizados nas estimações. Os resultados, considerações finais e referências são apresentados em sequência.

³ “(...) devido à criação de novos municípios e à precária coleta de dados em regiões mais pobres, raramente consegue-se trabalhar com todos os municípios brasileiros. Portanto, a fim de evitar uma base de dados com missings, optou-se por considerar apenas os 853 municípios de Minas Gerais.” (FIRME e SIMÃO FILHO, 2014, p.683).

2. O DEBATE SOBRE O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Visando compreender o caráter multidimensional do desenvolvimento e, assim, definir quais fatores poderiam afetá-lo, revisou-se alguns dos expoentes desta literatura. Verificou-se que a concepção abrangente de desenvolvimento ganhou espaço após a II Guerra, com a conferência de *Bretton Woods* (1944) e a criação da Organização das Nações Unidas – ONU (1945). Na América Latina, a ONU instituiu a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe – CEPAL (1948), com a finalidade de estudar e promover o desenvolvimento na região (JOMO e REINERT, 2011; CARDOSO, 2018).

Neste cenário, proliferaram teorias desenvolvimentistas que, em geral, defendiam a industrialização, custeada e/ou estimulada pelo Estado, como caminho necessário ao desenvolvimento (ROSESTEIN-RODAN, 1943; PRÉBISCH, 1949; LEWIS, 1954; NURKSE, 1957; HIRSCHMAN, 1958; FURTADO, 1961; MYRDAL, 1965; ROSTOW, 1974; FERROUX, 1977;; NORTH, 1990; SEN, 2000)⁴.

Rosestein-Rodan (1943) afirmava que o elevado desemprego disfarçado, das áreas deprimidas, poderia ser solucionado via criação de indústrias complementares (*big push*), onde os empregados gerariam o seu próprio mercado. Já Nurkse (1952) duvidava da capacidade do setor privado em prover a poupança necessária ao investimento, o que comprometeria a produtividade, a demanda e próprio o desenvolvimento. Assim, ambos sugerem que a industrialização deveria ser apoiada pelo Estado.

Segundo Lewis (1954), o excesso de mão-de-obra de regiões subdesenvolvidas, em relação ao capital e aos recursos naturais, justificaria o *desemprego disfarçado* e os baixos salários. Para o autor, a simples migração da mão-de-obra excedente, das áreas pobres (subsistência) para as mais ricas (capitalista), atenuaria o problema, ao aumentar a produtividade, os salários e o próprio desenvolvimento.

Rostow (1956) alega que os países ricos já foram subdesenvolvidos. Portanto, os mais pobres ainda precisariam cumprir certas etapas (*i.e.*: mudanças estruturais, políticas, sociais, institucionais e culturais) antes da “decolagem”. Para o autor, sugere que o estímulo à decolagem dependeria de grupos com autoridade para difundir e instaurar tais transformações.

⁴Apesar destes autores ressaltarem a importância do Estado, no processo de desenvolvimento, suas abordagens podem diferir quanto à forma de atuação do mesmo.

Contudo, para Prébisch (1949) e Furtado (2000), o subdesenvolvimento não seria uma “etapa” a ser cumprida. Ambos criticavam estas teorias e defendiam que tais “fases” seriam exclusivas de cada economia. Para Prébisch (1949), o livre comércio “centro-periferia” favoreceria os centros e explicaria as desigualdades. Logo, os mercados seriam incapazes de gerar a convergência de riquezas, cabendo ao Estado fazê-lo. Como membro da CEPAL, Furtado (2000) concluiu que o subdesenvolvimento latino-americano era estrutural (historicamente herdado) e poderia ser debelado pela industrialização.

Myrdal (1957) afirma que qualquer estímulo local produziria transbordamentos regressivos (favoráveis à acumulação e desigualdade) e propulsores (benéficos à vizinhança, via expansão dos mercados e progresso técnico). Logo, o crescimento local geraria um “Ciclo Virtuoso” na região, impulsionado pela mobilidade de capitais físicos e humanos. Porém, as economias distantes, não beneficiadas por esse processo, passariam por um “Ciclo Vicioso”, com aumento do desemprego e redução da renda. Para Perroux (1967), o crescimento emergiria em locais específicos (polos) e, assim como Myrdal (1957), geraria externalidades positivas nas proximidades, agravando as desigualdades.

Segundo Hirschman (1961), o dinamismo das *economias de aglomeração* (polos) deve-se aos encadeamentos na oferta e demanda dos setores produtivos locais (*forward-backward linkages*). Embora a interdependência regional propague o desenvolvimento nas proximidades do polo (*efeito fluência*), a acumulação local seria garantida pelos ganhos de escala do processo produtivo (*efeito polarização*).

North (1990) argumenta que as imperfeições dos mercados geram incertezas e impõem custos à sociedade. Logo, caberia ao Estado fortalecer as instituições e criar regras que favoreçam o desenvolvimento. Para Sen (2000), o desenvolvimento seria uma expansão das liberdades desfrutadas pela sociedade e poderia ser mensurado por indicadores que, além do progresso técnico, captam questões socioeconômicas, inerentes aos direitos civis e à qualidade de vida.

No final de 1970, boa parte destas propostas (de industrialização custeada pelo Estado) entrou em colapso, após diversos países usarem-nas como justificativa para o descontrole fiscal e monetário (THIRLWALL e PACHECO-LÓPEZ, 2017). Giambiagi (2012) afirma que o Brasil foi um dos últimos países latino-americanos a rever o intervencionismo estatal excessivo, no início de 1990. Apesar disso, destaca-se que esta

pesquisa visa subsidiar a realocação ótima de recursos ineficientes e não pretende encorajar qualquer tipo de descontrole fiscal e/ou monetário.

Embora os autores supracitados apresentem diferentes teorias para o desenvolvimento, este trabalho baseou-se na mensuração deste efeito, proposta por Sen (2000). Deste modo, usou-se diferentes indicadores para entender a dinâmica do desenvolvimento econômico no estado de Minas Gerais, entendendo o desenvolvimento como melhorias nas condições de vida da população em diferentes dimensões.

3. DETERMINANTES DO DESENVOLVIMENTO E SUAS SUBDIMENSÕES

A seção anterior revelou que o desenvolvimento pode ser mensurado (SEN, 2000) e dependeria do investimento público (ROSESTEIN-RODAN, 1943; NURKSE, 1952), do excesso de mão-de-obra (LEWIS, 1954), de etapas pré-determinadas (ROSTOW, 1956), de fatores estruturais, culturalmente constituídos (FURTADO, 2000), da relação “centro-periferia” (PRÉBISCH, 1949), das externalidades regionais (MYRDAL, 1957; PERROUX, 1967), dos encadeamentos produtivos locais (HIRSCHMAN, 1961) e das incertezas provenientes das imperfeições de mercado (NORTH, 1990). Com base nestes fatores, definiu-se um conjunto de características e preferências locais que, em tese, poderiam afetar o desenvolvimento e suas subdimensões. São elas:

a) GASTO PÚBLICO MUNICIPAL- GPM: a importância do Estado, na geração de riqueza e desenvolvimento, já havia sido destacada por Rosestein-Rodan (1943) e Nurkse (1952). No Brasil, acredita-se que os gastos públicos em defesa e segurança, assistência e previdência social, educação, transporte e comunicação estimulariam o crescimento local (ROCHA e GIUBERTI, 2007; ARAGÃO *et al*, 2012). Já os gastos com a previdência social parecem ter fomentado o desenvolvimento dos municípios de Minas Gerais (REIS *et al*, 2013). Além dos gastos, Oliveira e Biondini (2013) sugerem que o perfil de arrecadação seja considerado, pois locais desenvolvidos dependeriam menos de transferências (*e.g.*: Fundo de Participação dos Municípios - FPM) e mais de impostos inerentes à economia local (*e.g.*: Imposto sobre Propriedade Territorial Urbana - IPTU) e vice-versa.⁵ Embora Thirlwall (1979) alegue que o crescimento econômico

⁵ Os autores valeram-se do índice de desenvolvimento econômico e tributário (IDTE), ou seja, do somatório das receitas tributárias próprias (*e.g.*: IPTU) e das transferências devolutivas (*e.g.*: IPVA)

baseado no endividamento seria insustentável no longo prazo, Lazarin *et al* (2014) afirmam que tal prática pode ter favorecido o desenvolvimento dos municípios paraenses.⁶

b) PERFIL POLITICO– Pf. POL: Prébisch (1949) e Furtado (2000) sugerem que o desenvolvimento depende de questões históricas e culturais. Neste sentido, buscou-se verificar se o engajamento político e o histórico de continuidade/alternância partidária nas últimas eleições influenciaram o desenvolvimento local. Estudos indicam que maiores taxas de participação nas eleições poderiam melhorar a distribuição de renda (MUELLER e STRATMANN, 2003) e a eficiência da educação (CAVALCANTE, 2013), com possíveis impactos positivos sobre o desenvolvimento econômico.

c) PERFIL ECONÔMICO– Pf. ECO: para Hirschman (1961), o desenvolvimento decorreria dos encadeamentos da produção. Já Rosestein-Rodan (1943), Nurkse (1952), Prébisch (1949) e Furtado (2000) indicam que a industrialização impulsionaria o desenvolvimento. Logo, verificou-se o efeito do perfil produtivo local (*i.e.*: percentual oriundo da indústria, da agropecuária, dos serviços e da administração pública) sobre o desenvolvimento. Dada a descrença de Nurkse (1952), quanto à capacidade privada em ofertar os recursos necessários ao investimento, incluiu-se a poupança e os empréstimos privados municipais. Ademais, como North (1990) afirmava que a hipótese de mercados perfeitos era aceitável apenas às economias desenvolvidas (TOYOSHIMA, 1999, p.100) e os mercados imperfeitos (oligopolizados) geram maior concentração de renda, o índice de GINI também foi considerado.

d) PERFIL DEMOGRÁFICO– Pf. DEM: segundo Lewis (1954), o excesso de mão-de-obra, frente ao estoque de capital, seria um entrave ao desenvolvimento. Dada a dificuldade em mensurar o estoque de capital municipal,⁷ apenas fatores demográficos, associados à oferta de trabalho (como as taxas de longevidade e natalidade,⁸ a relação entre idosos e jovens e a proporção da população urbana em relação à rural), foram considerados. Como a relação “centro-periferia” pode favorecer os grandes centros (PRÉBISCH, 1949), a densidade e o porte populacional também foram incluídos.

dividido pelas transferências redistributivas (*e.g.*: FPM) do município (OLIVEIRA e BIONDINI, 2013, p.38-39; p.42-43).

⁶ Como os autores consideram apenas 8 anos (2002-2010), os efeitos negativos do endividamento podem não ter sido captados.

⁷ Ver Firme e Simão Filho (2014, p.687).

⁸ Embora Easterlin (1967) afirme não haver uma clara relação entre o crescimento populacional e o desenvolvimento, Greenshaw *et al* (1997) notaram que maiores taxas de natalidade e de crescimento populacional (abaixo de 15 anos) poderiam prejudicá-lo.

Visando captar o transbordamento do principal “polo” de Minas Gerais (*i.e.*: Belo Horizonte) sobre as regiões mais próximas (PERROUX, 1967; HIRSCHMAN; 1961), inclui-se a distância de cada município à capital estadual. Por fim, usou-se as técnicas de econometria espacial (ver metodologia) para captar as demais externalidades regionais, sugeridas por Myrdal (1957) e Perroux (1967).

3.1.AS SUBDIMENSÕES DO DESENVOLVIMENTO

Os benefícios do desenvolvimento econômico sobre o bem-estar geral são notórios (LOWRY, 1972). Todavia, melhorias nas subdimensões do IMRS (*proxy* do desenvolvimento) também trariam ganhos sociais específicos. Dentre estes, destaca-se:

a) *Educação e saúde*: ambas são usadas, em modelos de crescimento econômico, como *proxy* para o capital humano (MINCER, 1958; SCHULTZ, 1961; SPURR, 1983; BECKER, 1993; LUCAS, 1988; MANKIW, ROMER e WEIL, 1992; BHARGAVA *et al*, 2001; NORONHA, et al 2010; FIRME e SIMÃO FILHO, 2014). Melhorias nestas áreas incluiriam reduções nas desigualdades socioeconômicas (NEVES e LIMA, 2019; BARROS *et al.*, 2007), quedas na criminalidade, maior participação eleitoral (MORETTI, 2003) e a predileção por regimes mais democráticos (BARRO, 1999).

b) *Defesa e segurança pública*: como a criminalidade assusta os investidores e prejudica o crescimento (GOULAS e ZERVOYIANNI, 2013), os gastos nesta área estimulariam a economia (ROCHA e GIUBERTI, 2007). Embora sugira-se que desenvolvimento aumente a oportunidade de práticas delituosas (relação positiva) (COHEN e FELSON, 1979; WILSON e HERRENSTEIN, 1985; BEATO e CLAUDIO, 1988), Soares (2004) alega que regiões desenvolvidas teriam menos criminalidade e mais notificações de delitos, podendo gerar a falsa sensação de que os crimes aumentaram.⁹

c) *Vulnerabilidade social*: é caracterizada por indivíduos socioeconomicamente fragilizados. Abramovay *et al* (2002), ao analisar a América Latina, concluem que esta questão é típica de regiões desiguais e subdesenvolvidas e acaba restringindo as oportunidades dos indivíduos, empurrando-os à criminalidade (principalmente os jovens). Aragão *et al* (2012) alegam que os gastos com assistência e previdência social

⁹ Para o autor, o desemprego, a desigualdade e a falta de ensino seriam os responsáveis pela criminalidade.

não apenas minimizariam estes problemas, mas também seriam uma das despesas com maior capacidade de estimular o PIB brasileiro.

d) *Meio-ambiente, Saneamento e Habitação*: para Heller (1998), países com melhores níveis de saneamento (*i.e.*: acesso à água potável e serviços de esgoto, limpeza e drenagem urbana) têm populações mais saudáveis e produtivas. A carência destes serviços aumentaria a mortalidade infantil (ISUNJU *et al*, 2011) e inviabilizaria até mesmo os pequenos empreendimentos locais, perpetuando a situação de pobreza (SRINIVASU e RAO, 2013).

e) *Cultura, esporte e lazer*: embora seja uma atribuição do Estado (MARTINS *et al*, 2015), esta área ocupa apenas o 21º lugar, entre as 28 rubricas orçamentárias do Brasil, e a maior parte dos gastos concentra-se nas regiões mais desenvolvidas do país (FGV, 2015). Além do bem-estar físico e psicológico, os investimentos nesta área estimulam o crescimento econômico, principalmente em locais menos desenvolvidos (MIN, ROH e BAK, 2016) e, no caso brasileiro, geram impactos acima da média sobre o emprego e o salário (DAVID e GUILHOTO, 2013; FERREIRA NETO *et al* 2018).

Nesta pesquisa, assumiu-se que os determinantes do desenvolvimento (IMRS), descritos no início da seção 3, também poderiam afetar suas subdimensões. Assim, usou-se o procedimento EBA para verificar quais variáveis explicativas seriam relevantes à cada caso e, feito isso, aplicou-se as técnicas de Econometria Espacial a fim de captar os efeitos diretos e indiretos associados ao desenvolvimento e suas subdimensões.

4. METODOLOGIA E BASE DE DADOS

4.1. O MODELO ECONOMETRICO-ESPACIAL

Com a finalidade de avaliar os efeitos dos gastos públicos municipais (*GPM*) e dos perfis econômico (*Pf.ECO*), demográfico (*Pf.DEM*) e político (*Pf. POL*) sobre o desenvolvimento econômico dos municípios de Minas Gerais (*IMRS*), considerou-se a seguinte equação:

$$IMRS = \beta_0 + \beta_1(dist.BH) + (GPM)\beta_2 + (Pf.POL)\beta_3 + (Pf.ECO)\beta_4 + (Pf.DEM)\beta_5 + W(GPM)\beta_6 + W(Pf.POL)\beta_7 + W(Pf.ECO)\beta_8 + W(Pf.DEM)\beta_9 + \rho W(IMRS) + \xi(1)$$

Sendo: $\xi = \lambda W\xi + \varepsilon; \varepsilon \sim (0, \sigma^2 I)$.

O termo W representa uma matriz de pesos, usada na defasagem espacial das variáveis explicativas (X).¹⁰ Logo, WX capta o efeito associado aos vizinhos de uma região i qualquer (*i.e.*: transbordamento espacial). Como o desenvolvimento de um município pode impulsionar o de seus vizinhos e vice-versa (MYRDAL, 1957), inclui-se a variável dependente defasada espacialmente [$W(IMRS)$ ou, genericamente, Wy].

Quanto aos coeficientes da Eq. 1, tem-se que β_0 é a constante, β_1 capta o “efeito polo”, β_2, \dots, β_5 são vetores, com os coeficientes de impacto das variáveis selecionadas e β_6, \dots, β_9 seus respectivos transbordamentos espaciais. Ademais, ρ mede a autocorrelação espacial associada à variável dependente, enquanto λ capta a dependência espacial nos resíduos ($W\xi$). Por fim, ε representa um termo de erro bem-comportado.

A partir da Eq. 1, tem-se os seguintes modelos espaciais (ALMEIDA, 2012):

- a) *a-espacial* (β_0, \dots, β_5);
- b) *Spatial Lag of X - SLX* (β_0, \dots, β_9);
- c) *Spatial Auto-Regressive – SAR* ($\beta_0, \dots, \beta_5, \rho$);
- d) *Spatial Error Model – SEM* ($\beta_0, \dots, \beta_5, \lambda$);
- e) *Spatial Autoregressive Confused – SAC* ($\beta_0, \dots, \beta_5, \rho, \lambda$);
- f) *Spatial Durbin Model – SDM* ($\beta_0, \dots, \beta_9, \rho$);
- g) *Spatial Durbin Error Model – SDEM* ($\beta_0, \dots, \beta_9, \lambda$);
- h) *General Spatial Model – GSM* ($\beta_0, \dots, \beta_9, \rho, \lambda$).

Segundo Almeida (2012), os modelos (a) e (b) podem ser estimados por MQO. Porém, no SAR (c) e SDM (f), a endogeneidade oriunda de Wy precisa ser corrigida via Mínimos Quadrados em 2 Estágios (MQ2E).¹¹ A dependência espacial nos resíduos, no SEM (d) e SDEM (g), pode ser corrigida via Método Generalizado dos Momentos Espacial – MGME (KELEJIAN e PRUCHA, 1999). Quanto ao SAC (e) e GSM (h), sugere-se o uso do MQ2E Espacial Generalizado, de Kelejian e Prucha (1998).

¹⁰ Nesta pesquisa, usou-se a matriz de contiguidade rainha, que tem sido largamente utilizada em estudos semelhantes (LEITE e MAGALHÃES, 2012; SILVA, BORGES e PARRÉ, 2014; BRAMBILLA *et al*, 2015 e 2017; LEIVAS, MENEZES e CRAVO, 2015; BASTOS *et al*, 2019; LEÃO *et al*, 2020).

¹¹ Os instrumentos recomendados para Wy incluem as variáveis explicativas com uma ou duas defasagens espaciais, WX e W^2X , respectivamente (ALMEIDA, 2012; KELEJIAN e PIRAS, 2017).

A fim de assegurar a validade das estatísticas t e F, usou-se o procedimento HAC (*Heteroskedastic Autocorrelation Consistent*) nas estimações por MQO e MQ2E e a técnica KP-HET no MGME e MQ2EE (KELEJIAN e PRUCHA, 2007 e 2010). Ambos controlam a heterocedasticidade e a autocorrelação espacial residual e estão disponíveis no *software GeodaSpace*. Como esta pesquisa contou com 853 observações, assumiu-se a hipótese de normalidade assintótica, ou seja, “*que a normalidade dos estimadores de MQO ainda é aproximadamente verdadeira em amostras grandes, mesmo sem a normalidade dos erros*” (WOLDRIDGE, 2010, p.113). Ainda assim, ressalta-se que o MQ2E e o MGME prescindem da hipótese de normalidade residual (ALMEIDA, 2012; KELEJIAN e PIRAS, 2017).¹²

Como não existe um modelo formal para explicar o desenvolvimento regional, devido ao seu caráter multidimensional, as variáveis explicativas (ver anexo A.2) foram testadas via *Extreme Bounds Analysis* - EBA (LEVINE e RENELT, 1992). Após definir as variáveis relevantes, estimou-se modelos *a-espaciais* específicos para o IMRS e suas subdimensões. Feito isto, buscou-se controlar a dependência espacial nas variáveis explicativas ($\beta_6, \dots, \beta_9 \neq 0$), na dependente ($\rho \neq 0$) e nos resíduos ($\lambda \neq 0$).

A técnica EBA, ao avaliar o coeficiente (β_r), de uma variável explicativa qualquer (r), na presença de diferentes combinações das demais explicativas (S), acaba diminuindo a incerteza inerente aos modelos, reduzindo a possibilidade de que “*different studies reach different conclusions depending on what combination of regressors the investigator chooses to put into his regression.*” (HOOVER e PEREZ, 2004, p.766). Formalmente, o teste consiste em realizar estimativas, por MQO, semelhantes à Equação 2:

$$y = a + F\beta_f + \beta_r r + S\beta_s + \varepsilon \quad (2)$$

onde: y é a variável dependente; r é a variável testada, F é um grupo fixo de regressores (comum à todas as regressões)¹³ e S é um subconjunto de três variáveis, extraídas da matriz $X_{n \times k^*}$, que contém todas as k variáveis explicativas (exceto a constante e a

¹² Os testes aplicados aos resíduos foram: *Jarque-Bera* – J.B. (H_0 : distribuição normal), *Breusch-Pagan* – B.P. e *Koenker-Bassett* – K.B. (ambos com H_0 : homocedasticidade) e *I de Moran* – I.M. (H_0 : não há autocorrelação espacial nos erros, $\lambda = 0$) (ALMEIDA, 2012).

¹³ Nesta pesquisa, não foram incluídas variáveis fixas no teste EBA. Logo: $F = \{\emptyset\}$.

variável testada). Portanto, $k^* = k - 2$ em $n = 853$ municípios. Assim, efetua-se estimativas para todas as combinações de S (tomadas 3 a 3).¹⁴

Para Levine e Renelt (1992), a variável r é dita “robusta” se seu limite inferior (menor β_r estimado menos 2 desvios-padrões) e superior (maior β_r estimado mais 2 desvios-padrões) forem significativos (a 5% de significância) e mantiverem o mesmo sinal. Todavia, como este critério é bastante restritivo (SALA-I-MARTIN, 1997; BEUGELSDIJK *et al*, 2004),¹⁵ considerou-se um nível de significância de 15% e apenas 1 desvio-padrão no cálculo dos valores extremos. O referido teste foi disponibilizado no *software* STATA por Impávido (1998).

4.2 BASE DE DADOS¹⁶

Visando analisar o efeito de certas características locais sobre o desenvolvimento econômico dos municípios de Minas Gerais, considerou-se as seguintes variáveis:

a) Variáveis dependentes:

➤ IMRS e suas subdimensões: usou-se o *Índice Mineiro de Responsabilidade Social* (IMRS), da FJP (2020), para medir o nível de desenvolvimento municipal.¹⁷ Englobando 44 variáveis, este índice é uma média ponderada de 6 subdimensões: Educação – EDU (20%), Saúde – SAU (20%), Vulnerabilidade Social – VUL (15%), Segurança Pública – SEG (15%), Saneamento, Habitação e Meio-ambiente – S.H.A. (15%) e Cultura, Esporte e Lazer – C.E.L. (15%). Assim como o IMRS, estas 6 subdimensões também foram utilizadas como variáveis dependentes nesta pesquisa.¹⁸ Todos os índices variam de 0 (pior) a 100 (melhor) e referem-se à 2016.

b) Variáveis explicativas:

¹⁴ Portanto, serão efetuadas $\{k^*/[(k^* - 3)!3!]\}$ regressões para cada variável testada.

¹⁵ "In a critique on the application of the EBA approach to assess the robustness of growth results, Sala-i-Martin (1997) proposed to relax the criterion imposed by Leamer. His basic argument is that the EBA condition that a relationship should be significant as well as of the same sign in each and every regression equation is too strict." (BEUGELSDIJK *et al*, 2004, p.122):

¹⁶ O Quadro A.2 contém a fonte e a oferta anual (entre 2000-2018) dos dados aqui utilizados (ANEXO).

¹⁷ Como a construção do IMRS não permite análises intertemporais (FJP, 2020), usou-se dados *cross-section*, centrados em 2016, devido à maior oferta de informações neste ano (QUADRO A.2 – ANEXO).

¹⁸ Os componentes de cada subdimensão do IMRS estão disponíveis no Quadro A.1 (ANEXO).

- GPM: visando captar o efeito dos *Gastos Públicos Municipais*, considerou-se o superávit municipal *per capita* – SUP do IPEADATA(2020)¹⁹ e o percentual dos gastos destinado à saúde (G.SAU), educação (G.EDU), segurança (G.SEG), assistência social (G.SOC), administração pública (G.ADP), ciência e tecnologia (G.TEC),²⁰ habitação (G.HAB) e infraestrutura (G.INF). As variáveis G.ADP e G.TEC são do IPEADATA (2020) e as demais da FJP (2020). Ademais, incluiu-se o perfil de arrecadação tributária, medido via índice de desenvolvimento tributário e econômico – IDTE da FJP(2020).²¹ Com exceção de G.TEC (que refere-se à 2017), todas são médias entre 2000, 2008 e 2016.
- Pf.POL: o *perfil político* considerou dados de 2000, 2004, 2008, 2012 e 2016. Nesta categoria, incluiu-se o comparecimento médio (%) nas eleições para prefeito (C.ELE), a média de vereadores para cada 100 mil habitantes (VER) e a alternância político-partidária à prefeitura (PREF) nos anos mencionados.²² Estas informações são fornecidas pelo Tribunal Superior Eleitoral – TSE (2020).
- Pf.ECO: o *perfil econômico* inclui aspectos ligados à vocação produtiva local, medida via percentual do PIB (média entre 2002 e 2016) oriundo da Indústria (IND), da agropecuária (AGRO), do setor de serviços (SERV) e da administração pública (A.PUB), todos da FJP (2020). Além disso, incluiu-se a desigualdade de renda - GINI de 2010 (Atlas PNUD, 2020)²³ e algumas preferências financeiras (ESTBAN, 2020), como o nível *per capita* de poupança (POUP) e de empréstimos (EMP.B) privados (média dos meses de dezembro de 2000, 2008 e 2016).²⁴
- Pf.DEM: o *perfil demográfico* contém a taxa de fecundidade - FEC e a esperança de vida ao nascer – ESP (ambas do Atlas PNUD, 2020), a relação entre jovens (menores de 18 anos) e idosos - ID.JO, a taxa de urbanização - UR.RU, a

¹⁹ Os superávits correntes de 2000 e 2008 foram convertidos em R\$ de 2016 via IPCA (IPEADATA, 2020). Feito isto, calculou-se a média entre 2000, 2008 e 2016.

²⁰ Como apenas 36 municípios gastaram nesta área e o maior valor não chega a 1% do total, optou-se por transformar G.TEC em uma variável binária (*dummy*), cujo valor é 1 onde houve gasto e zero nos demais.

²¹ De modo geral, $75 < IDTE \leq 100$ indica alta capacidade de arrecadação própria e baixa dependência de transferências. O contrário é válido para $0 < IDTE \leq 25$ (OLIVEIRA e BIONDINI, 2013, P.43).

²² A variável PREF é categórica (*i.e.*: 0, 1, 2, 3, 4 e 5), onde zero indica a ausência de alternância partidária.

²³ A fim de facilitar a tomada das variáveis em logaritmo, o GINI foi multiplicado por 100. Logo, valores próximos de 0 e 100 indicam forte igualdade e desigualdade de renda, respectivamente.

²⁴ Assim como SUP, os valores de 2000 e 2008, de ambas as variáveis, foram convertidos em R\$ de 2016.

densidade demográfica - DEN.P (todas da FPJ, 2020) e o porte populacional - PORT (IBGE, 2020). Com exceção de FEC e ESP, que tem 2010 como base, as demais são médias entre 2000, 2008 e 2016.

➤ Efeito Polo: refere-se à distância (em quilômetros) do município em relação à capital estadual, ou seja, à Belo Horizonte – DT.BH (IPEADATA, 2020).

Os dados indicam que o desenvolvimento em Minas Gerais é maior na área da saúde (SAU) e vulnerabilidade (VUL) e menor em saneamento, habitação e meio-ambiente (S.H.A.) e cultura, esporte e lazer (C.E.L.). A subdimensão C.E.L. revelou-se bastante heterogênea, enquanto VUL e EDUC foram as mais homogêneas (TABELA 1).

Tabela 1. Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas

Variáveis	Categoria	Descrição da Variável	SIGLA	Média	Máx.	Min.	D. P.
	Dependentes	Índice Geral	Índice Mineiro de Resp. Social	IMRS	60.87	74.40	46.10
Subdimensões (0 a 100)		Educação	EDU	62.85	76.10	36.80	5.07
		Saúde	SAU	73.22	90.20	43.60	7.12
		Segurança Pública	SEG	64.82	95.10	13.00	14.12
		Vulnerabilidade	VUL	70.09	86.00	49.00	4.96
		Saneamento, Hab. e M. Ambiente	S.H.A	44.54	82.50	0.30	15.01
		Cultura, Esporte e Lazer	C.E.L	45.05	96.00	0.00	19.45
Explicativas	Gastos Públicos Municipais (GPM)	Superávit municipal <i>per capita</i> (R\$)	SUP	-111.74	746.99	-1494.84	144.52
		Gastos em saúde (%)	G.SAU	20.03	38.48	6.34	4.35
		Gastos em educação (%)	G.EDU	25.35	38.40	6.58	4.11
		Gastos em segurança (%)	G.SEG	0.21	2.57	0.00	0.25
		Gastos em assistência social (%)	G.SOC	2.56	7.46	0.56	1.11
		Gastos em adm. pública (%)	G.ADP	15.52	75.68	6.82	4.77
		Gastos em ciência e tecnologia	G.TEC	0.00	0.02	0.00	0.00
		Gastos em habitação (%)	G.HAB	2.88	11.91	0.01	2.21
		Gastos em Infraestrutura (%)	G.INF	12.87	26.60	3.35	3.58
		Índ. Desenv. Trib. e Econ. (0 a 100)	IDTE	26.24	89.84	5.63	16.63
	Perfil Político (Pf.POL)	Comparecimento nas eleições (%)	C.ELE	87.03	97.24	66.33	5.04
		(Vereadores/População)*100 mil	VER	140.44	1068.18	1.70	111.46
		Alternância de partidos (prefeito)	PREF	3.53	5.00	0.00	1.01
	Perfil Econômico (Pf.ECO)	PIB – Industrial (%)	IND	12.86	86.60	2.20	13.23
		PIB – Agropecuário (%)	AGRO	18.72	74.05	0.00	12.05
		PIB – serviços (%)	SERV	68.42	92.25	9,65	13.64
		PIB – Administração Pública (%)	A.PUB	34.30	70.55	3.45	13.69
		Desigualdade de renda (0 a 100)	GINI	47.33	78.00	32.00	5.31
		Poup. privada <i>per capita</i> (R\$)	POUP	1079.32	6041.49	0.00	1171.33
	Perfil Demográfico (Pf.DEM)	Emp. Bancário <i>per capita</i> (R\$)	EMP.B	1539.72	22327.16	0.00	2152.87
		Jovens/Idosos	JO.ID	3.84	9.42	2.04	1.09
		Taxa de fecundidade (filhos/mães)	FEC	2.04	3.22	1.33	0.36
		Esperança de vida ao nascer (anos)	ESP	74.40	78.20	68.40	1.79
Taxa de Urbanização (%)		URB	67.30	99.00	26.40	14.60	
Densidade Populacional (Hab./Km ²)		DEN.P	64.50	7141.05	1.39	308.87	
Efeito Polo	Distância à Belo Horizonte (Km)	DT.BH	262.11	0.00	707.71	141.49	

Fonte: Elaboração própria.

Quanto aos gastos públicos (GPM), notou-se um superávit (SUP) *per capita* médio de R\$ -111.74 (déficit) e que a educação (G.EDU) e saúde (G.SAU) concentram mais de 45% dos gastos. Os tímidos percentuais, associados à ciência e tecnologia (G.TEC) e segurança (G.SEG) indicam que ambas são relegadas à esfera estadual e federal. Ademais, o IDTE (26.22) sugere que, em média, os municípios possuem uma baixa capacidade de arrecadação e alta dependência de transferências (TABELA 1).²⁵

O perfil político (Pf.POL) revelou uma alternância partidária (PREF), ao cargo de prefeito, em $[(3.53/5) * 100] = 70,6\%$ dos casos e que a média de comparecimento nas últimas 5 eleições (C.ELE) foi de 87.03%. Além disso, as cidades mineiras têm, aproximadamente, 1,4 vereadores para cada mil habitantes. Em termos econômicos (Pf.ECO), notou-se que mais de 2/3 da produção provém dos serviços (SERV) e 34.3% restringe-se à esfera pública (A.PUB). O Estado possui locais onde a renda é tão homogênea quanto a do Japão ($GINI = 33$), Suíça ($GINI = 33$) e França ($GINI = 32$) e outros cuja desigualdade supera a África do Sul ($GINI = 64$), país com o maior $GINI$ do mundo (WORLD BANK, 2021). Além disso, cada mineiro poupou, cerca de, R\$ 1079.32 (POUP) e tomou R\$ 1539.72 em empréstimos (EMP.B) no período (TABELA 1).

Quanto ao perfil demográfico (Pf.DEM), nota-se uma população jovem (3.84 para cada idoso, JO.ID), de maioria urbana ($URB = 67,3\%$) e que cresce em ritmo lento ($FEC = 2.04$), porém acima do país ($FEC = 1,89$; ATLAS PNUD, 2020). A esperança média de vida ($ESP = 74,4$) também é maior que a brasileira (73,9). Porém, há locais onde ela é inferior à média nacional de 2000 (69,8; IBGE, 2020). A densidade populacional (DEN.P) gira em torno de 64.5 habitantes por Km^2 , mas pode atingir 7141.05 hab./ Km^2 (em Belo Horizonte). Em média, cada cidade possui 22.87 mil habitantes (PORT) e está a 262.11 quilômetros da capital (DT.BH) (TABELA 1).

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para que os β coeficientes estimados reflitam as elasticidades entre as variáveis explicativas, x , e a dependente, y (*i.e.*: $\Delta\%y = \beta\Delta\%x$), e visando reduzir os problemas

²⁵ Na realidade, apenas 11 cidades possuem alta capacidade de arrecadação própria.

de não normalidade,²⁶ as variáveis foram tomadas em logaritmo (WOOLDRIDGE, 2010, p.44).²⁷ Para tanto, a transformação *mín-máx* foi usada nos superávits (SUP), que podiam ser negativos.²⁸ Assim, após efetuar 2600 estimações para cada variável explicativa,²⁹ a técnica EBA permitiu identificar as não significativas (NS) e aquelas com dubiedade de sinal (tachadas com “X”), que seriam inadequadas à pesquisa (TABELA 2).

Dentre as variáveis testadas, apenas os gastos em segurança (G.SEG), assistência social (G.SOC), tecnologia (G.TEC) e infraestrutura (G.INF), bem como a alternância partidária à prefeitura (PREF), revelaram-se inadequadas em todos os cenários propostos. Alternativamente, a produção oriunda da indústria (IND), a taxa de urbanização (URB) e a densidade populacional (DEN.P) seriam relevantes em todos os casos (TABELA 2).

Embora seja possível inferir sobre os sinais (positivos/negativos) via EBA, sugere-se cautela. Como esta técnica usa modelos restritos (com apenas 4 variáveis explicativas e a constante) e sem os devidos controles espaciais, ela é mais indicada à seleção de variáveis do que à definição de impactos.

Para este fim, estimou-se modelos *a-espaciais* irrestritos (TABELA 3), contendo todas as variáveis “relevantes” do EBA, além dos transbordamentos espaciais - SLX (TABELA 4) e da dependência espacial na variável dependente - SDM e/ou nos resíduos - SDEM/GSM (TABELA 5).³⁰

Os modelos *a-espaciais* irrestritos (TABELA 3) mostraram razoável capacidade explicativa ($R^2 \cong 0.38$) sobre o desenvolvimento (IMRS), com menores índices nas subdimensões da saúde, SAU ($R^2 \cong 0.10$), saneamento, habitação e meio-ambiente, S.H.A. ($R^2 \cong 0.12$) e educação, EDU ($R^2 \cong 0.16$) e maiores na cultura, esporte e lazer, C.E.L. ($R^2 \cong 0.28$), a segurança, SEG ($R^2 \cong 0.30$) e a vulnerabilidade, VUL ($R^2 \cong 0.41$).

²⁶ “Variáveis log-normais (i.e., que se tornam normais após a transformação logarítmica) ocorrem em muitos campos, parecendo ser mais comuns quando os resultados são influenciados por muitos fatores independentes, como em ciências biológicas e também em ciências sociais.” (PINO, 2014, p.28).

²⁷ Exceto o gasto em tecnologia, G.TEC (binária), e a alternância partidária à prefeitura, PREF (categórica).

²⁸ Formalmente (OECD, 2008, p.30): $SUP_{norm} = \left\{ \frac{[SUP - \min(SUP)]}{[\max(SUP) - \min(SUP)]} * 100 \right\}$.

²⁹ Esta pesquisa contou com 27 variáveis explicativas (TABELA 1). Logo, ao avaliar uma delas (Z), o conjunto restante (X) ficaria com 26 variáveis ($N = 26$). Assim, $\{26! / [(26 - 3)! 3!]\} = 2600$ estimações.

³⁰ Nos casos onde IND, AGRO e SERV foram relevantes (i.e.: EDU, SAU e S.H.A), adotou-se AGRO como referência (REF), pois o somatório destas variáveis seria perfeitamente linear à constante (CTE).

Tabela 2. Análise dos coeficientes extremos das variáveis explicativas – Teste EBA

Var. Dependente →		(a) IMRS		(b) EDU		(c) SAU		(d) SEG		(e) VUL		(f) S.H.A		(g) C.E.L.	
↓ Var. Explicativa		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
SUP	Test. Sig.	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0.21 [#]	0.21 [#]	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Test. Sin.	-	-	-	-	-	-	0.18	0.24	-	-	-	-	-	-
G.SAU	Test. Sig.	0.05 [#]	0.07 [#]	0.05 [#]	0.06 [#]	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Test. Sin.	0.04	0.08	0.04	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G.EDUC	Test. Sig.	-0.16 ^{**}	-0.07 [#]	NS	NS	NS	NS	-0.28 [#]	-0.21 [#]	-0.09 [#]	-0.05 [#]	-0.56 [#]	-0.46 [#]	-0.67 [#]	-0.45 [#]
	Test. Sin.	-0.18	-0.04	-	-	-	-	-0.35	-0.15	-0.10	-0.03	-0.63	-0.39	-0.80	-0.33
G.SEG	Test. Sig.	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Test. Sin.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G.SOC	Test. Sig.	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Test. Sin.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G.ADP	Test. Sig.	-0.05 [#]	-0.04 [#]	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0.03 [#]	0.04 [#]	NS	NS	-0.32 [#]	-0.27 [#]
	Test. Sin.	-0.06	-0.03	-	-	-	-	-	-	0.02	0.05	-	-	-0.41	-0.18
G.TEC	Test. Sig.	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Test. Sin.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G.HAB	Test. Sig.	0.01 [#]	0.02 [#]	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0.01 [#]	0.01 [#]	NS	NS	0.09 [#]	0.10 [#]
	Test. Sin.	0.01	0.03	-	-	-	-	-	-	0.01	0.01	-	-	0.08	0.11
G.INF	Test. Sig.	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Test. Sin.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IDTE	Test. Sig.	0.03 [#]	0.09 ^{**}	0.02 [#]	0.05 [*]	-0.03 [#]	0.06 [#]	-0.27 [*]	-0.07 [#]	0.03 [#]	0.08 ^{**}	0.16 [#]	0.36 [#]	0.17 [#]	0.57 ^{**}
	Test. Sin.	0.01	0.10	0.01	0.06	-0.05	0.08	-0.32	-0.01	0.02	0.09	0.10	0.42	0.06	0.68
C.ELE	Test. Sig.	0.20 [#]	0.51 ^{**}	0.21 [#]	0.25 [#]	0.25 [#]	0.50	0.63 [#]	1.47 [*]	-0.17 [#]	0.43 [*]	-1.62 [#]	-1.36 [#]	-2.88 [#]	1.39 [#]
	Test. Sin.	0.03	0.67	0.10	0.36	0.17	0.58	0.24	1.86	-0.32	0.58	-2.22	-0.75	-3.93	2.44
VER	Test. Sig.	-0.06 ^{**}	-0.02 [#]	-0.04 [*]	-0.02 [#]	0.02 [#]	0.05 [*]	0.04 [*]	0.16 [*]	-0.05 ^{**}	0.14 [#]	-0.22 [*]	-0.10 [#]	-1.16 [#]	-0.14 [#]
	Test. Sin.	-0.08	0.01	-0.06	0.00	0.00	0.07	-0.02	0.23	-0.09	0.17	-0.30	-0.02	-1.35	0.04
PREF	Test. Sig.	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	Test. Sin.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IND	Test. Sig.	0.02 [#]	0.05 [*]	0.02 [#]	0.03 [*]	-0.03 [#]	-0.02 [#]	-0.15 [*]	-0.05 [*]	0.01 [#]	0.05 ^{**}	0.11 [#]	0.24 [*]	0.11 [#]	0.31 [*]
	Test. Sin.	0.00	0.06	0.01	0.04	-0.04	-0.01	-0.18	-0.02	0.00	0.06	0.07	0.28	0.03	0.39
AGRO	Test. Sig.	-0.03 [*]	-0.01 [#]	-0.02 [#]	-0.01 [#]	0.01 [#]	0.03 [*]	0.04 [*]	0.08 [*]	-0.03 ^{**}	-0.01 [#]	-0.13 [*]	-0.07 [#]	-0.17 [*]	-0.08 [#]
	Test. Sin.	-0.13	0.26	-0.02	-0.01	0.01	0.03	0.02	0.10	-0.04	0.00	-0.16	-0.05	-0.22	-0.02
SERV	Test. Sig.	-0.07 [#]	0.19 [*]	0.05 [#]	0.12 [*]	-0.15 [*]	-0.06 [#]	-0.24 [#]	0.38 [*]	-0.07 [*]	0.15 ^{**}	0.35 [#]	0.70 [*]	-0.35 [#]	1.18 [*]
	Test. Sin.	-0.13	0.26	0.02	0.16	-0.17	-0.03	-0.33	0.47	-0.13	0.20	0.13	0.92	-0.72	1.55
A.PUB	Test. Sig.	-0.16 ^{**}	-0.03 [#]	-0.09 [#]	-0.03 [#]	-0.05 [#]	0.06 [#]	-0.33 [*]	0.26 [*]	-0.14 ^{**}	-0.03 [#]	-0.53 [*]	-0.17 [#]	-0.91 ^{**}	-0.17 [#]
	Test. Sin.	-0.19	0.00	-0.11	-0.01	-0.08	0.08	-0.42	0.35	-0.16	0.00	-0.67	-0.04	-1.12	0.04
GINI	Test. Sig.	NS	NS	-0.11 [#]	-0.11 [#]	-0.13 [#]	-0.13 [#]	0.35 [#]	0.43 [#]	-0.10 [#]	-0.08 [#]	NS	NS	0.69 [#]	0.72 [#]
	Test. Sin.	-	-	-0.14	-0.08	-0.16	-0.10	0.23	0.55	-0.14	-0.04	-	-	0.38	1.03
POUP	Test. Sig.	0.00 [#]	0.01 [*]	0.00 [#]	0.01 [*]	-0.01 [#]	0.00 [#]	-0.02 [#]	-0.01 [#]	-0.01 ^{**}	0.01 ^{**}	0.03 [#]	0.04 [*]	0.03 [#]	0.07 ^{**}
	Test. Sin.	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.03	0.00	-0.01	0.01	0.01	0.06	0.01	0.09
EMP.B	Test. Sig.	0.00 [#]	0.01 [*]	0.00 [#]	0.01 [#]	-0.01 [#]	0.00 [#]	-0.05 [#]	-0.01 [#]	0.00 [#]	0.02 [*]	0.03 [#]	0.05 [*]	0.03 [#]	0.09 [#]
	Test. Sin.	0.00	0.01	0.00	0.02	-0.01	0.00	-0.06	0.00	0.00	0.02	0.02	0.06	0.01	0.11
JO.ID	Test. Sig.	-0.13 [*]	-0.04 [#]	0.05 [#]	0.08 [#]	NS	NS	-0.46 ^{**}	-0.27 [*]	-0.07 [#]	0.04 [#]	-0.35 [#]	-0.30 [#]	-0.45 [#]	0.34 [#]
	Test. Sin.	-0.16	-0.02	0.03	0.10	-	-	-0.50	-0.23	-0.09	0.07	-0.46	-0.20	-0.63	0.52
FEC	Test. Sig.	-0.22 [*]	-0.09 [#]	-0.14 [*]	-0.07 [#]	NS	NS	-0.62 [*]	-0.22 [#]	-0.12 [*]	-0.05 [#]	-0.62 [#]	-0.45 [#]	-0.99	-0.42 [#]
	Test. Sin.	-0.24	-0.07	-0.16	-0.05	-	-	-0.75	-0.09	-0.14	-0.03	-0.72	-0.35	-1.14	-0.27
ESP	Test. Sig.	0.61 [#]	1.79 ^{**}	0.49 [#]	0.97 [*]	NS	NS	1.63 [#]	3.55 [*]	0.42 [#]	1.44 ^{**}	3.24 [#]	5.09 [*]	3.24 [#]	9.40 [*]
	Test. Sin.	0.37	2.02	0.32	1.14	-	-	0.63	4.55	0.14	1.71	2.08	6.25	1.40	11.24
URB	Test. Sig.	0.05 [#]	0.13 [*]	0.05 [#]	0.09 [*]	-0.09 [#]	-0.06 [#]	-0.26 [#]	-0.15 [#]	0.04 [#]	0.13 ^{**}	0.34 [#]	0.48 [#]	0.32 [#]	0.82 [*]
	Test. Sin.	0.02	0.16	0.04	0.10	-0.11	-0.04	-0.34	-0.08	0.01	0.16	0.23	0.60	0.13	1.02
DEN.P	Test. Sig.	0.01 [#]	0.03 [*]	0.01 [#]	0.02 [*]	-0.02 [#]	-0.01 [#]	-0.10 [*]	-0.04 [#]	0.01 [#]	0.03 ^{**}	0.07 [#]	0.13 [*]	0.01 [#]	0.03 [*]
	Test. Sin.	0.01	0.04	0.01	0.03	-0.03	-0.01	-0.12	-0.02	0.00	0.03	0.05	0.16	0.01	0.04
PORT	Test. Sig.	0.01 [#]	0.05 ^{**}	0.02 [#]	0.03 [*]	-0.05 [#]	-0.02 [#]	-0.14 [*]	-0.04 [#]	0.01 [#]	0.13 [#]	0.09 [#]	0.19 [*]	0.12 [#]	0.32 ^{**}
	Test. Sin.	0.00	0.07	0.01	0.04	-0.06	-0.01	-0.22	0.04	-0.01	0.15	-0.02	0.29	-0.11	0.55
DT.BH	Test. Sig.	-0.02 [#]	-0.02 [#]	NS	NS	NS	NS	0.06 [#]	0.16 [*]	-0.02	-0.01 [#]	-0.14 [#]	-0.11 [#]	-0.21 [#]	-0.10 [#]
	Test. Sin.	-0.03	-0.01	-	-	-	-	0.04	0.18	-0.03	-0.01	-0.17	-0.06	-0.25	-0.06

i) Test. Sig. → teste de significância (p -valor: [#]<0.15; ^{*}<0.10; ^{**}<0.05; ^{***}<0.01). NS = não significativo;

ii) Test. Sin. → teste de alternância de sinais extremos (usa-se $\beta^{max} + 2DP$ e $\beta^{min} - 2DP$);

iii) DP é o desvio padrão dos diferentes β estimados para cada variável explicativa testada;

Fonte: Elaboração própria com base no software STATA 14.

Embora os testes de *Koenker-Bassett* (K.B.) e *I de Moran* (I.M.) indiquem que apenas os resíduos dos modelos (f) e (g) estariam livres da heterocedasticidade e da

dependência espacial,³¹ a técnica HAC (*Heteroskedastic Autocorrelation Consistent*), de Kelejian e Prucha (2007), usada em todas as estimativas, garante a validade das estatísticas t e F. Já a não normalidade residual, detectada em todas as especificações, via teste *Jarque-Bera* (J.B.), poderia ser contornada pelo pressuposto de *normalidade assintótica* (rever seção 4.1). Tal hipótese foi avaliada ao controlar a não normalidade residual do modelo (a), via inclusão de *dummies* para os erros discrepantes, no modelo (b).³² Como nenhum sinal foi alterado e não houve alterações relevantes em termos de significância, o referido pressuposto foi aceito nas demais estimativas (TABELA 3).

Os resultados indicam que algumas variáveis, “relevantes” no EBA, perderiam significância nos modelos irrestritos (TABELA 3). Isto ocorre quando variáveis mais correlacionadas entre si explicam o mesmo fenômeno. Tomando o IMRS como exemplo, nota-se que este foi o caso dos gastos em saúde (G.SAU), comparecimento às eleições (C.ELE), participação industrial na produção (IND), nível de poupança (POUP) e de empréstimos (EMP.B), taxa de urbanização (URB) e densidade populacional (DEN.P).

Dentre os coeficientes significativos, apenas o transbordamento associado a Belo Horizonte, DT.BH (no caso do IMRS), e os impactos do IDTE (na subdimensão da Educação, EDU) e da participação agropecuária na produção, AGRO (sobre a Segurança, SEG), apresentaram alteração de sinal em relação ao EBA. Portanto, com exceção destes, os demais sinais parecem confiáveis. Ainda assim, estes modelos *a-espaciais* (TABELA 3), ao desconsiderar os possíveis transbordamentos espaciais (oriundos das variáveis explicativas), podem conter viés (ALMEIDA, 2012).

A inclusão dos transbordamentos (TABELA 4) melhorou as especificações iniciais (da Tabela 3), ao reduzir os critérios AIC e SC.³³

Em geral, notou-se que tanto o IMRS quanto suas subdimensões apresentaram algum transbordamento significativo que, se ignorado, poderia enviesar os resultados (TABELA 4). Ainda assim, o Multiplicador de Lagrange Robusto (MLR) sugere que apenas os modelos (d: SAU) e (f: VUL) estariam livres de dependência espacial nos resíduos ($\lambda = 0$) e na variável dependente ($\rho = 0$).

³¹ O teste de *Breusch-Pagan* (B.P.) indica haver heterocedasticidade em todas as especificações.

³² No total, foram incluídas *dummies* para 30 municípios (3.52% da amostra). Este método é detalhado em Maranduba Jr. e Almeida (2009, p.595) e Firme e Simão Filho (2014, p.697).

³³ Apenas o AIC das subdimensões de saúde (SAU) e cultura, esporte e lazer (C.E.L.) apresentaram um leve aumento na Tab. 4. Ainda assim, o SC de ambos diminuiu após a inclusão dos transbordamentos.

Tabela 3. Modelos irrestritos *a-espaciais*: baseados nos testes EBA

	(a) IMRS	(b)	(c) EDU	(d) SAU	(e) SEG	(f) VUL	(g) S.H.A	(h) C.E.L.
SUP	♦	♦	♦	♦	0.101***	♦	♦	♦
G.SAU	0.011	0.012	0.028**	♦	♦	♦	♦	♦
G.EDUC	-0.041**	-0.048***	♦	♦	-0.062	-0.008	-0.201**	-0.117
G.ADP	-0.021**	-0.018**	♦	♦	♦	0.005	♦	-0.151**
G.HAB	0.010	0.008***	♦	♦	♦	0.003	♦	0.028
IDTE	0.036***	0.038***	-0.022*	♦	-0.050**	0.041***	0.146*	0.272***
C.ELE	0.064	0.084	0.069	0.252***	0.651***	♦	-0.438	♦
VER	♦	♦	♦	-0.058	♦	♦	-0.024	♦
IND	0.000	0.000	0.006	-0.003	-0.060***	0.002	0.091**	-0.043
AGRO	♦	♦	REF	REF	-0.038***	♦	REF	-0.004
SERV	♦	♦	0.050**	-0.056***	♦	♦	0.237*	♦
A.PUB	♦	♦	-0.036*	♦	♦	♦	-0.022	♦
GINI	♦	♦	-0.056**	-0.023	0.140	0.000	♦	0.256*
POUP	0.001	0.003	-0.005	♦	♦	♦	0.004	0.020
EMP.B	-0.001	-0.001	0.005	♦	♦	0.002**	0.008	0.009
JO.ID	-0.053***	-0.048***	0.054***	♦	-0.255***	♦	-0.195*	♦
FEC	-0.109***	-0.101***	-0.064***	♦	-0.303***	-0.030**	-0.006	-0.032**
ESP	0.460***	0.387***	0.248	♦	1.198**	0.337***	-0.365	1.097
URB	0.014	0.016	0.023	-0.050***	-0.052	0.031***	-0.038	0.106
DEN.P	0.003	0.002	-0.001	-0.003	-0.043***	0.007***	0.025	0.062**
PORT	0.012**	0.010**	0.015**	-0.062	♦	♦	♦	♦
DT.BH	0.013***	0.012***	♦	♦	0.116***	-0.002	-0.031	-0.018
D1_OUT	-	-0.212***	-	-	-	-	-	-
D2_OUT	-	0.418***	-	-	-	-	-	-
D3_OUT	-	-0.067*	-	-	-	-	-	-
CTE	1.854***	2.074***	2.711***	4.122***	-4.020**	2.540***	6.870	-2.468
Testes de Normalidade (a), Homocedasticidade (b, c) e Autocorrelação Espacial dos Resíduos - ACS (d)								
(a) J.B.	22.37***	0.394	388.29***	233.13***	1783.80***	67.17***	25052.82***	5719.95***
(b) K.B.	33.50***	200.28***	33.66***	15.72**	72.35***	13.54	20.74	25.71**
(c) B.P.	35.17***	191.48***	82.34***	29.55***	292.33***	22.11**	284.19***	176.44***
(d) I.M.	0.125***	0.121**	0.106**	0.087**	0.338**	0.025	0.026	0.109**
Multiplicador de Lagrange Robusto - MLR: defasagem (ρ) e erro (λ) espacial								
MLR(ρ)	3.77*	4.30**	0.991	0.215	37.48***	0.457	0.231	0.003
MLR(λ)	1.49	2.08	0.504	0.495	1.059	0.002	0.020	4.482**
Qualidade das Estimativas								
AIC	-2056.6	-2194.33	-1945.16	-1582.64	-91.89	-2539.86	1303.53	1204.36
SC	-1975.9	-2099.35	-1869.18	-1539.90	-25.41	-2478.13	1379.51	1275.59
R ² Ajustado	0.375	0.470	0.155	0.103	0.302	0.405	0.123	0.277

Notas: i) p -valor: * < 0.10; ** < 0.05; *** < 0.01; ii) ♦ excluídas no EBA; iii) MLR H_0 : não há dependência espacial ($\rho = \lambda = 0$); iv) usou-se o método HAC em todas as estimativas; v) células rachuradas indicam alternância de sinais significativos em relação à Tabela 2; v) REF: variável de referência (excluída).

Fonte: Elaboração própria com base nos softwares Geoda e GeodaSpace.

Visando controlar a dependência espacial remanescente, nos modelos (a), (b), (c), (e), (g) e (h), estimou-se modelos do tipo SDM [quando $MLR(\rho) > MLR(\lambda)$] ou SDEM [quando $MLR(\rho) < MLR(\lambda)$], além do GSM, que inclui a possibilidade de $\rho \neq 0$ e $\lambda \neq 0$ (TABELA 5).

Tabela 4. Modelos irrestritos com transbordamentos espaciais (SLX)

	(a) IMRS	(b)	(c) EDU	(d) SAU	(e) SEG	(f) VUL	(g) S.H.A	(h) C.E.L.
SUP	♦	♦	♦	♦	0.070***	♦	♦	♦
G.SAU	NST3	NST3	0.016	♦	♦	♦	♦	♦
G.EDUC	-0.042*	-0.051***	♦	♦	NST3	NST3	-0.242***	NST3
G.ADP	-0.005	-0.005	♦	♦	♦	NST3	♦	-0.110*
G.HAB	0.009**	0.007**	♦	♦	♦	NST3	♦	NST3
IDTE	0.031**	0.040***	-0.022*	♦	-0.063**	0.043***	0.291***	0.414***
C.ELE	NST3	NST3	NST3	0.486***	0.231	♦	NST3	♦
VER	♦	♦	♦	NST3	♦	♦	NST3	♦
IND	NST3	NST3	NST3	NST3	-0.067***	NST3	0.072*	NST3
AGRO	♦	♦	REF	REF	-0.052***	♦	REF	NST3
SERV	♦	♦	0.072***	-0.041**	♦	♦	0.294***	♦
A.PUB	♦	♦	-0.071***	♦	♦	♦	NST3	♦
GINI	♦	♦	-0.046*	NST3	NST3	NST3	♦	0.327**
POUP	NST3	NST3	NST3	♦	♦	♦	NST3	NST3
EMP.B	NST3	NST3	NST3	♦	♦	0.001*	NST3	NST3
JO.ID	-0.031*	-0.031**	0.017	♦	-0.145**	♦	-0.100	♦
FEC	-0.072**	-0.074***	-0.042*	♦	-0.182***	-0.032**	NST3	-0.332**
ESP	0.309**	0.309**	NST3	♦	0.746*	0.265**	NST3	NST3
URB	NST3	NST3	NST3	-0.068***	NST3	0.018*	NST3	NST3
DEN.P	NST3	NST3	NST3	NST3	-0.042*	0.015***	NST3	0.098***
PORT	0.022**	0.017***	0.014***	NST3	♦	♦	♦	♦
DT.BH	0.016*	0.014***	♦	♦	0.102***	NST3	NST3	NST3
WSUP	♦	♦	♦	♦	0.278*	♦	♦	♦
WG.SAU	NST3	NST3	0.076***	♦	♦	♦	♦	♦
WG.EDUC	-0.025	-0.009	♦	♦	NST3	NST3	0.061	NST3
WG.ADP	-0.089**	-0.070***	♦	♦	♦	NST3	♦	-0.278**
WG.HAB	0.002	0.005	♦	♦	♦	NST3	♦	NST3
WIDTE	0.025*	0.010	0.042*	♦	0.010	-0.014	-0.264***	-0.082
WC.ELE	NST3	NST3	NST3	-0.288***	0.081	♦	NST3	♦
WVER	♦	♦	♦	NST3	♦	♦	NST3	♦
WIND	NST3	NST3	NST3	NST3	-0.035	NST3	0.189***	NST3
WAGRO	♦	♦	REF	REF	0.021	♦	REF	NST3
WSERV	♦	♦	-0.074	-0.057*	♦	♦	0.004	♦
WA.PUB	♦	♦	0.077**	♦	♦	♦	NST3	♦
WGINI	♦	♦	-0.181***	NST3	NST3	NST3	♦	-0.265
WPOUP	NST3	NST3	NST3	♦	♦	♦	NST3	NST3
WEMP.B	NST3	NST3	NST3	♦	♦	0.003*	NST3	NST3
WJO.ID	-0.002	-0.013	0.058**	♦	-0.126	♦	-0.026	♦
WFEC	-0.121**	-0.088***	-0.038	♦	-0.357**	-0.024	NST3	-0.343
WESP	0.409	0.388	NST3	♦	2.286**	0.191	NST3	NST3
WURB	NST3	NST3	NST3	-0.028	NST3	0.040*	NST3	NST3
WDEN.P	NST3	NST3	NST3	NST3	-0.034	-0.013***	NST3	-0.054
WPORT	-0.036**	-0.025***	-0.007	NST3	♦	♦	♦	♦
WDT.BH	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
D1_OUT	-	-0.195***	-	-	-	-	-	-
D2_OUT	-	0.383***	-	-	-	-	-	-
D3_OUT	-	-0.060*	-	-	-	-	-	-
CTE	1.422	1.453	4.608***	4.220***	-10.862**	1.952**	2.555**	3.799**
Testes de Normalidade (a), Homocedasticidade (b, c) e Autocorrelação Espacial dos Resíduos - ACS (d)								
(a) J.B.	17.19***	0.096	414.35***	198.31***	1978.39***	40.21***	24969.43***	5357.78***
(b) K.B.	43.93***	193.41***	34.94***	5.42	81.21***	14.67	13.85	17.60*
(c) B.P.	43.39***	188.62***	88.42***	9.84	346.90***	21.87**	189.38***	117.09***
(d) I.M.	0.088***	0.093***	0.084***	0.087***	0.320***	0.026	0.021	0.107***
Multiplicador de Lagrange Robusto: defasagem (ρ) e erro (λ) espacial								
MLR(ρ)	24.27***	12.41***	6.79***	1.45	23.87***	0.22	2.74*	12.92***
MLR(λ)	17.18***	4.17**	4.14**	0.867	4.03	0.34	2.49	10.24***
Qualidade das Estimativas								
AIC	2112.0	-2230.4	-1975.72	-1581.37	-123.71	-2554.58	1293.92	1218.58
SC	2026.5	-2130.7	-1894.99	-1548.12	-28.73	-2492.85	1346.16	1270.81
R ² Ajustado	0.416	0.493	0.185	0.099	0.332	0.415	0.128	0.262

Notas: **i)** p -valor: * < 0.10; ** < 0.05; *** < 0.01; **ii)** ♦ excluídas no EBA; **iii)** NST3: não significativa na Tab.3; **iv)** MLR $H_0: \rho = \lambda = 0$; **v)** usou-se o HAC em todas as regressões; **REF:** referência (excluída).

Fonte: Elaboração própria com base no software GeodaSpace.

Os resultados indicam que o GSM é o mais indicado para analisar o desenvolvimento (IMRS). Para as subdimensões da educação (EDU), segurança (SEG) e saneamento, habitação e meio-ambiente (S.H.A.), recomenda-se o SDM. Já a cultura, esporte e lazer (C.E.L.) seria melhor explicada pelo SDEM. Os demais casos (SAU e VUL) devem ser analisados com base no SLX da Tabela 4.³⁴

Deste modo, as estimativas do GSM (TABELA 5) indicam que os municípios mais desenvolvidos (IMRS) teriam populações mais envelhecidas (JO.ID), com menores taxas de fecundidade (FEC), alta capacidade de arrecadação própria (IDTE) e estariam mais afastados da capital (DT.BH). Ademais, gastariam mais com habitação (G.HAB) e menos com educação (G.EDUC). Embora um porte populacional maior (PORT) esteja associado a locais mais desenvolvidos, tais cidades possuiriam vizinhos de menor porte (WPORT), que destinariam menos recursos à máquina pública (WG.ADP). Como $(\beta_{PORT} + \beta_{WPORT}) < 0$, pode-se inferir que o crescimento populacional seria nocivo ao desenvolvimento de Minas Gerais.

A dificuldade em conciliar o desenvolvimento com altas taxas de fecundidade e/ou crescimento populacional já fora mencionada por Lewis (1954). Mankiw, Romer e Weil (1992), analisando o crescimento econômico, também reforçam tal influência negativa. Logo, o desenvolvimento parece requerer taxas menores de fecundidade e, segundo Grigsby (1991), isto explicaria o fato de tais regiões possuírem menos jovens.³⁵

³⁴No SLX, o efeito total de qualquer variável x é a soma do seu efeito inicial ($\beta_1 x$) mais o transbordamento ($\beta_2 Wx$). Já no SDM e GSM, deve-se ponderar o efeito direto (*i.e.*: efeito inicial + transbordamento) pelo efeito (indireto) multiplicador gerado por $\rho \neq 0$ (LESAGE e PACE, 2014; GOLGHER e VOSS, 2016).

³⁵ “A shift from high fertility and mortality to low fertility and mortality has accompanied industrialization in the developed world. (...) The population aging process begins when fertility declines. As mortality declines among the older age groups, the population ages further.” (GRIGSBY, 1991, p.1).

Tabela 5. Modelos irrestritos com todos os controles espaciais (*SDM*, *SDEM* e *GSM*)

	IMRS		EDU		SAU ^(vi)		SEG		VUL ^(vi)		S.H.A		C.E.L. ^(vii)	
	SDM	GSM	SDM	GSM	SDM	GSM	SDM	GSM	SDEM	GSM	SDM	GSM	SDEM	GSM
SUP	♦	♦	♦	♦	♦	♦	0.027	0.029	♦	♦	♦	♦	♦	♦
G.SAU	NST3	NST3	NST4	NST4	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
G.EDUC	-0.038**	-0.035**	♦	♦	♦	♦	NST3	NST3	NST3	NST3	-0.280***	-0.199**	NST3	NST3
G.ADP	NST4	NST4	♦	♦	♦	♦	♦	♦	NST3	NST3	♦	♦	-0.138*	-0.132**
G.HAB	0.008**	0.007***	♦	♦	♦	♦	♦	♦	NST3	NST3	♦	♦	NST3	NST3
IDTE	0.026***	0.026**	-0.018	-0.015	♦	♦	-0.056**	-0.052*	0.040**	0.041***	0.310***	0.324***	0.391**	0.402***
C.ELE	NST3	NST3	NST3	NST3	0.516***	0.295**	NST4	NST4	♦	♦	NST3	NST3	♦	♦
VER	♦	♦	♦	♦	NST3	NST3	♦	♦	♦	♦	NST3	NST3	♦	♦
IND	NST3	NST3	NST3	NST3	NST3	NST3	-0.048**	-0.050*	NST3	NST3	0.058	0.046	NST3	NST3
AGRO	♦	♦	REF	REF	REF	REF	-0.036**	-0.036*	♦	♦	REF	REF	NST3	NST3
SERV	♦	♦	0.069***	0.064***	-0.045**	-0.007	♦	♦	♦	♦	0.309***	0.261***	♦	♦
A.PUB	♦	♦	-0.072***	-0.069**	♦	♦	♦	♦	♦	♦	NST3	NST3	♦	♦
GINI	♦	♦	-0.029	-0.025	NST3	NST3	NST3	NST3	NST3	NST3	♦	♦	0.391**	0.328**
POUP	NST3	NST3	NST3	NST3	♦	♦	♦	♦	♦	♦	NST3	NST3	NST3	NST3
EMP.B	NST3	NST3	NST3	NST3	♦	♦	♦	♦	0.001*	0.001*	NST3	NST3	NST3	NST3
JO.ID	-0.026**	-0.018*	NST4	NST4	♦	♦	-0.135***	-0.133*	♦	♦	NST4	NST4	♦	♦
FEC	-0.067***	-0.075***	-0.037*	-0.040**	♦	♦	-0.158**	-0.166*	-0.043**	-0.044**	NST3	NST3	-0.435***	-0.432**
ESP	0.222*	0.129	NST3	NST3	♦	♦	0.608	0.357	0.305***	0.328**	NST3	NST3	NST3	NST3
URB	NST3	NST3	NST3	NST3	-0.063**	-0.147*	NST3	NST3	0.019*	0.018*	NST3	NST3	NST3	NST3
DEN.P	NST3	NST3	NST3	NST3	NST3	NST3	-0.040**	-0.041*	0.015***	0.015***	NST3	NST3	0.084**	0.088**
PORT	0.027***	0.027***	0.014***	0.013***	NST3	NST3	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
DT.BH	0.008*	0.006*	♦	♦	♦	♦	0.038*	0.039	NST3	NST3	NST4	NST4	NST3	NST3
WSUP	♦	♦	♦	♦	♦	♦	0.078	0.093	♦	♦	♦	♦	♦	♦
WG.SAU	NST3	NST3	0.052**	0.055**	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
WG.EDUC	NST4	NST4	♦	♦	♦	♦	NST3	NST3	NST3	NST3	NST4	NST4	NST3	NST3
WG.ADP	-0.052***	-0.045***	♦	♦	♦	♦	♦	♦	NST3	NST3	♦	♦	-0.213*	-0.229*
WG.HAB	NST4	NST4	♦	♦	♦	♦	♦	♦	NST3	NST3	♦	♦	NST3	NST3
WIDTE	-0.001	-0.004	0.007	0.006	♦	♦	NST4	NST4	NST4	NST4	-0.305***	-0.288***	NST4	NST4
WC.ELE	NST3	NST3	NST3	NST3	-0.423**	-0.200	NST4	NST4	♦	♦	NST3	NST3	♦	♦
WVER	♦	♦	♦	♦	NST3	NST3	♦	♦	♦	♦	NST3	NST3	♦	♦
WIND	NST3	NST3	NST3	NST3	NST3	NST3	NTS4	NTS4	NST3	NST3	0.090	-0.009	NST3	NST3
WAGRO	♦	♦	REF	REF	REF	REF	NST4	NST4	♦	♦	REF	REF	NST3	NST3
WSERV	♦	♦	NST4	NST4	-0.019	-0.218*	♦	♦	♦	♦	NST4	NST4	♦	♦
WA.PUB	♦	♦	0.033*	0.032*	♦	♦	♦	♦	♦	♦	NST3	NST3	♦	♦
WGINI	♦	♦	-0.166***	-0.162**	NST3	NST3	NST3	NST3	NST3	NST3	♦	♦	NST4	NST4
WPOUP	NST3	NST3	NST3	NST3	♦	♦	♦	♦	♦	♦	NST3	NST3	NST3	NST3
WEMP.B	NST3	NST3	NST3	NST3	♦	♦	♦	♦	0.002	0.002	NST3	NST3	NST3	NST3
WJO.ID	NST4	NST4	0.048**	0.051**	♦	♦	NST4	NST4	♦	♦	NST4	NST4	♦	♦
WFEC	0.005	0.022	NST4	NST4	♦	♦	-0.001	-0.000	NST4	NST4	NST3	NST3	NST4	NST4
WESP	NST4	NST4	NST3	NST3	♦	♦	1.530**	1.894	NST4	NST4	NST3	NST3	NST3	NST3
WURB	NST3	NST3	NST3	NST3	NST4	NST4	NST3	NST3	0.041**	0.046*	NST3	NST3	NST3	NST3
WDEN.P	NST3	NST3	NST3	NST3	NST3	NST3	NST4	NST4	-0.012**	-0.011**	NST3	NST3	NST4	NST4
WPORT	-0.033***	-0.036***	NST4	NST4	NST3	NST3	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
WDT.BH	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
ρ	0.616***	0.705***	0.349**	0.357**	0.452	-1.787	0.627***	0.620*	-	-0.077	0.564*	0.914***	-	-0.107
λ	-	-0.906***	-	-0.155	-	1.000**	-	-0.148	0.075	0.107	-	-0.984***	0.305**	0.366**
CTE	0.851	0.861	3.099***	3.198**	2.463*	11.288*	-7.517**	-8.062	2.559***	2.760***	0.873	-0.340	1.935**	2.560**
Dependência Espacial dos Resíduos (A.K.) e Qualidade das Estimativas (R ²)														
A.K.	8.94***	-	0.600	-	0.591	-	0.530	-	-	-	2.025	-	-	-
R ² Aj. Esp.	0.437	0.440	0.187	0.188	0.106	NR	0.347	0.350	0.421	0.421	0.131	0.0813	0.263	0.265

Notas: **i)** p -valor: * < 0.10; ** < 0.05; *** < 0.01; **ii)** ♦ excluída no EBA; **iii)** não significativa na Tab.3 (NST3) ou Tab.4 (NST4); **iv)** A.K. = MLR(λ), de Anselin-Kelejian (1997), para o resíduo do MQ2E; **v)** em todos os casos usou-se o HAC ou KP-HET; **vi)** preteridos em relação ao SLX (Tab. 4); **vii)** como ρ não foi significativo no SDM do C.E.L. e seu teste A.K. = 5.488**, reportou-se o SDEM; **viii)** REF: referência.

Fonte: Elaboração própria com base no *software* GeodaSpace.

Na literatura nacional, o impacto positivo do gasto público em habitação e negativo associado à educação foram encontrados por Neduziak e Correia (2017) e

Sousa *et al* (2020). Os primeiros sugerem que o retorno da educação seria menor em locais pouco desenvolvidos, o que é corroborado por Almeida e Firme (2018) e poderia justificar efeitos negativos. Já Sousa *et al* (2020) atribuem o impacto negativo desta variável ao longo período necessário para que a mesma afete a economia.³⁶ O impacto negativo dos gastos com a administração pública e o fato de nenhum perfil produtivo ter sido significativo parecem contrariar parte da literatura exposta na seção 2, gerando dúvidas sobre o papel indutor do Estado (ao menos na esfera municipal) e sugerindo que a industrialização não seria a única opção ao desenvolvimento. Ademais, a despeito de Perroux (1967) e Hirschman (1961), o principal polo da região geraria uma externalidade negativa sobre seus vizinhos.

Quanto às subdimensões do IMRS, notou-se que as cidades mais desenvolvidas, em termos educacionais – EDU (*i.e.*: com maior cobertura e qualidade de ensino, grau de escolaridade e docentes *per capita*)³⁷ possuiriam maior porte populacional (PORT) e dependeriam pouco do setor público (A.PUB), sendo mais voltadas ao setor de serviços (SERV). Ademais, teriam vizinhos com população jovem (WJO.ID) e baixa desigualdade (WGINI), que dão maior ênfase à saúde (WG.SAU) e possuem um setor público forte (WA.PUB). Ainda assim, as estimativas indicam que depender menos da produção estatal ($\beta_{A.PUB} + \beta_{WA.PUB} < 0$) beneficiaria a educação (EDU) no Estado (TABELA 5).

Portanto, a educação seria melhor em regiões populosas, com muitos jovens, baixa desigualdade, voltadas ao setor de serviços e com ênfase de gastos na saúde. A relação positiva entre educação e saúde é descrita por Noronha *et al* (2010, p.269): “*Health status can affect economic growth (...) through the effect of health on levels of education*”.

Os melhores indicadores de saúde – SAU (*i.e.*: menores taxas de mortalidade e maior cobertura de atendimento), estariam em localidades pouco dependentes do setor de serviços (SERV), cuja população é engajada politicamente (C.ELE) e menos concentrada em áreas urbanas (URB). Tais municípios também teriam vizinhos com setor de serviços menos relevante (W.SERV), mas menos participativos na política (WC.ELE). Ressalta-se que, como $(\beta_{SERV} + \beta_{WSERV}) < 0$ e $(\beta_{C.ELE} + \beta_{WC.ELE}) > 0$, é provável que tanto uma menor dependência do setor de serviços quanto um maior nível

³⁶ Não à toa, a parcela gasta em educação, em 2017, pelos países de renda alta, média-alta, média, média-baixa e baixa foi de 12.0%, 13,5%, 15,7%, 15,7% e 15,4%, respectivamente (BANCO MUNDIAL, 2021).

³⁷ Rever Quadro A.1.

de engajamento político beneficiem os indicadores de saúde (TABELA 4). Quanto à relação entre saúde e as áreas urbanas, Gouveia (1999, p.57) revela que: “(...) *se a princípio, as cidades eram sinônimos de melhores condições de vida e saúde, atualmente este quadro vem se revertendo com a deterioração do meio-ambiente urbano, o aumento da pobreza, a introdução de novas ameaças à saúde e o ressurgimento (ou recrudescimento) de males antigos considerados sob controle*”.

As estimativas sugerem que as cidades mais seguras – SEG (*i.e.*: com menores taxas de homicídios e crimes violentos) seriam voltadas ao setor de serviços (IND e AGRO negativos), teriam maior dependência de transferências de outras esferas governamentais (IDTE), estariam mais afastadas da capital (DT.BH) e possuiriam menor concentração populacional (DEN.P), com poucos jovens (JO.ID) e baixas taxas de fecundidade (FEC). Além disso, estariam cercadas por municípios com elevada expectativa de vida (WESP) (TABELA 5). O impacto negativo da maior proporção de jovens, da densidade populacional e do aumento da fecundidade sobre a segurança é conhecido na literatura (HARTUNG e PESSOA, 2007; UCHÔA e MENEZES, 2012; ANJOS-JÚNIOR *et al*, 2018).

Os melhores indicadores de vulnerabilidade social – VUL (*i.e.*: locais com menos pobreza e dependentes de auxílios e mais agências de cunho social) são encontrados em concentrações urbanas (DEN.P e URB positivos), com alta capacidade de arrecadação (IDTE). Tais cidades tendem a possuir menor fecundidade (FEC), elevada expectativa de vida (ESP) e indivíduos com maior capacidade de tomar empréstimos (EMP.B). Seus vizinhos, embora menos concentrados (WDEN.P), também viveriam em áreas urbanas (WURB) e tomariam mais empréstimos (WEMP.B). Como $(\beta_{DEN.P} + \beta_{WDEN.P}) > 0$, $(\beta_{URB} + \beta_{WURB}) > 0$ e $(\beta_{EMP.B} + \beta_{WEMP.B}) > 0$, acredita-se que a concentração populacional, em áreas urbanas, somada a uma oferta menos restrita de crédito bancário, poderiam minimizar os problemas oriundos da vulnerabilidade social (VUL).

Os locais com melhor saneamento, habitação e meio-ambiente - S.H.A. (*i.e.*: que possuem políticas voltadas à área e bons serviços de água, lixo e esgoto) tendem a ter um forte setor de serviços (SERV) e são capazes de prover sua própria arrecadação, ficando menos sujeitos às transferências redistributivas (IDTE). Todavia, gastariam menos em educação (G.EDUC) e teriam vizinhos com baixa autonomia tributária (WIDTE). Apesar disso, como $(\beta_{IDTE} + \beta_{WIDTE}) > 0$, deduz-se que uma melhora geral, na capacidade de arrecadação, aumentaria a subdimensão S.H.A. em Minas Gerais (TABELA 5).

Os municípios mais privilegiados, em termos de Cultura, Esporte e Lazer - C.E.L. (*i.e.*: com mais bibliotecas, grupos artísticos, patrimônio cultural e políticas de estímulo ao esporte), possuem características de grandes centros, com alta densidade populacional (DEN.P), boa capacidade de arrecadação (IDTE) e certa desigualdade (GINI). Ademais, tais localidades gastariam menos com a administração pública (G.ADP) e possuiriam baixa fecundidade (FEC). Como $(\beta_{G.ADP} + \beta_{WG.ADP}) < 0$, conclui-se que um aumento nos gastos com a manutenção da máquina pública prejudicaria esta subdimensão.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento econômico é alvo de debate entre os economistas e parte deles duvida da capacidade dos mercados em estimular o progresso e reduzir as desigualdades sem alguma interferência governamental. Embora possa ser mensurado, a literatura sugere que o desenvolvimento, ao contrário do crescimento econômico, teria um caráter multifatorial, que precisaria ser considerado. Além disso, os estudos sobre o tema indicam que certas características e costumes locais poderiam influenciar o desenvolvimento.

Deste modo, buscou-se verificar como a alocação dos gastos públicos e de certas preferências econômicas, demográficas e políticas, dos 853 municípios de Minas Gerais, afetariam o desenvolvimento local, medido via *Índice Mineiro de Responsabilidade Social* - IMRS, e suas subdimensões (*i.e.*: educação, saúde, vulnerabilidade social, segurança, saneamento, habitação e meio-ambiente e cultura, esporte e lazer). Para tanto, usou-se técnicas econométricas-espaciais e, dada a inexistência de um modelo formal para o tema, as variáveis foram selecionadas via *Extreme Bounds Analysis* - EBA. Como o IMRS não admite análises intertemporais, considerou-se dados centrados em 2016.

Os resultados associados às subdimensões do IMRS indicam que a educação seria melhor em áreas populosas, com maior proporção de jovens, baixa desigualdade, voltadas ao setor de serviços e com ênfase de gastos na saúde. Esta associação positiva entre saúde e educação já havia sido identificada por Noronha *et al* (2010) e sugere que indivíduos mais saudáveis seriam estudantes melhores. Já a saúde se destacaria em

idades pouco dependentes do setor de serviços, cuja população é engajada politicamente e menos concentrada em áreas urbanas. Segundo Gouveia (1999), a deterioração e pobreza das áreas urbanas tem alterado a ideia de que tais locais teriam melhores condições de saúde. De modo consistente com a literatura, a segurança revelou-se maior em locais afastados da capital, com menor concentração populacional, poucos jovens, baixa fecundidade, alta expectativa de vida e menores níveis de arrecadação tributária própria.

Verificou-se que a concentração de indivíduos (com menor fecundidade e maior expectativa de vida), em áreas urbanas (com boa capacidade de arrecadação), somada a uma oferta menos restrita de crédito bancário poderiam reduzir a vulnerabilidade social. As regiões com melhores condições de saneamento, habitação e meio-ambiente parecem gastar proporcionalmente menos em educação, concentram-se no setor de serviços e possuem boa autonomia tributária. Assim como sugerido pelo estudo da FGV(2015), os melhores indicadores de cultura, esporte e lazer ficariam restritos aos grandes centros, ou seja, aos locais com alta densidade populacional, boa capacidade de arrecadação própria e certa desigualdade. Tais localidades possuiriam baixa fecundidade e gastariam menos com a administração pública.

Quanto ao desenvolvimento geral (medido via IMRS), notou-se que este seria típico de locais mais afastados da capital (que, em tese, seriam mais seguros) e com menor porte populacional. Tais regiões teriam populações mais envelhecidas (menos propensas à criminalidade), com menor fecundidade (traço das regiões menos vulneráveis e mais seguras) e alta capacidade de arrecadação tributária (atributo comum aos locais menos vulneráveis, com maior saneamento e melhores opções de cultura e lazer). Ademais, dariam menor ênfase à educação e à administração pública (permitindo melhorias nas áreas de saneamento, cultura e lazer) e maior aos gastos com habitação.

Os efeitos nocivos do crescimento populacional e/ou da fecundidade elevada, sobre o desenvolvimento, são conhecidos na literatura. O fato é que ambos aumentam a proporção de trabalhadores, em relação aos demais fatores de produção, gerando redução salarial e desemprego. Portanto, o desenvolvimento requer taxas menores de fecundidade e ambos seriam responsáveis pelo envelhecimento populacional. O impacto negativo do percentual gasto em educação não é incomum (inclusive na literatura nacional) e indica que este tipo de despesa demoraria a surtir impactos reais e seria menos efetiva em regiões pouco desenvolvidas. Não à toa, os dados do Banco Mundial (2021) mostram que os países mais ricos investiriam proporcionalmente menos em

educação. Contrariando parte da literatura apresentada, os resultados geram dúvidas sobre o papel do Estado (ao menos na esfera municipal) e a relevância da industrialização no processo de desenvolvimento local.³⁸ Ademais, a despeito de Perroux (1967) e Hirschman (1961), o principal polo da região parece gerar externalidades negativas sobre seus vizinhos (com possível redução dos indicadores de segurança).

Acredita-se que estes resultados possam auxiliar a realocação ótima de recursos públicos, de modo mais eficiente e menos arbitrário. Além disso, os gestores poderiam usar as estimativas desta pesquisa para propor mudanças pontuais no comportamento político, econômico e demográfico local a fim de acelerar o desenvolvimento regional.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, M.; CASTRO, M. G.; PINHEIRO, L. C.; LIMA, F. S.; MARTINELLI, C. C. Juventude, Violência e Vulnerabilidade Social na América Latina: Desafios para Políticas Públicas. Brasília: UNESCO, BID, 2002. 192 p.
- ARAGÃO, C. H. S. et al. Impacto das Despesas Públicas por Função no Crescimento Econômico Brasileiro. Observatorio de la Economía Latinoamericana, n. 171, 2012.
- ALMEIDA, E. Econometria Espacial Aplicada. Campinas, SP. Editora Alínea, 2012.
- ALMEIDA, L. A.; FIRME, V.A.C. Impacto do Capital Humano no Crescimento Regional: Um Estudo sobre os Municípios do Sudeste Brasileiro. XVI Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos - ENABER, 2018.
- AMARAL, P. V. M; LEMOS, M. B.; CHEIN, F. Desenvolvimento Desigual em Minas Gerais. Cadernos BDMG, n. 14, 2007.
- ANJOS-JUNIOR, O.; LOMBARDI-FILHO, S.; AMARAL, P. Determinantes da criminalidade na região sudeste do Brasil: uma aplicação de painel espacial. *Economía, sociedad y territorio*. v.18, n.57, p.525-556. 2018.

³⁸Vidigal *et al* (2012), com o objetivo de avaliar os padrões de desenvolvimento, a partir de uma ótica multifatorial, encontraram evidências de uma relação negativa sobre a concentração industrial e fatores associados aos serviços de saúde e moradia para o estado do Paraná. Já Xerxenevsky e Fochezatto (2015) verificaram que melhores indicadores de desenvolvimento, para os municípios do estado do Rio Grande do Sul, estão associados com maior participação do terceiro setor.

- BANCO MUNDIAL, Government expenditure on education (% of total expenditure)
Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GB.ZS>. Acesso em jun./2021.
- BARRO, R. J. "The Determinants of Democracy." *Journal of Political Economy*, 1999, 107(6), pp.158–83.
- BARROS, R. P. de; CARVALHO, M.; FRANCO, S.; MENDONÇA, R. A queda recente da desigualdade de renda no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, 2007. 26p. (Texto para discussão, 1258).
- BASTOS, S.; RIBEIRO, H. HERMETO, A.; ANDRADE, J.; FERREIRA, L. Instituições e crescimento: uma análise para os municípios de Minas Gerais. *Revista Econômica do Nordeste*. v.50, n.3, p.175-190, 2019.
- BEATO, F.; CLAUDIO, C. Determinantes da criminalidade em Minas Gerais. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 13, n. 37, p. 74-87, 1998.
- BECKER, G. S. Human capital a theoretical and empirical analysis, with special reference to education. Third edition, University of Chicago, NBER, New York, 1993.
- BEUGELSDIJK, S; GROOT, H. L. F.; VAN SCHAIK, A. B. T. M. *Trust and economic growth: a robustness analysis. Oxford Economic Papers*, Vol. 56, p.118–134. 2004.
- BHARGAVA, A.; JAMISON, D. T.; LAU, L. J.; MURRAY, C. J. Modeling the effects of health on economic growth. *Journal of health economics*, 20(3), 423-440. 2001.
- BRAMBILLA, M; MARCONATO, M.; RODRIGUES, K.; CAMARA, M. Desenvolvimento municipal e Programa Bolsa Família no Brasil: uma análise espacial. *Revista Espacios*, v.38, n.39. p.13-29. 2017.
- BRAMBILLA, M; MARCONATO, M.; NASCIMENTO, S. Análise espacial do nível de desenvolvimento dos municípios do estado do Paraná. *Economia & Região*, v.3, n.1, p.81-102, 2015.
- CAPOBIANGO, R. P. *et al.* Análise do impacto econômico do crédito rural na microrregião de Pirapora. *Rev. Econ. Sociol. Rural*, v.50, n. 4, p.631-644, 2012.
- CARDOSO, F. C. *Nove Clássicos do Desenvolvimento Econômico*. 1ª Ed. Paco Editorial. 2018, 156p.
- CAVALCANTE, P. A competição eleitoral gera governos mais eficientes? Um estudo comparado das prefeituras no Brasil. *Rev. Adm. Pública*, Rio de Janeiro, v. 47, n. 6, p. 1569-1591, Dec. 2013.
- COHEN, L. e FELSON, M. "Social change and crime rate trends: a routine approach". *American Sociological Review*, 44: 588-608. 1979.

- CRENSHAW, E. M.; AMEEN, A. Z.; CHRISTENSON, M. Population dynamics and economic development: Age-specific population growth rates and economic growth in developing countries, 1965 to 1990. *American Sociological Review*, p. 974-984, 1997.
- DAVID, L.; GUILHOTO, J. M. O Potencial da Economia da Cultura no Brasil. *Munich Personal RePEc Archive – MPRA*, Paper N^o. 46958, 2013.
- EASTERLIN, R. A. Effects of population growth on the economic development of developing countries. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, v. 369, n. 1, p. 98-108, 1967.
- ESTBAN, Estatística Bancária por Município. Disponível *on line* em: <https://www4.bcb.gov.br/fis/cosif/estban.asp?frame=1>. Acesso em 2020.
- FARIA, L. *et al.* Indicadores de Qualidade de Vida nos municípios mineiros e eficiência alocativa de recursos públicos. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, v.6, n.1, 2011.
- FGV. A cultura na economia brasileira. Rio de Janeiro: FGV Projetos, 2015, n. 23.
- FERREIRA NETO, A. B.; PEROBELLI, F. S.; RABELO, A. Looking Behind the Scenes: An Assessment of the Interdependence of Brazilian Cultural Industries. *The Review of Regional Studies*. 48(2), p.217-243, 2018.
- FIRME, V.A.C; SIMÃO FILHO, J. Análise do crescimento econômico dos municípios de minas gerais via modelo MRW (1992) com capital humano, condições de saúde e fatores espaciais, 1991-2000. *Economia Aplicada*, v. 18, n. 4, p. 679-716, 2014.
- FURTADO, C. Desenvolvimento e subdesenvolvimento. IN: BIELSCHOWSKY, R. 50 anos de pensamento na CEPAL. Rio de Janeiro: Record, 2000 (Publicado originalmente em 1961).
- FJP, Fundação João Pinheiro. Disponível *on line* em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas>. Acesso em 2020.
- GIAMBIAGI, F. Desenvolvimento econômico: uma Perspectiva Brasileira. 1^a Ed. GEN Atlas, 2012. 496p.
- GOLGHER, A.B.; VOSS, P.R. How to Interpret the Coefficients of Spatial Models: Spillovers, Direct and Indirect Effects. *Spat Demogr* 4, 175–205. 2016.
- GOULAS, E.; ZERVOYIANNI, A. Economic growth and crime: does uncertainty matter? *Applied Economics Letters*, 20:5, p.420-427, 2013.
- GOUVEIA, N. Saúde e meio-ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. *Saúde e sociedade*, v.8, p.49-61, 1999.
- GRIGSBY, J.S. Paths for future population aging. *The Gerontologist*, v.31, n.2, p.195-203, 1991.

- HARTUNG, G.; PESSOA, S. Fatores demográficos como determinantes da criminalidade. Anais do XXXV Encontro Nacional de Economia, p. 71-102, 2007.
- HELLER, L. Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. Ciência. saúde coletiva, Rio de Janeiro , v. 3, n. 2, p. 73-84, 1998.
- HIRSCHMAN, A. O. The strategy of economic development. New Haven: Yale University Press, 1958.
- HOOVER, K. D. e PEREZ, S. J. *Truth and Robustness in Cross-country Growth Regressions. Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 66(5), p.765-798. 2004.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível *on line* em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 2020.
- IMPAVIDO, G. EBA: Stata module to perform extreme bound analysis. Statistical Software Components (S347401), Boston College Department of Economics. 1998.
- IPEADATA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. <http://ipeadata.gov.br>. Acesso em 2020.
- ISUNJU, J. B.; SCHWARTZ, K.; SCHOUTEN, M. A.; JOHNSON, W. P.; VAN DIJK, M. P. Socio-economic aspects of improved sanitation in slums: a review. *Public Health*. v.125, n.6, p.368-376. 2011.
- JOMO, K. S.; REINERT, E. S. As origens do desenvolvimento econômico. 1ª Ed. Globus. 2011. 224p.
- KELEJIAN, H.; PIRAS, G. *Spatial Econometrics*. 1a Ed. Academic Press. 2017.
- KELEJIAN, H.; PRUCHA, I. A generalized spatial two stage least squares procedure for estimating a spatial autoregressive model with autoregressive disturbances, *Mimeo*, Department of Economics, University of Maryland, 1998.
- KELEJIAN, H.; PRUCHA, I. A Generalized Moments Estimator for the Autoregressive Parameter in a Spatial Model,” *International Economic Review* 40, 509-533. 1999.
- KELEJIAN, H.; PRUCHA, I. HAC estimation in a spatial framework. *J. Econometrics* 140. 131-154. 2007.
- KELEJIAN, H.; PRUCHA, I. Specification and estimation of spatial autoregressive models with autoregressive and heteroskedastic disturbances. *J. Econometrics* 157, 53-67. 2010.
- LAZARIN, M. F; DE MELLO, G.; BEZERRA, F. M. A relação entre a dívida pública e o desenvolvimento socioeconômico dos municípios paranaenses: evidências para o período de 2002 a 2010. *RACE: revista de administração, contabilidade e economia*, v.13, n.2, p.719-736, 2014.

- LEÃO, L.; RIBEIRO, R.; BASTOS, S.; HERMETO, A. Indicador de desenvolvimento institucional municipal: impactos sobre a economia dos municípios brasileiros. *Estudos Econômicos*. v.50 n.4, p.733-766, 2020.
- LEITE, L.; MAGALHÃES, M. Desigualdades Intraestaduais no Espírito Santo: uma abordagem espacial exploratória. *Revista de Economia (UFPR)*, 38(1), p.55-92, 2012.
- LEIVAS, P.; MENEZES, G.; SANTOS, A. A geografia das instituições: uma abordagem espacial para os municípios brasileiros. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*. v.9, n.2, p.169-185, 2015.
- LESAGE, J.P.; PACE, R.K. Interpreting Spatial Econometric Models. In: Fischer M., Nijkamp P. (eds) *Handbook of Regional Science*. Springer, Berlin, Heidelberg. 2014.
- LEWIS, W. A. Economic development with unlimited supply of labor. *Manchester School of Economic and Social Studies, Oxford: B. Blackwell*, 22(2), p.139-191, 1954.
- LEVINE, R. & RENELT, D. *A sensitivity analysis of cross-country growth regressions. American Economic Review*, 82(4):942-63. 1992.
- LOWRY, I. Population Policy, Welfare, and Regional Development, in Perlman, M.; Leven, C.; Chinitz, B. (eds.), "Spatial, Regional, and Population Economics". Routledge, 1ª Ed. 1972. 29p.
- LUCAS, R. E. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, v. 22, n.1, p. 3-42, 1988.
- MADUREIRA, E. M. P. Desenvolvimento regional: principais teorias. *Revista Thêma et Scientia*, v.5, n.2, p. 8-23, 2015.
- MANKIW, N. G.; ROMER, D.; WEIL, D. N. A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*. v. 107. n.2. p. 407-437. 1992.
- MARANDUBA JR, N.G.; ALMEIDA, E.S. Análise de convergência espacial dos repasses da lei *Robin Hood*. *Economia e Sociedade*. 18(3), 583-601. 2009.
- MARTINS, T. C.; OLIVEIRA, V. S.; GUINDANI, J. F.; SILVA, M. G. Política e economia da cultura: a alocação dos recursos públicos municipais. *Revista Eptic*, v.17, n.2, 2015.
- MIN, C-K.; ROH, T-S.; BAK, S. Growth effects of leisure tourism and the level of economic development, *Applied Economics*, 48:1, 7-17, 2016.
- MINCER, J. Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. *Journal of Political Economy*, v. 66, n.4, p. pp. 281-302. 1958.

- MORETTI, Enrico. Human capital externalities in cities. In: Handbook of regional and urban economics. Elsevier, 2004. p. 2243-2291.
- MOTTA FILHO, W.; LEROY, F.; CASSINI, M. O Índice Mineiro de Responsabilidade Social e gasto público: uma análise da eficiência na alocação de recursos públicos nos municípios de Minas Gerais. *Rev. Controle-Doutrina e Artigos*, 17(1), p.82-113, 2019.
- MUELLER, D. C.; STRATMANN, T. The economic effects of democratic participation. *Journal of Public Economics*, 87(9-10), 2129–2155. 2003.
- MYRDAL, G. Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas. Rio de Janeiro, Ed. Saga, 1965.
- NASCIMENTO, L. M.; COSTA, I. S.; OLHER, B. S.; Gastos públicos com educação: a análise da eficiência dos municípios da Zona da Mata mineira (p. 119-143). *Revista de CIÊNCIAS da EDUCAÇÃO*, 2015.
- NEDUZIAK, L.; CORREIA, F. Alocação dos gastos públicos e crescimento econômico: um estudo em painel para os estados brasileiros. *Revista de Administração Pública*, v.51, n.4, p.616-632, 2017.
- NEVES, M. F.; LIMA, A. C. C. Investimento em capital humano e retornos da educação nos mercados de trabalho brasileiros, 1991/2010. *Revista de Desenvolvimento Econômico*, v. 1, n. 42, 2019.
- NORONHA, K.; FIGUEIREDO, L.; ANDRADE, M. V. Health and economic growth among the states of Brazil from 1991 to 2000. *Revista Brasileira de Estudos de População* 27(2), 269-283. 2010.
- NORTH, D. Institutions, Institutional Change and Economic performance, Cambridge University Press, Cambridge, 1990.
- NURKSE, R. Foreign aid and the theory of economic development. *The Scientific Monthly*, v. 85, n. 2, p. 81-85, Aug. 1957.
- OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development. Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide. JCR – European Commission, 2008. 162p.
- OLIVEIRA, F. A.; BIONDINI, I. V. F. IDTE: um índice de finanças para a análise do desenvolvimento — o caso dos municípios de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Administração Política*. v. 6, n. 1, p.33-55, 2013.
- PEREIRA, D.; PINTO, M. A importância do entendimento dos indicadores na tomada de decisão de gestores públicos. 2012.

- PEROBELLI, F. S.; FERREIRA, P. G. C.; FARIA, W. R. Análise de convergência espacial no Estado de Minas Gerais: 1975-2003. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, v.1, n.1, 2007.
- PERROUX, F. O conceito de pólo de desenvolvimento. In: SCHWARTZMAN, J. (Org.). *Economia regional: textos escolhidos*. Belo Horizonte: CEDEPLAR, 1977.
- PINO, F. A questão da não normalidade: uma revisão. *Rev. de Economia Agrícola*, v.61, n.2, p.17-33, 2014.
- PNUD, Programa das Nações Unidas p/ o Desenvolvimento. <http://atlasbrasil.org.br>. Acesso em 2020.
- PRÉBISCH, R. O desenvolvimento econômico da América Latina e seus principais problemas. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 4, p. 47-111, 1949.
- REIS, P. R. C.; SILVEIRA, S. F. R.; BRAGA, M. J. Previdência social e desenvolvimento socioeconômico: impactos nos municípios de pequeno porte de Minas Gerais. *Revista de Administração Pública*, v. 47, n. 3, p. 623-646, 2013.
- 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, n.4, p.463-485, 2007.
- ROSEINSTEIN-RODAN, P. Problems of industrialisation of eastern and south eastern Europe. *Economic Journal*, v. 53, Jun-set 1943.
- ROSTOW. W. W. *Etapas do Desenvolvimento Econômico*. 5ª Ed. Ampliada. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1974.
- SALA-I MARTIN, X. X. *I just ran four million regressions*. NBER Working Paper nº.6252. 1997.
- SCHULTZ, T. W. Investment in Human Capital. *American Economic Review*, v.51, p.1-17, mar. 1961.
- SEN, A. *Desenvolvimento como Liberdade*. São Paulo: CIA das Pedras, 2000.
- SILVA, L.; BORGES, M.; PARRÉ, J. Distribuição Espacial da Pobreza no Paraná. *Revista de Economia (UFPR)*, v.39, n.3, p.35-58, 2014.
- SOARES, R. R. Development, crime and punishment: accounting for the international differences in crime rates. *Journal of Development Economics*. 73(1), p.155-184, 2004.
- SOUSA, A.; ROSA, F.; RIBEIRO, A. Influência dos gastos públicos no crescimento e desenvolvimento econômico: uma análise em municípios de Santa Catarina. *Revista de globalización, competitividad y gobernabilidad*, v.14, n.1, p.62-77, 2020.

- SPURR, G.B., 1983. Nutritional status and physical work capacity. Yearbook of Physical Anthropology, volume 26, pp. 1–35.
- SRINIVASU, B.; RAO, P. S. Infrastructure Development and Economic growth: Prospects and Perspective. Journal of Business Management & Social Sciences Research. v.2, n.1, p.81-91, 2013
- STAKHOVYCH, S., BIJMOLT, T.H.A. Specification of spatial models: A simulation study on weights matrices. Papers in Regional Science, v. 88, Issue 2, p. 389–408. 2009.
- STEFANI, J; NUNES, M. A.; MATOS, R. Índice Mineiro de Responsabilidade Social e sua Dinâmica na Região de Planejamento Jequitinhonha/Mucuri. Caderno de Geografia, v. 24, n. 41, p. 17-33, 2014.
- THIRLWALL, A. P. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences. Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review, v.128, p.45-53, 1979.
- THIRLWALL, A. P.; PACHECO-LÓPEZ, P. Economics of Development: Theory and Evidence. 10th ed, Red Globe Press. 2017. 680p.
- TOYOSHIMA, S. H. Instituições e Desenvolvimento Econômico – uma análise crítica das ideias de Douglas North. Estudos Econômicos. v.29, n.1, p.95-112, 1999.
- TSE, Tribunal Superior Eleitoral. Disponível *on line* em: <http://www.tse.jus.br/eleicoes/estatisticas/estatisticas-eleitorais>. Acesso em 2020.
- UCHÔA, C.; MENEZES, T. Spillover espacial da criminalidade: Uma aplicação de Painel Espacial para os Estados Brasileiros. XL Encontro Nacional de Centro de Pós-Graduação em Economia, 2012.
- VIDIGAL, V. G.; DE CASTRO AMARAL, I.; SILVEIRA, G. F. Desenvolvimento Socioeconômico nas microrregiões do Paraná: uma análise multivariada. Revista de Economia, v. 38, n. 2, 2012.
- WILSON, J. Q.; HERRENSTEIN, R. J. Crime and human nature: the definitive study of the causes of crime. Nova York, Touchstone Book/Simon & Schuster, Inc. 1985.
- WORLD BANK. Gini Index (World Bank estimate). Disponível *on line* em: <https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI>. Acesso em 2021.
- WOOLDRIDGE, J. M. Introdução à Econometria: Uma Abordagem Moderna. 4ª Ed. Norte-Americana. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

XERXENEVSKY, L. L., FOCHEZATTO, A. Índice relativo de desenvolvimento socioeconômico dos municípios do Litoral Norte do Rio Grande do Sul: uma aplicação da análise fatorial. *Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul*, (25), 31-55, 2015.

ANEXO

Quadro A.1. Descrição dos componentes das subdimensões do IMRS

Nome	Peso no IMRS (%)	Indicador	Peso na dimensão (%)	Unidade
Saúde	20	Taxa de mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis	12,5	p/ 100 mil hab.
		Taxa de mortalidade por câncer de colo de útero (pop. feminina)	12,5	p/ 100 mil hab.
		Cobertura vacinal de Pentavalente em menores de 1 ano	12,5	%
		Proporção de nascidos vivos que realizaram pré-natal7 ou mais vezes	12,5	%
		Estimativa da proporção da população atendida pela Estratégia de Saúde da Família (ESF)	12,5	%
		Proporção de óbitos por causas mal definidas	12,5	%
		Proporção de internações hospitalares por condições de atenção primária	12,5	%
		Proporção das internações de média complexidade de pacientes do SUS encaminhados para outra microrregião	12,5	%
Educação	20	Proporção de pessoas de 15 anos ou mais de idade com ensino fundamental completo	8	%
		Índice de Qualidade Geral da Educação	11,5	
		Taxa de Distorção Idade-Série_EFAF	11,5	%
		Taxa de Distorção Idade-Série_EM	11,5	%
		Percentual de docentes por grupo do indicador de adequação da formação do docente (Grupo 1)_EI	11,5	%
		Percentual de docentes por grupo do indicador de adequação da formação do docente (Grupo 1)_EFAI	11,5	%
		Percentual de docentes por grupo do indicador de adequação da formação do docente (Grupo 1)_EFAF	11,5	%
		Percentual de docentes por grupo do indicador de adequação da formação do docente (Grupo 1)_EM	11,5	%
		Taxa de atendimento da educação básica	11,5	%
Segurança Pública	15	Taxa de ocorrências de homicídios dolosos (inst. de segurança pública)	33,4	p/ 100 mil hab.
		Taxa de crimes violentos contra o patrimônio	33,3	p/ 100 mil hab.
		Habitantes por policial civil ou militar	33,3	%
Vulnerab. Social	15	Percentual da População no Cadastro Único	10	%
		Percentual da população pobre e extremamente pobre	10	%
		Percentual de pessoas pertencentes ao Bolsa Família	10	%
		Percentual de pessoas sem ocupação em idade produtiva (18-64 anos)	10	%
		Percentual de pessoas que não sabem ler e escrever	10	%
		Percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico no Cadastro Único	10	%
		Taxa de emprego no setor formal	10	%
		Indicador de Desenvolvimento do Conselho Municipal de Assistência Social (IDConselho) normalizado	10	
		Indicador de Desenvolvimento de Centros de Referência da Assistência Social (IDCRAS) médio normalizado	10	
		Indicador de Desenvolvimento do Centro de Referência Especializado em Assistência Social (IDCREAS) normalizado	10	
Saneamento e Meio-ambiente	15	Percentual da população atendida com abastecimento de água (rede)	15	%
		Percentual da população atendida com esgotamento sanitário (rede)	15	%
		Percentual de esgoto tratado	15	%
		Percentual da população atendida com coleta direta de lixo	15	%
		Disposição final do lixo coletado	15	
		Existência de Plano e Política de saneamento e de resíduos sólidos	15	
		Esforço orçamentário em habitação, saneamento e meio-ambiente	10	%
Cultura, Esporte e Lazer	15	Existência de biblioteca	15	Sim/Não
		Pluralidade de equipamentos culturais exceto biblioteca	15	Sim/Não
		Existência de banda de música	15	Sim/Não
		Pluralidade de grupos artísticos	15	Baix./Méd/Alt.
		Gestão e preservação do patrimônio cultural	15	%
		Pontuação p/ participação em programas governamentais de esporte	12,5	%
		Percentual de alunos em escolas com quadra de esporte	12,5	%

Fonte: Elaboração própria com base nas informações da FJP (2020).

Quadro A.2. Disponibilidade e Fonte das variáveis utilizadas

	Categoria	Descrição da Variável	SIGLA	Disponibilidade										Fonte
				2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	
Variáveis Dependentes	Índice Geral	Índice Mineiro de Resp. Social	IMRS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	FJP (2020)
	Subdimensões	Educação	EDU	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	FJP (2020)
		Saúde	SAU	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	FJP (2020)
		Segurança Pública	SEG	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	FJP (2020)
		Vulnerabilidade	VUL										x	FJP (2020)
		Saneamento, Habitação e Meio-ambiente	S.H.A	x	x	x	x	x	x				x	FJP (2020)
Cultura, Esporte e Lazer	C.E.L										x	FJP (2020)		
Variáveis Explicativas	Gastos Públicos Municipais (GPM)	Superávit municipal <i>per capita</i>	SUP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	IPEADATA (2020)
		Gastos em saúde (%)	G.SAU	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	FJP (2020)
		Gastos em educação (%)	G.EDU	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	FJP (2020)
		Gastos em segurança (%)	G.SEG	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	FJP (2020)
		Gastos em assistência social (%)	G.SOC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	FJP (2020)
		Gastos em administração pública (%)	G.ADP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	IPEADATA (2020)
		Gastos em ciência e tecnologia	G.TEC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	IPEADATA (2020)
		Gastos em habitação (%)	G.HAB	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	FJP (2020)
		Gastos em Infraestrutura (%)	G.INF	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	FJP (2020)
	Índice de Desenv. Trib. e Econômico	IDTE	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	FJP (2020)	
	Perfil Política (Pf.POL)	Comparecimento nas últimas eleições (%)	C.ELE	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	TSE (2020)
		Vereadores/População	VER	x		x		x		x		x		TSE (2020)
		Alternância de partidos (prefeito)	PREF	x		x		x		x		x		TSE (2020)
	Perfil Econômico (Pf.ECO)	PIB. Industrial (%)	IND		x	x	x	x	x	x	x	x	x	FJP (2020)
		PIB – Agropecuário (%)	AGRO		x	x	x	x	x	x	x	x	x	FJP (2020)
		PIB – serviços (%)	SERV		x	x	x	x	x	x	x	x	x	FJP (2020)
		PIB – Administração Pública (%)	A.PUB		x	x	x	x	x	x	x	x	x	FJP (2020)
		Desigualdade de renda	GINI	x					x					Atlas PNUD (2020)
		Poupança privada <i>per capita</i>	POUP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	ESTBAN (2020)
	Perfil Demográfica (Pf.DEM)	Empréstimos Bancários <i>per capita</i>	EMP.B	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	ESTBAN (2020)
Relação Idosos/Jovens (Menor de 18 anos)		ID.JO	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	FJP (2020)	
Taxa de natalidade e longevidade		NAT	x					x					Atlas PNUD (2020)	
Taxa de longevidade		LONG	x					x					Atlas PNUD (2020)	
População urbana/rural		UR.RU	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	FJP (2020)	
Densidade Populacional		DEN.P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	FJP (2020)	
Efeito Polo	Distância em relação à Belo Horizonte	DT.BH	Não se aplica										IPEADATA (2020)	

Nota: ESTBAN (2020) apresenta informações mensais, desde julho de 1988. As demais fontes contêm dados para anos específicos. **Fonte:** Elaboração própria.