

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ECONOMIA

FELIPE APARECIDO FONSECA PRADO

**CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO
GEOGRÁFICA IMEDIATA DE BRAGANÇA PAULISTA E POUSO ALEGRE**

JUIZ DE FORA - MG
2022

FELIPE APARECIDO FONSECA PRADO

**CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO
GEOGRÁFICA IMEDIATA DE BRAGANÇA PAULISTA E POUSO ALEGRE**

Monografia apresentada ao curso de Ciências
Econômicas da Universidade Federal de Juiz de
Fora, como requisito parcial à obtenção do
título de bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Admir A. Betarelli Jr.

JUIZ DE FORA - MG
2022

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

Prado, Felipe Aparecido Fonseca .

Caracterização socioeconômica dos municípios da Região Geográfica Imediata de Bragança Paulista e Pouso Alegre / Felipe Aparecido Fonseca Prado. -- 2022.

38 p.

Orientador: Admir Antonio Betarelli Junior

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Economia, 2022.

1. Caracterização municipal. 2. Análise de Componentes Principais. 3. Análise de Cluster. I. Betarelli Junior, Admir Antonio , orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
REITORIA - FACECON - Depto. de Economia

FACULDADE DE ECONOMIA / UFJF

ATA DE APROVAÇÃO DE MONOGRAFIA II (MONO B)

Na data de 22/02/2022, a Banca Examinadora, composta pelos professores

1 – Admir Antonio Betarelli Junior - orientador;

2 – Weslem Rodrigues Faria; e

3 – Andressa Lemes Proque,

reuniu-se para avaliar a monografia do acadêmico Felipe Aparecido Fonseca Prado, intitulada: Caracterização socioeconômica dos municípios da região geográfica imediata de Bragança Paulista e Pouso Alegre.

Após primeira avaliação, resolveu a Banca sugerir alterações ao texto apresentado, conforme relatório sintetizado pelo orientador. A Banca, delegando ao orientador a observância das alterações propostas, resolveu APROVAR (APROVAR / NÃO APROVAR) a referida monografia

ASSINATURA ELETRÔNICA DOS PROFESSORES AVALIADORES



Documento assinado eletronicamente por **Admir Antonio Betarelli Junior, Professor(a)**, em 24/02/2022, às 20:19, 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 **Andressa Lemes Proque, Usuário Externo**, em 24/02/2022, às 20:24, 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 **Weslem Rodrigues Faria, Professor(a)**, em 24/02/2022, às 21:28, 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 **0693757** e o código CRC **6A9A0453**.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente à instituição de ensino que é a Universidade Federal de Juiz de Fora, que me proporcionou toda a estrutura e suporte durante a minha jornada universitária, que além de ter propiciado experiências ímpares na minha formação intelectual, também propiciou experiências maravilhosas no desenvolvimento cultural e pessoal. Também gostaria de agradecer é claro, ao meu orientador Admir, que sempre esteve me incentivando e orientando a concluir a monografia, me fez acreditar na minha capacidade mesmo em tempos tão atípicos como o da pandemia em que se deu a construção deste trabalho, e mesmo na necessidade de conciliação com outras responsabilidades importantes, como trabalhar fora.

Também gostaria de agradecer a minha família, minha mãe e meu irmão, que mesmo em outro estado sempre estiveram me dando todo apoio necessário para que eu pudesse concluir minha graduação, a minha namorada que também em tempos tão difíceis como no qual se deu a elaboração da monografia, sempre esteve ao meu lado me apoiando com toda a paciência e compreensão necessária para um momento tão importante da minha vida. Por fim, gostaria de deixar o agradecimento ao meu pai *in memoriam*, mesmo não estando mais aqui ele é a pessoa que sempre me inspira a sempre ser uma pessoa melhor, e acreditar nas próprias capacidades, já que ele enquanto em vida demonstrou que não importa de onde você veio, você pode chegar muito longe com esforço e determinação.

RESUMO

De acordo com a nova Divisão Regional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, os recortes regionais estão divididos dentro dos estados em Regiões Geográficas Intermediárias e Regiões Geográficas Imediatas, as antigas macrorregiões e microrregiões respectivamente. Este trabalho faz uma análise para um recorte de duas Regiões Geográficas Imediatas vizinhas, que estão em estados diferente, a Região Geográfica Imediata de Bragança Paulista no estado de São Paulo, e a Região Geográfica Imediata de Pouso Alegre, no estado de Minas Gerais. Por meio de uma base de dados proveniente de Censo do IBGE e da PNUD Brasil, ambos para o ano de 2010, utiliza-se de métodos de estatística multivariada como a Análise de Componentes Principais e Análise de Cluster para realizar um trabalho de caracterização para os 45 municípios que estão nestas duas regiões. Os resultados conclusivos apontam que há grupos de municípios que têm uma economia mais aberta (base econômica diversificada), e uma característica urbano-industrial e de infraestrutura mais desenvolvida, enquanto outros necessitam de maiores estímulos para que possam diversificar sua base econômica e se desenvolver mais.

Palavras-chave: Caracterização municipal. Análise de Componentes Principais. Análise de Cluster. Bragança Paulista. Pouso Alegre.

ABSTRACT

According to the new Regional Division of the Brazilian Institute of Geography and Statistics, the regional cuts are divided within the states, in Intermediate Geographic Regions and Immediate Geographic Regions, the former macro-regions and micro-regions respectively. This work makes an analysis for a clipping of two neighboring Immediate Geographical Regions, which are in different states, the Immediate Geographical Region of Bragança Paulista in the state of São Paulo, and the Immediate Geographical Region of Pouso Alegre, in the state of Minas Gerais. Through a database from the IBGE Census and the UNDP-Brazil, both for the year 2010, multivariate statistical methods such as Principal Component Analysis and Cluster Analysis are used to carry out a characterization work for the 45 municipalities that are in these two regions. The main findings revealed that there are groups of municipalities that have a more open economy (diversified economic base), and a more developed urban-industrial and infrastructure characteristic, while others need greater incentives so that they can diversify their economic base and develop more.

Keywords: Municipal characterization. Principal component analysis. Cluster Analysis. Bragança Paulista. Pouso Alegre.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Gráfico de dispersão dos municípios

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados demográficos e Produto Interno Produto dos onze municípios da Região Imediata de Bragança Paulista no ano de 2010

Tabela 2 – Dados demográficos e Produto Interno Produto dos trinta e quatro municípios da Região Imediata de Pouso Alegre no ano de 2010

Tabela 3 – Indicadores para os municípios das Regiões Imediatas Geográficas de Bragança Paulista e Pouso Alegre

Tabela 4 – Matriz de correlação das variáveis

Tabela 5 – Variância total dos Componentes Principais

Tabela 6 – Componentes Principais

Tabela 7 – Testes Pseudo F e Pseudo T^2

Tabela 8 – Estatísticas descritivas dos grupos formados para o ano de 2010

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACP – Análise de Componentes Principais

AEDE – Análise Exploratória de Dados Espaciais

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

ICN – Índice de Concentração Normalizado

IEGC – Modelo Inter-regional de Equilíbrio Geral Computável

IT – Indústria de Transformação

RB – Restante do Brasil

REGIC – Regiões de Influência das Cidades

RM – Região Metropolitana

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo

RS – Rio Grande do Sul

UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	9
2.1	REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
2.2	REFERENCIAL EMPÍRICO	11
2.3	AS REGIÕES IMEDIATAS	15
2.3.1	A REGIÃO IMEDIATA DE BRAGANÇA PAULISTA.....	15
2.3.2	A REGIÃO IMEDIATA DE POUSO ALEGRE.....	17
3	ESTRATÉGIA METODOLÓGICA.....	20
3.1	ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS.....	20
3.2	ANÁLISE DE <i>CLUSTER</i>	21
3.3	BASE DE DADOS	21
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	24
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
	REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

A preocupação sobre as diferenças na composição produtiva e distribuição dos recursos entre regiões tem sido recorrente nos debates em curso da Economia Regional. A desigualdade da dotação de recursos e de atividades produtivas de uma base econômica estabelecem as relativas tendências competitivas das regiões no espaço econômico, por revelar disparidades dos níveis de produtividade, transformações sociais desiguais e diferentes graus de desenvolvimento local (CAPELLO, 2009; CAPELLO e NIJKAMP, 2009; COMBES *et al.*, 2008; LEMOS, 2008). A disparidade das vantagens competitivas e das distribuições dos recursos produtivos entre regiões influenciam grau de interações competitivas e complementares entre os espaços econômicos de modo que influenciam a configuração de um sistema urbano típico, ou seja, a estrutura socioeconômica de um centro urbano reproduz o tamanho, distintas funções de oferta de bens e serviços e a posição relativa desta centralidade em uma região econômica (FARIA *et al.*, 2018; MONTE-MÓR, 2006). Em qualquer sistema urbano, centralidades maiores polarizam sucessivas cidades menores, que dominam áreas hinterlândias de menor população (MCCANN, 2002). Consequentemente, os fluxos de bens e serviços (encadeamentos produtivos) geralmente privilegiam as tendências competitivas dos centros de hierarquia superior em detrimento às outras, absorvendo os vazamentos de efeitos econômicos de cidades menores (centros complementares), o que pode agravar ainda mais a disparidade regional.

Em uma perspectiva histórica, as políticas territoriais dos governos militares até as ações de interiorização do desenvolvimento do período juscelinista no Brasil contribuíram para a desigualdade regional na economia brasileira, uma vez que elas se concentraram e integraram principalmente as periferias metropolitanas, capitais estaduais e cidades médias localizadas na região sudeste. Houve um crescimento localizado e concentrado do mercado consumidor, dos serviços financeiros, da dotação de infraestrutura econômica (rodovias, comunicações, energia), dos acessos às novas fontes de matérias-primas e de outras condições urbanas exigidas pelo processo de industrialização (i. e. legislação trabalhista, seguros sociais, serviços de saúde e educação, entre outros) que favoreceram às mudanças na base econômica dos municípios no Sudeste brasileiro (MONTE-MÓR, 2005; 2006a; 2006b, SANTOS, 1993). Municípios do estado de São Paulo internalizaram grande parte dos efeitos econômicos gerados pelas políticas territoriais à industrialização dos governos federais, mas também pela ampla acumulação do capital gerada pelo complexo cafeeiro, que integrou e articulou municípios do interior paulista a partir da formação de uma ampla rede de transportes e da comercialização do café (CAIADO,

1995; CANO, 1977). O próprio processo de desconcentração interna das atividades econômicas, ocorrido no final dos anos 1970 no estado de São Paulo, conhecido também como “processo de interiorização da indústria”, intensificou a integração dos municípios paulistas, especialmente àqueles com dinâmicas próprias e baixo grau de interdependência econômica, o que reduziu a desigualdade na hierarquia urbano-industrial extremamente desigual no território paulista.

Em especial, o município de Bragança Paulista foi beneficiado pelo processo de interiorização iniciado nos anos de 1970 ao se localizar na Região Geográfica Intermediária de Campinas. Desde 1970, as áreas urbanas da região de Campinas se expandiram de modo a acomodar as necessidades de produção e a lógica das suas indústrias, dos mercados consumidores, dos fornecedores e dos trabalhadores, gerando amplas regiões urbanizadas no seu entorno, como Bragança Paulista. Já a região geográfica imediata de Bragança Paulista teve também participação importante no ciclo do café e passou a apresentar especialização e vantagem competitiva no setor da agropecuária e da indústria de celulose, alimentícia e eletrônica (BETARELLI JR; SIMÕES; 2011). Conforme o Censo Demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Bragança Paulista registrou 416 mil residentes, sendo 89,76% destes em região urbana. O município alcançou a 16ª região com maior PIB no estado paulista, atingindo um Produto Interno Bruto (PIB) total de R\$ 8,56 bilhões em 2010.

As centralidades tornam-se maiores e mais integradas na região geográfica imediata de Bragança Paulista e municípios mineiros e próximo à divisa com a região paulista também cresceram e apresentaram mudança na estrutura hierárquica. O município de Pouso Alegre foi um exemplo. De acordo com o último Censo Demográfico do IBGE, a região mineira de Pouso Alegre possuía 497.703 habitantes, sendo 77,24% desta população urbana. Era no ano de 2010 a 13ª região mais populosa do estado e detinha o 12º maior PIB, R\$ 9,36 bilhões. A região também tem suas bases históricas em atividades agropecuárias, passou a ser ocupada por fazendeiros paulistas e mineiros nas regiões que se formavam a partir do caminho dos bandeirantes no séc. XIX (DO VALE, 2020).

A análise da estrutura hierárquica na região geográfica imediata de Bragança Paulista e entorno imediato contribui para identificar a distinta posição de cada centro urbano e, por consequência, ela permite fornecer uma caracterização socioeconômica da região. Nesta variante, uma avaliação da região geográfica imediata de Bragança Paulista pode contribuir para as estratégias de políticas localizadas a fim de endogeneizar efeitos econômicos em municípios periféricos que geralmente

são absorvidos por centros de hierarquia maior, o que permitiria reduzir a desigualdade regional. Dessa maneira, esta monografia tem por objetivo caracterizar os municípios da região geográfica imediata de Bragança Paulista, incluindo alguns mineiros mais próximos da divisa do estado paulista, i.e., a Região Geográfica Imediata de Pouso Alegre. Esta caracterização econômica-espacial procederá a partir da articulação da Análise de Componentes Principais (ACP) e da Análise de *Cluster* sobre conjunto amplo de variáveis aleatórias que reproduzem fatores aglomerativos, desaglomerativos e de urbanização. A literatura postula que o tamanho relativo de um centro urbano ocorre pela sua capacidade de gerar economias líquidas de aglomeração e de urbanização, segundo a concentração e diversificação de setores econômicos que conformam a sua base econômica (BRUECKNER, 2011; JACOBS, 1969 MARSHALL, 1948). Ademais, a ACP possibilitará em um espectro maior de variáveis de uma base de dados extraída do Censo Demográfico de 2010 (IBGE), reduzir o número de variáveis promovendo assim uma simplificação da análise. Após, será utilizada a Análise de *Cluster* para agrupar os municípios com características similares, identificando padrões para estes, propiciando assim informação para agentes tomadores de decisão, que tenham o intuito de melhorar as condições socioeconômicas de determinados municípios.

Além deste capítulo introdutório, esta monografia se organiza em mais cinco capítulos. No segundo é feita a revisão da literatura abordando o referencial teórico sobre Economia Regional e Urbana, além de contar com uma seção para abordar também a literatura aplicada no tema (referencial empírico), além de trazer um breve panorama das regiões em estudo. Em seguida no terceiro capítulo é a apresenta a estratégia metodológica que será utilizada na proposta do trabalho, junto da base de dados. No quarto são aplicadas as estratégias metodológicas definidas e discutidos os resultados. Por fim, no quinto capítulo tem-se as considerações finais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Esta seção tem como propósito central abordar a literatura na temática de Economia Regional e Urbana, primeiramente fazendo uma abordagem do referencial teórico, desde os autores clássicos como Von Thünen e Lösch, então passando por Weber e Marshall, até autores mais contemporâneos como Jacobs e Krugman. Em seguida apresentada os trabalhos empíricos na mesma temática, trabalhos estes que servirão como inspiração e ponto de partida para o objetivo deste trabalho.

2.1 Referencial teórico

Segundo Monastério e Cavalcante (2011), embora haja uma dificuldade em sistematizar a produção teórica para economia regional, poderiam ser considerados dois grandes blocos: os precursores das teorias clássicas da localização e iniciadas por Von Thünen no começo do século XIX; e as de desenvolvimento regional marshallianas com ênfase em fatores de aglomeração que passariam a ser discutidas com maior vigor no século seguinte. Dentre os notáveis do bloco clássico, Lösch (1940) por meio da análise de sua representação gráfica tridimensional cônica inova ao propor um modelo microfundamentado, no qual demonstra a relação inversa de quantidade demanda quanto mais o custo de transporte aumenta e é incorporado, chegando este num limite que tal demanda é zero.

Na Teoria da Localização de Weber (1909), também considerado no bloco clássico, o mesmo faz dois tipos de análise: uma orientada para os custos de transporte, na qual usa como artifício geométrico um triângulo para representar o ponto em que tais custos seriam minimizados (estes custos de transporte que o autor se refere seriam a soma dos custos para se obter os insumos de produção e os custos para a distribuição do produto acabado); já na segunda análise traz a orientação para a mão-de-obra também como fator locacional, ocorre quando os custos de transporte mesmo não sendo os menores são compensados pela mão-de-obra mais barata, neste caso a empresa se localizará onde está essa mão-de-obra.

Dentre do que se refere as teorias proposta do segundo bloco, as de desenvolvimento regional ditas “marshallianas”, cabe o conceito do próprio autor Marshall (1948) sobre economia externas – sintetizado por Fujita et al (1999) - ou economias de aglomeração na qual aponta que dentre as razões da firma escolher sua localização depende dos ditos *linkages*, que são os

encadeamentos que a mesma consegue para trás e para frente (compra de matéria prima e distribuição do produto), além dos não menos importantes *spillovers*, causando pelos transbordamentos tecnológicos de onde a firma se insere. (PEREIRA; LEMOS, 2002)

Para Galinari (2006), autor que busca evidências empíricas sobre os *spillovers* em seu trabalho, os *spillovers* tecnológicos por exemplo, são os transbordamentos de conhecimentos que ocorrem devido à facilidade que a proximidade geográfica traz para as pessoas quando as indústrias se localizam próximas, essas interações técnicas acabam por trazer melhoria nos processos e produto das empresas que ali se instalam. Para o autor cria-se um ambiente onde esse conhecimento é tácito desta localização, não sendo transmissível para as demais concorrentes. De certa forma estes *spillovers* seriam externalidades positivas criadas, em decorrência da escolha locacional da firma.

No debate sobre urbanização, para Jacobs (1969) estes *spillovers* do conhecimento ocorreriam em indústrias de diferentes seguimentos e são externalidades positivas que têm papel importante no surgimento das aglomerações, assim sendo, inovação e diversidade econômica seriam de grande importância na formação das cidades. O que se opõe a Marshall (1948), que considera que a aglomeração surgida nas cidades tem como autor a especialização das indústrias, desta especialização então que surge a inovação (BIDERMAN, 2015; ANTUNES, 2018). É possível encontrar trabalhos empíricos evidenciando tanto a especialização quanto a diversificação nas cidades como fator aglomerativo.

Krugman (1997) na discussão a respeito de economias de escala, mais especificamente sobre economias externas de localização, trata que ao analisar Marshall, não somente as economias externas tecnológicas (*spillovers*) são relevantes aos surgimentos de aglomerações urbanas, mas também as economias externas pecuniárias relativas a insumos, mãos-de-obra que acabam por se localizar de maneira estratégica, com a qual a firma obtém vantagens pecuniárias (de gastos) sobre esta localização. As economias internas, no caso, teriam um papel mais discreto, mas não menos importante sobre a aglomeração, sendo necessário as firmas otimizarem-se e tornarem-se fator de atração para os trabalhadores podendo ali pagar melhores salários.

Ainda na discussão do surgimento de aglomerações urbanas, Perroux (1955) estabelecia uma relação entre uma indústria - denominada por ele motriz - e uma outra denominada movida, nesta relação surgiriam os polos de crescimento. Esta indústria motriz seria capaz de polarizar

e modificar o espaço em que eram inseridas por alguns fatores: pelo encadeamento com indústrias movidas instaladas no entorno; pela geração de empregos decorrida de sua instalação direta e indiretamente; os investimentos surgidos pelo otimismo de sua presença; e por último as externalidades positivas que causam impacto no desenvolvimento da infraestrutura urbana como a de transportes por exemplo. (MONASTÉRIO; CAVALCANTE, 2011)

No campo da Economia Urbana, apoiado em teorias anteriores como a de Von Thünen (1826), Alonso (1964), Mills (1967) e Muth (1969) são considerados os fundadores deste campo de estudo. Neste campo, objetiva-se estudar a estrutura interna das cidades, na qual elas possuem um centro (cidade monocêntrica) e o que de relevante determina a localização espacial das famílias, indústrias e demais negócios deste centro, como por exemplo os custos de transporte que serão diretamente relacionados. A acessibilidade ao centro urbano, que pode prover diversos serviços e amenidades, é fator fundamental para a localização de agentes e atividades no espaço, além de ocorrer um *trade-off* entre distância do centro e preço da terra na decisão locacional. (THISSE, 2011; NADALIN, 2010)

Fujita e Ogawa (1982) contrapõem com o modelo de cidade policêntrica, já que empiricamente seria uma realidade mais observada, e nesta, não são os centros que geram força de atração, e sim a localização das firmas, que por sua vez são atraídas pela localização de outras firmas também. Então, na decisão locacional das firmas elas maximizam sua utilidade de acordo com a localização das outras firmas, o preço da moradia, o salário recebido e o custo de transporte. Daí surge a hipótese de forças de aglomeração influenciando a estrutura das cidades e também as de dispersão quando as indústrias se localizam em grande número próximas, aumentando o preço da terra e dos salários em torno da aglomeração. (THISSE, 2011; NADALIN, 2010)

2.2 Referencial empírico

Em Economia Regional e Urbana, tem-se uma gama de trabalhos que versam sobre a dinâmica espacial de determinados recortes. Alguns objetivam fazer uma análise de desenvolvimento regional, por exemplo, outros que objetivam a caracterização de regiões ou municípios como se apresenta este trabalho. Dentre estudos bastante recentes pode-se citar o trabalho de Silva *et al.* (2019) que versa sobre o desenvolvimento das regiões intermediárias mineiras ou também o trabalho Prestes *et al.* (2019) que pretende analisar as causas de aglomeração da indústria de

transformação no estado do Paraná, verificando o impacto espacial para os diferentes segmentos desta indústria.

No primeiro trabalho mencionado Silva, Ribeiro e Bastos (2019) buscam analisar a convergência multidimensional do desenvolvimento para as regiões intermediárias de Minas Gerais, tendo em vista a heterogeneidade no estado, em que algumas regiões apresentam indicadores socioeconômicos de alto nível, enquanto outras possuem condições de vida bastante precárias. Os autores utilizam a Análise de *Cluster* e Análise de Sigma-Convergência como estratégia metodológica. Analisando a convergência e divergência de indicadores socioeconômicos ao longo dos anos censitários de 1991, 2000 e 2010 concluem que para que haja uma redução dos níveis de desigualdade entre as regiões intermediárias mineiras é necessária maior participação do estado com adoção de políticas públicas voltadas a ampliação do emprego e produtividade.

No segundo trabalho, Prestes, Bezerra e Castro (2019) pretendem analisar espacialmente as causas da aglomeração da indústria de transformação (IT), em especial entre os segmentos moderno e tradicional, para os municípios do estado do Paraná no ano de 2017. Para tal objetivo mensurou o Índice de Concentração Normalizado (ICN) e utilizou modelos de regressão espacial, com o qual conseguiu averiguar relações espaciais dos municípios com os do seu entorno sobre transbordamentos para segmento. Ao final verificou que para os diferentes segmentos diferentes fatores impactam na formação de aglomerações, sendo comum apenas o fator competitividade.

Já no sentido de trabalhos que assim como este buscam caracterizar regiões, Betarelli e Simões (2011) realizaram um estudo das 55 microrregiões paulistas, no qual para caracterizá-las utilizaram da tipologia diferencial-estrutural (*shift-share*) para verificar componentes como especialização e vantagens competitivas nestas regiões, em seguida utilizaram da Análise de Componentes Principais (ACP) para reduzir as variáveis que caracterizam estas regiões, para então depois poder agrupá-las com a Análise de *Cluster*. Assim conseguiram verificar características de grupos de microrregiões que possuem forte encadeamento indústria em uma ampla cadeia produtiva por exemplo, da mesma forma que em contrapartida verificaram grupos que possuem fraco encadeamento com baixa diversificação econômica, elucidando assim direcionamentos que os agentes públicos podem tomar de forma a estimular o desenvolvimento

de regiões menos desenvolvidas do estado, diminuindo o nível de heterogeneidade entre suas regiões.

Por sua vez, o trabalho de Faria *et al.* (2018) também com o intuito de caracterizar municípios – neste caso, os da Zona Mata Mineira – define indicadores sintetizados como “Desenvolvimento típico”, “Qualidade de Vida” e “Mercado e Serviços” por meio da Análise Fatorial (AF), em seguida também utiliza da técnica de Análise de *Cluster* (finalidade de agrupamento) e por fim aplica um técnica de Econometria Espacial que é a Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), para analisar nos municípios características mais globais que tendem a se transbordar de um município polarizador para outros municípios vizinhos da região, ou características mais locais que não têm essa capacidade de expansão, a partir daí evidenciou-se a heterogeneidade para os municípios região da Zona da Mata Mineira, indicando também a necessidade políticas regionais a fim de diminuir as disparidades socioeconômicas .

Perobelli, Araújo Jr e Castro (2018) também utilizam da Análise Fatorial e de *Cluster* associando com a um modelo econométrico regressivo espacial, com a finalidade de avaliar as dimensões da cadeia produtiva do leite no estado de Minas Gerais, propiciando indicadores do potencial da atividade leiteira para os municípios do estado. Os resultados ressaltam a importância das mudanças tecnológicas que implicam na produtividade, dada a heterogeneidade no estado, verificou-se maior crescimento da produtividade em municípios já com capacidade produtiva instalada. Foi verificada uma relação negativa entre crescimento do setor e demanda local, isto é, este crescimento não é impulsionado por ela. Tendo em vista os transbordamentos espaciais as estratégias metodológicas utilizadas no trabalho, foi possível traçar corredores da atividade leiteira, que podem impulsionar cada vez mais o setor no estado.

Bastos *et al.* (2018) realizaram um estudo também para o estado de Minas Gerais, no qual buscam analisar e associar fatores socioeconômicos com o nível de qualidade das bacias hidrográficas, de forma a classificar e evidenciar as regiões que mais apresentam problema com este recurso, assim como outros trabalhos mencionados utilizaram também, da ACP e Análise de *Cluster* como estratégia metodológica Foi percebida uma relação negativa entre desenvolvimento econômico e qualidade da água e positiva de nível de poluição e baixa qualidade da água também. Na análise de cluster (agrupamento) se confirmou que boa qualidade da água está relacionada a um bom tratamento do esgoto, mas que também

municípios mais desenvolvidos enfrentam maiores dificuldades na capacidade do sistema. Esta análise pode auxiliar em políticas públicas.

Considerando que este trabalho caracterizará municípios de estados diferentes, é válido mencionar o trabalho de Porsse, Haddad e Pontual (2008) que analisa os efeitos da competição regional no Brasil, principalmente entre os estados. Por meio do modelo inter-regional de equilíbrio geral computável (IEGC), conveniente para capturar as especificidades como espacialização produtiva e interdependência entre as regiões. A modelagem é aplicada a duas regiões, Rio Grande do Sul (RS) e restante do Brasil (RB), dentre vários outros aspectos incorpora à modelagem, análises de jogos não-cooperativos. Por fim, verifica que os governos estaduais utilizam as alíquotas de ICMS de forma a atrair espacialmente os fatores produtivos, podendo influenciar no bem-estar de consumo da população já que em virtude há variação na disponibilidade bens públicos e privados, além de ser verificado que a competição também a expansão da base produtiva de forma assimétrica entre as regiões.

No mesmo sentido, analisando fatores locacionais para a indústria em diferentes estados, em seu trabalho que tem o objetivo mais amplo de verificar os fatores que determinaram a questão regional no Brasil pós-1980, Cano (2011) menciona uma possível “Guerra Fiscal” entre entes da federação com o intuito de atrair investimentos para sua jurisdição. Para ele de alguma forma essa disputa contribuiu para quebrar a grande concentração de investimentos no estado de São Paulo, mas tem também contribuído (junto com outros fatores) para a desestruturação do parque industrial nacional na visão do autor, na medida em que impactam a estrutura de custos de empresas concorrentes no setor, diminuindo sua competitividade.

Por fim, Nadalin, Furtado e Rabetti (2018) pretendem analisar a dinâmica populacional intraurbana e de emprego para 12 regiões metropolitanas brasileiras em diferentes anos, utilizando bases do Censo do IBGE além da pesquisa Regiões de Influência das Cidades (REGIC). A análise é baseada em conceitos como “áreas centrais de referência” e delimitação destas centralidades por meio de análise de densidade de concentração de emprego. Verificou-se uma desconcentração dos empregos dos grandes centros, nas novas centralidades identificadas houve extravasamento de empregos da área central de referência e identificação de estruturas urbanas diferenciadas entre as metrópoles analisadas, variando seu grau de monocentralidade ou policentralidade. Então pode-se dizer que houve uma complexificação da dinâmica de concentração de pessoas e emprego nas RMs, observando a manutenção de

primazia (importância na região) de alguns antigos centros, ao mesmo passo que novas centralidades também surgiram.

2.3 As Regiões Imediatas

O IBGE desde o ano 1940 faz o conhecido recorte regional do Brasil. Ao longo do século houve revisões e novas definições, sendo a penúltima até então em 1990 sob a publicação “Mesorregiões e Microrregiões Geográficas” na qual delimitava as Mesorregiões como partes das unidades federativas, e as Microrregiões subsequentemente como parte das Mesorregiões. Essa divisão já era bastante diferente do anterior, com um número mais elevados destas sub-regiões, abarcando a maior diversidade do território nacional

No ano de 2017, o instituto atualizou este recorte com nova publicação e as novas definições regionais, chamando as que então eram conhecidas como Mesorregiões e Microrregiões, agora de Regiões Geográficas Intermediárias e Regiões Geográfica Imediatas respectivamente, sendo o nome da publicação Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias (IBGE, 2017). As Regiões Imediatas são estruturadas a partir das redes urbanas que tem um centro para satisfação de necessidades como serviços de saúde e educação, comércio e até busca de trabalho, já as Regiões Intermediárias são uma escala intermediária entre as Regiões Imediatas e as Unidades da Federação, e são representativas principalmente nas regiões em que não há uma metrópole ou capital, ajudando na organização territorial do estado.

2.3.1 A Região Imediata de Bragança Paulista

A região imediata de Bragança Paulista, é uma das 63 microrregiões do estado de São Paulo e faz parte da Região Intermediária de Campinas, está localizada ao norte da capital paulista no eixo da Rodovia Fernão Dias, sendo a principal rota que faz ligação com o estado de Minas Gerais. A região possuía segundo o Censo Demográfico do IBGE (2010), 416.618 habitantes numa extensão territorial total de 3217 km², e atingiu um Produto Interno Bruto (PIB) total de R\$ 8,56 bilhões, para o ano do levantamento. No ano considerado, Bragança Paulista e Atibaia são as duas cidades mais populosas contando com 65% da população total e R\$ 6,96 bilhões do valor adicionado ao produto da região no ano supracitado.

Com 11 municípios, no ano de 2010 esta região era a 18ª região mais populosa e respondia pelo 16º maior PIB do estado. As cidades de Bragança Paulista, Atibaia e Socorro obtêm a classificação de Estância Climática no estado, que é um título conferido às cidades que atendem a requisitos relacionados ao clima, como temperatura e umidade, e recebem mais verba do ente federado para investimentos em infraestrutura de turismo (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2021). Na Tabela 1 apresenta-se os Dados demográficos e de PIB da região sistematizados.

Tabela 1 – Dados demográficos e Produto Interno Produto dos onze municípios da Região Imediata de Bragança Paulista no ano de 2010

Município	População	População relativa (%)	Extensão Territorial	PIB corrente (em bilhões de reais)	Colocação PIB região
Atibaia	126.614	30,39	478,52 km ²	3,71	1º
Bragança Paulista	146.663	35,20	512,62 km ²	3,25	2º
Socorro	36.695	8,81	449,03 km ²	0,44	3º
Piracaia	25.139	6,03	385,53 km ²	0,26	4º
Bom Jesus dos Perdões	19.703	4,73	108,37 km ²	0,25	5º
Nazaré Paulista	16.413	3,94	326,29 km ²	0,21	6º
Pinhalzinho	13.104	3,15	154,53 km ²	0,13	7º
Tuiuti	5.935	1,42	126,70 km ²	0,12	8º
Joanópolis	11.771	2,83	374,28 km ²	0,10	9º
Vargem	8.801	2,11	142,61 km ²	0,06	10º
Pedra Bela	5.780	1,39	158,59 km ²	0,04	11º

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Censo 2010 e do IBGE

A cidade sede de Bragança Paulista, que por muito tempo englobou os outros municípios de sua região como distritos teve sua fundação no ano de 1769, inicialmente com o status de Freguesia, o município era subordinado a então Vila de São João de Atibaia, hoje município também com protagonismo na região. A economia da região por muito tempo desde sua fundação era de subsistência por meio da agropecuária, passando por volta do século XIX a abastecer outros mercados, com destaque para a cidade de São Paulo. Vale destacar também que durante o Ciclo do Ouro também contribuiu para a abastecer as regiões de Minas Gerais. (DA SILVA, 2009; NUNES; SALGADO, 2018).

Durante o ciclo do café a região também teve sua importância, segundo Jacinto da Silva (2009) sua produção comercial começa a ganhar volume na segunda metade do século XIX chegando

no ápice em 1905, uma produção até então de 2400 arrobas em 1836 chega a 712 mil neste ano, integrando então o município na produção cafeeira para exportação. Esta participação no ciclo do café haveria contribuído bastante para o desenvolvimento da cidade à época, neste período que a cidade passa a ter a Estrada de Ferro Bragantina, Mercado Municipal, passa a ter telégrafo e telefone, e os hospitais são ampliados.

2.3.2 A Região Imediata de Pouso Alegre

A Região Imediata de Pouso Alegre é uma das 66 microrregiões do estado de Minas Gerais, e faz parte da conhecida Região de Planejamento do Sul de Minas no critério estadual. Sua localização ao extremo sul de Minas Gerais, faz com que a mesma, seja a região do estado mais próxima da metrópole de São Paulo, podendo assim trazer aspectos peculiares para a região que serão objeto de estudo deste trabalho. A região possuía segundo o Censo de 2010, 497.703 habitantes numa extensão territorial de 8100 km² e atingiu um Produto Interno Bruto (PIB) total de R\$ 9,36 bilhões neste mesmo ano.

No ano em estudo, a região respondia pelo 11º maior produto do estado e pela 13ª população. Suas cidades mais representativas são Pouso Alegre e Extrema, esta última considerada o 2º maior polo industrial de Minas Gerais, ficando atrás apenas de Betim na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Fatores locacionais e de incentivos fiscais dados por governos nesta cidade ao longo das últimas décadas, contribuíram para que este polo industrial se formasse na cidade (SANTOS, 2012). Pode-se a seguir na Tabela 2 verificar os dados demográficos dos 34 municípios da Região Imediata de Pouso Alegre em 2010.

A Região de Pouso Alegre foi constituída dos caminhos das tropas bandeirantes, e interligava a região mineradora aos grandes centros urbanos (São Paulo e Rio de Janeiro). A cidade de Pouso Alegre teve sua fundação no ano de 1810 após se fixarem fazendas de propriedade de paulistas e mineiros ou outros aventureiros que exerciam atividades agropecuárias, de produção de queijo, tecelagem de algodão, dentre outras (DO VALE, 2020).

Tabela 2 – Dados demográficos e Produto Interno Produto dos trinta e quatro municípios da Região Imediata de Pouso Alegre no ano de 2010

Município	População	População relativa	Extensão Territorial	PIB corrente (em bilhões de reais)	Colocação PIB região
Pouso Alegre	130.586	26,24	543,07 km ²	3,12	1°
Extrema	28.564	5,74	244,58 km ²	1,88	2°
Santa Rita do Sapucaí	37.784	7,59	352,97 km ²	0,94	3°
Cambuí	26.491	5,32	244,57 km ²	0,47	4°
Ouro Fino	31.580	6,35	533,66 km ²	0,40	5°
Camanducaia	21.074	4,23	528,48 km ²	0,35	6°
Jacutinga	22.797	4,58	347,75 km ²	0,31	7°
Monte Sião	21.203	4,26	291,59 km ²	0,24	8°
Borda da Mata	17.129	3,44	301,11 km ²	0,16	9°
Estiva	10.844	2,18	243,87 km ²	0,14	10°
Itapeva	8.673	1,74	177,35 km ²	0,12	11°
Cachoeira de Minas	11.034	2,22	304,24 km ²	0,12	12°
Conceição dos Ouros	10.388	2,09	182,97 km ²	0,12	13°
Congonhal	10.480	2,11	205,13 km ²	0,11	14°
Ipiúna	9.522	1,91	298,20 km ²	0,09	15°
Bueno Brandão	10.892	2,19	356,15 km ²	0,08	16°
Bom Repouso	10.457	2,10	229,85 km ²	0,07	17°
Careaçu	6.302	1,27	181,01 km ²	0,07	18°
Silvianópolis	6.029	1,21	312,17 km ²	0,06	19°
São Sebastião da Bela Vista	4.948	0,99	167,16 km ²	0,06	20°
Inconfidentes	6.904	1,39	149,61 km ²	0,05	21°
Heliodora	6.120	1,23	153,95 km ²	0,05	22°
Turvolândia	4.658	0,94	221,00 km ²	0,05	23°
Natércia	4.650	0,93	188,72 km ²	0,04	24°
Munhoz	6.257	1,26	191,56 km ²	0,03	25°
Senador Amaral	5.225	1,05	151,10 km ²	0,03	26°
Espírito Santo do Dourado	4.429	0,89	263,88 km ²	0,03	27°
Albertina	2.913	0,59	58,01 km ²	0,03	28°
Toledo	5.761	1,16	136,78 km ²	0,03	29°
Tocos do Moji	3.950	0,79	114,71 km ²	0,03	30°
São João da Mata	2.732	0,55	120,54 km ²	0,02	31°
Córrego do Bom Jesus	3.732	0,75	123,65 km ²	0,02	32°
Senador José Bento	1.868	0,38	93,89 km ²	0,02	33°
Consolação	1.727	0,35	86,39 km ²	0,01	34°

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Censo 2010 e do IBGE

Já a cidade de Extrema começou a ter sua ascensão a partir da década de 90, fundada inicialmente por volta do ano de 1800 como distrito da atual cidade de Camanducaia, teve como

primeiros povoadores pessoas advindas das cidades de Camanducaia, ou até mesmo do estado de São Paulo, com Bragança Paulista e Atibaia (IBGE Cidades, 2021). A sua ascensão na década de 90, é muito explicada por políticas se seguiram de políticas de isenção de tributos e doação de terras para empresas se instalarem na localidade, na Tabela 2 pode-se verificar que com população quatro vezes menor que a cidade sede, Pouso Alegre, Extrema tinha um PIB relativamente alto em 2010. E seguindo nesta trajetória no último ano levantado pelo IBGE (2018) Extrema já superou Pouso Alegre, obtendo um PIB de R\$ 9,52 bilhões diante de R\$ 7,62 bilhões da cidade sede da região.

3 ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

A estratégia metodológica consiste em utilizar a Análise de Componentes Principais (ACP) inicialmente numa base de dados extraída do Censo 2010 do IBGE, a fim de reduzir um número k de variáveis originais em um número menor de variáveis p , a fim de simplificar a análise já que estas variáveis reduzidas não terão perda significativa de informação. Após será aplicada a Análise de *Cluster*, a qual possibilitará agrupar municípios com características semelhantes definidas a partir da análise feita por meio da ACP, e discutir padrões nesses grupos que poderão fornecer informação para agentes públicos na tomada de decisão a respeito de políticas regionais.

3.1 Análise de Componentes Principais

A Análise de Componentes Principais (ACP) é uma técnica que permite reduzir um número maior de variáveis originais p correlacionadas entre si a um número menor de variáveis não correlacionadas k (ortogonais) chamadas componentes principais, ou seja, $k < p$. Estes componentes são capazes de explicar a maior parte da variabilidade de um conjunto de variáveis dentro de uma amostra sem grande perda da informação (MINGOTI, 2007). Então, dentro de uma estrutura de variância e covariância estão os componentes principais:

$$\begin{aligned} Z_1 &= \mathbf{a}'_1 \mathbf{X} = a_{11}X_1 + \dots + a_{1k}X_k \\ &\vdots \\ Z_k &= \mathbf{a}'_k \mathbf{X} = a_{k1}X_1 + \dots + a_{kk}X_k \end{aligned} \tag{1}$$

Destas combinações lineares pode-se extrair os autovalores $(\lambda_1, \dots, \lambda_k)$ que são a representatividade de cada um dos componentes, e os autovetores (a_{11}, \dots, a_{kk}) que são a representatividade das variáveis dentro de cada componente. Os componentes principais são ordenados de acordo com o coeficiente representado pelo seu autovalor, ao selecionar estes componentes ordenados indica-se que a soma acumulada dos seus autovalores represente pelo menos 70% da variância total da amostra.

Considerando que autovalores e autovetores são coeficientes (pesos), o método pode auxiliar na caracterização de uma amostra de interesse, simplificando a análise dos dados e permitindo relacionar variáveis na formação de um componente.

3.2 Análise de *Cluster*

A análise de *cluster* é uma análise exploratória que objetiva agrupar observações mais similares de uma amostra, e separar os grupos de forma mais dissimilar possível. Ou seja, ela maximiza a homogeneidade dentro de um grupo ao mesmo passo que maximiza a heterogeneidade entre os grupos. Calcula-se então a distância euclidiana quadrada, pelo método hierárquico e aglomerativo de Ward para variáveis contínuas, conforme a seguir:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2} \quad (2)$$

Por meio dessa distância verifica-se os mais próximos (que tem similaridade) e os mais distantes (dissimilaridade), formando sequencialmente grupos. Após, é necessário identificar o número ideal de grupos (*clusters*), por meio de testes estatísticos *Pseudo F* (Calinski-Harabsz) e *Pseudo T²* (Duda-Hart). Ao realizar um destes testes, verifica-se o valor destas estatísticas quanto maior sendo rejeitada a hipótese da criação de novos grupos.

3.3 Base de Dados

Os dados utilizados serão oriundos especialmente do Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Atlas do Desenvolvimento Humano também para o ano de 2010 (PNUD, 2013). O Censo do IBGE é a principal referência de informações sobre as condições de vida da população brasileira, nos mais diversos recortes nacionais. É tradicionalmente feito decenalmente sendo que o último que seria em 2020 acabou por necessitar ser adiado por conta da pandemia de COVID-19, a realização do próximo Censo está prevista para o ano de 2022, no qual será feita a pesquisa entre os meses de junho e agosto consultando cerca de 8,5 milhões de municípios no país todo (IBGE, 2021). Já o Atlas do

Desenvolvimento Humano é um banco de dados desenvolvido desde 1998 pela PNUD Brasil (Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento), a partir de 2013 evoluiu e desenvolveu uma plataforma interativa para consultas online. A seguir as quatorze aleatórias variáveis escolhidas para a aplicação da estratégia metodológica deste trabalho:

- a) Urbanização: percentual de população residente em áreas urbanas dos municípios
- b) Renda Média: Renda *per capita* no município
- c) VA_Industria: Ln do valor adicionado *per capita* da indústria para os municípios.
- d) VA_Servicos: Ln do valor adicionado do setor de serviços *per capita* para os municípios.
- e) VA_Agro: Ln do valor adicionado do setor agropecuário *per capita* para os municípios.
- f) Corrente de comércio: Razão do somatório de exportação e importado pelo PIB, dividido pela população (*per capita*)
- g) Densidade Demográfica: Razão da população total pela extensão territorial do município
- h) Mortalidade Infantil: é medida pelo número de óbitos por mil, de crianças com menos de um ano de idade, para o município.
- i) Razão de dependência: Razão da população residente com menos de 15 anos e mais de 65 anos em relação a população entre 15 e 64 anos
- j) Leitos Hospitalares: Razão do número de leitos hospitalares pela população total
- k) Escolaridade: Percentual da população com mais de 18 anos com Ensino Fundamental Completo.
- l) Analfabetismo: Percentual de pessoas com mais de 18 anos de idade que não sabem ler nem escrever, no município.
- m) Água Encanada: índice relativo a população urbana atendida com serviço de água encanada
- n) Energia Elétrica: índice relativo a população urbana atendida com serviço de energia elétrica

A seguir na Tabela 3 tem-se os indicadores de média, desvio padrão e limites máximos e mínimos das variáveis. Estas variáveis foram escolhidas por poderem caracterizar os municípios na forma dos métodos em que se propõe este trabalho. Pode-se verificar na tabela que na média 66% da população dos 45 municípios das duas regiões geográficas dos municípios reside em território urbano, além de possuir uma renda média de R\$ 613,63 centavos para o ano

de 2010, com um desvio padrão de R\$ 147,23. Para as variáveis de valor adicionado *per capita* dos setores, optou-se por normalizar utilizando seu logaritmo neperiano (Ln), devido a sua alta variância, é percebido que na média os setores mais representativos em valor adicionado seriam o de serviços e indústria, seguidos pelo agropecuário. Além disso, este estudo optou por incluir variáveis como mortalidade infantil e analfabetismo no trabalho para agregar na medida social dentre outras, já que estes indicadores contribuem a verificar o desenvolvimento social de um município ou região.

Tabela 3 – Indicadores para os municípios das Regiões Imediatas Geográficas de Bragança Paulista e Pouso Alegre

Variável	Descrição	Média	Desvio Padrão	Mín	Max
x1	População Urbana	0.66	0.19	0.25	1.00
x2	Renda Média	613.63	147.23	385.29	1063.52
x3	VA Indústria	4.87	1.14	3.01	7.80
x4	VA Serviços	5.95	0.63	4.92	7.72
x5	VA Agro	4.74	0.78	2.65	6.67
x6	Corrente de Comércio	1.59	3.60	0.00	17.78
x7	Densidade Demográfica	64.96	62.18	16.78	286.26
x8	Mortalidade Infantil	14.83	2.16	10.62	18.40
x9	Razão de Dependência	44.04	2.83	37.68	52.02
x10	Leitos Hospitalares	0.17	0.27	0.00	1.29
x11	Escolaridade	0.41	0.08	0.27	0.62
x12	Analfabetismo	10.24	2.85	4.21	17.52
x13	Água Encanada	30.39	3.34	16.96	34.70
x14	Energia Elétrica	32.23	1.30	29.99	34.97

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta os resultados obtidos por meio da estratégia metodológica que articula a Análise de Componentes Principais (ACP) e análise de *cluster*. Na ACP será apresentada a matriz de correlação das variáveis (Tabela 4) e, em seguida, alguns testes como o alpha de Cronbach, esfericidade de Bartlett e Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) que validam a aplicação da proposta metodológica do trabalho. Também será incluído um gráfico de dispersão, entre os dos primeiros componentes, conhecido como *biplot*, a fim de ilustrar a distribuição dos escores entorno dos vetores de variáveis para a caracterização relativa dos municípios na região delimitada. Em seguida, este capítulo fornece os resultados derivados da Análise de Cluster a fim de identificar padrões espaciais e similares entre os municípios da amostra.

A Tabela 4 reporta a matriz de correlação das variáveis aleatórias. Nesta matriz observa-se que a maior parte das variáveis foram significativas com um coeficiente de correlação acima de 0,3, o que se pode concluir que a matriz escolhida é adequada para a ACP. Além disso, verifica-se que há alta correlação de variáveis como renda e escolaridade, ao mesmo tempo que o analfabetismo também tem uma correlação alta, denotando talvez possíveis desigualdades mesmo nos municípios de renda média alta. Por outro lado, constata-se também uma correlação alta entre o Valor Adicionado da Indústria com o Valor Adicionado de Serviços, ao contrário da correlação negativa demonstrada com o setor agropecuário, i.e., quanto mais desenvolvida a indústria menor a participação do setor agropecuário.

Por seu turno, a Tabela 5 apresenta a contribuição individual de cada componente principal ao considerar as 14 variáveis padronizadas. Conforme o teste de Pearson de Kaiser (1958), os três primeiros componentes foram selecionados porque, em conjunto, eles atingem 70,55% da variabilidade total dos dados com autovalores maiores do que um. Cabe ainda ressaltar que foram aplicados três testes estatísticos para validação metodológica da ACP. O primeiro dele é o Alpha de Cronbach a fim de validar a confiabilidade das medidas e o resultado alcançado foi de 0,90, indicando que a confiabilidade das medidas é muito boa. Por sua vez, o teste de esfericidade de Bartlett é utilizado a fim de verificar se a matriz de correlação é igual a uma matriz de identidade e com o *p*-valor igual a zero rejeitou-se a hipótese nula, ou seja, o resultado indicou que a matriz de correlação das variáveis é diferente de uma identidade.

Tabela 4 – Matriz de correlação das variáveis

	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14
x1 População Urbana	1.00													
x2 Renda Média	0.67	1.00												
x3 VA Indústria	0.66	0.68	1.00											
x4 VA Serviços	0.68	0.76	0.82	1.00										
x5 VA Agro	-0.56	-0.43	-0.54	-0.48	1.00									
x6 Corrente de Comércio	0.42	0.44	0.67	0.62	-0.54	1.00								
x7 Densidade Demográfica	0.55	0.78	0.63	0.66	-0.58	0.47	1.00							
x8 Mortalidade Infantil	-0.42	-0.61	-0.54	-0.56	0.31	-0.23 ¹	-0.39	1.00						
x9 Razão de Dependência	-0.15 ¹	-0.35	-0.27	-0.27	0.19 ¹	-0.21 ¹	-0.26	0.40	1.00					
x10 Leitos Hospitalares	0.13 ¹	0.14 ¹	0.09 ¹	0.21 ¹	0.05 ¹	0.02 ¹	0.00 ¹	-0.25	0.04 ¹	1.00				
x11 Escolaridade	0.68	0.82	0.79	0.76	-0.59	0.51	0.83	-0.47	-0.21 ¹	0.00 ¹	1.00			
x12 Analfabetismo	-0.58	-0.73	-0.70	-0.65	0.47	-0.39	-0.72	0.49	0.48	-0.08 ¹	-0.79	1.00		
x13 Água Encanada	-0.54	-0.38	-0.34	-0.35	0.32	-0.23 ¹	-0.29	0.05 ¹	-0.09 ¹	0.12 ¹	-0.33	0.23 ¹	1.00	
x14 Energia Elétrica	-0.45	-0.28	-0.37	-0.34	0.39	-0.25	-0.42	0.10 ¹	-0.25	0.20 ¹	-0.40	0.16 ¹	0.54	1.00

Fonte: Elaboração própria

Coefficiente não significativos a $p > 0,10$

Por fim, aplicou-se o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) a fim de indicar a adequacidade da matriz de correlação. Este último teste registrou um valor acima de 0,80 e, portanto, demonstrou que a matriz de correlação é adequada para o conjunto de dados (JOHNSON, WICHERN; 2007).

Os três componentes principais (com maior variância acumulada) são apresentados na Tabela 6. O primeiro componente, responsável por 49.43% da variação aponta para a Urbano-Industrialização, tendo em vista que coeficientes como população urbana, renda média, indústria e serviços têm valores positivos, no sentido contrário de variáveis como mortalidade, analfabetismo e setor agropecuário que possuem coeficiente negativos, os municípios mais industrializados tendem a ter um peso maior do setor de serviços, o que sinaliza para uma maior diversificação da base econômica, conforme Jacobs (1969). O coeficiente de corrente de comércio positivo parece reforçar que, quando a base econômica se diversifica, o próprio município passa a exportar mais e importar mais do comércio internacional.

Tabela 5 – Variância total dos Componentes Principais

Componentes	Autovalor	Varição individual (%)	Varição acumulada (%)
1	6.92	49.43	49.43
2	1.82	13.02	62.45
3	1.13	8.10	70.55
4	0.86	6.14	76.69
5	0.68	4.87	81.56
6	0.58	4.18	85.74
7	0.56	3.97	89.71
8	0.37	2.63	92.34
9	0.32	2.27	94.61
10	0.26	1.89	96.50
11	0.18	1.32	97.82
12	0.12	0.85	98.67
13	0.11	0.77	99.44
14	0.08	0.56	100

Fonte: Elaboração própria

Nota: Alpha de Cronbach: 0,90; KMO: 0,84; Teste de Bartlett: 916,46 (p-valor = 0)

O segundo componente com 13.02% da variância sugere um índice de Infraestrutura Urbana de maneira que os coeficientes da variável “água encanada” e da “energia elétrica” foram positivos, além de uma relação positiva com a de “infraestrutura de saúde”. Estes resultados

sugerem que municípios podem prover de amenidades favoráveis para a educacional básica, uma vez que o coeficiente de analfabetismo também foi negativo. Por fim, o terceiro componente com 8,10% da variância total sugere apontar para municípios menos industrializados, no qual o setor agropecuário tem alguma proeminência e o de serviços o acompanha, a razão de dependência (da população mais velha) é maior e o coeficiente de analfabetismo também é positivo, a variável leitos hospitalares é alta indicando estrutura de saúde, eventualmente em atendimento a uma população com mais idade.

Tabela 6 – Componentes Principais

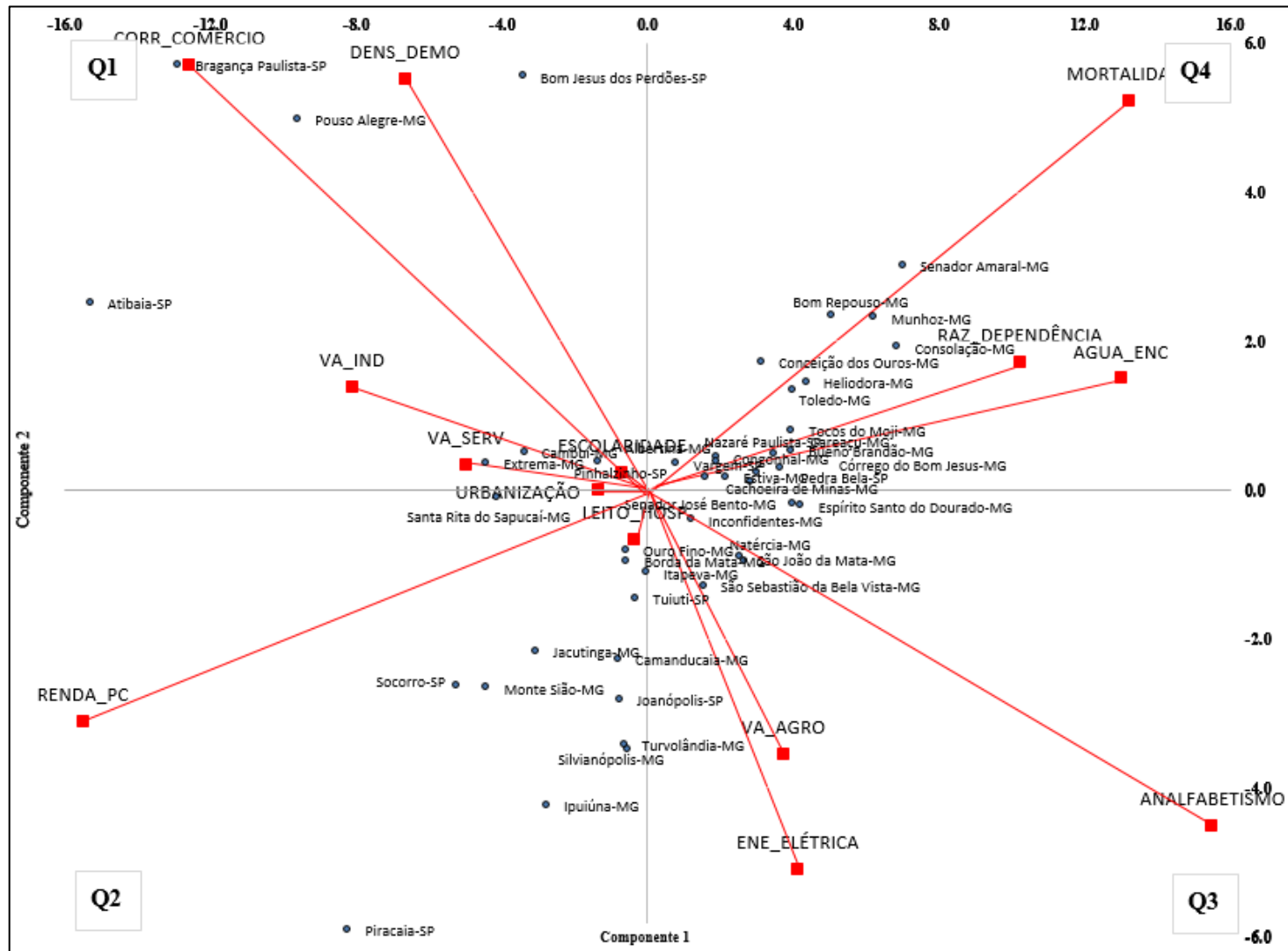
Variável	Descrição	Componente 1	Componente 2	Componente 3
x1	População Urbana	0.3038		0.1918
x2	Renda Média	0.3322		
x3	VA Indústria	0.3338		
x4	VA Serviços	0.3333		0.1629
x5	VA Agro	-0.2588		0.1619
x6	Corrente de Comércio	0.2448		
x7	Densidade Demográfica	0.3179		
x8	Mortalidade Infantil	-0.229	-0.3249	
x9	Razão de Dependência		-0.4603	0.457
x10	Leitos Hospitalares		0.313	0.7735
x11	Escolaridade	0.3455		
x12	Analfabetismo	-0.3099	-0.1953	0.1561
x13	Água Encanada	-0.1741	0.4511	
x14	Energia Elétrica	-0.1738	0.5339	

Fonte: Elaboração própria

*Valores ocultos situam-se abaixo de 0.15

Um gráfico de dispersão para os dois primeiros componentes principais, junto com os vetores das variáveis aleatórias, pode contribuir para a interpretação e caracterização dos municípios selecionados das duas Regiões Imediatas.

Figura 1 – Gráfico de dispersão dos municípios



Na Figura 1 evidencia-se os municípios mais desenvolvidos das regiões que são Atibaia, Bragança Paulista e Pouso Alegre estão figurando como *outliers* no quadrante 1 (Q1), e no sentido de variáveis como Corrente de Comércio, Densidade Demográfica (que pode também ser uma representação de amplo mercado), Indústria e Serviços. No mesmo quadrante há outros municípios como Bom Jesus dos Perdões-SP e também Pinhalzinho-SP Cambuí-MG, além de Extrema, reconhecidamente um polo industrial de Minas Gerais (SANTOS, 2012). Por seu turno, no quadrante 2 (Q2) estão os municípios que relativamente não apresentam grandes problemas estruturais, possuem relativa boa renda média, mas ainda não são tão desenvolvidos quanto os municípios do Q1, que apresentam maior encadeamento produtivo com os setores da indústria e de serviços desenvolvidos. Nos Q3 e Q4 estão aglomerados a maior parte dos municípios que não possuem grande desenvolvimento socioeconômico e possuem alguns problemas de déficit na sua estrutura de abastecimento, alguns exemplos destes municípios seriam os limítrofes Toledo-MG e Pedra Bela-SP, este último que já fora distrito de Bragança Paulista no passado antes de sua emancipação. O Apêndice A apresenta a relação entre todos os municípios com os quadrantes correspondentes.

A seguir apresenta-se os resultados obtidos a partir da Análise de *Cluster*, esta, por sua vez, busca identificar agrupamentos naturais de dados com base nas similaridades e dissimilaridades dos mesmos. Ao mesmo passo que homogeneiza os indivíduos dentro de um grupo, também heterogeneiza os grupos uns dos outros. Atribui-se um critério com base na proximidade para o agrupamento e neste trabalho utilizou-se a distância euclidiana ao quadrado pelo método aglomerativo de Ward sobre as 14 variáveis padronizadas. Formados os *clusters*, foi necessário identificar o número ideal de grupos. É recomendado na literatura por Calinski e Harabasz a utilização da estatística Pseudo F e por Duda e Hart a estatística Pseudo T², reportados na Tabela 7. Com base nestas estatísticas tem-se que o número de grupos ideais seriam aos que correspondem ao maior coeficiente Pseudo F e Pseudo T ($Je(2)/Je(1)$), exceto para quando o número de grupos é dois, que é o mais comum, então para o trabalho foi definido que será considerado três grupos.

Definido então que serão considerados três grupos nesta análise de cluster, são apresentadas as variáveis descritivas dos grupos formados com os 45 municípios na Tabela 8. Esta análise pode ser relacionada com a anterior feita na ACP, é percebido que no primeiro grupo formado (G1) estão também os municípios com maior renda média, maior taxa de população urbana, os setores mais desenvolvidos são o da indústria e serviços, além de possuírem uma maior corrente

de comércio, possuem também maior escolaridade e menor taxa de analfabetismo, municípios que estão neste grupo são 5: Atibaia-SP, Bragança Paulista-SP, Pouso Alegre-MG, Extrema-MG e Santa Rita do Sapucaí-MG. No segundo grupo formado (G2), encontram-se os municípios em situação intermediária que possuem a segunda maior taxa de urbanização, segunda maior renda média, e o setor predominante é o de serviços, seguido da indústria e do setor agropecuário, alguns exemplos destes municípios são Cambuí-MG, Camanducaia-MG, Socorro-SP e Piracaia-SP.

Tabela 7 – Testes Pseudo F e Pseudo T²

Grupos	Pseudo F	Je(2)/Je(1)	Pseudo T ²
2	20.50	0.65	8.02
3	15.94	0.83	5.48
4	13.40	0.69	6.39
5	12.57	0.57	6.72
6	12.00	0.60	6.66
7	11.65	0.57	2.99
8	11.52	0.75	3.60
9	11.26	0.68	3.34
10	10.74	0.32	2.12
11	10.76	0.62	3.03
12	10.34	0.75	2.05
13	9.86	0.44	2.57
14	9.51	0.53	1.77
15	9.27	0.33	2.04

Fonte: Elaboração própria

Por fim, o terceiro grupo formado G3 aponta para menores taxa de urbanização, menor renda média e o setor predominante é o agropecuário. Possui maiores taxas de analfabetismo e menores índices de escolaridade. Uma curiosidade é que estes por sua vez possuem índices melhores para água encanada e energia elétrica, isso talvez deva-se ao fato que o índice foi construído para a população urbana, quando em um município a população urbana é menor, atende-la em sua integralidade com este tipo de serviço coletivo pode ser mais fácil. Observa-se que há um ponto em comum da análise aplicada em ACP com a Análise de *Cluster*, novamente ressaltando que os municípios do G1 figuram como *outliers*, bastante distantes da origem no gráfico de dispersão, e predominantemente no Q1, enquanto os municípios do G2 estão predominantemente no Q2, e os municípios do G3 bastante aglomerados se dividindo entre os quadrante Q3 e Q4. O Apêndice A sumariza a classificação de todos os municípios entorno dos três grupos.

Tabela 8 – Estatísticas descritivas dos grupos formados para o ano de 2010

Grupo	Observações	Indicadores	URBAN	RENDA_PC	VA_IND	VA_SERV	VA_AGRO	CORR_COM	DENS_DEMO
1	5	Média	0.91	879.89	6.81	7.12	3.63	8.91	203.05
		Desvio Padrão	0.04	142.08	0.59	0.39	0.64	6.13	84.80
		Mínimo	0.86	738.40	6.32	6.68	2.65	2.27	106.96
		Máximo	0.97	1063.52	7.80	7.72	4.24	17.78	286.26
2	18	Média	0.76	663.49	5.43	6.11	4.60	1.37	61.94
		Desvio Padrão	0.15	92.70	0.61	0.31	0.76	2.44	36.35
		Mínimo	0.50	509.52	3.98	5.47	3.43	0.00	19.31
		Máximo	1.00	893.05	6.26	6.58	6.67	8.51	183.08
3	22	Média	0.53	512.32	3.96	5.55	5.11	0.11	36.05
		Desvio Padrão	0.14	69.67	0.57	0.45	0.53	0.32	15.42
		Mínimo	0.25	385.29	3.01	4.92	3.82	0.00	16.78
		Máximo	0.75	652.43	5.66	6.44	6.04	1.22	84.80
Grupo	Observações	Indicadores	MORTLD	RAZ_DEP	LEITO_HOSP	ESCOLARIDADE	ANALFAB	AGUA_ENC	ENE_ELE
1	5	Média	12.89	41.97	0.21	0.57	5.93	27.65	30.65
		Desvio Padrão	1.95	1.65	0.03	0.05	1.98	2.37	0.52
		Mínimo	10.62	39.65	0.16	0.51	4.21	24.99	29.99
		Máximo	15.60	44.19	0.25	0.62	9.09	30.45	31.37
2	18	Média	13.66	43.22	0.21	0.43	9.24	29.67	32.41
		Desvio Padrão	1.81	2.10	0.30	0.05	1.95	4.27	1.02
		Mínimo	11.50	39.40	0.00	0.32	6.72	16.96	30.35
		Máximo	17.80	47.22	1.29	0.50	12.65	33.54	34.11
3	22	Média	16.24	45.19	0.12	0.36	12.04	31.60	32.44
		Desvio Padrão	1.50	3.12	0.28	0.05	2.14	1.93	1.42
		Mínimo	14.00	37.68	0.00	0.27	7.97	27.30	30.26
		Máximo	18.40	52.02	1.00	0.46	17.52	34.70	34.97

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho pretendeu e objetivou oferecer uma caracterização das Regiões Imediatas de Bragança Paulista e Pouso Alegre do estado de Minas Gerais. Para tanto buscou-se utilizar dados proveniente do Censo 2010 do IBGE e da PNUD (2013), também para o mesmo ano. Na estratégia metodológica conciliou-se a utilização de duas técnicas de estatística multivariada, a primeira sendo a Análise de Componentes Principais (ACP), que permite em um número menor de componentes de forma simplificar a avaliação de características relevantes de uma base de dados. Em seguida, foi utilizada a Análise de *Cluster* de forma a agrupar os municípios de acordo com suas similaridades e dissimilaridades.

A adoção destas estratégias permitiu avaliar os municípios que se enquadram em uma característica de maior infraestrutura urbana-industrial, e dos municípios que ainda não conseguiriam se industrializar e diversificar sua base econômica. Em geral, os resultados apontaram para muito da forma que empiricamente é observado por habitantes da região, os municípios mais industrializados e com base econômica mais diversas são os que por final foram agrupados no Grupo 1 (G1) como Bragança Paulista, Atibaia-SP, Pouso Alegre-MG, Santa Rita do Sapucaí-MG e Extrema-MG. Este último município apresentou uma característica peculiar de ser um município considerado polo industrial de Minas Gerais e localizado estrategicamente às margens da BR-381 (Rod. Fernão Dias) e limítrofe ao estado de São Paulo. Os municípios que ainda não diversificaram sua base econômica podem necessitar de estímulos sejam da iniciativa pública ou privada para que possam atingir patamares de urbanização, industrialização e infraestrutura semelhantes aos do Grupo 1.

Das limitações do presente trabalho, pode ser destacado a dificuldade em se encontrar literatura na temática de economia regional para estas duas regiões escolhidas. Por outro lado, o trabalho poderá ser ponto de partida para outras pesquisas interessadas nestas duas regiões imediatas. As extensões que podem ser feitas estão em aplicações metodológicas mais aprofundadas como por exemplo, a análise da existência de setores industriais dinâmicos e não dinâmicos (weberianas e tradicionais), como já feito previamente por Betarelli e Simões (2011), em um recorte mais amplo para todas as microrregiões do estado de São Paulo.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, R. **Economia de Aglomeração e Prêmio Salarial Urbano: Podemos Ir Adiante?** Informações FIPE, n. 454, p 28-32, 2018

BASTOS, S. Q. A.; BETARELLI JR. , A. A. ; GOMES, B. S. M. ; DINIZ, J. A. S. . Evidências entre a Qualidade das Bacias Hidrográficas e as Características dos Municípios de Minas Gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural (Online)**, v. 56, p. 143-162, 2018. Disponível em: <<http://www.resr.periodikos.com.br/article/doi/10.1590/1234-56781806-94790560109>>. Acesso em: dez. 2021.

BETARELLI JR., A. A.; SIMOES, R. F. . **A dinâmica setorial e os determinantes locais das microrregiões paulistas**. Economia Aplicada, v. 15 n.1, p. 641-670, 2011.

BRUECKNER, J. K. **Lectures on urban economics**. Cambridge: MIT Press, 2011.

BIDERMAN, C.; LOPES, M. . The geographic dynamics of industry employment in Brazilian metropolitan areas: lessons for São Paulo. **Revista de Economia Política (Online)**, v. 35, p. 492-509, 2015. Disponível em: <<https://centrodeeconomiapolitica.org/repos/index.php/journal/article/view/236>> . Acesso em: jun. 2021.

CAIADO, A. S. C.. **Dinâmica socioespacial e a rede urbana paulista. São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, Fundação Seade, v. 9, n.3, 1995.

CANO, W.. Novas determinações sobre as questões Regional e Urbana após 1980. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (ANPUR)**, v. 13 n.1, p. 27-53, 2011.

CANO, W.. Raízes da concentração industrial em são paulo. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (ANPUR)**, v. 13 n.1, p. 27-53, 2011.

CAPELLO, R. Space, growth and development. In: CAPELLO, R.; NIJKAMP, P. (Eds.). **Handbook of Regional Growth and Development Theories**. Cheltenham/Northampton: Edward Elgar, 2009. p. 33-52.

CAPELLO, R.; P, NIJKAMP. Introduction: regional growth and development theories in the twenty-first century – recent theoretical advances and future challenges. In: CAPELLO R.;

NIJKAMP, P. (Eds.). **Handbook of Regional Growth and Development Theories**. Cheltenham/Northampton: Edward Elgar, 2009. p. 1-16.

COMBES, P. P.; MAYER, T.; THISSE, J. F. Space in Economic Thought. In: COMBES, P. P.; MAYER, T.; THISSE, J. F. **Economic Geography: The Integration of Regions and Nations**. **United Kingdom**: Princeton University Press, 2008. p. 26-49.

FARIA *et al.* **Estrutura socioeconômica, vantagens competitivas e padrão regional: avaliando as disparidades da Zona da Mata de Minas Gerais em 2010**. Revista Regional de Estudos Regionais e Urbanos (RBERU), 2018. v. 12 n.1, p. 51-73

DO VALE, Fernando Henrique. **Economia de Abastecimento em uma Sociedade Exportadora: O Município de Pouso Alegre na Transição para o Século XX**. Pouso Alegre: Prefeitura Municipal de Pouso Alegre, 2020. *E-book* (218p.). Disponível em: <https://www.pousoalegre.mg.gov.br/imagens/image/Mat%C3%A9rias/Ebook-%20Economia%20de%20Abastecimento%20em%20uma%20sociedade%20exportadora.pdf>
Acesso em: dez. 2021.

FUJITA, M. *et al.* **The spatil economy: cities, regions and international trade**. Cambridge: MIT, 1999.

FUJITA, M.; OGAWA, H. Multiple equilibria and structural transition of nonmonocentric urban configurations. **Regional Science and Urban Economics**, vol. 12, n. 2, 1982.

GALINARI, R. **Retornos Crescentes Urbano-Industriais e Spillovers Espaciais: Evidências a partir da taxa salarial no estado de São Paulo**. 2006. 162 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, CEDEPLAR/UFMG, São Paulo, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE PESQUISA E ESTÍTISTICA (IBGE). Censo demográfico 2010 **IBGE**, 2010. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/habitacao/9662-censo-demografico-2010.html?=&t=microdados>> Acesso em: dez. 2021.

JACOBS, J. **The economy of cities**. New York: Vintage Books. , 1969.

JOHNSON, A.; WICHERN, W. **Applied Multivariate Statistical Analysis**. 6th edn. Prentice-

Hall, Englewood Cliffs, 2007.

KAISER, H. **The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis**. *Psychometrika* 23(3), 187–200, 1958.

KRUGMAN, P. **Development, Geography, and Economic Theory**. Cambridge: MIT Press, 1997.

LEMOS, M. B.; MORO, S.; CROCCO, M.; BIAZI, E. A dinâmica urbana das regiões metropolitanas brasileiras. **Revista Economia Aplicada**, v. 7, n. 1, p. 213-244, 2003.

LEMOS, M. B.; MORO, S.; DOMINGUES, E. P. ; RUIZ, R. M. . A organização territorial da indústria no Brasil. In: João Alberto de Negri; Mário Sérgio Salerno. (Org.). **Inovações, Padrões Tecnológicos e Desempenho das Firms Industriais Brasileiras**. Brasília: IPEA, 2005, v. , p. 325-363.

LÖSCH, A. **The economics of location**. 2. ed. New Haven: Yale University Press, 1954.

MARSHALL, A. **Principles of Economics**. 8. ed. New York: Macmillan, 1948. 871p

MCCANN, P. (Org.). **Industrial location economics**. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2002.

MONTE-MÓR, R. L. A questão urbana e o planejamento urbano-regional no Brasil contemporâneo. In: DINIZ, C. C.; LEMOS, M. B. (Eds.), **Economia e Território**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005, p.429-446.

MONTE-MÓR, R. L. **O que é urbano, no mundo contemporâneo**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2006 14 p. (Texto para Discussão, n. 281)

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: Uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

MONASTERIO, L; CAVALCANTE, L. R. Fundamentos do pensamento econômico regional. In: CRUZ, B. de Oliveira *et al* (org.). **Economia Regional e Urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil**. Brasília: IPEA, 2011. p. 43-77.

NADALIN, V. G.; FURTADO, B. A.; RABETTI, M. Concentração intraurbana de população e empregos: os centros antigos das cidades brasileiras perderam primazia?. **Revista Brasileira de Estudos de População**, [S. l.], v. 35, n. 3, p. 1–24, 2018. DOI: 10.20947/S0102-3098a0043. Disponível em: <<https://www.rebep.org.br/revista/article/view/1106>>. Acesso em: dez. 2021.

NADALIN, V. G. **Três ensaios sobre economia urbana e mercado de habitação em São Paulo**. Tese (Doutorado), Instituto de Pesquisas Econômicas (IPE), Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2010.

PEREIRA, F. M. & LEMOS, M. B. **Cidades médias brasileiras: características e dinâmicas urbano/industriais**. Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 2002.

PEROBELLI, F. S.; ARAÚJO JR., I. F. DE. ; CASTRO, L. S. DE . As dimensões espaciais da cadeia produtiva do leite em Minas Gerais. **Nova Economia (UFMG). (Online)**. v. 28, p. 297-337, 2018. Disponível em: <<https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/issue/view/253>>. Acesso em: dez. 2021.

PERROUX, F. O conceito de pólo de desenvolvimento. In: SCHWARTZMAN, J. (Org.). **Economia regional: textos escolhidos**. Belo Horizonte: Cedeplar, p.145-156, 1977. Edição original de 1955

PORSSE, A. A.; HADDAD, E. A. ; RIBEIRO, E. P. . **Competição tributária regional no Brasil: análise com um modelo EGC inter-regional**. Pesquisa e Planejamento Econômico (Rio de Janeiro), v. 38, p. 351-387, 2008.

PRESTES, A. F.; BEZERRA, F. M.; CASTRO, T. E. DE. Análise espacial das aglomerações da indústria de transformação nos segmentos moderno e tradicional no estado do Paraná. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 13, n. 3, p. 422-442, 5 mar. 2020.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Editora Hucitec, 1993.

SANTOS, T. Com guerra fiscal, Extrema vira 2º polo industrial de Minas. **Folha de S.Paulo**, São Paulo, 2012. Disponível em: <<https://m.folha.uol.com.br/mercado/2012/11/1183806-com-guerra-fiscal-extrema-vira-2-polo-industrial-de-minas.shtml>>. Acesso em: dez. 2021.

SILVA, A. P. N.; RIBEIRO, H. M. D.; BASTOS, S. Q. DE A. Análise de convergência de desenvolvimento multidimensional para regiões intermediárias de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 13, n. 4, p. 561-580, 2020.

THISSE. Geografia Econômica. In: CRUZ, B. de Oliveira *et al* (org.). **Economia Regional e Urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil**. Brasília: IPEA, 2011. p. 221-260.

VALE, Fernando Henrique Do. **Economia de abastecimento em uma sociedade exportadora: o município de Pouso Alegre/MG na transição para o século XX**. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo (USP). São Paulo, 2018.

VON THÜNEN, J. H. **Der isolirte staat in beziehung auf landwirthschaft und nationalökonomie**. v. 1 ed. Hamburg: Perthes, 1826.

WEBER, A. **Theory of location of industries**. Chicago: The University of Chigago Press, 1929.

Apêndice A – Quadrantes e Grupos dos municípios

Municípios	Grupo	Quadrante	Municípios	Grupo	Quadrante
Albertina-MG	G3	Q4	Joanópolis-SP	G2	Q2
Atibaia-SP	G1	Q1	Monte Sião-MG	G2	Q2
Bom Jesus dos Perdões-SP	G2	Q1	Munhoz-MG	G3	Q4
Bom Repouso-MG	G3	Q4	Natércia-MG	G3	Q3
Borda da Mata-MG	G2	Q2	Nazaré Paulista-SP	G2	Q4
Bragança Paulista-SP	G1	Q1	Ouro Fino-MG	G2	Q2
Bueno Brandão-MG	G3	Q4	Pedra Bela-SP	G3	Q4
Cachoeira de Minas-MG	G3	Q4	Pinhalzinho-SP	G3	Q1
Camanducaia-MG	G2	Q2	Piracaia-SP	G2	Q2
Cambuí-MG	G2	Q1	Pouso Alegre-MG	G1	Q1
Careaçu-MG	G3	Q4	Santa Rita do Sapucaí-MG	G1	Q2
Conceição dos Ouros-MG	G2	Q4	São João da Mata-MG	G3	Q3
Congonhal-MG	G2	Q4	São Sebastião da Bela Vista-MG	G3	Q3
Consolação-MG	G3	Q4	Senador Amaral-MG	G3	Q4
Córrego do Bom Jesus-MG	G3	Q4	Senador José Bento-MG	G3	Q3
Espírito Santo do Dourado-MG	G3	Q3	Silvianópolis-MG	G2	Q2
Estiva-MG	G3	Q4	Socorro-SP	G2	Q2
Extrema-MG	G1	Q1	Tocos do Moji-MG	G3	Q4
Heliódora-MG	G3	Q3	Toledo-MG	G3	Q4
Inconfidentes-MG	G2	Q3	Tuiuti-SP	G2	Q2
Ipuiúna-MG	G2	Q2	Turvolândia-MG	G3	Q2
Itapeva-MG	G2	Q2	Vargem-SP	G3	Q4
Jacutinga-MG	G2	Q2			