



**SÉRIE DE TEXTOS PARA DISCUSSÃO
DO CURSO DE CIÊNCIAS
ECONÔMICAS**
TEXTO PARA DISCUSSÃO N. 104

ISSN 2965-2855

Exportação e PIB per capita em Goiás: uma abordagem espacial sobre os municípios goianos

**Filipe Petres Dellen da Silva
Edson Roberto Vieira**

**FACE/UFG
Goiânia – Fevereiro de 2026**

**CIÊNCIAS
ECONÔMICAS**

FACE
FACULDADE DE
ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E
CIÊNCIAS ECONÔMICAS



UFG
UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
GPT/BC/UFG

Silva, Filipe Petres Dellon. Exportação e PIB per capita em Goiás: uma abordagem espacial sobre os municípios goianos / Edson Roberto Vieira - 2026.

28 f. (Série de Textos para Discussão do Curso de Ciências Econômicas, 104)

Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas (FACE), Goiânia, 2026.

Inclui Bibliografia

ISSN 2965-2855

1. Exportações. 2. PIB per capita. 3. Índice. IV. Título

Exportação e PIB per capita em Goiás: uma abordagem espacial sobre os municípios goianos

Filipe Petres Dellon da Silva¹
IE/Unicamp

Edson Roberto Vieira²
FACE/UFG

RESUMO

Este trabalho analisa a dependência espacial entre o Produto Interno Bruto (PIB) per capita e as exportações dos 246 municípios goianos no ano de 2021, com base na Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE). Utilizando o Índice de Moran Global e Local (LISA) univariado e bivariado, verificou-se autocorrelação espacial positiva e estatisticamente significativa. Os resultados indicam que os municípios com maior desempenho exportador e maior PIB per capita tendem a se agrupar espacialmente, revelando a persistência de um padrão de desenvolvimento concentrado e desigual. Já as regiões Norte e Nordeste do estado mantêm baixos níveis de integração econômica e PIB per capita médio reduzido, sugerindo fracos efeitos de transbordamento produtivo. Conclui-se que a difusão dos benefícios das exportações é limitada regionalmente, reforçando a necessidade de políticas territoriais voltadas à infraestrutura, diversificação produtiva e redução das disparidades regionais no território goiano.

Palavras Chaves: Exportações; PIB per capita; Clusters espaciais; Índice de Moran Local (LISA); Goiás

ABSTRACT

This study analyzes the spatial dependence between per capita Gross Domestic Product (GDP) and exports across the 246 municipalities of the state of Goiás in 2021, based on Exploratory Spatial Data Analysis (ESDA). Using global and local (LISA) univariate and bivariate Moran's I statistics, the results reveal positive and statistically significant spatial autocorrelation. The findings indicate that municipalities with higher export performance and higher GDP per capita tend to cluster spatially, revealing the persistence of a concentrated and unequal development pattern. In contrast, the Northern and Northeastern regions of the state exhibit low levels of economic integration and reduced average GDP per capita, suggesting weak productive spillover effects. It is concluded that the diffusion of export-related benefits is regionally limited, reinforcing the need for territorial policies focused on infrastructure investment, productive diversification, and the reduction of regional disparities within the state of Goiás.

Keywords: Goiás; Regional development; Exports; Per capita GDP; LISA; Spatial autocorrelation.

JEL: C21, O40, R11

¹ Mestrando em Ciência Econômica no IE/Unicamp

² Doutor em Economia. Docente na FACE/UFG. E-mail: edson_vieira@ufg.br

1 INTRODUÇÃO

Dentre a literatura disponível sobre desenvolvimento econômico, o PIB *per capita* é frequentemente utilizado como um dos indicadores de desempenho econômico, por refletir a produção de bens e serviços em relação à população residente, permitindo comparações entre diferentes regiões, ainda que não capture integralmente dimensões estruturais do desenvolvimento. Tal abordagem é adotada, por exemplo, no trabalho de Maurício e Plech Filho (2016), que investigaram a correlação entre o PIB *per capita*, o Índice de Gini e a expectativa de vida do brasileiro.

Ao mesmo tempo, as exportações desempenham papel central na literatura sobre crescimento, mais especificamente à luz da hipótese do crescimento liderado pelas exportações (*export-led growth hypothesis – ELGH*). Segundo essa hipótese, a abertura ao comércio internacional impulsiona ganhos de produtividade, gera encadeamentos produtivos e contribui para a elevação da geração de renda, conforme argumentado por Balassa (1978). O autor sustenta que as exportações influenciam o crescimento econômico por duas vias: direta e indireta. A primeira decorre da inclusão das exportações na demanda agregada, de modo que seu aumento eleva o PIB. Já o efeito indireto, ou dinâmico, surge da maior eficiência produtiva associada à abertura comercial, que permite melhor aproveitamento das economias de escala e uma alocação mais eficiente dos recursos produtivos.

Contudo, os benefícios das exportações podem não se distribuir uniformemente no espaço geográfico. Diferentes territórios apresentam capacidades distintas de inserção nas cadeias globais de valor, o que pode acentuar disparidades regionais preexistentes. As relações entre crescimento econômico e exportações têm sido amplamente discutidas na literatura, especialmente no que se refere ao seu papel na elevação do PIB *per capita* dos territórios, conforme apontam Lucena, Campos e Santos (2021). Diante dessa perspectiva, compreender como exportações e PIB *per capita* se distribuem espacialmente nos municípios goianos é essencial para identificar padrões de concentração e desigualdade regional, permitindo avaliar em que medida a hipótese do crescimento liderado pelas exportações se manifesta de forma heterogênea no território estadual.

Nesta perspectiva, este trabalho busca analisar se existe autocorrelação espacial significativa entre níveis do PIB *per capita* e exportações nos municípios goianos durante o ano de 2021. Como objetivos específicos, propõe-se identificar e mapear *clusters* locais de municípios com diferentes níveis de desempenho nessas variáveis.

O ano de 2021, base temporal desta pesquisa, foi escolhido por corresponder à divulgação mais recente, pelo IBGE, dos dados do PIB municipal. Assim, utilizam-se informações municipais atualizadas e aplicam-se técnicas de Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), com o objetivo de identificar clusters e padrões de transbordamento regional. Parte-se da hipótese de que exista autocorrelação espacial significativa entre PIB *per capita* e exportações nos municípios goianos, ou seja, que municípios com maiores níveis de exportação e PIB *per capita* tendam a se concentrar espacialmente, o que reforça a relevância de políticas regionais voltadas à redução das desigualdades territoriais e à difusão dos benefícios do crescimento econômico.

O trabalho foi dividido em cinco seções, além da introdução e das considerações finais. A segunda seção analisa aspectos históricos e teóricos relacionados à formação econômica desigual observada no estado de Goiás, vidando estabelecer um arcabouço para compreender como a dinâmica produtiva e a integração externa geram disparidades territoriais no estado. A terceira seção apresenta os dados e detalha a metodologia de análise utilizada no trabalho, qual seja, a Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE). A seção seguinte tem como objetivo apresentar os resultados da aplicação desse método de análise espacial, apresentando os resultados do Índice Global de Moran (Univariado e Bivariado), mapas de dispersão e o LISA bivariado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Formação Histórica de Goiás: Breves Considerações

Conforme Palacín e Moraes (2008), o processo de interiorização do território colonial português, onde hoje se encontra o Brasil, intensificou-se entre o final do século XVII e o início do XVIII, impulsionado pelas expedições bandeirantes em busca de ouro, metais preciosos e, em segundo plano, pela captura de mão de obra indígena. Naquele período, a Capitania de São Paulo abrangia grande parte do atual Centro-Oeste. O desmembramento dessa capitania ocorreu no início do século XVIII por disputas envolvendo minerais, mais especificamente após a Guerra dos Emboabas (1707-1709) e a Revolta de Vila Rica (1720), que resultaram na criação da Capitania de Minas Gerais. Em 1744, a Coroa portuguesa instituiu a Capitania de Goiás, com o objetivo de, assim como o estado mineiro, fortalecer o controle fiscal e político da mineração. Essa capitania consolidou-se via a criação de pequenas vilas e arraiais, como Vila Boa (atual Cidade de Goiás), Pirenópolis e o Arraial da Barra (Buenolândia), situados predominantemente na porção sul do território.

Durante o período imperial (1822-1889), a Capitania de Goiás transformou-se em província, já enfrentando o esgotamento das jazidas auríferas e, como resposta, intensificou-se o processo de ruralização de sua economia. A agropecuária de subsistência e o comércio regional tornaram-se os principais vetores de integração econômica, sobretudo na região centro-sul, mais populosa e próxima das capitâncias do Sudeste. Chaul (1997) aponta a lentidão desse processo em função do isolamento geográfico de Goiás durante os séculos XVIII e XIX, decorrente das longas distâncias e das condições precárias das vias de transporte em direção à capital nacional, o que limitava a integração ao mercado nacional. Além disso, o norte goiano manteve-se menos povoado, com menor infraestrutura e frágil integração territorial, em razão da distância em relação à capital estadual e aos principais centros urbanos. Essa diferenciação regional persistiu ao longo da Primeira República. A construção da Estrada de Ferro Goiás, ligando Araguari (MG) a Catalão (GO), no início do século XX, representou importante avanço logístico e econômico, especialmente para o sul goiano, conforme Chaul (1997).

Já no Governo Provisório (1930-1937) e no Estado Novo de Getúlio Vargas (1937-1945), a construção de Goiânia e a política de interiorização promovida pela *Marcha para o Oeste*³, fortaleceram a economia estadual. Mendonça (2012) observa que a criação da nova capital buscava romper o isolamento geográfico e econômico de Goiás, posicionando Goiânia próxima de áreas de maior dinamismo produtivo. Posteriormente, a construção de Brasília, na década de 1960, intensificou os fluxos migratórios e consolidou o eixo econômico entre Brasília, Anápolis e Goiânia, conforme Fernandez (2016). Já a abertura da BR-153 (Belém-Brasília) ampliou a integração do norte goiano, favorecendo seu desenvolvimento (OLIVEIRA, 2018).

Oliveira (2018) também ressalta que, durante o processo de redemocratização e a Constituinte de 1988, a criação do Estado do Tocantins expressou a tentativa de corrigir desequilíbrios históricos não apenas econômicos, mas também político-administrativos. Essa reconfiguração territorial representou uma resposta à marginalização histórica da região norte. Ainda assim, permanecem diferenças estruturais entre os territórios goianos situados próximos

³ A Marcha para o Oeste foi uma política do governo Getúlio Vargas destinada a estimular a ocupação, integração e o desenvolvimento das regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil, então consideradas “vazios demográficos” e pouco articuladas ao restante do país, sendo a interiorização igualmente concebida como estratégia de segurança e fortalecimento do Estado Novo. Em nível regional, Pereira (1997) destaca o papel do lobby de intelectuais goianos, especialmente aqueles influenciados pelas transformações do Sul de Goiás, que defendiam a integração do estado ao restante do país por meio de investimentos em infraestrutura, comunicação e pela promessa de um futuro modernizador simbolizado na construção e ocupação de Goiânia.

ao Tocantins e aqueles localizados nas fronteiras com Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, refletindo padrões distintos de integração econômica e infraestrutura.

Em síntese, Goiás apresenta-se historicamente como um estado heterogêneo, fruto de sua formação desigual e de uma trajetória marcada por ciclos distintos de integração e desenvolvimento. Apesar da expansão do agronegócio e de setores industriais exportadores, sobretudo a partir da segunda metade do século XX, terem intensificado o dinamismo econômico em algumas regiões do estado, outras permanecem com maiores desafios de desenvolvimento.

2.2. Indicadores de Desenvolvimento, PIB *per capita* e exportações

Na literatura econômica, o PIB *per capita* é amplamente utilizado como um dos indicadores de desenvolvimento econômico, por refletir a produção de bens e serviços em relação à população de um território. Ademais, esse indicador permite comparações entre diferentes territórios, captando desigualdades regionais. Autores como Myrdal (1957) e Hirschman (1958) já apontavam que o desenvolvimento tende a se concentrar em polos mais dinâmicos, reforçando disparidades regionais. Nesse sentido, o PIB *per capita* não deve ser visto apenas como reflexo da produção interna, mas também como indicador da forma desigual de inserção dos territórios nos fluxos econômicos, ainda que não capture plenamente dimensões sociais, institucionais e distributivas do desenvolvimento.

Em relação às exportações, estudos como os de Haddad (1989) e Moreira (2015) evidenciam que municípios e estados com maior integração ao comércio internacional tendem a apresentar melhores indicadores de renda e desenvolvimento. Em Goiás, conforme evidenciam Lucena, Campos e Santos (2021), a expansão das exportações agroindustriais tem propiciado maior dinamismo regional, favorecendo ganhos de escala e a redução dos custos de produção. Além disso, a concentração de empresas no território contribui para a geração de externalidades positivas, tais como encadeamentos produtivos e difusão de conhecimento, que beneficiam diretamente as atividades exportadoras locais.

A relação entre exportações e crescimento econômico é conhecida como hipótese do crescimento liderado pelas exportações (Export-led Growth – ELG), a qual sugere que as exportações podem atuar como motoras do desenvolvimento, conforme Balassa (1978). Essa perspectiva argumenta que economias voltadas ao mercado externo aumentam sua produtividade, dinamizam setores estratégicos e ampliam o acúmulo de capital por meio de economias de escala, aprendizado tecnológico e melhor alocação de recursos. Ademais, as exportações contribuem para o saldo positivo da balança de pagamentos, o que também estimula investimentos estrangeiros, configurando um mecanismo potencial de sustentação do crescimento econômico.

Por outro lado, há críticas à visão exclusivamente otimista sobre as exportações. Especializações produtivas extremas, baseadas em poucos produtos primários, podem gerar vulnerabilidade externa e um processo de “especialização regressiva”⁴, limitando o desenvolvimento de longo prazo, como discutido por Bresser Pereira (2008). Assim, embora as exportações estejam associadas ao crescimento do PIB *per capita*, a qualidade e a diversificação da pauta exportadora são variáveis essenciais para compreender seus efeitos no desenvolvimento.

A literatura sistematizada por Vieira e Xavier (2017) contextualiza a hipótese do *export-led growth* no âmbito das teorias que explicam a dinâmica do desenvolvimento econômico, destacando que, apesar de amplamente debatida, não há consenso absoluto quanto à magnitude

⁴ Especialização regressiva é conhecida como o processo pelo qual um país ou região passa a se especializar cada vez mais em atividades com baixo conteúdo tecnológico, baixa produtividade e fraca capacidade de encadeamento produtivo, em consequência de fatores como apreciação cambial, abertura comercial mal orientada ou dependência de exportações de commodities.

e à direção de seus efeitos. Tomando o Brasil como estudo de caso, os autores constatam que as exportações desempenham papel relevante no crescimento econômico nacional, confirmado a pertinência da hipótese. Ademais, demonstram que, mesmo antes de a China assumir posição de principal destino das exportações brasileiras — processo que posteriormente acarretou uma reconfiguração da pauta, com maior predominância de commodities e menor participação de manufaturados —, o setor exportador já contribuía de forma significativa para a expansão do PIB.

No âmbito da análise econômica territorial, destaca-se o efeito *spillover* (ou efeito de transbordamento), que se refere ao impacto que determinada característica ou atividade em uma região exerce sobre regiões vizinhas, devido à interdependência espacial ou econômica entre elas. Em análises espaciais locais, esse fenômeno ocorre quando as condições socioeconômicas, políticas ou outras externalidades de um município (no caso desta pesquisa) afetam o desempenho de outros municípios próximos, rompendo com a hipótese econômétrica tradicional de independência das observações. Assim, o efeito *spillover* evidencia que o espaço geográfico atua como canal de difusão de influências, tornando inadequado o uso de modelos econômétricos tradicionais que ignoram a autocorrelação espacial (ALMEIDA, 2012).

Ademais, o trabalho de Solé-Ollé (2006) evidencia dois tipos de efeitos spillover: um direto, quando as políticas adotadas em determinado município afetam diretamente sua população, e um indireto, quando os territórios vizinhos se beneficiam dessas políticas. Leal (2020) utiliza o exemplo dos serviços de saúde, no qual o aumento da infraestrutura municipal atrai cidadãos de municípios próximos. Esse tipo de dinâmica pode ser associado à formação de clusters e aos seus efeitos de transbordamento sobre o entorno territorial.

Do ponto de vista da economia regional, North (1955, 1956) formula a *Teoria da Base de Exportação*, segundo a qual a demanda externa determina o nível de atividade econômica local, enquanto Tiebout (1956) aprimora esse modelo ao demonstrar empiricamente que as exportações condicionam a renda regional por meio de multiplicadores. Richardson (1975) sintetiza essas abordagens ao incorporar exportações e efeitos multiplicadores em modelos de crescimento equilibrado.

A consolidação metodológica desse campo ocorre com Isard (1956), que formaliza a ciência regional ao introduzir modelos de localização e técnicas de insumo-produto espacial, permitindo medir fluxos intersetoriais e inter-regionais associados ao desempenho exportador. Sua contribuição estabelece a base analítica para compreender como vantagens locacionais, custos de transporte e estruturas produtivas delimitam a capacidade de inserção externa das regiões.

Friedmann (1966) e Perroux (1955) ampliam essa discussão ao relacionar exportações à formação de polos de crescimento. Para ambos, centros dinâmicos e firmas motrizes, frequentemente orientados ao mercado externo, irradiam efeitos de encadeamento e impulsionam a expansão territorial. Assim, nas diferentes vertentes teóricas, as exportações emergem como elemento estruturante da dinâmica regional, seja via multiplicadores, via fluxos espaciais ou via polos de desenvolvimento.

3 METODOLOGIA E DADOS

3.1 Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE)

De acordo com Schettini (2019), a Análise Exploratória Espacial de Dados (AEDE) constitui um instrumento voltado à identificação de padrões de aglomeração e comportamentos atípicos no espaço geográfico. Diferentemente de abordagens que tratam as unidades regionais de forma homogênea, essa perspectiva considera a influência da distância e da proximidade territorial, permitindo evidenciar disparidades econômicas, sociais e geográficas. Ao reconhecer heterogeneidades territoriais, amplia-se o potencial analítico para a formulação de políticas públicas mais aderentes às especificidades locais. A utilização de técnicas de análise

espacial contribui para o monitoramento das variáveis em estudo, articulando medidas de concentração e dependência espacial em prol do planejamento regional.

Almeida (2012) aponta que o primeiro passo do AEDE consiste em testar a hipótese de aleatoriedade espacial, ou seja, avaliar se os valores observados de uma variável em determinada região são independentes dos valores da mesma variável em regiões vizinhas. Para isso, utiliza-se o coeficiente de autocorrelação espacial, que mede o grau de dependência entre observações localizadas no espaço, indicando se os valores semelhantes tendem a se agrupar, dispersar ou distribuir-se de forma aleatória.

Nas subseções seguintes, são apresentados de forma detalhada os procedimentos metodológicos adotados neste trabalho para a aplicação da AEDE, bem como os instrumentos estatísticos utilizados na identificação e interpretação dos padrões espaciais observados.

3.1.1 Matrizes de Pesos Espaciais

O presente trabalho adota uma abordagem quantitativa com ênfase na análise de variáveis que apresentam estrutura espacial, notadamente o PIB *per capita* e as exportações municipais dos municípios de Goiás. Ressalta-se que a aplicação das técnicas de análise espacial tem como objetivo principal identificar padrões e associações espaciais, sem estabelecer relações causais diretas.

Além disso, devido à natureza espacial dos dados, é prática recorrente na literatura realizar como metodologia a Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE). Essa abordagem tem como objetivo identificar a presença de efeitos de transbordamento (*spillovers*) entre as variáveis analisadas e fornecer subsídios para a especificação adequada do modelo econométrico, permitindo compreender melhor as relações espaciais subjacentes aos fenômenos estudados.

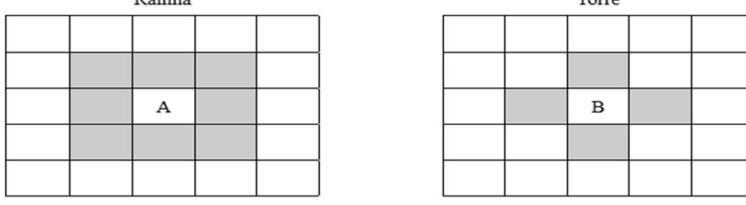
Como ferramenta analítica, empregam-se o Índice de Moran Global bivariado, o Índice de Moran Local bivariado e os Indicadores Locais de Associação Espacial (LISA), conforme proposto por Anselin (1995), permitindo distinguir padrões de associação espacial significativos daqueles que poderiam ocorrer ao acaso.

Conforme Almeida (2012), a análise de autocorrelação espacial requer a definição de uma matriz de pesos espaciais (W), que formaliza as relações de vizinhança entre as unidades territoriais. Essa matriz é usualmente normalizada por linha, de modo que cada elemento W_{ij} seja dividido pela soma dos pesos da linha i , garantindo comparabilidade entre as observações:

$$W_{ij}^* = \frac{W_{ij}}{\sum_j W_{ij}}$$

Dentre as estruturas de vizinhança baseadas em contiguidade territorial, destacam-se as matrizes do tipo *queen* e *rook*. A matriz *queen* considera como vizinhos os polígonos que compartilham fronteiras ou vértices, enquanto a *rook* considera apenas fronteiras lineares comuns (ALMEIDA, 2012). Neste estudo, adota-se a matriz do tipo *queen*, por sua capacidade de captar interações espaciais mais complexas entre os municípios goianos, considerando tanto fronteiras lineares quanto vértices.

Figura 1 – Modelo de contiguidade em matrizes de pesos espaciais



Fonte: Adaptado de Almeida, 2012.

3.1.2 Índice de Moran Global

O Índice de Moran Global é uma estatística de autocorrelação espacial que mede o grau de associação entre os valores de uma variável observados em diferentes unidades espaciais. Seu valor varia entre -1 e +1, sendo que valores positivos indicam associação espacial positiva (alto-alto ou baixo-baixo), valores negativos indicam associação espacial negativa (alto-baixo ou baixo-alto), e valores próximos de zero sugerem ausência de autocorrelação espacial (ALMEIDA, 2012).

O Índice de Moran Global tem como expressão formal:

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Ou, de forma matricial:

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

onde n representa o número de regiões (observações); x_i e x_j denotam os valores observados da variável de interesse nas regiões i e j , respectivamente; \bar{x} corresponde à média da variável x ; z é o vetor dos valores padronizados da variável de interesse, definido como $z = x - \bar{x}$; e W é a matriz de pesos espaciais, cujos elementos w_{ij} indicam a relação de vizinhança entre as regiões i e j , assumindo-se que a matriz esteja normalizada por linha.

O termo S_0 corresponde à soma de todos os elementos da matriz de pesos espaciais, isto é:

$$S_0 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}$$

conforme apresentado em Almeida (2012).

3.1.3 Índice de Moran Global Bivariado

Conforme apresentado em Almeida (2012), o Índice de Moran Global bivariado constitui uma extensão do Índice de Moran tradicional, sendo utilizado para avaliar se os valores de uma variável observada em uma determinada localização estão espacialmente associados aos valores de outra variável observada nas localidades vizinhas. Formalmente, o índice é definido como:

$$I_{xy} = \frac{n}{S_0} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Ou, de forma matricial:

$$I_{xy} = \frac{n}{S_0} \frac{z'_x W z_y}{z'_x z_x}$$

onde n representa o número de unidades espaciais observadas; x_i corresponde ao valor da variável X na região i ; y_j representa o valor da variável Y na região j ; \bar{x} e \bar{y} são as médias das variáveis X e Y , respectivamente; z_x e z_y são os vetores das variáveis padronizadas, definidos como $z_x = x - \bar{x}$ e $z_y = y - \bar{y}$; e W é a matriz de pesos espaciais, cujos elementos w_{ij} definem a estrutura de vizinhança entre as unidades espaciais, assumindo-se que a matriz esteja normalizada por linha.

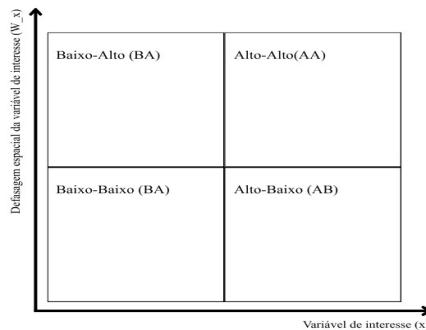
O termo S_0 corresponde à soma de todos os elementos da matriz de pesos espaciais, isto é:

$$S_0 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}.$$

3.1.4 Diagrama de Espalhamento ou Dispersão De Moran

O Diagrama de Dispersão de Moran é utilizado para representar visualmente a autocorrelação espacial dos dados. Segundo Almeida (2012), trata-se de um gráfico de dispersão no qual cada ponto da nuvem representa uma região. No eixo horizontal são plotados os valores observados da variável de interesse, enquanto no eixo vertical são apresentados os valores de sua defasagem espacial, definida a partir da matriz de pesos espaciais. No diagrama de dispersão (Figura 2), o coeficiente de Moran pode ser interpretado como o coeficiente angular da reta ajustada em uma regressão linear simples, em que a variável dependente corresponde à defasagem espacial e a variável independente ao valor observado da variável de interesse.

Figura 2 – Diagrama de Dispersão de Moran.



Fonte: Adaptado de Almeida, 2012.

Os quadrantes associados à associação espacial positiva correspondem a situações em que áreas vizinhas apresentam características semelhantes. O padrão Alto–Alto (AA) representa regiões com valores acima da média cercadas por vizinhos que também apresentam valores elevados, enquanto o padrão Baixo–Baixo (BB) refere-se a áreas com valores inferiores à média, igualmente circundadas por vizinhos com baixos valores.

Por outro lado, a associação espacial negativa ocorre quando áreas próximas apresentam características opostas. Nesse caso, o quadrante Alto–Baixo (AB) identifica regiões com valores acima da média rodeadas por vizinhos com valores inferiores, enquanto o quadrante Baixo–Alto (BA) descreve áreas com valores abaixo da média cercadas por vizinhos com valores superiores.

Ainda de acordo com Almeida (2012), os padrões Alto–Alto e Baixo–Baixo indicam a ocorrência de efeitos de contágio ou transbordamento espacial do fenômeno analisado para

áreas vizinhas. Esses agrupamentos evidenciam uma tendência à semelhança entre regiões próximas, confirmando a presença de dependência espacial nos dados.

No caso da versão bivariada do Diagrama de Moran, a análise passa a relacionar os valores observados de uma variável em determinada região com a defasagem espacial de outra variável nos territórios vizinhos, permitindo identificar padrões locais de associação espacial cruzada, bem como situações de complementaridade ou oposição entre as variáveis analisadas.

3.1.5 Índice de Moran Local (LISA)

O LISA (*Local Indicator of Spatial Association*) constitui uma extensão do Índice de Moran Global, sendo também conhecido como Índice de Moran Local. É utilizado para medir a autocorrelação espacial local, sendo empregado para testar a hipótese nula de ausência de correlação espacial em nível local, conforme proposto por Anselin (1995). Enquanto o Moran Global fornece uma medida única e agregada para todo o conjunto territorial, o LISA decompõe esse índice em componentes locais, permitindo identificar padrões espaciais locais, clusters estatisticamente significativos e observações atípicas (outliers).

O LISA univariado é definido formalmente como:

$$I_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{s^2} \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_j - \bar{x})$$

onde x_i representa o valor observado da variável de interesse na região i ; \bar{x} corresponde à média dessa variável entre todas as regiões no mesmo período; w_{ij} são os elementos da matriz de pesos espaciais, devidamente normalizada, que definem o conjunto de vizinhos considerados para cada unidade espacial, restringindo o somatório às localidades adjacentes à região i ; e s^2 indica a variância da variável analisada, utilizada para padronizar as diferenças entre os valores observados e a média.

Formalmente, o LISA para cada observação constitui uma estatística local que satisfaz duas condições fundamentais (ANSELIN, 1995):

- Indicar a extensão em que existe um agrupamento espacial estatisticamente significativo de valores semelhantes em torno da unidade i ;
- Garantir que a soma de todos os indicadores locais seja proporcional ao valor do Índice de Moran Global.

3.1.6 Índice de Moran Local Bivariado

Conforme demonstrado por Almeida (2012), o LISA bivariado constitui uma extensão do Índice de Moran Local (LISA), permitindo analisar a relação espacial entre duas variáveis distintas, captando padrões locais de associação espacial cruzada. Essa abordagem é particularmente útil para identificar áreas em que níveis elevados (ou reduzidos) de uma variável coincidem espacialmente com níveis elevados ou reduzidos de outra variável em localidades vizinhas.

Marconato (2015 apud Almeida, 2012), afirma que o LISA bivariado pode ser formalmente expresso por:

$$I_i^{z_1 z_2} = z_{1i} \sum_{j=1}^n w_{ij} z_{2j}$$

onde z_{1i} e z_{2j} correspondem, respectivamente, aos valores padronizados das variáveis de interesse x_i e y_j . O termo $\sum_j w_{ij} z_{2j}$, também representado por Wz_{2i} , corresponde à defasagem espacial da variável padronizada Z_2 , isto é, ao valor médio ponderado dos valores observados nos municípios vizinhos à unidade i , conforme definido pela matriz de pesos espaciais W .

Dessa forma, o LISA bivariado permite avaliar a dependência espacial local entre duas variáveis, considerando exclusivamente as interações entre a observação e suas unidades vizinhas, o que possibilita identificar padrões espaciais locais de associação positiva ou negativa entre os fenômenos analisados.

3.2. Dados

A unidade de análise deste estudo é composta pelos 246 municípios do estado de Goiás, utilizando-se os valores de PIB *per capita* e de valor *Free on Board(FOB)*⁵ das exportações municipais referentes ao ano de 2021. Cada município é tratado como uma unidade espacial autônoma, cujas coordenadas territoriais, representadas por seus polígonos oficiais e centroides, permitem a operacionalização de técnicas de análise espacial baseadas em relações de vizinhança.

Os dados de PIB *per capita* foram obtidos na aba de estatísticas do Produto Interno Bruto dos Municípios, disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), órgão responsável pela produção e disseminação de informações estatísticas, geográficas e socioeconômicas oficiais do país⁶. Já os dados de exportações municipais foram coletados na seção “Dados por Municípios” do Comex Stat, sistema oficial do governo federal voltado ao registro e divulgação das estatísticas de comércio exterior brasileiro⁷.

Vale destaque que o valor das exportações foi calculado em dólares, conforme padronização adotada na base Comex Stat, enquanto o PIB *per capita* está expresso em reais (R\$), seguindo a metodologia de divulgação do IBGE. A manutenção das unidades monetárias originais preserva a integridade das bases oficiais e não compromete os resultados, uma vez que o objetivo da pesquisa é verificar os impactos espaciais e padrões de associação entre exportações e PIB *per capita* em Goiás, e não comparar valores monetários absolutos entre si.

Devido à natureza heterogênea dos dados municipais e à presença de valores extremos (outliers), as variáveis PIB *per capita* e exportações municipais foram transformadas em logaritmo natural (ln). Essa transformação visa reduzir a assimetria positiva observada nas distribuições originais, estabilizar a variância e mitigar o impacto de valores excessivamente destoantes, aproximando as relações entre as variáveis de uma forma funcional mais linear e compatível com os pressupostos usuais da análise econométrica (GUJARATI; PORTER, 2009).

No caso específico da variável de exportações, muitos municípios goianos não registram valores exportados, resultando em observações iguais a zero na base do Comex Stat. Para evitar a indefinição matemática do logaritmo natural aplicado a valores nulos e preservar todas as unidades da amostra, adotou-se a adição de uma constante mínima (0,0001) previamente à transformação, de modo que a variável de exportações assume a forma $\ln(x + 0,0001)$. Esse procedimento é amplamente empregado em análises econométricas e espaciais quando há grande incidência de observações nulas. Almeida (2012) ressalta a importância de transformações logarítmicas ou normalizações para reduzir a assimetria dos dados e facilitar a interpretação dos resultados.

Nas análises exploratórias espaciais, o PIB *per capita* e as exportações municipais são analisados de forma conjunta, por meio do Índice de Moran bivariado, buscando identificar padrões de associação espacial entre as duas variáveis.

⁵ O Valor *Free on board* representa o valor da mercadoria calculado até o momento em que ela é embarcada no porto de origem.

⁶ Dados do PIB *per capita* obtidos no Produto Interno Bruto dos Municípios (IBGE). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municípios.html>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2025

⁷ Dados de exportações obtidos na seção “Dados por Município” do Comex Stat, sistema oficial de estatísticas de comércio exterior do governo federal. Disponível em: <<https://comexstat.mdic.gov.br/pt/municipio>>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2025.

definição da vizinhança espacial será realizada por meio da construção de uma matriz de pesos espaciais, utilizada para captar a estrutura de dependência espacial entre os municípios. Segundo Almeida (2012), adota-se a contiguidade do tipo *queen*, na qual municípios que compartilham fronteiras ou vértices são considerados vizinhos.

A aplicação do método será conduzida em duas etapas complementares. Na primeira, será utilizado o LISA univariado, com o objetivo de avaliar a autocorrelação espacial local do PIB *per capita* e das exportações, de forma isolada. Na segunda etapa, será empregado o LISA bivariado, possibilitando identificar associações espaciais cruzadas entre as variáveis, evidenciando localidades em que municípios com elevados valores em uma variável se encontram cercados por vizinhos com elevados valores na outra.

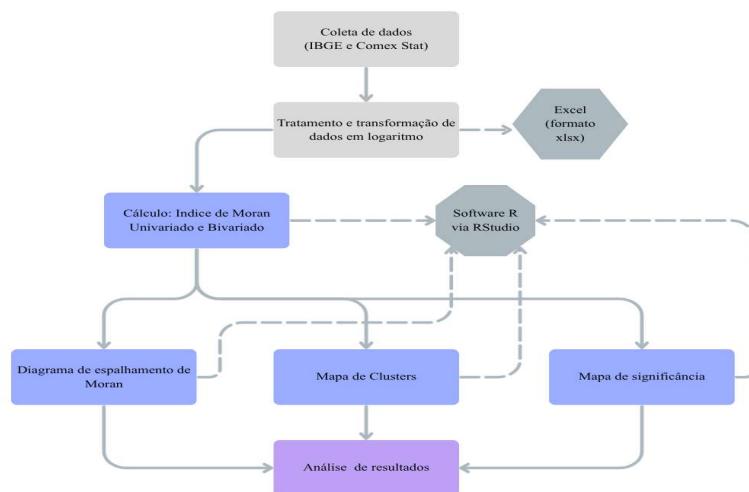
A significância estatística dos resultados será testada de modo a distinguir clusters efetivos de padrões que poderiam ocorrer aleatoriamente. A partir disso, os municípios serão classificados nos quadrantes Alto–Alto, Baixo–Baixo, Alto–Baixo e Baixo–Alto, permitindo uma interpretação detalhada da distribuição espacial e a identificação de possíveis outliers no contexto goiano.

Dessa forma, conforme apresentado por Oliveira (2021), o trabalho pode ser estruturado em quatro etapas principais:

1. Coleta e tratamento dos dados referentes ao PIB *per capita* e às exportações municipais de 2021;
2. Cálculo do Índice de Moran univariado para o PIB *per capita* e do LISA bivariado, visando identificar padrões de autocorrelação espacial e associações cruzadas;
3. Elaboração de mapas temáticos e de clusters por meio da análise LISA (*Local Indicators of Spatial Association*);
4. Interpretação e discussão dos resultados, buscando compreender como a distribuição espacial das exportações se relaciona com os níveis de PIB *per capita* dos municípios goianos.

O fluxograma apresentado na Figura 3 sintetiza a organização sequencial das etapas metodológicas adotadas, funcionando como um guia visual do percurso lógico da pesquisa.

Figura 3 - Fluxograma de trabalho



Fonte: Elaboração própria.

Quadro 1: Pacotes utilizados no software R

Nome do pacote	Utilidade
<i>sf (simple feature)</i>	Responsável pela manipulação e leitura de dados espaciais em formato vetorial, permitindo operações geométricas e integração eficiente entre bases espaciais e tabelares.
<i>Spdep</i>	Utilizado para a análise de dependência espacial, sendo essencial para o cálculo do Índice de Moran Global e Local (LISA), além da construção de matrizes de vizinhança.
<i>Tmap</i>	Possibilita a criação de mapas temáticos e visualizações cartográficas de alta qualidade, integrando dados espaciais com representações gráficas interpretativas.
<i>Rgdal</i>	Empregado na importação e exportação de arquivos geoespaciais em diferentes formatos (como shapefiles), assegurando a compatibilidade entre sistemas de referência e projeções cartográficas.
<i>Geobr</i>	Habilita acesso direto a bases geográficas oficiais do IBGE, como malhas municipais e limites territoriais, facilitando a obtenção de dados padronizados.
<i>Sp</i>	Fornece as estruturas de dados espaciais tradicionais, amplamente compatíveis com outras bibliotecas de geoprocessamento no R.
<i>Units</i>	Utilizado para garantir consistência nas unidades de medida (como quilômetros, metros ou graus), prevenindo erros em cálculos envolvendo distâncias ou áreas.
<i>Dplyr</i>	Fornece funções voltadas à manipulação, filtragem e agregação de dados, permitindo organizar e preparar as bases para posterior análise espacial e estatística.

Fonte: Elaboração própria.

No caso dos municípios de Goiás, o mapa apresentado pela Figura 4, abaixo, foi elaborado com o uso do pacote do *tmap* R com base no Shapefile obtido no site do IBGE.

Figura 4 - Municípios de Goiás



Fonte: Elaboração própria.

4 RESULTADOS

4.1 Análises Iniciais e o Índice Global De Moran

Como primeira análise, de forma visual, nota-se pelos dados disponibilizados que, dentre os dez municípios de maior PIB *per capita*⁸, sete encontram-se na região Centro-Sul de

⁸ São os municípios de maior PIB *per capita* em Goiás (em ordem do maior para o menor): Davinópolis (GO), Perolândia (GO), Chapadão do Céu (GO), Alto Horizonte (GO), Paraúna (GO), Barro Alto (GO), Montividiu do Norte (GO), Ouvidor (GO), Dovrelândia (GO), Campo Alegre de Goiás (GO).

Goiás, enquanto apenas três encontram-se mais ao Norte. Em relação aos dez municípios de maior exportação⁹, o movimento é semelhante: três encontram-se na região Norte, e outros sete na região Centro-Sul.

Parte-se então para análise de autocorrelação espacial, inicialmente conduzida a partir do Índice Global de Moran (Univariado e Bivariado), com o objetivo de identificar a presença de padrões espaciais nas variáveis PIB *per capita* e exportações dos municípios goianos.

Na análise univariada, a Tabela 1 ilustra que o PIB *per capita* apresenta um Índice Global de Moran positivo e estatisticamente significativo (0,364), permitindo rejeitar a hipótese nula de aleatoriedade espacial ao nível de 1%. Esse resultado evidencia a presença de autocorrelação espacial positiva, indicando que municípios com elevados níveis de PIB *per capita* tendem a se localizar próximos a outros municípios igualmente prósperos, enquanto localidades com menores rendimentos também se agrupam espacialmente. Tal padrão revela uma estrutura territorial marcada por desigualdades econômicas persistentes.

Tabela 1 - Índice Global de Moran, análise Univariada e Bivariada

Análise Univariada de Moran		
Variável	Índice Global de Moran	p-valor
PIB <i>per capita</i> dos municípios	0,364	0,001
Exportações municipais	0,066	0,041
Análise Bivariada de Moran		
Variável	Índice de Moran Global	p-valor
PIB <i>per capita</i> dos municípios e Exportações municipais	0,170	0,001

Fonte: Elaboração própria, com estrutura adaptada de Oliveira (2021).

Para as exportações municipais, o Índice de Moran também assume valor positivo (0,066) e estatisticamente significativo ao nível de 5%, indicando a existência de autocorrelação espacial positiva, ainda que de menor magnitude em comparação ao PIB *per capita*. Esse resultado sugere que municípios com maior dinamismo exportador tendem a se concentrar espacialmente, refletindo a formação de polos exportadores regionais no estado de Goiás.

Finalmente, a análise bivariada de Moran, que relaciona o PIB *per capita* aos níveis de exportação dos municípios, apresentou um índice positivo (0,170) e altamente significativo (p-valor = 0,001). Esse resultado indica a existência de correlação espacial cruzada entre as duas variáveis: municípios com maiores PIB *per capita* tendem a estar próximos de outros que apresentam maiores volumes exportadores. Tal padrão sugere a presença de efeitos de transbordamento espacial (*spillover effects*), nos quais o desempenho econômico e exportador de um município pode influenciar, ou ser influenciado, pelo dinamismo de seus vizinhos.

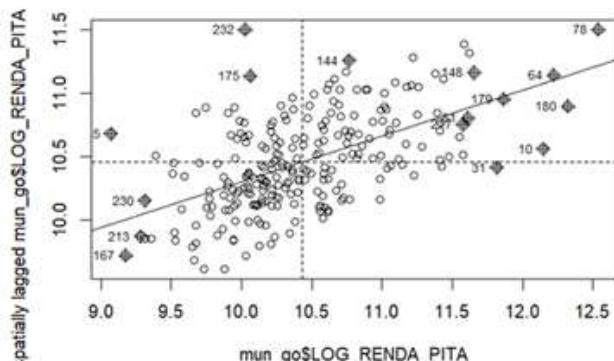
⁹ São os municípios de maior taxa de exportação em Goiás (em ordem do maior para o menor): Rio Verde (GO), Jataí (GO), Mozarlândia (GO), Alto Horizonte (GO), Barro Alto (GO), Luziânia (GO), Palmeiras de Goiás (GO), Anápolis (GO), Itumbiara (GO) e Ouvidor (GO).

4.2 Diagrama de Dispersão de Moran e o LISA Univariado e Bivariado

Como discutido no item 3.1.4, outra ferramenta amplamente utilizada na análise de autocorrelação espacial é o Diagrama de Dispersão de Moran. Esse diagrama é apresentado na Figura 5, que mostra que o coeficiente de Moran corresponde ao coeficiente angular da reta estimada por uma regressão linear simples, na qual a variável dependente é a defasagem espacial da variável de interesse (*PIB per capita*), enquanto a variável independente representa seus valores observados. Esse diagrama permite visualizar, de forma intuitiva, a existência de associações espaciais positivas ou negativas, bem como identificar padrões de agrupamento e possíveis *outliers* espaciais no contexto da dependência espacial global.

Assim, o diagrama apresentado na Figura 5 revela uma reta com inclinação positiva e relativamente acentuada, indicando a presença de autocorrelação espacial positiva de elevada intensidade para o *PIB per capita*. Esse resultado sugere que a distribuição do *PIB per capita* no estado de Goiás apresenta forte concentração espacial, não no sentido de convergência regional, mas associada à persistência territorial de disparidades econômicas, na qual municípios com níveis elevados de *PIB per capita* tendem a estar próximos de outros com características semelhantes, assim como municípios de menor *PIB per capita* se agrupam espacialmente. Observa-se que apenas uma parcela reduzida das observações encontra-se nos quadrantes Baixo–Alto e Alto–Baixo, caracterizando situações pontuais de dissimilaridade local. Tal configuração reforça a persistência de uma estrutura territorial heterogênea, marcada por disparidades regionais históricas no estado.

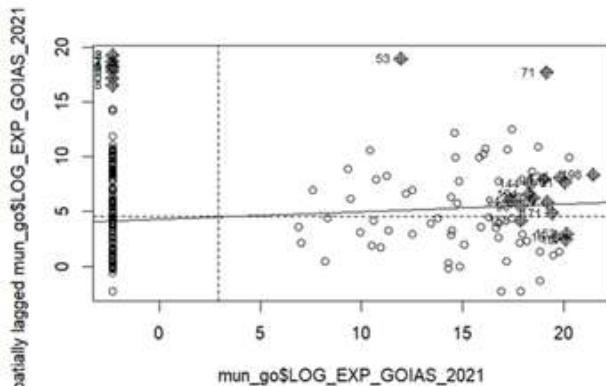
Figura 5 – Diagrama de Moran do PIB per capita dos municípios de Goiás em 2021.



Fonte: Elaboração própria.

No diagrama de dispersão de Moran referente às exportações municipais (Figura 6), observa-se uma elevada concentração de municípios próximos ao valor zero no eixo horizontal, refletindo a grande quantidade de localidades que não registram exportações formais no sistema Comex Stat. Por outro lado, entre os municípios exportadores, identifica-se a presença de autocorrelação espacial positiva de baixa intensidade, indicando alguma concentração regional da atividade exportadora, compatível com a elevada seletividade espacial das cadeias exportadoras em Goiás. Nota-se que parte significativa dessas localidades situa-se no quadrante Alto–Alto, caracterizando áreas com elevado volume exportador cercadas por municípios igualmente dinâmicos. Em contrapartida, uma parcela relevante encontra-se no quadrante Alto–Baixo, sugerindo a existência de municípios exportadores relativamente isolados, cujos desempenhos não se traduzem automaticamente em efeitos de transbordamento econômico para os territórios vizinhos.

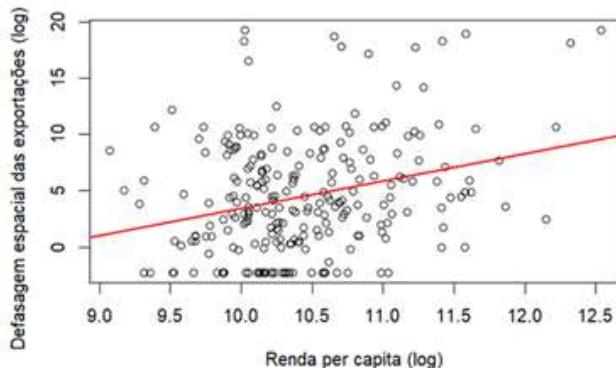
Figura 6 – Diagrama de Moran das exportações dos municípios de Goiás em 2021.



Fonte: Elaboração própria.

No que se refere ao Diagrama de Moran bivariado, de acordo com Almeida (2012), tal figura permite explorar relações de dependência espacial cruzada, sendo particularmente útil para identificar possíveis efeitos de transbordamento (*spillovers*) entre variáveis econômicas ou sociais. Na Figura 7, a inclinação positiva da reta estimada indica a existência de associação espacial positiva entre o PIB *per capita* de um município e os níveis de exportação observados em seus vizinhos. Do ponto de vista econômico, esse padrão sugere que municípios com maior dinamismo exportador tendem a localizar-se próximos a áreas com níveis mais elevados de PIB *per capita*, evidenciando a coexistência espacial dessas características. Embora o método não permita inferir relações de causalidade, os resultados são compatíveis com a hipótese de que a atividade exportadora se associa a contextos locais de maior dinamismo econômico, sem que isso implique, necessariamente, difusão homogênea dos ganhos de renda, com potenciais reflexos sobre as áreas adjacentes.

Figura 7 – Diagrama de Moran Bivariado do PIB *per capita* e exportação dos municípios de Goiás em 2021

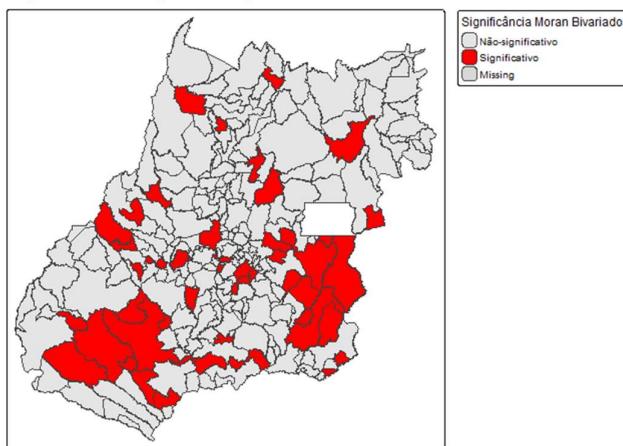


Fonte: Elaboração própria.

Considerando a análise baseada na significância do Moran Local Bivariado, apresentada na Figura 8, observa-se que os *clusters* estatisticamente significativos concentram-se predominantemente na porção Sul do estado de Goiás, enquanto o Norte apresenta menor incidência de associações espaciais relevantes. Essa distribuição não reflete apenas diferenças quantitativas, mas revela trajetórias historicamente desiguais de ocupação e desenvolvimento regional. A região Sul consolidou-se, sobretudo a partir da segunda metade do século XX, como núcleo da modernização agrícola e da expansão do agronegócio, beneficiada por infraestrutura logística, maior densidade urbana — com destaque para Goiânia e seu entorno — e integração

aos mercados do Centro-Sul brasileiro, especialmente São Paulo e Minas Gerais. Em contraste, o Norte do estado, historicamente associado a processos de ocupação tardia, atividades extrativistas e menor diversificação produtiva, apresenta padrões econômicos menos integrados e interconectados às principais cadeias produtivas estaduais e nacionais. Dessa forma, os resultados reforçam a persistência de assimetrias estruturais e espaciais no território goiano, nas quais o desenvolvimento econômico segue um eixo historicamente desigual.

Figura 8 – Mapa de Significância Bivariada Local

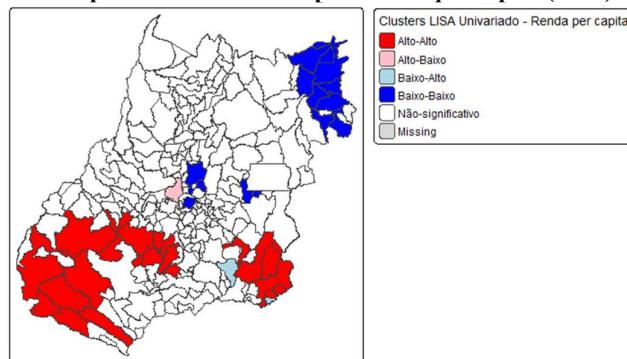


Fonte: Elaboração própria.

Nesta mesma linha, os Mapas LISA univariados (Figuras 9 e 10) evidenciam padrões espaciais bem definidos na distribuição tanto das exportações municipais quanto do PIB *per capita* no estado de Goiás. Em ambos os casos, observam-se agrupamentos do tipo Alto–Alto concentrados predominantemente na porção Sul do estado, região que abriga municípios com maior dinamismo econômico e produtivo, como Rio Verde, Jataí, Anápolis e Catalão. Esses resultados indicam a existência de *clusters* locais de elevado desempenho econômico, associados a estruturas produtivas mais diversificadas ou fortemente especializadas, reforçando a presença de autocorrelação espacial positiva nessas áreas.

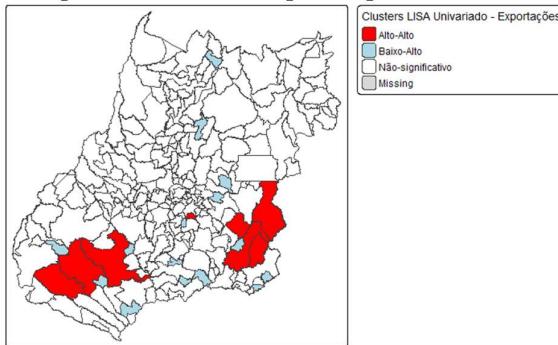
Em contraste, na região Norte do estado — com destaque para o Nordeste Goiano — predominam agrupamentos do tipo Baixo–Baixo para o PIB *per capita*, caracterizando áreas em que municípios com baixos níveis de PIB *per capita* se encontram cercados por localidades com desempenho igualmente reduzido. Esse padrão sugere a presença de armadilhas espaciais de baixo desenvolvimento, nas quais as condições econômicas desfavoráveis tendem a se reproduzir territorialmente.

Figura 9 - Mapa LISA Univariado para o PIB *per capita* (2021)



Fonte: Elaboração própria.

Figura 10 - Mapa LISA Univariado para exportações (2021)



Fonte: Elaboração própria.

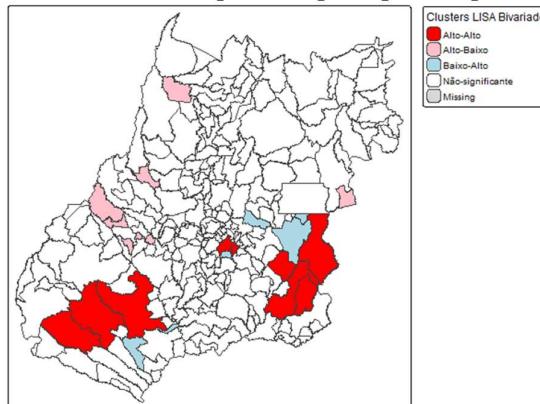
Adicionalmente, identificam-se clusters Baixo–Baixo em áreas do entorno de grandes centros urbanos, como Goiânia e o Distrito Federal. Esse resultado pode refletir dinâmicas de periferização econômica, nas quais municípios vizinhos aos polos urbanos concentram população residente que depende do mercado de trabalho dos centros maiores, sem que isso se traduza, necessariamente, em maior geração de renda local ou dinamismo produtivo próprio. Essa dinâmica se aproxima do que Myrdal (1957) classifica como “efeitos de polarização” (*backwash effects*), que ocorrem quando o crescimento de um polo acaba drenando ou sombreando o desenvolvimento das áreas vizinhas imediatas. Na região metropolitana de Goiânia, destacam-se nesse sentido municípios como Abadia de Goiás, Caldazinha, Goianira, Hidrolândia e Nerópolis. Já no Entorno do Distrito Federal, dentre os municípios com esse perfil, podem ser citados Águas Lindas de Goiás, Cidade Ocidental, Novo Gama, Planaltina (GO), Santo Antônio do Descoberto e Valparaíso de Goiás. Esses municípios vizinhos dos polos dinâmicos, Goiânia e Distrito Federal, enfrentam alta demanda por serviços públicos (saúde, educação), mas possuem baixa atividade industrial ou comercial própria, o que mantém o PIB *per capita* local estagnado.

Os municípios classificados nos quadrantes Baixo–Alto indicam situações de dissimilaridade espacial, nas quais localidades com baixos níveis de PIB *per capita* encontram-se cercadas por vizinhos relativamente mais dinâmicos. Esses padrões podem ser interpretados como *outliers* espaciais, sinalizando áreas que não conseguem internalizar os benefícios econômicos gerados em seu entorno imediato.

De forma geral, os resultados reforçam a persistência de desigualdades regionais estruturais no território goiano, com o desenvolvimento econômico concentrado nas regiões Central e Sul do estado, enquanto o Norte permanece associado a uma estrutura produtiva menos diversificada, fortemente dependente da agropecuária extensiva e com reduzida inserção nas cadeias exportadoras e nos circuitos mais dinâmicos da economia estadual.

Em relação aos resultados do LISA Bivariado (Figura 11) para PIB *per capita* e exportações, observa-se inicialmente que, nas regiões de menor desempenho econômico relativo, predominam municípios classificados como Baixo–Alto ou sem autocorrelação espacial local estatisticamente significativa, especialmente em áreas do Oeste e do Norte do estado. Destacam-se municípios como Montes Claros de Goiás, Diorama, Amorinópolis e Moiporá, que apresentam baixos níveis de PIB *per capita* associados a vizinhanças com maior dinamismo exportador, sugerindo a existência de encadeamentos produtivos assimétricos e pouco difusivos, com limitada capacidade de internalização dos efeitos positivos provenientes do entorno.

Figura 11 - Clusters LISA Bivariado para PIB per capita e exportações (2021)



Fonte: Elaboração própria.

Em municípios mais isolados, como Matrinchã, Cabeceiras e Mundo Novo, identificam-se padrões de fraco desempenho econômico relativo, combinados à ausência de associações espaciais significativas, indicando estruturas produtivas pouco integradas regionalmente. Esses resultados evidenciam municípios que, no contexto da relação entre PIB *per capita* e exportações, apresentam baixo dinamismo econômico e se inserem em áreas igualmente fragilizadas ou desconectadas das cadeias produtivas mais dinâmicas do estado.

Ao se analisar os *clusters* do tipo Alto–Alto, destaca-se inicialmente a autocorrelação espacial positiva formada entre Goiânia e Senador Canedo, refletindo a forte integração econômica entre esses municípios. Goiânia, enquanto capital estadual, configura-se como centro político-administrativo e polo de serviços avançados, ao passo que Senador Canedo apresentou crescimento expressivo entre 2010 e 2020, com destaque para os setores industrial, logístico e imobiliário. A proximidade geográfica e a complementaridade produtiva entre esses municípios são compatíveis com a presença de *spillovers* espaciais positivos, conforme evidenciado pelo LISA bivariado.

Outro cluster Alto–Alto é identificado no Sudeste goiano, envolvendo os municípios de Orizona, Ipameri, Campo Alegre de Goiás e Cristalina. Esse arranjo espacial reflete a concentração territorial de economias dinamizadas especialmente pela agropecuária, sustentadas principalmente pelas cadeias associadas à exportação de *commodities* agrícolas. Esses municípios apresentam níveis de PIB *per capita* acima da média estadual, com destaque para a produção de grãos, a pecuária e sistemas produtivos integrados, o que favorece a difusão espacial de ganhos econômicos entre municípios vizinhos.

Ademais, a posição geográfica estratégica desses municípios, próximos a polos de escoamento como Brasília e Catalão, pode ter intensificado a associação espacial positiva observada no LISA bivariado. Cristalina, por exemplo, desempenha papel central na produção e exportação de produtos agrícolas, enquanto Ipameri e Campo Alegre de Goiás atuam como áreas de expansão agrícola, beneficiando-se da integração logística regional. A estrutura espacial indica a existência de um centro de forte desempenho econômico, em que o PIB *per capita* e a orientação exportadora se reforçam mutuamente.

Em relação à configuração de outro *cluster* espacial envolvendo os municípios de Rio Verde, Jataí e Serranópolis, observa-se a concentração de economias altamente produtivas no Sudoeste goiano, região reconhecida como um dos principais polos do agronegócio nacional (conforme a Figura 11). Esses municípios apresentam elevado PIB *per capita* e uma estrutura produtiva fortemente especializada na agricultura e na agroindústria, com destaque para a produção de soja, milho e para a pecuária. A presença de estruturas agroindustriais consolidadas cria uma base econômica em que a expansão da geração de renda transborda espacialmente para os municípios vizinhos.

Além disso, Rio Verde destaca-se como o principal exportador goiano em 2021, com US\$ 2,027 bilhões exportados, correspondendo a 25,34% do total estadual, enquanto Jataí ocupou a segunda posição, com US\$ 624,8 milhões, representando 7,81% do total (IMB, 2022). O posicionamento estratégico desses municípios em relação à malha logística estadual e a existência de cadeias produtivas integradas reforçam a coesão econômica regional. Rio Verde e Jataí, em especial, constituem centros regionais que polarizam serviços aplicados ao agronegócio, enquanto Serranópolis se beneficia das externalidades positivas desse ambiente produtivo.

O arranjo espacial observado revela, portanto, a presença de um sistema regional de produção interdependente, caracterizado por efeitos de aglomeração e transbordamento, que sustentam o desempenho superior do cluster.

4.3 Municípios Clusterizados

Os municípios classificados como Alto-Alto, conforme os resultados do LISA bivariado (Tabela 2), concentram-se majoritariamente na região Centro-Sul do estado de Goiás, área caracterizada por maior dinamismo econômico, elevada inserção produtiva e integração às cadeias exportadoras. A tipologia Alto-Alto indica autocorrelação espacial local estatisticamente significativa entre municípios com elevados níveis de PIB *per capita* e vizinhanças igualmente caracterizadas por elevado desempenho exportador. Observa-se que municípios com maior porte populacional e diversificação econômica, como Goiânia, Jataí, Rio Verde e Senador Canedo, apresentam participação relevante dos setores de serviços, indústria e agropecuária, refletindo uma base produtiva mais complexa e integrada.

Tabela 2 – Cluster Alto-Alto de Goiás

Município	PIB <i>per capita</i> (R\$ – 2021)	Exportação (US\$ – 2021)	Atividade econômica predominante ¹⁰
Campo Alegre de Goiás	107.398,29	153.186	Agropecuária
Cristalina	74.974,64	204.726.522	Agropecuária
Goiânia	38.483,54	179.762.166	Serviços
Ipameri	88.777,75	136.597.288	Agropecuária
Jataí	82.367,40	625.336.868	Serviços e Agropecuária
Orizona	59.249,42	9.862.233	Agropecuária
Rio Verde	91.994,50	2.037.447.983	Serviços e indústria associados ao agronegócio
Senador Canedo	39.235,95	98.029.415	Serviços e Indústria
Serranópolis	72.115,30	9.327.789	Agropecuária

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE e do Comex Stat.

No interior desse agrupamento, destaca-se o conjunto formado por Campo Alegre de Goiás, Cristalina, Ipameri, Jataí, Orizona, Rio Verde e Serranópolis, que configura um corredor econômico fortemente especializado no agronegócio. Esses municípios apresentam elevada capacidade de geração de excedentes exportáveis, sustentada pela produção de grãos, pecuária e atividades agroindustriais, o que favorece a integração territorial e a difusão espacial de

¹⁰ De acordo com o IBGE (2021), a estrutura do Produto Interno Bruto (PIB), medida pelo Valor Adicionado Bruto (VAB), é organizada em quatro categorias principais: Agropecuária, Indústria, Serviços e Administração Pública. Esta última agrupa as atividades de administração, defesa, educação e saúde públicas, além da segurança social.

ganhos econômicos entre localidades vizinhas. Tal configuração reforça a existência de externalidades positivas associadas à proximidade geográfica e à especialização produtiva.

Em contraste, o *cluster* formado por Goiânia e Senador Canedo apresenta um perfil produtivo distinto, no qual predominam atividades de serviços urbanos avançados, logística e indústria, evidenciando maior diversificação econômica e menor dependência das bases agropecuárias típicas dos demais agrupamentos Alto–Alto. A proximidade geográfica e a complementaridade funcional entre esses municípios indicam uma dinâmica econômica fortemente associada a funções urbanas e industriais, com elevado grau de integração espacial.

De forma geral, o padrão Alto–Alto abrange simultaneamente polos agroexportadores consolidados e centros urbanos e industriais diversificados, reforçando a existência de autocorrelação espacial positiva entre PIB *per capita* e exportações na porção meridional do estado. Esse padrão evidencia a concentração do desenvolvimento econômico em áreas específicas do território goiano, nas quais a capacidade produtiva e a inserção externa se reforçam mutuamente.

Os municípios classificados como Alto–Baixo (Tabela 3) apresentam níveis relativamente elevados de PIB *per capita*, mas baixa ou inexistente participação nas exportações estaduais, o que revela uma estrutura produtiva predominantemente voltada ao mercado interno. Esse padrão é observado em municípios como Mundo Novo, Montes Claros de Goiás, Cabeceiras e Amorinópolis, cuja base econômica se concentra na agropecuária tradicional e, em menor medida, em atividades industriais de pequeno porte. Embora esses municípios apresentem rendimentos médios superiores aos observados em localidades do grupo Baixo–Alto, a ausência de inserção exportadora indica que a geração de renda decorre de atividades de alcance local ou regional, com limitada integração às cadeias produtivas globais. Assim, o cluster Alto–Baixo expressa uma associação espacial inversa, na qual municípios relativamente mais ricos se encontram cercados por vizinhanças de baixo dinamismo exportador, evidenciando desequilíbrios estruturais entre geração de renda e especialização produtiva.

Tabela 3 – Cluster Alto-Baixo de Goiás

Município	PIB <i>per capita</i> (R\$ – 2021)	Exportação (US\$ – 2021)	Atividade econômica predominante
Amorinópolis	39.489,53	0	Agropecuária
Araguapaz	23.107,53	0	Agropecuária
Cabeceiras	58.772,45	0	Agropecuária
Cachoeira de Goiás	29.093,26	0	Agropecuária
Diorama	39.096,53	0	Agropecuária
Mundo Novo	39.830,62	0	Agropecuária
Moiporá	36.192,97	0	Agropecuária
Montes Claros de Goiás	62.061,41	0	Agropecuária

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE e do Comex Stat.

Por sua vez, os municípios classificados como Baixo–Alto (Tabela 4) caracterizam-se por baixos níveis de PIB *per capita*, apesar de estarem inseridos em áreas com maior dinamismo exportador. Esse padrão revela a persistência de bolsões de baixa geração de renda em regiões integradas ao espaço econômico mais desenvolvido de Goiás. Municípios como Luziânia e Aparecida de Goiânia exemplificam economias de base industrial e de serviços fortemente dependentes do contexto metropolitano, mas marcadas por elevada desigualdade interna e limitada difusão dos ganhos produtivos. Em outros casos, como Cachoeira Alta, Cidade Ocidental e Abadiânia, predominam estruturas produtivas de baixa complexidade, baseadas em

serviços e agropecuária, o que explica a dissociação entre baixos rendimentos médios e volumes exportadores relativamente elevados. Esse arranjo espacial indica a existência de associações espaciais inversas, nas quais a proximidade com polos exportadores não se traduz automaticamente em transbordamentos positivos de PIB *per capita*.

Tabela 4 – Cluster Baixo-Alto de Goiás

Município	PIB <i>per capita</i> (R\$ – 2021)	Exportação (US\$ – 2021)	Atividade econômica predominante
Cachoeira Alta	21.932,48	2.225.894	Serviços
Aparecida de Goiânia	28.213,26	37.219.824	Serviços
Luziânia	25.322,67	403.523.739	Serviços e Indústria
Cidade Ocidental	13.528,98	2.158.612	Serviços
Abadiânia	21.334,94	11.017	Serviços

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE e do Comex Stat.

Em síntese, a análise conjunta dos clusters Alto–Alto, Alto–Baixo e Baixo–Alto evidencia que a dinâmica espacial do desenvolvimento econômico em Goiás permanece fortemente condicionada por fatores territoriais e produtivos. Os resultados corroboram interpretações associadas à causação circular cumulativa, conforme proposta por Myrdal (1957), ao revelar a concentração persistente de vantagens econômicas na região Centro-Sul do estado. Adicionalmente, a coexistência de padrões espaciais assimétricos dialoga com a noção de encadeamentos desequilibrados de Hirschman (1958), especialmente no contexto de setores exportadores intensivos em capital e pouco difusivos, indicando que a integração espacial não garante, por si só, a difusão homogênea dos benefícios do crescimento econômico. Assim, os achados empíricos reforçam a relevância das externalidades espaciais destacadas por Anselin (1995) na explicação das desigualdades regionais, ao mesmo tempo em que apontam limites estruturais à convergência econômica no território goiano.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo investigar a existência de autocorrelação espacial entre o PIB *per capita* e as exportações dos municípios goianos no ano de 2021. Os resultados da análise exploratória espacial confirmam a hipótese central do trabalho, ao evidenciar a presença de autocorrelação espacial positiva e estatisticamente significativa entre essas variáveis. Em particular, destacam-se os *clusters* do tipo Alto–Alto concentrados na região Centro-Sul do estado, refletindo a concentração histórica de investimentos, infraestrutura produtiva e integração às cadeias agroindustriais e urbanas. Municípios como Rio Verde, Jataí, Cristalina, Ipameri e Goiânia consolidam-se, nesse contexto, como polos estruturantes do desenvolvimento econômico goiano.

A análise dos padrões espaciais revela uma marcada assimetria territorial. Enquanto o Centro-Sul do estado apresenta elevados níveis de PIB *per capita* associados a forte inserção exportadora, as regiões Norte e Nordeste de Goiás permanecem caracterizadas por baixos rendimentos médios e reduzida participação no comércio exterior. Esse contraste evidencia a persistência de desigualdades regionais estruturais, associadas à limitada diversificação produtiva, à menor integração logística e à frágil articulação dessas áreas com os principais polos econômicos estaduais.

Os *clusters* classificados como Baixo–Baixo e Baixo–Alto reforçam esse diagnóstico ao indicar a existência de territórios que, mesmo quando próximos a áreas economicamente dinâmicas, não conseguem internalizar os benefícios do crescimento regional. Tais resultados

sugerem que a proximidade espacial, por si só, não é suficiente para gerar efeitos de transbordamento positivos, sendo condicionada por fatores estruturais como infraestrutura, capital humano e complexidade produtiva.

Diante desse cenário, a formulação de políticas públicas regionais articuladas mostra-se fundamental para mitigar as disparidades espaciais e promover um desenvolvimento mais equilibrado no território goiano. Uma estratégia central consiste no fortalecimento da infraestrutura logística e produtiva das regiões menos dinâmicas, por meio de investimentos em transporte, energia e conectividade digital, de modo a reduzir custos de transação e ampliar as oportunidades de integração produtiva (IPEA, 2017). Paralelamente, o estímulo à formação e ao fortalecimento de arranjos produtivos locais (APLs) e cadeias de valor regionais pode contribuir para a diversificação econômica municipal e para a redução da dependência exclusiva da agropecuária extensiva (BECKER, 2010).

Outro vetor estratégico refere-se à ampliação do capital humano e tecnológico, por meio de políticas educacionais e de inovação voltadas à qualificação profissional, especialmente em áreas associadas ao agronegócio sustentável, à logística e às tecnologias produtivas. A articulação entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo é essencial para a geração de spillovers de conhecimento e para o aumento da capacidade competitiva regional, conforme destacado por Bresser-Pereira (2008).

Nesse sentido, os resultados reforçam a importância de políticas de desenvolvimento regional baseadas em planejamento territorial integrado e orientadas por evidências empíricas. A incorporação de ferramentas de análise espacial na gestão pública pode aprimorar a alocação de recursos, identificar áreas prioritárias de intervenção e potencializar os efeitos de transbordamento econômico entre municípios (ALMEIDA, 2012).

Por fim, vale mencionar que a natureza exploratória da análise feita neste trabalho identifica associações espaciais, mas não estabelece relações causais nem mensura a magnitude dos efeitos. Estudos futuros poderiam empregar modelos econométricos espaciais (SAR, SEM, SDM) para estimar elasticidades e decompor os efeitos diretos e indiretos das exportações sobre o PIB *per capita*, controlando para variáveis como capital humano, infraestrutura, especialização produtiva e investimentos públicos. A desagregação das exportações por setor (agropecuária, indústria transformadora, serviços) também permitiria avaliar se diferentes tipos de exportação geram impactos espaciais distintos. Sugere-se ainda a ampliação do escopo analítico para incluir interações interestaduais, uma vez que municípios fronteiriços podem ser influenciados por dinâmicas econômicas de estados vizinhos (Minas Gerais, Mato Grosso, Tocantins).

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. S. **Econometria Espacial Aplicada**. Campinas: Alínea, 2012.
- ANSELIN, L. **Local Indicators of Spatial Association - LISA**. *Geographical Analysis*, v. 27, n. 2, p. 93-115, 1995.
- ANSELIN, L.; SYABRI, I.; SMIRNOV, O. Visualizing multivariate spatial correlation with dynamically linked windows. In: **New Tools for Spatial Data Analysis: Proceedings of the Specialist Meeting**. Santa Barbara: UCSB, 2002.
- BALASSA, Bela. Exports and economic growth: further evidence. **Journal of Development Economics**, v. 5, n. 2, p. 181-189, 1978. Disponível em: <<https://documents1.worldbank.org/curated/en/885061468172751335/pdf/REP68000Export0h000further0evidence.pdf>>. Acesso em: 21 de setembro de 2025.

- BECKER, Bertha K. **Redes, territórios e desenvolvimento sustentável: uma contribuição para o planejamento da Amazônia.** Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, v. 12, n. 2, p. 11-30, 2010.
- BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. **O conceito histórico de desenvolvimento econômico.** Revista de Economia Política, v. 28, n. 2, p. 221-243, 2008.
- CLIFF, A.; ORD, J. **Spatial Processes: Models and Applications.** London: Pion, 1981.
- CHAUL, Nasr Fayad. **Caminhos de Goiás:** da construção da decadência aos limites da modernidade. Goiânia: Editora da UCG, 1997.
- CRUZ, Bruno de Oliveira; *et al* (Org.). **Economia regional e urbana:** teorias e métodos com ênfase no Brasil. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea, 2011.
- FERNANDEZ, Fernando Negret. Desenvolvimento econômico no território do eixo Brasília-Anápolis-Goiânia. **Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE**, Salvador, ano XVIII, v. 3, n. 35, p. 808-834, dez. 2016. Disponível em: <<https://revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/viewFile/4337/3077>>. Acesso em: 05 nov. 2025.
- FRIEDMANN, John. **Regional Development Policy:** A Case Study of Venezuela. Cambridge, MA: MIT Press, 1966.
- GILES, Judith A.; WILLIAMS, Cara L. **Export-led Growth: A Survey of the Empirical Literature and Some Non-Causality Results.** Econometrics Working Paper Series, University of Victoria, n. 9901, p. 261-337, 2001. Disponível em: <<https://www.scispace.com/pdf/export-led-growth-a-survey-of-the-empirical-literature-and-47ss4xazqa.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2025.
- GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS. **Produto Interno Bruto Consolidado — 2021.** Boletim n. 010/2023. Goiânia: Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (IMB), 2023. Disponível em: <https://goias.gov.br/imb/wp-content/uploads/sites/29/2024/01/Boletim_010_2023_produto_interno_bruto_do_estado_de_goias_consolidado_2021.pdf>. Acesso em: 30 out. 2025.
- GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS. **Relatório Conjuntural da Economia Goiana — 2021.** Goiânia: Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (IMB), 2022. Disponível em: <<https://goias.gov.br/imb/relatorio-conjuntural-da-economia-goiana-2021/>>. Acesso em: 30 out. 2025.
- GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Basic Econometrics.** 5. ed. New York: McGraw-Hill Education, 2009.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Desenvolvimento regional no Brasil: políticas, estratégias e perspectivas.** Brasília: IPEA, 2017.
- ISARD, W. **Location and space economy: a general theory relating to industrial location, market areas, land-use, trade and urban structure.** Cambridge: M.I.T., 1956.
- KRUGMAN, Paul R.; OBSTFELD, Maurice; MELITZ, Marc J. **International Economics: Theory and Policy.** 11. ed. Upper Saddle River: Pearson, 2018.
- LEAL, Guilherme Augusto Pereira Duarte. **Efeitos das exportações sobre o crescimento econômico dos estados brasileiros: uma análise espacial (2002–2017).** 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em:

<https://bdm.unb.br/bitstream/10483/30299/1/2020_GuilhermeAugustoPereiraDuarteLeal_tcc.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2025.

LUCENA, A. F.; CAMPOS, F.; SANTOS, J. F. Exportações e desenvolvimento econômico regional em Goiás. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, Blumenau, v. 9, p. 189-210, 2021.

MARCONATO, Márcio; BRAMBILLA, Marcos; RODRIGUES, Karla; NASCIMENTO, Sidnei. Análise espacial da taxa de pobreza e da população rural da região Sul do país. **Textos de Economia**, Florianópolis, v. 18, n. 2, p. 16-38, 2015. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-8085.2015v18n2p16>.

MARCONATO, Márcio. **Análise espacial da pobreza nos municípios brasileiros no ano de 2010**. Dissertação (Mestrado em Economia Regional) – Centro de Estudos Sociais Aplicados, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.

MAURÍCIO, Cleydner Marques de Magalhães; PLECH FILHO, Fernando Sarmento. O impacto dos indicadores PIB per capita e Índice de Gini na esperança de vida do brasileiro: uma perspectiva do Brasil e regiões. **Revista Economia Política do Desenvolvimento**, Maceió, v. 3, n. 5, p. 56–71, dez. 2016.

MENDONÇA, Jales G. C. **A invenção de Goiânia: o outro lado da mudança**. 2. ed. Goiânia: Ed. UFG, 2018.

NORTH, Douglass C. Location Theory and Regional Economic Growth. **Journal of Political Economy**, v. 63, n. 3, p. 243-258, 1955.

NORTH, D. **The Economic Growth of The United States 1790-1860**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1961.

OLIVEIRA, G. R.; ARRIEL, M. F.; RODRIGUES, A. F. Concentrações espaciais do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO): o caso de Goiás. **Revista de Economia do Centro-Oeste**, Goiânia, v. 1, n. 2, p. 2–18, 2015. DOI: [10.5216/reoeste.v1i2.36892](https://doi.org/10.5216/reoeste.v1i2.36892).

OLIVEIRA, Liza Santos. **Análise da autocorrelação espacial dos casos e óbitos confirmados de Covid-19 em Fortaleza, Ceará**. 2021. 33 f. Monografia (Bacharelado em Geografia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

OLIVEIRA, Nilton Marques de. Transição do norte de Goiás ao território do Estado do Tocantins. **Revista Tocantinense de Geografia**, Araguaína (TO), ano 7, n. 12, abr./jul. 2018.

PALACÍN, Luís; MORAES, Maria Augusta de Sant'Anna. **História de Goiás: 1722-1972**. 7. ed. Goiânia: Editora da UCG, 2008.

PEREIRA, Eliane M. C. Manso. O ESTADO NOVO E A MARCHA PARA OESTE. **História Revista**, Goiânia, v. 2, n. 1, 2012. DOI: [10.5216/hr.v2i1.17483](https://doi.org/10.5216/hr.v2i1.17483).

PEROBELLI, Fernando Salgueiro; HADDAD, Eduardo Amaral. Exportações internacionais e interações regionais: uma análise de equilíbrio geral. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 833-866, 2006.

PERROUX, François. Note sur la notion de pôle de croissance. **Économie Appliquée**, v. 8, n. 1-2, p. 307-320, 1955.

RICARDO, David. **Princípios de Economia Política e Tributação**. Coleção *Os Economistas*. São Paulo: Nova Cultural, 1982.

RICHARDSON, Harry W. **Economia regional: teoria da localização, estrutura urbana e crescimento regional.** Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

SCHETTINI, D. As exportações industriais regionais brasileiras: análise espacial da primeira década de 2000. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, [S. l.], v. 21, n. 2, p. 298, 2019. DOI: 10.22296/2317-1529.2019v21n2p298.

SOLÉ-OLLE, A Expenditure spillovers and fiscal interactions: Empirical evidence from local governments in Spain. **Journal of Urban Economics**, v. 59, n. 1, p. 32-53, 2006.

TIEBOUT, Charles M. Exports and Regional Economic Growth. **Journal of Political Economy**, v. 64, n. 2, p. 160-169, 1956.

VIEIRA, Edson Roberto; XAVIER, Clésio Lourenço. O papel da China no crescimento da economia brasileira: uma análise contrafactual da hipótese do export-led growth. **Economia Aplicada**, São Paulo, Brasil, v. 21, n. 3, p. 387-415, 2017. DOI: 10.11606/1413-8050/eal12558.

EDITORIAL

**FACE – Faculdade de Administração,
Ciências Contábeis e Ciências
Econômicas**

Curso de Ciências Econômicas

Direção FACE

Profª. Daiana Paula Pimenta

Vice-Direção FACE

Prof. Ednei Moraes

**Coordenação do Curso de Ciências
Econômicas**

Prof. Felipe Queiroz Silva

**Coordenação do Programa de Pós
Graduação em Economia**

Prof. Cleyzer Adrian da Cunha

Endereço

Campus Samambaia, Prédio da FACE – Rodovia Goiânia/Nova Veneza, km. 0 – CEP 74690-900, Goiânia – GO.

Tel. (62) 3521 – 1390

URL

<http://www.eco.face.ufg.br>

**SÉRIE DE TEXTOS PARA
DISCUSSÃO DO CURSO DE
CIÊNCIAS ECONÔMICAS DA UFG**

Coordenação e Editoração

Prof. Sandro Eduardo Monsueto

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos que contam com a participação de pesquisadores do Curso de Ciências Econômicas da FACE/UFG. As opiniões contidas nesta publicação são de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não representando necessariamente o ponto de vista do Curso ou da FACE/UFG. É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.