

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ECONOMIA
CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

Thiago da Silva Gouvea

Especialização e Autocorrelação Espacial:
A Dinâmica Econômica dos Municípios da Região Serrana do RJ

Juiz de Fora
2025

Thiago da Silva Gouvea

Especialização e Autocorrelação Espacial:

A Dinâmica Econômica dos Municípios da Região Serrana do RJ

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

Orientador: Fernando Salgueiro Perobelli

Juiz de Fora

2025

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

da Silva Gouvea, Thiago.

?Especialização e Autocorrelação Espacial : A Dinâmica Econômica dos Municípios da Região Serrana do RJ / Thiago da Silva Gouvea. -- 2025.

40 p.

Orientadora: Fernando Salgueiro Perobelli

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Economia, 2025.

1. Quociente Locacional. 2. Autocorrelação Espacial. 3. Região Serrana do Rio de Janeiro. 4. Clusters . 5. APLs . I. Salgueiro Perobelli, Fernando, 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 15/08/2028, a Banca Examinadora, composta pelos professores

1 – FERNANDO SALGUEIRTO PEROBELLI - orientador; e

2 – ROSA LIVIA GONÇALVES MONTENEGRO,

reuniu-se para avaliar a monografia do acadêmico Thiago da Silva Gouvea , intitulada: Especialização e Autocorreção Espacial:

A Dinâmica Econômica dos municípios da Região Serrana do RJ.

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 a referida monografia



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Salgueiro Perobelli, Professor(a)**, em 25/08/2025, às 22:04, 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 **Rosa Lívia Gonçalves Montenegro, Professor(a)**, em 25/08/2025, às 22:54, 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 **2576550** e o código CRC **57AB671E**.

AGRADECIMENTOS

Dedico este precioso momento à minha mãe Denise e ao meu pai Clemilton, por todo o apoio durante toda a minha vida. Também aos demais familiares e aos amigos que estiveram junto de mim nestes últimos anos. Além disso, deixo o meu carinho por Teresópolis, minha cidade do coração, bem como por toda a região serrana do Estado do Rio de Janeiro.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama de Dispersão de Moran - Confecção	27
Figura 2 - Mapa de Clusters - Confecção.....	28
Figura 3 - Diagrama de Dispersão de Moran - Têxtil.....	28
Figura 4 - Diagrama de Dispersão de Moran - Agropecuária.....	29
Figura 5 - Mapa de Clusters – Agropecuária	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Produto Interno Bruto dos municípios da região serrana	19
Tabela 2 - 15 maiores QLs em Petrópolis - 2024	22
Tabela 3 - 15 maiores QLs em Nova Friburgo - 2024	23
Tabela 4 - 15 maiores QLs em Teresópolis - 2024	24

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo identificar os setores econômicos mais especializados na região serrana do Rio de Janeiro entre os anos de 2019 e 2024, bem como entender se estes setores eram ou não auto correlacionados espacialmente, a fim de verificar se haviam clusters formados na região. Para este estudo, foram utilizados dados de emprego da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) para o cálculo do Quociente Locacional (QL) e aplicados métodos de Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), o que permitiu a visualização dos mapas de clusters dos principais setores das principais cidades da serra fluminense. Ao final do estudo, foi possível verificar que os municípios de Nova Friburgo e Bom Jardim possuem autocorrelação espacial no setor de confecção vestuário, bem como São Sebastião do Alto e Santa Maria Madalena se destacam positivamente no setor de agropecuária.

Palavras-chave: Autocorrelação Espacial; Quociente Locacional; Região Serrana do Rio de Janeiro.

ABSTRACT

This research aimed to identify the most specialized economic sectors in the Serrana Region of the State of Rio de Janeiro between 2019 and 2024, as well as to assess whether these sectors exhibited spatial autocorrelation, in order to verify the existence of productive clusters in the region. Employment data from the Annual Social Information Report (RAIS) were used to calculate the Location Quotient (LQ), followed by the application of Exploratory Spatial Data Analysis (ESDA) methods, which enabled the visualization of cluster maps for the main sectors in the key municipalities of the Serrana region. The results revealed that the municipalities of Nova Friburgo and Bom Jardim exhibit spatial autocorrelation in the apparel manufacturing sector, while São Sebastião do Alto and Santa Maria Madalena stand out positively in the agricultural sector.

Keywords: Spatial Autocorrelation; Location Quotient; Serrana Region of Rio de Janeiro.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. REVISÃO DE LITERATURA	9
2.1 ECONOMIAS DE AGLOMERAÇÃO E ENCADEAMENTOS PRODUTIVOS ..	9
2.2 POLOS DE CRESCIMENTO	10
2.3 ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS - APL	11
2.4 ESTUDOS EMPÍRICOS	13
3. METODOLOGIA	13
3.1 QUOCIENTE LOCACIONAL	14
3.2 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS	15
3.2.1 I de Moran	15
3.2.2 Diagrama de Moran	16
3.2.3 Indicador de Moran Local (LISA).....	17
4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	18
4.1 ECONOMIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.....	18
4.2 ECONOMIA DA REGIÃO SERRANA.....	18
5. ANÁLISE DE RESULTADOS	21
5.1 QUOCIENTE LOCACIONAL DA REGIÃO SERRANA.....	21
5.1.1 Petrópolis.....	21
5.1.2 Nova Friburgo.....	22
5.1.3 Teresópolis.....	23
5.1.4 Demais Municípios	25
5.2 ANÁLISE SETORIAL	26
5.2.1 Setor de Confecção.....	27
5.2.2 Setor Têxtil	28
5.2.3 Setor de Agropecuária	29
6. CONCLUSÃO	31
7. REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico regional é um dos temas centrais da economia contemporânea, especialmente em países com grandes disparidades territoriais como o Brasil. Em meio a esse cenário, compreender a distribuição espacial da atividade econômica e a especialização produtiva dos municípios é fundamental para o planejamento de políticas públicas mais eficazes. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Estado do Rio de Janeiro, apesar de possuir 11,4% de participação no Produto Interno Bruto (PIB) nacional em 2022, apresenta uma dinâmica econômica concentrada em algumas regiões, enquanto outras enfrentam desafios estruturais e baixo dinamismo.

A Região Serrana fluminense, composta por 14 municípios, se destaca por sua relevância histórica e cultural. Cidades como Petrópolis, Nova Friburgo e Teresópolis exercem papel central na economia local, com forte presença de setores tradicionais, como vestuário, têxteis e bebidas. No entanto, mesmo com essas vocações produtivas consolidadas, segundo dados do IBGE, a região respondia por apenas 3,5% do PIB estadual em 2021, o que evidencia a necessidade de uma análise mais aprofundada sobre sua estrutura produtiva e potenciais de desenvolvimento. Neste contexto, Natal et al (2015) elenca que a região serrana é:

- a) historicamente perdedora em termos econômicos;
- b) desarticulada nos âmbitos políticos e político-institucionais;
- c) socialmente perversa com as suas maiorias populacionais.

O autor é enfático em dizer que a região possui problemas na forma como está constituída, com as principais cidades perseguindo objetivos diferentes e interagindo a todo momento de forma independente aos vizinhos. Essa falta de sintonia, tem feito com que este conjunto de municípios não tenha relevância política e econômica no cenário estadual e nacional, perpetuando um ciclo negativo de problemas estruturais e socioeconômicos.

Por este motivo, evidenciando a necessidades da região em se desenvolver e ganhar relevância perante o contexto estadual e nacional, o presente estudo buscou entender a evolução dos principais setores econômicos da região serrana entre os anos de 2019 e 2024 e visualizar a sua como estão distribuídos e relacionados entre os municípios, identificando se a especialização de determinados setores vai além dos limites municipais ou não. O processo é realizado por meio do cálculo do Quociente Locacional (QL), utilizando dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) de 2019 e 2024. A escolha do período visa comparar a estrutura setorial antes e após a pandemia de COVID-19, possibilitando a identificação de possíveis mudanças na dinâmica econômica local. Além disso, a disponibilização de dados mais recentes da RAIS permite uma visualização atualizada, que tende a traçar um cenário regional mais atualizado.

A escolha do QL como ferramenta permite identificar os setores que apresentam maior concentração relativa de empregos, evidenciando as vocações econômicas locais. Além disso, são aplicadas técnicas de Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), como o Índice de Moran Global e o LISA (Local Indicator of Spatial Association), com o intuito de verificar padrões espaciais de autocorrelação e a formação de possíveis clusters produtivos. A análise desses indicadores permite não apenas compreender a estrutura atual da economia serrana, mas também identificar mudanças ao longo do tempo e eventuais oportunidades de cooperação intermunicipal. Ao evidenciar os setores especializados e sua distribuição geográfica, o estudo busca contribuir com o debate sobre o desenvolvimento regional e oferecer subsídios para a formulação de políticas públicas que valorizem os arranjos produtivos locais e fortaleçam a economia da região.

Além desta introdução, a segunda seção trata de revisar a literatura que forma algum dos pilares da economia regional, como a teoria das economias de aglomeração, teoria dos polos de crescimento e o desenvolvimento de arranjos produtivos locais. A Seção 3 apresenta as ferramentas metodológicas utilizadas, com destaque para o Quociente Locacional e a Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE). A Seção 4 realiza uma análise sucinta dos principais indicadores econômicos da região, enquanto a Seção 5 expõe os resultados obtidos a partir da aplicação dos métodos aos setores mais relevantes dos municípios selecionados.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O presente estudo tem início revisitando algumas das principais teorias econômicas, sem ser exaustivo, sobre o crescimento e desenvolvimento das economias regionais, com o objetivo de averiguar a interação das indústrias com as cidades, no que tange a sua localização e seus impactos econômicos que se alastram por demais setores das regiões onde atuam. Ademais, buscou-se compreender os estudos mais recentes que dizem respeito a economia do Estado do Rio de Janeiro e dos municípios que compreendem a região serrana como um todo.

2.1 ECONOMIAS DE AGLOMERAÇÃO E ENCADEAMENTOS PRODUTIVOS

Fundamentada no *Principles of Economics* de Alfred Marshall (1890), a teoria da aglomeração foi pioneira em buscar entender o motivo pelo qual as firmas se aglomeram em um dado espaço geográfico. O autor concluiu que há uma busca por parte das firmas para minimizar os seus custos, sobretudo o de transporte. De acordo com Marshall (1920) existem três tipos diferentes de custos de transporte – os custos de movimentação de bens, pessoas e ideias que podem ser reduzidos pela aglomeração industrial. O custo de movimentação de bens (ou *input sharing*) implica que a decisão locacional das firmas está relacionada à redução de custos de obtenção de insumos e a facilidade de acesso ao mercado por parte dos consumidores (SANTOS DA SILVA, 2019). Portanto, as firmas geralmente buscam locais próximos aos seus fornecedores e consumidores, afim de minimizar os seus custos de transporte. Já o custo de pessoas (ou *labor pooling*), estaria associado à capacidade de aproveitamento das habilidades dos trabalhadores (COMBES; DURANTON, 2006 apud SANTOS DA SILVA, 2019). Isto é, as firmas tendem a obter vantagens se localizando próximas de locais com abundância de mão de obra, onde tem acesso aos trabalhadores mais qualificados para suas respectivas funções. Há ainda os *spillovers* de conhecimento, que correspondem ao resultado das interações entre agentes diversos, favorecidas pela proximidade geográfica entre produtores, consumidores e núcleos de pesquisa e desenvolvimento (SANTOS DA SILVA, 2019). O convívio de diversas empresas em um determinado local, cria um ambiente de

relacionamento entre diferentes agentes causando efeitos positivos em termos de troca de conhecimento e aumento da produtividade local.

De acordo com a teoria, a aglomeração, portanto, gera diferentes tipos de benefícios às firmas, que têm a possibilidade de reduzir vários de seus custos e aproveitar do ambiente produtivo gerado pela interação entre firmas, trabalhadores e fornecedores.

2.2 POLOS DE CRESCIMENTO

Outra teoria que buscou compreender o crescimento econômico local foi defendida pelo economista francês François Perroux. O autor inicia sua abordagem reconhecendo que o crescimento ocorre de maneira não-uniforme no espaço. Segundo Perroux (1955), “o crescimento não aparece em todo o lado ao mesmo tempo; manifesta-se em pontos ou pólos de crescimento, com intensidades variáveis; espalha-se por diversos canais e com efeitos variáveis para o conjunto da economia”. Para o autor, o desequilíbrio pelo qual a expansão econômica se propaga no espaço é um dos fatores que gera aglomerados de indústrias ou polos em locais específicos.

Além disso, Perroux introduz o conceito de indústrias motrizes, movidas e indústrias chave. Segundo Perroux (1955), a indústria motriz é aquela que alavanca o crescimento de outros setores e por consequência impacta a economia de forma regional ou nacional, tendo esta a capacidade e liberdade no aumento da sua produção. A Indústria movida se trata daquela que é diretamente impactada pela motriz, porém sem a capacidade o suficiente de influenciar nas cadeias produtivas globais e sendo reativa ao crescimento. Por fim, a indústria chave é a indústria estratégica que, assim como a motriz, impacta um conjunto de indústrias, porém com intensidade menor, isto é, sem o impacto global. O diferente papel exercido por cada tipo de indústria em uma economia faz com que o espaço econômico não seja afetado da mesma maneira pelo crescimento, mas sim que seja gerado o incentivo a criação de polos aglomerados ao redor das firmas motrizes.

Albert Hirschman contribui desenvolvendo a ideia de indústria motrizes apresentando o conceito de encadeamentos produtivos para trás e para frente. O autor define como encadeamentos “para trás, associados à indução da produção

doméstica de insumos e para frente, quanto um setor fornece insumos que são utilizados por outros setores para a produção de bens e serviços” (HIRSCHMAN, 1984 apud LEAL et al., 2025). Ou seja, no encadeamento produtivo para trás, alguns setores tendem a influenciar a economia demandando bens e serviços de outros, enquanto no encadeamento produtivo para frente representa setores que ofertam serviços aos demais setores da economia. Este conceito é de grande serventia para entender sobre setores que impulsionam ou que são impulsionados em determinadas regiões.

2.3 ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS - APL

A partir dos anos 2000, iniciou-se no Brasil uma série de estudos da Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (REDESIST) visando entender os benefícios da aglomeração de firmas no contexto nacional. O conceito em si deriva da ideia de clusters elaborada anteriormente pelo economista Michael Porter (1998). Segundo o autor, *“Clusters are geographic concentrations of interconnected companies and institutions in a particular field”* (Porter, 1998). Sendo assim, os clusters acontecem em regiões onde há uma dada concentração de firmas, que interagem entre si, gerando aumento da produtividade local e, conseqüentemente, elevando a competição e o desenvolvimento daquele espaço.

No Brasil, este conceito foi adaptado para a realidade local, sendo definido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) como:

“Aglomerações de um número significativo de empresas que atuam em torno de uma atividade produtiva principal, bem como de empresas correlatas e complementares, como fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes, entre outras, em um mesmo espaço geográfico” (IPEA, 2017)

Segundo (Pietrobelli, 2003 apud IPEA, 2017), há três tipos de Arranjos Produtivos Locais: os arranjos geográficos, os distritos industriais marshallianos e as redes de empreendimento com alguma forma de liderança predominante. Esses três elementos demonstram que, em determinados locais, pode haver um baixo nível de desenvolvimento das instituições e pouca interação entre as firmas, enquanto em outros, as firmas possuem um nível forte de cooperação e usufruem mais dos

benefícios das economias de escala. Há também locais, como no caso dos locais com redes de liderança predominante, onde um número pequeno de firmas lideram e influenciam aquele arranjo, afetando as demais firmas daquela região.

Há limitações no conceito de APL, por isso Crocco (2003) introduz e define o conceito de território localizado como “*o espaço socialmente construído, uma superfície ativa e aberta, que influencia e é influenciada pelas interações localizadas*”. No contexto dos chamados “distritos marshallianos”, o território localizado é impactado positivamente pelos diversos benefícios da aglomeração, sobretudo no que tange a “dispersão do conhecimento” que é gerada pelas interações entre as firmas, trabalhadores e fornecedores. No entanto, o autor afirma que existem anomalias em determinados locais que podem impactar negativamente tanto na intensidade dos benefícios da aglomeração. Dentre estes fatores presentes nas periferias capitalista, Crocco (2003) cita que:

- (a) as capacitações inovativas inferiores à de países desenvolvidos;
- (b) o ambiente organizacional é aberto e passivo;
- (c) o ambiente institucional e macroeconômico é mais volátil e permeado por constrangimentos estruturais;
- (d) o entorno destes sistemas é basicamente de subsistência, a densidade urbana é limitada, o nível de renda per capita é baixo, os níveis educacionais são baixos, a complementaridade produtiva e de serviços com o polo urbano é limitado e a imersão social é frágil.

Para entender contextos mais complexos em regiões periféricas, introduziu-se o conceito de Arranjos Produtivos Informais, que geralmente “contain micro and small firms whose technology level is low relative to the industry frontier and whose owner-operators have weak management capabilities.” (Mytelka e Farinelli, 2000). Nestes arranjos informais, a baixa interação entre os agentes gera uma redução na intensidade dos benefícios da aglomeração produtiva, no entanto, ainda são positivamente influenciados.

2.4 ESTUDOS EMPÍRICOS

Além das teorias apresentadas, há estudos recentes aplicados no contexto do Estado do Rio de Janeiro que utilizam a ferramenta do Quociente Locacional e abordam os principais conceitos de economia regional. Ferrari, Felipetto e Piffer (2024) realizaram uma análise verificando a interação da região da Costa Verde com o restante do estado, identificando além da especialização, a reestruturação e diversificação produtiva da região fluminense. Foram analisados o Quociente Locacional (QL) e o Coeficiente de Reestruturação (Cr) no estudo para os anos de 2002, 2012 e 2022, obtendo o resultado dos setores considerados base da região, como Indústria de Material de Transporte, Serviço de Utilidade Pública, entre outros.

Já Rocha (2006) analisa em sua dissertação a importância dos arranjos produtivos locais para o desenvolvimento das cidades da região serrana do Rio de Janeiro. Neste estudo, são analisados dois dos principais APLs da região, sendo o polo de Vestuário de Petrópolis, que no ano analisado detinha mais de 900 estabelecimentos na Rua Teresa e alto faturamento e o polo de Vestuário de Nova Friburgo, que contava com cerca de 20% da produção de lingerie nacional. Concluiu-se no estudo que o município de Nova Friburgo, apesar de ser menos populoso, tinha um nível de desenvolvimento do seu APL superior ao de Petrópolis. Isto porque na análise geral a cidade detinha mais projetos voltados para o desenvolvimento destes APLs, maior cooperação entre as empresas e articulação geral dos atores econômicos.

A relevância destes estudos para a presente pesquisa está no fato de demonstrarem que o Rio de Janeiro, e em especial a Região Serrana, já possui histórico de especialização produtiva e formação de arranjos produtivos locais em setores estratégicos, como o vestuário. Ao retomar essas evidências com dados mais recentes da RAIS e aplicar técnicas adicionais de análise espacial, este trabalho busca avançar na compreensão de como tais especializações se mantêm, se transformam ou se expandem ao longo do tempo. Assim, a pesquisa não apenas complementa as conclusões anteriores, mas também oferece uma atualização metodológica e temporal, ao considerar os anos de 2019 e 2024 e a utilização da

Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) para identificar a existência de clusters regionais.

3 METODOLOGIA

A metodologia do estudo seguiu a tradicional abordagem de cálculo do Quociente Locacional para os municípios da região serrana fluminense, identificando através dos resultados obtidos, a autocorrelação espacial e possíveis clusters presentes na área.

3.1 QUOCIENTE LOCACIONAL

O Quociente Locacional é uma metodologia recorrentemente utilizada em diversos estudos no âmbito da economia regional para identificar a concentração de setores econômicos em um dado espaço geográfico. De acordo com Haddad (1989, p.232), a metodologia consiste em identificar a participação percentual de uma região em um setor com a participação percentual da mesma região. O cálculo é realizado através da seguinte fórmula:

$$QL_{ij} = \frac{\frac{E_{ij}}{E_i}}{\frac{E_j}{E}}$$

onde,

E_{ij} = número de pessoas ocupadas no setor i , da região j

E_i = total de ocupados no setor i , no estado

E_j = total de ocupados em todos os setores na região analisada j

E = total de ocupados em todo o estado e considerando todos os setores

Sobre a interpretação dos resultados obtidos, Haddad (1989, p.232) afirma que quando o Quociente Locacional (QL) for superior a 1, existe uma relativa especialização deste setor na região analisada, o que pode mostrar uma concentração produtiva do setor superior ao da economia nacional. Apesar de comumente utilizado, há alguns pontos de atenção que limitam a utilização indicador. Estes pontos são destacados por Suzigan (2003) que relata que não é possível utiliza-lo como forma de

comparar municípios ou regiões, já que regiões pouco industrializadas podem facilmente fazer com que haja grande variação no grau de especialização, caso haja apenas uma unidade produtiva. O autor segue a sua análise sobre estas limitações ressaltando que regiões muito desenvolvidas podem apresentar alto grau de diversificação produtiva, fazendo com que o indicador tenha dificuldade de captar a especialização real do setor naquele local.

Diante das limitações do Quociente Locacional para mensurar com precisão a especialização setorial, a Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) se apresenta como uma abordagem complementar essencial, ao permitir identificar padrões de autocorrelação espacial entre os principais setores de uma determinada região

3.2 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS

Para verificar a autocorrelação espacial e visualizar a distribuição dos setores especializados no território da região serrana, optou-se por utilizar a Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE). De acordo com Anselin (1995), esta abordagem permite a identificação de clusters e outliers espaciais, o Local Indicator of Spatial Association (LISA), a fim de obter o mapa de clusters da região, que combina a informação do diagrama de dispersão de Moran e a informação do mapa de significância das medidas de associação local. A utilização conjunta da AEDE com o QL permite uma abordagem mais abrangente na análise da dinâmica setorial regional, sendo possível observar além da especialização dos setores e entender a forma como estes estão agrupados ou dispersos no espaço.

3.2.1 I de Moran

Para o caso do estudo, foi aplicado o indicador de autocorrelação espacial local, o I de Moran Global Univariado. De acordo com Almeida (2012), a estatística de Moran se dá da seguinte forma:

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{z'Wz}{z'z}$$

Onde,

n = número de regiões

z = valores da variável de interesse padronizada

Wz = Valores médios da variável de interesse padronizada nos vizinhos

S_o = Somatório de matriz de pesos espaciais W

Para resultados onde o I é superior a 0, a autocorrelação espacial é positiva, indicando que valores semelhantes estão próximos. Já quando o I é igual ou aproximadamente 0, não há autocorrelação espacial, isto é, não há vizinhos semelhantes próximos. Por fim, quando I é inferior a 0, a autocorrelação espacial é negativa com vizinhos próximos tendo valores diferentes.

3.2.2 Diagrama de Moran

O diagrama de Moran denota-se como sendo o “gráfico da dispersão da nuvem de pontos representando as regiões, com indicação de declividade da reta de regressão” (Almeida. 2012). Por isso, é utilizado neste trabalho como forma alternativa de verificação de autocorrelação espacial. A sua fórmula é exposta como sendo:

$$W_z = \alpha + \beta z + \varepsilon$$

onde,

α : Constante da regressão;

β : Coeficiente angular da regressão

ε : Termo de erro

A mesma pode ser reescrita como sendo:

$$\beta = I = \frac{z'Wz}{z'z}$$

3.2.3 Indicador de Moran Local (LISA)

Para setores identificados como tendo uma autocorrelação espacial positiva, buscou-se mapear possíveis clusters através do Indicador de Moran Univariado Local (LISA). Almeida (2012) descreve o indicador como sendo:

$$I_i = z_i \sum_{j=1}^J w_{ij} z_j$$

Onde,

i: É o valor do Índice de Moran Local para o município i.

z_i: É o valor padronizado da variável para o município i

z_j: É o valor padronizado da variável para o município j.

w_{ij}: É o elemento da matriz de pesos espaciais que define a vizinhança entre os municípios i e j.

O mapa ilustra em quatro categorias de associação espacial, estatisticamente significativas: Alto-Alto (valores altos cercados por altos), Baixo-Baixo (valores baixos cercados por baixos), Alto-Baixo (valores altos cercados por baixos) e Baixo-Alto (valores baixos cercados por altos)” (ALMEIDA, 2012, p. 126).

4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.

4.1 ECONOMIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

O Estado do Rio de Janeiro é um dos mais populosos estados brasileiros. Segundo dados estimados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2024 a população fluminense era de 17.219.679 habitantes, ocupando o terceiro lugar no ranking populacional do país. Dados do IBGE mostram também que o Produto Interno Bruto (PIB) do estado foi de R\$949,3 bilhões em 2021. A estrutura econômica baseia-se nos setores de serviços e atividades industriais, sobretudo na exploração de óleo e gás. Segundo a Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro (CEPERJ), no ano de 2021 o estado possuía 10,52% de participação em todo o PIB nacional. Em 2022, a participação no PIB subiu para 11,4%, retornando a patamares de 2014.

4.2 ECONOMIA DA REGIÃO SERRANA

A Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro é formada por 14 municípios, sendo eles as cidades de Petrópolis, Nova Friburgo, Teresópolis, Bom Jardim, Cantagalo, São José do Vale do Rio Preto, Sumidouro, Carmo, Cordeiro, Duas Barras, Trajano de Moraes, São Sebastião do Alto, Santa Maria Madalena e Macuco. O conjunto de municípios da região é o terceiro maior em extensão territorial do Estado do Rio de Janeiro, com 6.936 km² (SECRETARIA DE ESTADO DA CASA CIVIL E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2017). Segundo o IBGE, a população da serra fluminense estimada soma 848.593 habitantes em 2024, sendo a 5^o maior região do Estado do Rio de Janeiro e representando 4,93% da população total do estado. As principais cidades tanto em população quanto em importância econômica são as cidades de Petrópolis, Nova Friburgo e Teresópolis, que juntas tracionam a economia local. Pode-se verificar na tabela abaixo a preponderância destas cidades na região em termos de atividade econômica:

TABELA 1 - Produto Interno Bruto dos municípios da região serrana

Municípios	2021	
	PIB Nominal (x1000)	PIB Per Capta
Petrópolis	15.665.448,49	R\$ 51.003,60
Nova Friburgo	6.324.934,84	R\$ 33.000,12
Teresópolis	5.923.947,11	R\$ 31.880,03
Bom Jardim	887.303,99	R\$ 31.941,54
Cantagalo	841.421,15	R\$ 41.730,95
São José do Vale do Rio Preto	738.568,27	R\$ 33.522,52
Sumidouro	600.126,65	R\$ 38.202,73
Carmo	561.153,23	R\$ 29.286,22
Cordeiro	456.175,92	R\$ 20.592,99
Duas Barras	249.220,17	R\$ 21.553,24
Trajano de Moraes	242.020,24	R\$ 22.718,51
São Sebastião do Alto	241.288,91	R\$ 25.625,42
Santa Maria Madalena	234.582,21	R\$ 22.599,44
Macuco	214.874,58	R\$ 38.057,84

Fonte: Elaboração própria / IBGE - 2021

Observa-se que Petrópolis é a cidade que possui a economia relativamente mais forte na região, com o PIB de R\$15,665 bilhões e PIB per capita de R\$51.003, seguido por Nova Friburgo com R\$6.324 bilhões e R\$ 33.000 respectivamente e Teresópolis com R\$5.923 bilhões e R\$31.880 de PIB per capita. As demais cidades da região possuem população inferior a 50 mil habitantes e, portanto, tem uma atividade econômica menor do que os grandes municípios. Ainda assim, a região serrana, mesmo tendo sua importância em diversos segmentos da economia fluminense, possui baixa participação relativa no PIB estadual, representando apenas 3,5% de participação em 2021, número inferior aos 3,75% observado em 2009 (Santos, 2013).

Apesar da baixa participação, a região possui importantes setores que, no dia a dia, possuem sua significância para a economia do estado. É o caso da agricultura

familiar que abastece com hortaliças e verduras boa parte do Estado do Rio, da Indústria de transformação têxtil, que é referência principalmente na cidade de Nova Friburgo e também do turismo, que está fortemente presente nas três principais cidades da região, movimentando o setor de serviços. Além disso, a região conta com alguns APLs importantes regionalmente e nacionalmente. De acordo com o Observatório APL do Governo Federal, a região serrana conta atualmente com três arranjos produtivos locais, sendo um com o polo na cidade de Bom Jardim referente ao setor de produção de cafés especiais, outro na cidade de Petrópolis com a atividade de Plantas Medicinais e na cidade de Nova Friburgo com o tradicional polo de moda íntima. Apesar de estarem polarizados nestes municípios, estes APLs compõem também alguns dos seus municípios vizinhos da mesma região. É importante ressaltar que outros órgãos públicos estaduais, federais ou órgãos privados podem considerar a existência de outros APLs. É o caso, por exemplo, do Governo do Estado do Rio de Janeiro, que através da Secretária de Turismo, destaca como um APL o pólo de Cerveja Artesanal na região serrana como mais um relevante para o desenvolvimento da economia estadual. Já o Mapa de APLs da Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (REDESIST) apresenta para além do reconhecido polo têxtil de Nova Friburgo, o APL de Software e APL de Vestuário, ambos em Petrópolis.

Observando os dados absolutos de emprego regional baseados na RAIS de 2024, os três principais municípios serranos possuem o comércio varejista como principal setor de atividade econômica. No entanto, há diferenças para os demais segmentos, como em Petrópolis, onde os setores de Alimentação e Serviços para Edifícios e Atividades Paisagísticas são relativamente mais fortes. Por outro lado, a cidade de Nova Friburgo se destaca pela Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios e Alimentação. E por fim, Teresópolis, que além do forte comércio varejista, possui grande presença relativa nos setores de Serviços para Edifícios e Atividades Paisagísticas e Alimentação respectivamente.

5. ANÁLISE DE RESULTADOS

A seguir, são apresentados os setores de maior destaque na análise do Quociente Locacional. Além disso, é verificada a autocorrelação espacial dos setores relevantes para a economia regional.

5.1 QUOCIENTE LOCACIONAL DA REGIÃO SERRANA

Por meio dos dados de emprego obtidos na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), foi calculado o Quociente Locacional (QL) para cada um dos quatorze municípios da região serrana, sendo possível identificar os seus setores mais especializados da região, bem como a sua evolução nestes seis anos. Abaixo, foi destacado cada um deles nas três principais cidades:

5.1.2 **Petrópolis**

Em 2019, havia 33 setores na cidade de Petrópolis com o Quociente Locacional superior a 1, isto é, considerados setores especializados no município. Os principais são o de Fabricação de Produtos Têxteis (QL = 5,14), Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios (QL = 3,51), Fabricação de Móveis (QL = 3,14), Fabricação de Equipamentos de Informática, Produtos Eletrônicos e Ópticos (QL = 3,12) e Fabricação de Bebidas (QL = 3,01).

Em 2024, foram identificados 34 setores especializados na cidade, sendo eles Fabricação de Produtos Têxteis (QL=3,95), Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios (QL = 3,25), Fabricação de Móveis (QL = 3,18), Atividades Ligadas ao Patrimônio Cultural e Ambiental (QL = 2,99) e Fabricação de Equipamentos de Informática, Produtos Eletrônicos e Ópticos (QL = 2,79).

Percebe-se que ao longo dos anos, entre os principais setores, a maioria teve uma variação negativa em seu grau de especialização, principalmente o setor de Fabricação Produtos Têxtil e Fabricação de Bebidas. Do lado inverso, as Atividades Ligadas ao Patrimônio Cultural e Ambiental registrou aumento na sua concentração, assim como, os setores de Serviços Domésticos (QL= 1,67), Fabricação de Celulose,

Papel e Produtos de Papel (QL = 1,30), Fabricação de Produtos de Metal, Exceto Máquinas e Equipamentos (QL = 1,31), Reparação e Manutenção de Equipamentos de Informática e Comunicação e de Objetos Pessoais e Domésticos (QL= 1,10) e Correio e Outras Atividades de Entrega (QL= 1,05) que não eram especializados no município em 2019, mas passaram a ser em 2024. Abaixo, é possível observar na tabela 2 a relação com os quinze maiores QLS encontrados para a cidade.

TABELA 2 - 15 maiores QLS em Petrópolis - 2024

Setores com maiores QLS - 2024	QL
Fabricação de Produtos Têxteis	3,95
Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios	3,25
Fabricação de Móveis	3,18
Atividades Ligadas ao Patrimônio Cultural e Ambiental	2,99
Fabricação de Equipamentos de Informática, Produtos Eletrônicos e Ópticos	2,79
Fabricação de Bebidas	2,53
Fabricação de Produtos Alimentícios	1,88
Fabricação de Máquinas e Equipamentos	1,74
Fabricação de Produtos Diversos	1,67
Serviços Domésticos	1,67
Atividades de Atenção À Saúde Humana Integradas com Assistência Social, Prestadas em Residências Coletivas e Particulares	1,65
Fabricação de Produtos de Borracha e de Material Plástico	1,60
Alojamento	1,55
Esgoto e Atividades Relacionadas	1,50
Edição e Edição Integrada À Impressão	1,48

Fonte: Elaboração própria

5.1.2 Nova Friburgo

Na cidade de Nova Friburgo, em 2019, havia 20 setores com QL maior que 1. Destacando-se no município o setor de Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios (QL=12,09), Fabricação de Produtos Têxteis (QL= 5,68), Atividades de Exploração de Jogos de Azar e Apostas (QL= 2,96), Fabricação de Produtos de Metal, Exceto Máquinas e Equipamentos (QL= 2,64) e Fabricação de Produtos de Madeira (QL=2,56).

Já em 2024, a cidade contava com 25 setores especializados na região. Dentre eles, o de Confeção de Artigos do Vestuário e Acessórios (QL=13,07), Fabricação de Produtos do Fumo (QL= 6,18), Fabricação de Produtos Têxteis (QL = 5,92), Atividades de Exploração de Jogos de Azar e Apostas (QL= 5,49) e Preparação de Couros e Fabricação de Artefatos de Couro, Artigos para Viagem e Calçados (QL= 2,97).

Analisando os dados, é possível verificar que os setores de confecção e têxteis seguem se consolidando ainda mais no município serrano. Assim como as Atividades de Exploração de Jogos de Azar e Apostas e Fabricação de Produtos do Fumo que ganharam mais destaque. Na tabela 3, pode se verificar os quinze setores mais especializados na cidade de Nova Friburgo:

TABELA 3 - 15 maiores QLS em Nova Friburgo - 2024

Setores com maiores QLS - 2024	QL
Confeção de Artigos do Vestuário e Acessórios	13,07
Fabricação de Produtos do Fumo	6,18
Fabricação de Produtos Têxteis	5,92
Atividades de Exploração de Jogos de Azar e Apostas	5,49
Preparação de Couros e Fabricação de Artefatos de Couro, Artigos para Viagem e Calçados	2,97
Fabricação de Produtos de Madeira	2,84
Produção Florestal	2,58
Fabricação de Bebidas	2,39
Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	2,25
Atividades de Rádio e de Televisão	2,10
Serviços Domésticos	2,06
Fabricação de Produtos de Borracha e de Material Plástico	2,05
Fabricação de Produtos de Metal, Exceto Máquinas e Equipamentos	1,94
Fabricação de Produtos Alimentícios	1,87
Fabricação de Móveis	1,36

Fonte: Elaboração própria

5.1.3 Teresópolis

Já na cidade de Teresópolis, 26 setores eram considerados especializados em 2019, podendo se destacar o de Fabricação de Bebidas (QL = 3,75), Produção Florestal (QL = 3,20), Fabricação de Móveis (QL = 2,89), Serviços Domésticos (QL= 2,56) e Fabricação de Produtos de Madeira (QL = 2,31).

Em 2024 a quantidade de setores especializados na cidade de Teresópolis continuou a mesma, porém com diversas variações no resultado do quociente locacional. Continuou-se como destaque os setores de Fabricação de Bebidas (QL= 4,08), Fabricação de Móveis (QL= 2,41), Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados (QL= 2,06), Atividades de Prestação de Serviços de Informação (QL = 1,61) e Fabricação de Celulose, Papel e Produtos de Papel (QL= 1,57).

É possível observar que a Fabricação de Bebidas e a atividades ligadas à Agricultura têm se consolidado na cidade, porém alguns setores perderam destaque com o passar dos anos. É o caso da Produção Florestal, Fabricação de Móveis e Serviços Domésticos.

TABELA 4 - 15 maiores QLS em Teresópolis - 2024

Setores com maiores QLS - 2024	QL
Fabricação de Bebidas	4,08
Fabricação de Móveis	2,41
Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados	2,06
Atividades de Prestação de Serviços de Informação	1,61
Fabricação de Celulose, Papel e Produtos de Papel	1,57
Atividades de Rádio e de Televisão	1,56
Impressão e Reprodução de Gravações	1,54
Fabricação de Equipamentos de Informática, Produtos Eletrônicos e Ópticos	1,50
Fabricação de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias	1,48
Atividades de Atenção À Saúde Humana Integradas com Assistência Social, Prestadas em Residências Coletivas e Particulares	1,42
Atividades Veterinárias	1,41
Serviços para Edifícios e Atividades Paisagísticas	1,40
Produção Florestal	1,34
Atividades Imobiliárias	1,34
Fabricação de Produtos Alimentícios	1,30

Fonte: Elaboração própria

5.1.4 Demais municípios

Nos demais onze municípios da região, optou-se por destacar o resultado dos dois maiores setores. O quadro 1 apresenta os setores mais especializados no ano de 2019:

QUADRO 1 - Setores com maiores QLs em 2019

Município	Setores com maiores QLs - 2019
Bom Jardim	Extração de Minerais Metálicos (17,94) Extração de Minerais Não-Metálicos (10,02)
Cantagalo	Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados (10,27) Produção Florestal (7,83)
Carmo	Fabricação de Bebidas (10,12) Fabricação de Produtos de Madeira (9,34)
Cordeiro	Preparação e Fabricação de Artefatos de Couro (11,29) Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios (5,12)
Duas Barras	Produção Florestal (40,02) Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados (15,49)
Macuco	Eletricidade, Gás e Outras Utilidades (12,58) Fabricação de Produtos de Borracha e de Material Plástico (6,24)
Santa Maria Madalena	Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados (23,75) Serviços Domésticos (15,20)
São José do Vale do Rio Preto	Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionado (9,52) Serviços Domésticos (7,99)
São Sebastião do Alto	Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionado (22,00) Administração Pública, Defesa e Seguridade Social (9,39)
Sumidouro	Produção Florestal (15,88) Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios (12,45)
Trajano de Moraes	Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados (15,64) Fabricação de Bebidas (9,71)

Fonte: Elaboração Própria

Já em 2024, os cenários dos setores com maiores QLs nestes municípios está apresentado no quadro 2.

QUADRO 2 - Setores com maiores QLs em 2024

Município	Setores com maiores QLs - 2024
Bom Jardim	Fabricação de Produtos de Madeira (9,12) Fabricação de Produtos Têxteis (8,64)
Cantagalo	Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados (14,40) Administração Pública, Defesa e Seguridade Social (14,05)
Carmo	Serviços Domésticos (56,19) Atividades Ligadas ao Patrimônio Cultural e Ambiental (10,06)
Cordeiro	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social (11,40) Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios (5,43)
Duas Barras	Produção Florestal (42,51) Fabricação de Produtos de Madeira (24,08)
Macuco	Captação, Tratamento e Distribuição de Água (23,71) Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados (5,84)
Santa Maria Madalena	Produção Florestal (40,23) Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados (24,83)
São José do Vale do Rio Preto	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social (12,85) Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados (9,36)
São Sebastião do Alto	Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados (25,25) Telecomunicações (5,21)
Sumidouro	Produção Florestal (25,16) Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios (11,02)
Trajano de Moraes	Produção Florestal (20,28) Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados (15,96)

Fonte: Elaboração própria

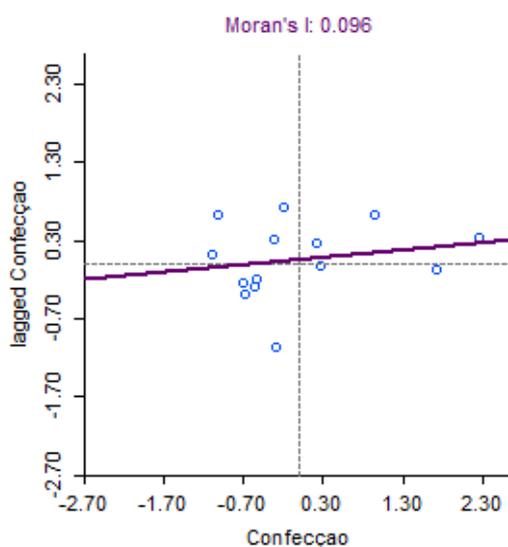
5.2 ANÁLISE SETORIAL

Foram selecionados três setores que se destacaram na região no ano de 2024, com alto nível de especialização nas cidades de Petrópolis, Teresópolis e Nova Friburgo para verificar primeiramente se havia ou não autocorrelação espacial e identificar a existência de clusters.

5.2.1 Setor de Confeccção

Analisando o setor Confeccção de Artigos do Vestuário e Acessórios, pôde se observar um valor positivo para o Índice de Moran Global de 0,096, o que significa que este segmento possui leve autocorrelação espacial e, por isso, conta com municípios próximos uns dos outros especializados no setor. Na Figura 1, é possível visualizar o diagrama de dispersão de Moran:

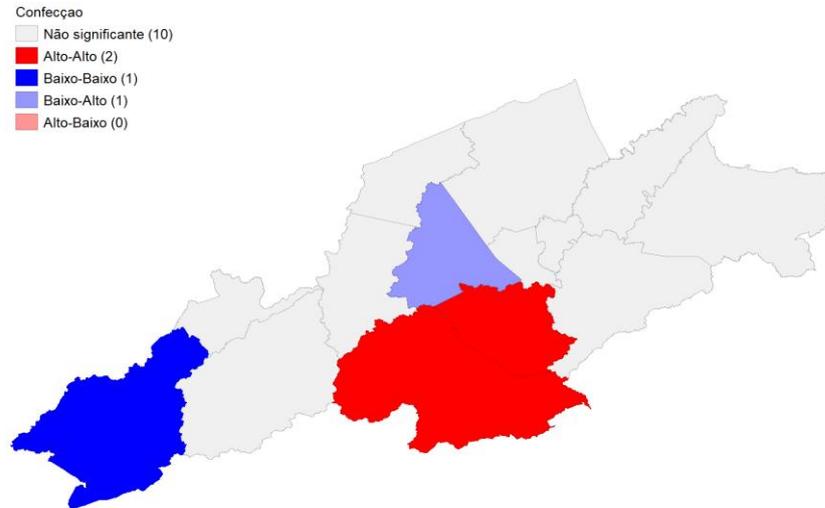
Figura 1 - Diagrama de Dispersão de Moran



Fonte: Elaboração própria

Ao analisar o LISA (Figura 2), verificou-se um resultado Alto-Alto para o setor de confeccção nas cidades de Nova Friburgo e Bom Jardim. A autocorrelação é relativamente forte nestes municípios, que compartilham um grau significativo de especialização, indicando a existência de vizinhos também especializados. Por outro lado, em Petrópolis observou-se o padrão Baixo-Baixo, onde existe uma baixa especialização, porém com vizinhos que não possuem especialização em confeccção de vestuários. No município de Duas Barras verificou-se um padrão Baixo-Alto, com relativa especialização, mas com poucos vizinhos especializados. Abaixo, é possível acompanhar os resultados por meio do mapa de clusters (Figura 2).

Figura 2 - Mapa de Clusters

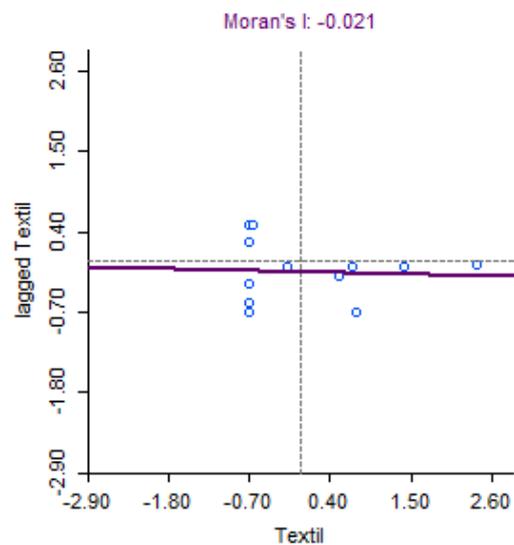


Fonte: Elaboração própria

5.2.2 Setor Têxtil

O setor de Fabricação de Produtos Têxteis apresentou um I de Moran de -0,021, indicando uma ausência de autocorrelação espacial, com distribuição aleatória entre os QLs calculados para o setor na região. Na Figura 3, é possível visualizar o diagrama de dispersão de Moran:

Figura 3 - Diagrama de Dispersão de Moran



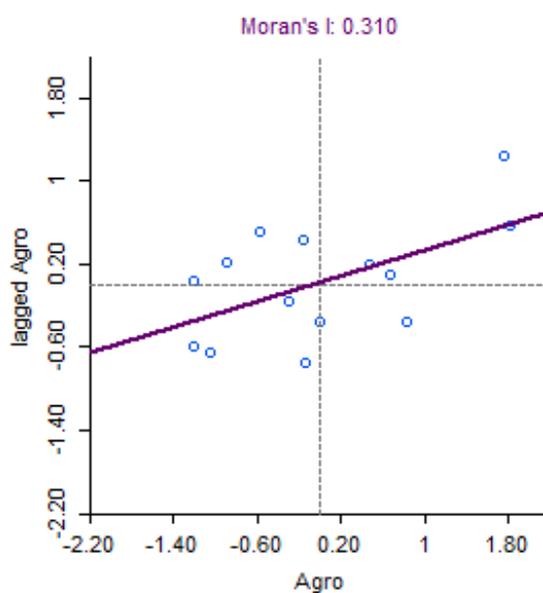
Fonte: Elaboração própria

Optou-se por não abordar o mapa de clusters neste cenário, onde não houve autocorrelação espacial verificada.

5.2.3 Setor de Agropecuária

O setor de Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados registrou um I de Moran Global de 0,310, demonstrando ser relativamente auto correlacionado espacialmente. Pode-se visualizar o resultado por meio do gráfico de dispersão da Figura 4:

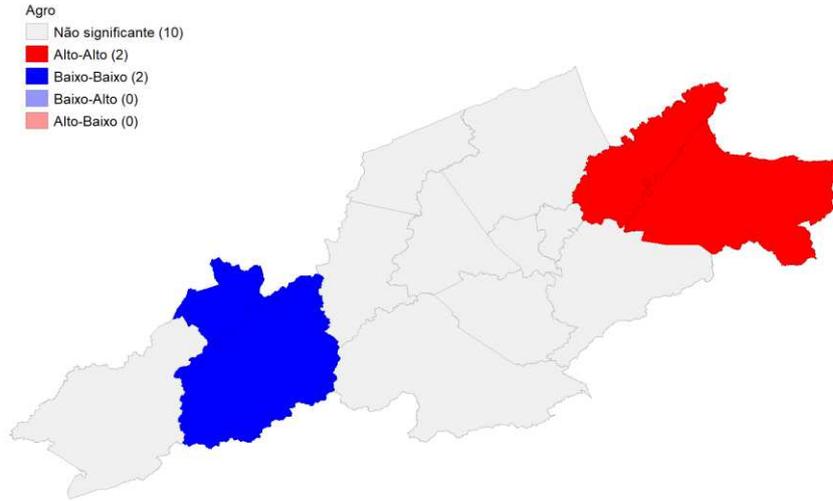
Figura 4 - Diagrama de Dispersão de Moran



Fonte: Elaboração própria

Com relação ao mapa de clusters, observou-se um resultado Alto-Alto para os municípios de São Sebastião do Alto e Santa Maria Madalena. Enquanto na cidade de Teresópolis e São José do Vale do Rio Preto registraram um nível Baixo-Baixo de autocorrelação espacial. É possível verificar o resultado na Figura 5:

Figura 5 - Mapa de clusters do setor da Agropecuária



CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo identificar os setores mais especializados na região serrana do Rio de Janeiro, bem como os potenciais clusters existentes. Pôde se observar ao longo o projeto que entre os anos de 2019 e 2024 houveram algumas mudanças em como cada setor estava ranqueado em seu respectivo município, porém não se verificou mudanças extraordinárias, sobretudo nos municípios de Petrópolis, Nova Friburgo e Teresópolis, que obtiveram maior foco durante o estudo.

Dada as limitações do Quociente Locacional explanadas por Suzigan (2003), não é possível apenas através do QL fazer comparações ou estabelecer a existência de um APL, que perpassa por fatores externos não analisados neste trabalho. No entanto, observando em conjunto a estudos como o de Rocha (2006), pôde-se confirmar a existência de um cluster no setor de confecção de vestuários nos municípios de Nova Friburgo e Bom Jardim, sendo perceptível a robustez deste segmento na região e que segue ganhou ainda mais força entre os anos de 2019 e 2024.

O setor têxtil, bastante forte nas cidades de Petrópolis e Nova Friburgo, bem como o setor de fabricação de bebidas, forte na cidade de Teresópolis, não se comprovou como tendo autocorrelação espacial, apesar de sua elevada especialização nestes municípios. Já o setor de agropecuária registrou um nível Alto-Alto para os municípios de São Sebastião do Alto e Santa Maria Madalena, indicando que esses municípios compartilham com seus vizinhos uma estrutura produtiva semelhante, com forte presença do setor primário, ao contrário de Teresópolis e São José do Vale do Rio Preto, que apresentaram um nível Baixo-Baixo para o setor, isto é, com o QL baixo nas próprias cidades e também baixo ao seu redor.

Zonas com grande especialização e autocorreção de empresas são desejadas para que ocorra um desenvolvimento de fato de determinadas regiões. Como exposto por Marshall (1920), as firmas buscam locais visando reduzir seus custos e ao mesmo tempo acessar possibilidades de interação de ideias, firmas e trabalhadores. Natal et al (2015) expôs que a região serrana do Rio de Janeiro sofre com desvantagens históricas que dificultam o desenvolvimento dos municípios em conjunto. Por este

motivo, apesar de muitos setores especializados, a região possui poucos clusters comprovadamente relevantes e que poderiam de fato alavancar a economia e gerar encadeamentos produtivos para trás ou para frente. Por este motivo, faz-se necessários que os formuladores de política pública busquem fomentar os setores “embrionários” que possam vir no médio e longo prazo gerar maior impacto em todos os 14 municípios da serra fluminense. O estudo visa exatamente esta contribuição, elevando o nível técnico de informações disponíveis sobre a economia local.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Eduardo. **Análise exploratória de dados espaciais**. In: *Econometria espacial aplicada*. Campinas, SP: Editora Alínea, 2012. cap. 4, p. 101–147.

ANSELIN, Luc. **Local indicators of spatial association—LISA**. *Geographical Analysis*, Columbus, v. 27, n. 2, p. 93–115, 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x>. Acesso em: 25 mai. 2025

CROCCO, Marco Aurélio et al. **Metodologia de identificação de arranjos produtivos locais potenciais: uma nota técnica**. *Nova Economia*, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, p. 211-241, maio-ago. 2006.

ELLISON, Glenn; GLAESER, Edward L.; KERR, William R. **What causes industry agglomeration? Evidence from coagglomeration patterns**. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2010. Disponível em: <https://economics.mit.edu/sites/default/files/publications/What%20Causes%20Industry%20Agglomeration%20Evidence%20from%20C.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2025.

FERRARI, Emerson Orsini; ZUCHELLI FELIPETTO, Marta Raquel; PIFFER, Moacir. **Costa Verde e sua interação no estado do Rio de Janeiro quanto à especialização, reestruturação e setores produtivos**. Informe GEPEC, Toledo, v. 28, n. 1, p. 560–583, 2024.

HADDAD, et al. **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil S.A., Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste – ETENE, 1989. cap. 4, p. 225–246.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Rio de Janeiro: IBGE, [s.d.]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?t=pib-por-municipio&c=3305901>. Acesso em: 10 jun. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas de população residente para os municípios e para as unidades da federação**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>. Acesso em: 20 mai. 2025.

LEAL, Érika de Andrade Silva et al. **Planejamento e Desenvolvimento Regional: uma revisão sistemática**. [S. l.: s. n.], 2025.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS. **APLs brasileiros**. Disponível em: <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/portais-desconhecidos/observatorioapl/apls-brasileiros>. Acesso em: 15 jul. 2025.

MYTELKA, Lynn; FARINELLI, Fulvia. **Local clusters, innovation systems and sustained competitiveness**. Maastricht: United Nations University – INTECH, 2000. (UNU/INTECH Discussion Paper Series, n. 2005).

MARSHALL, Alfred. **Principles of Economics**. 8. ed. Londres: Macmillan and Co., 1920.

NATAL, Jorge Luiz Alves; COSTA, Daniel de Oliveira; MIRANDA, Daniel de. **A atual região serrana fluminense e seus espaços: economias perdedoras, institucionalidades desarticuladas e realidades sociais perversas**. *Revista Política e Planejamento Regional*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 309–328, jul./dez. 2015.

OLIVEIRA, Carlos Wagner de A. et al. (org.). **Arranjos produtivos locais e desenvolvimento**. Brasília, DF: Ipea, 2017.

PERROUX, François. Note sur la notion de "pôle de croissance". **Économie appliquée**, Paris, v. 8, n. 1, p. 307–320, jan./jun. 1955.

PORTER, Michael E. **Clusters and the New Economics of Competition**. Harvard Business Review, Boston, v. 76, n. 6, p. 77–90, nov./dez. 1998. Disponível em: <https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition>. Acesso em: 17 jun. 2025.

REDE DE PESQUISA EM SISTEMAS E ARRANJOS PRODUTIVOS E INOVATIVOS LOCAIS – RedeSist. **Mapa de APLs**. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IE/UFRJ, [s.d.]. Disponível em: <https://www.redesist.ie.ufrj.br/atividades/mapa-de-apls>. Acesso em: 8 jul. 2025.

RIO DE JANEIRO. Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro – CEPERJ. **Produto Interno Bruto Estadual 2020–2021**. Rio de Janeiro: CEPERJ, 2022. Disponível em: https://www.rj.gov.br/ceperj/sites/default/files/arquivos-paginas/Rel%20PIB%20Estadual%202020-2021_2.pdf. Acesso em: 2 jul. 2025.

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Indústria, Comércio e Serviços. **Caderno Regional – Região Serrana do Rio de Janeiro**. Observatório de Arranjos Produtivos Locais, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/portais-desconhecidos/observatorioapl/biblioteca-apl/publicacoes/caderno-regional-serrana-rj.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2025.

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Estado de Turismo. **APLs ampliam a qualidade e competitividade dos produtos fluminenses**. [S. l.], [S. d.]. Disponível em: <https://www.turismo.rj.gov.br/motivos/apls-ampliam-a-qualidade-e-competitividade-dos-produtos-fluminenses/>. Acesso em: 9 jun. 2025.

ROCHA, Ana Gabriela de Oliveira. **A importância dos arranjos produtivos locais para o desenvolvimento dos municípios: um estudo comparativo na região serrana do Rio**. 2006. 61 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Estratégia em Negócios) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2003.

SANTOS, Rainer Marques dos. **Desenvolvimento econômico do Estado do Rio de Janeiro: Região Serrana**. 2013. 87 f. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013..

SILVA, Adelson Santos da. **Economias de aglomeração e matching de ocupação e qualificação no mercado de trabalho brasileiro**. 2019. 147 f. Tese (Doutorado em Economia) – Faculdade de Economia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019.

SUZIGAN, W. et al. **Sistemas Locais de Produção: mapeamento, tipologia e sugestões de políticas**. Texto apresentado no XXXI Encontro Nacional de Economia, Porto Seguro, BA, dezembro de 2003.