

Recebimento: 19/06/2018

Aceite: 08/04/2020

## **A EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO NOS CERRADOS DO CENTRO NORTE BRASILEIRO: UMA ANÁLISE ESPACIAL**

## **THE INCREASE OF AGRIBUSINESS IN THE NORTHERN CENTER CERRADO'S: A SPATIAL ANALYSIS**

Thiago José Arruda de Oliveira<sup>1</sup>

Waldecy Rodrigues<sup>2</sup>

Joel Issac Hernandez Lanza<sup>3</sup>

### **Resumo**

O principal objetivo da pesquisa consiste em identificar quais regiões dos cerrados do Centro Norte brasileiro obtiveram um crescimento significativo como Região Produtiva do Agronegócio. Para tanto, utiliza-se do *I* de Moran Global e Local a fim de detectar a existência de autocorrelação espacial entre os seus municípios. O período de estudo compreende os anos de 2005 e 2015, e a principal fonte de dados provém do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Os resultados demonstram que essa parte do Brasil possui diferentes tipos de dinâmicas espaciais. A Região Imediata de Balsas e a Região Intermediária de Barreiras consolidaram-se como as principais áreas do agronegócio regional. Por sua vez, a Região Imediata de Uruçuí e Bom Jesus e o centro do Tocantins tornaram-se áreas de expansão dessas atividades produtivas. Entretanto, observou-se que em algumas partes dos cerrados do Centro Norte o *I* de Moran local ocorreu a formação de agrupamentos municipais desvinculados a esse contexto produtivo. Nesse sentido, diante da sua infraestrutura de transporte e condições físicas favoráveis, a faixa central do Tocantins, formado pela tríade Palmas, Paraíso e Porto Nacional, foi a principal responsável por impulsionar o agronegócio nos cerrados do Centro Norte.

**Palavras-chave:** Economia regional. Análise espacial. Cerrados Centro Norte.

### **Abstract**

This paper analyzes which regions of the Northern Center Cerrado's have achieved a significant growth as Agribusiness Productive Region. For this purpose, *I* of Moran Global and Local is used in order to detect the existence of spatial autocorrelation. The study period between 2005 and 2015, and

<sup>1</sup> Doutorando em Desenvolvimento Regional e Agronegócio pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Pesquisador bolsista de pós-doutorado da Universidade Federal do Tocantins (UFT), Palmas - TO, Brasil. Email: thiago.arruda85@gmail.com

<sup>2</sup> Ph.D. Doutor em Ciências Sociais pela Universidade de Brasília (UnB). Professor da Universidade Federal do Tocantins (UFT), Palmas - TO, Brasil. E-mail: waldecy@terra.com.br

<sup>3</sup> Mestre em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Tocantins (UFT) e Mestre em Governo e Cultura das Organizações pela Universidade de Navarra (UNAV), Palmas -TO, Brasil. E-mail: isaac\_lanz@hotmail.com.

the main source of data comes from the Brazilian Institute of Geography and Statistics. The results demonstrate that this part of Brazil has different types of spatial dynamics. The Immediate Region of Balsas and the Intermediate Region of Barreiras consolidated as the main areas of regional agribusiness. Therefore, the Immediate Region of Uruçuí and Bom Jesus and the center of Tocantins became areas of expansion of these productive activities. It was observed that in some parts of the Northern Center Cerrado's Cerrados the I of *Moran* local occurred the formation of municipal groupings disassociated to this productive context. Consequently, due to its transport infrastructure and favorable physical conditions, the central region of Tocantins, formed by the triad Palmas, Paraíso and Porto Nacional, was the main responsible for boosting agribusiness in the Northern Center Cerrado's.

**Keywords:** Regional economics. Spatial analysis. Cerrado Northern Center.

## Introdução

A porção de terra que compreende o leste do Tocantins, sul do Maranhão, sul do Piauí e oeste da Bahia presenciou, em décadas recentes, o avanço sistemático das atividades agrícolas para dentro dos seus domínios, transformando-se assim em uma Região Produtiva do Agronegócio (RPA)<sup>4</sup>. Por outro lado, a intensidade desse fenômeno varia dependendo do município, o que resultou em um espaço formado por diferentes modos de apropriação. Nesse sentido, trata-se de uma delimitação geográfica em formação que necessita de uma profunda investigação científica (HAESBART, 2015).

Em vista disso, em 2015, a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias - EMBRAPA - criou a expressão MATOPIBA, anacrônico de Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, com o objetivo de aplicar políticas de desenvolvimento nessa parte do País. No mesmo ano, difundiu-se no meio acadêmico o recorte "cerrados do Centro Norte", um agrupamento de municípios que se inserem especificamente nesse bioma. Independente da referência, o foco consiste em analisar as dinâmicas originadas pelo avanço recente do agronegócio no espaço agrícola tocantinense e no interior nordestino (ELIAS, 2015).

Entretanto, nesta pesquisa, opta-se pela delimitação cerrados do Centro Norte por entender que essa possui vantagens no que tange à homogeneidade espacial em relação ao MATOPIBA. Com isso, elimina-se um problema recorrente na Economia Regional, que consiste em trabalhar com aglomerados municipais internamente distintos. Desse modo, possibilita-se a realização de estudos estatisticamente confiáveis que determinam o nível de coesão interna presente nos recortes geográficos. A partir daí, adquire-se informações essenciais que viabilizam a formulação de políticas públicas eficientes, além de propiciar a implementação de projetos que promovam o desenvolvimento integrado (OCDE, 2002).

Tendo em vista estas informações, a pesquisa identifica quais regiões dos cerrados do Centro Norte brasileiro obtiveram um crescimento significativo como Região Produtiva do Agronegócio. Para tanto, utiliza-se do *I* de *Moran* Global e Local a fim de detectar a existência de autocorrelação espacial entre as localidades. O período de estudo compreende os anos de 2005 e 2015, e a principal fonte de dados provém do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Por fim, justifica-se a realização desta pesquisa como forma de aumentar a compreensão sobre as interações exercidas pela RPA nesta parte do País.

## Referencial teórico

As primeiras regionalizações no Brasil, ao seguir as escolas geográficas alemãs e francesas, adotaram critérios naturais como matriz de seleção. Posteriormente, a consolidação de arcabouços teóricos como a Teoria do Lugar Central de Walter Christaller<sup>5</sup> alterou o processo de delimitação espacial. Nesse sentido, consideram-se novos agentes, como a urbanização, um fator preponderante para a criação de recortes territoriais (FRANÇA, 2014).

<sup>4</sup> São áreas onde os agentes envolvidos nas atividades agrícolas são os responsáveis por impulsionarem a produção regional, configurando-se em regiões funcionais do agronegócio globalizado (ELIAS, 2011; 2015, 2017).

<sup>5</sup> A concepção de que centros urbanos dinamizam a economia regional remete à Teoria do Lugar Central de W. Christaller (1893-1969). Em síntese, essa concepção demonstra que quanto maior a capacidade das cidades em aglomerar pessoas e serviços, maior será o seu poder de influenciar as demais regiões.

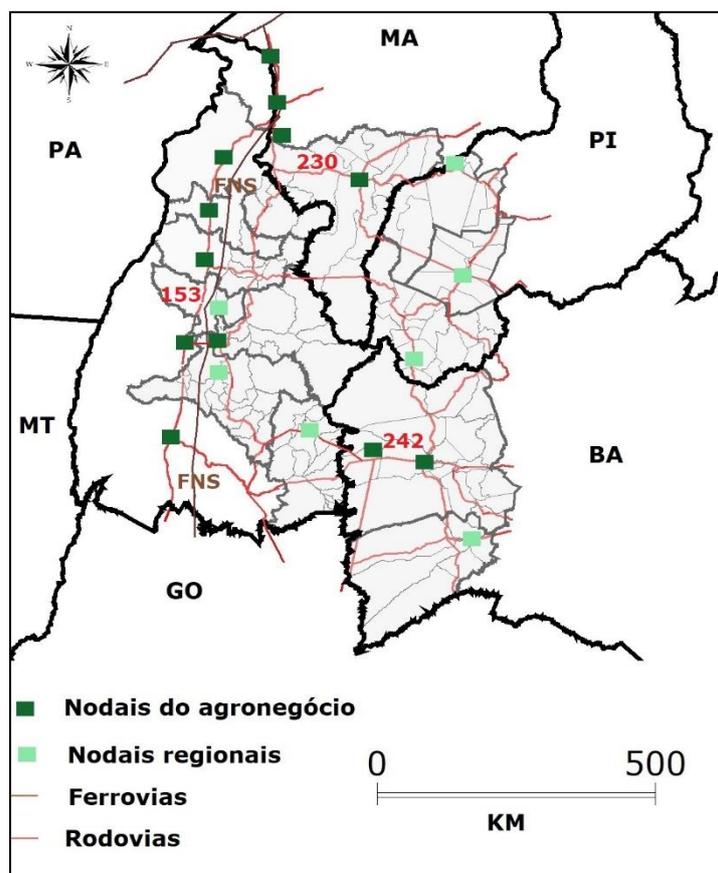
Recentemente, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE- incorporou o conceito de centralidades urbanas ao propor uma nova regionalização no País. Dessa forma, surgiram as regiões imediatas e intermediárias, que são áreas onde os residentes suprem as suas necessidades de consumo e serviços, além de exercerem atividades empregatícias em determinados polos. Assim, essa nova configuração demonstra que todos os municípios brasileiros de alguma maneira realizam trocas comerciais entre si (IBGE, 2017).

Em outra via, as recentes transformações foram incapazes de criar no interior do Brasil espaços plenamente urbanos. Ao contrário, os conflitos agrários e a ascensão de redes agroindustriais acentuaram a relação campo-cidade. Em vista disso, ao se especializarem na exportação de *commodities*, as suas cidades tornaram-se lugares vulneráveis, tendo o seu crescimento rigorosamente dependente do agronegócio global (CASTILLO et al., 2016).

No caso dos Cerrados localizados no Centro Norte Brasileiro<sup>6</sup>, os seus centros urbanos adquiriram importância somente em meados da década de 1980. Anteriormente, encontravam-se isolados, desprovidos de qualquer produção que os integrassem à dinâmica econômica nacional. Por isso, nota-se um aprofundamento da dispersão populacional em seu território e a migração para as grandes capitais (OLIVEIRA; PIFFER, 2016).

Em compensação, a partir da metade dos anos 1990 intensificou-se processo de apropriação fundiária. Dessa forma, surgiram nodais diretamente atrelados à logística do agronegócio. Sua função consiste em concentrar a produção agrícola e o escoamento através das rodovias e ferrovias até os portos litorâneos. Além disso, têm-se os nodais inter-regionais, que são responsáveis por apoiarem o fluxo de capital nos trechos de menor movimentação (HUERTAS, 2015). A Figura 1 ilustra tais considerações:

**Figura 1:** Os municípios dos cerrados do Centro Norte do Brasil, os seus nodais e as suas principais vias de tráfego.



Fonte: Huertas (2015). Elaborado pelos autores.

<sup>6</sup> O Centro Norte Brasileiro é uma delimitação geográfica originária de Brasil (2008) e aprofundada por Oliveira; Piffer (2017), composta de 419 municípios inseridos nos estados do Tocantins, oeste da Bahia, sul do Piauí, sul e centro do Maranhão, mesorregião Sudeste Paraense e microrregião Norte Araguaia/MT, que integrou-se totalmente ao contexto produtivo nacional, no ano de 2000, cuja base econômica concentra-se no agronegócio, extrativismo mineral e o comércio.

Observa-se que os principais nodais no Maranhão e Tocantins se localizam próximos da Ferrovia Norte Sul – FNS, BR-153, BR-230 e BR-242. Nesse contexto, destacam-se os municípios de Imperatriz-MA, Porto Franco-MA, Colinas-TO e Palmas-TO. Essa capital beneficia-se do Terminal Integrador Luzimangues, que embora situa-se em Porto Nacional-TO, oferta toda a infraestrutura necessária para a expansão das atividades agrícolas na região do Jalapão, leste tocantinense (OLIVEIRA, 2017).

No Cerrado piauiense, os seus municípios integraram-se no contexto do agronegócio na metade dos anos 1990. Os nodais Bom Jesus e Uruçuí, apesar de aumentar a sua influência no interior do Nordeste, exerce função secundária diante da força do agronegócio de Barreiras-BA, Luís Eduardo Magalhães-BA e Balsas-MA<sup>7</sup>, locais onde desenvolveram as primeiras cultivares de soja adaptados ao solo e clima do Centro Norte brasileiro. Ademais, a distância significativa até os terminais da Ferrovia Norte-Sul faz com que o seu escoamento ocorra somente por rodovias, principalmente pela BR-135 e a BR-235 (HUERTAS, 2015).

Embora tenha uma atuação limitada na rede agroindustrial dos cerrados do Centro Norte, o sul do Piauí obteve um salto significativo no que tange à integração espacial. No primeiro momento, o processo de transformação enfrentou dificuldades diante da ausência de uma infraestrutura adequada, longos períodos de estiagem e o solo arenoso, fator que contribuiu para a desertificação. Contudo, as pesquisas científicas e as condições de plantio favorável adjacentes ao rio Parnaíba inseriram a região no agronegócio global (SILVA; BARROS, 2016).

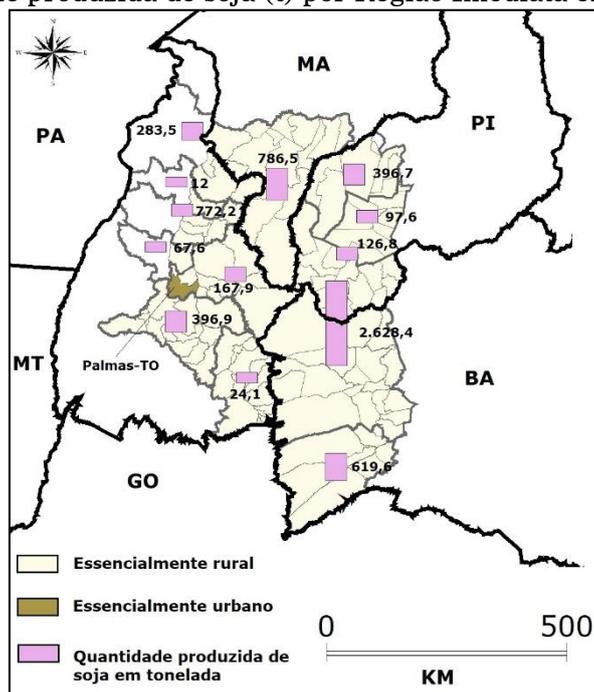
De igual modo, o sudeste tocantinense transcorreu um longo período de marginalização produtiva, principalmente após a construção da BR-153. A rodovia deslocou o fluxo de capital, mercadoria e pessoa para o centro do Tocantins. Todavia, a aproximação com Luís Eduardo Magalhães-BA e Barreiras-BA influenciou a produção agrícola no estado vizinho (OLIVEIRA; ARAÚJO, 2012). Ademais, o projeto de irrigação rio Manuel Alves, ainda que apresente problemas de gestão e execução, a partir de 2015 demonstrou os primeiros resultados positivos para a região de Dianópolis (OLIVEIRA; RODRIGUES, 2017).

A princípio, o cenário exposto demonstra que a difusão do plantio em larga escala transformou os cerrados do Centro Norte em uma Região Produtiva do Agronegócio. Em contrapartida, o processo de apropriação fundiária acarretou na exclusão social e problemas ambientais. Com isso, a delimitação geográfica inclina-se para a fragmentação por causa da descontinuidade dos mecanismos que os definem como região (HAESBART, 2010). Tanto que, embora mantenha o cultivo de soja em patamares consideráveis, apenas uma localidade configura-se na categoria essencialmente urbana, observe:

---

<sup>7</sup> A difusão do plantio de soja na região de Balsas deve-se aos técnicos da Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias - EMBRAPA, que junto com agricultores holandeses, criaram uma espécie de soja adaptada ao solo arenoso do Cerrado nos anos 1970 (DUTRA; AREND, 2015).

**Figura 2:** Identificação dos municípios rurais ou urbanos no Cerrados Centro Norte baseado em Veiga (2001) e a quantidade produzida de soja (t) por Região Imediata em 2016.



Fonte: IBGE. Elaborado pelos autores.

Denota-se que as regiões Intermediária de Barreiras-BA<sup>8</sup> e Balsas obtiveram a maior quantidade de soja produzida no Centro Norte brasileiro. Contudo, todos os seus municípios são essencialmente rurais. Isso demonstra o alto nível de dependência que o sul maranhense e o oeste baiano têm em relação à sojicultura. O único essencialmente urbano, Palmas, adquiriu essa característica ao abrigar a aparelhagem pública estadual, condição que atraiu atividades do setor terciário e o transformou em um polo regional (OLIVEIRA; PIFFER, 2015). Todavia, a capital se integra ao contexto de Região Produtiva do Agronegócio diante da produção de grãos no distrito de Buritirana e pela aproximação com o Terminal Integrador Luzimangues (OLIVEIRA, 2017).

## Procedimentos metodológicos

Partindo do conceito de Região Produtiva do Agronegócio, analisa-se a expansão das atividades agrícolas nos cerrados do Centro Norte brasileiro a partir do Valor Adicionado Bruto da Agropecuária (AGR), o Valor Adicionado Bruto da Indústria (IND) e o Valor Adicionado Bruto do Serviço (SERV). Tais variáveis são fornecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, nos anos de 2005 e 2015. A investigação intertemporal contribuirá para observar alterações espaciais ao longo do tempo. Simplifica-se o estudo somando o parâmetro IND com o SERV, surgindo assim o URB, uma medida que agrega todas as atividades urbanas existentes no município.

Transportam-se os Valores Adicionados Brutos para uma planilha do Microsoft Excel, onde as linhas são os municípios. Nesse arquivo, calcula-se a taxa de crescimento do AGR e URB entre os anos de 2005 e 2015. Em seguida, os valores são inseridos no *freeware* GeoDA, em que é aplicada a estatística espacial. Primeiramente, constrói-se uma matriz de proximidade seguindo o critério binário da fronteira em comum (ANSELIN, 1995), observe:

$$w_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{se não há fronteira entre } i \text{ e } j; \\ 1, & \text{se há fronteira entre } i \text{ e } j. \end{cases} \quad (1)$$

A matriz  $w_{ij}$  representa cada um dos  $n$  municípios  $\{A1, \dots, An\}$  dos cerrados do Centro Norte de acordo com a sua aproximação geográfica. Ademais, para a sua criação, emprega-se a função *queen*

<sup>8</sup> Forma-se a Região Intermediária de Barreiras as Regiões Imediatas de Santa Maria da Vitória e Barreiras.

e o critério de vizinhança de primeira ordem. Por último, executa-se duas análises univariadas - taxa de crescimento AGR e URB- e uma bivariada - x: taxa AGR; y: taxa URB. Para tanto, utiliza-se o *I* de Moran Global<sup>9</sup>, observe:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^{i=n} \sum_{j=1}^{j=n} w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^{i=n} \sum_{j=1}^{j=n} w_{ij} \sum_{i=1}^{i=n} (y_i - \bar{y})^2} \quad (2)$$

Sendo que,

$Y_i$  = valor da variável  $y$  no município  $i$ ;

$Y_j$  = valor da variável  $y$  no município  $j$ ;

$\bar{y}$  = média de  $y$ ;

$W_{ij}$  = elemento  $ij$  da matriz de proximidade espacial;

$n$  = número de observações.

Admitindo que o *I* de Moran Global equivale a um coeficiente de regressão linear, elaborase um gráfico para visualizar a relação entre o valor do atributo de cada elemento padronizado -  $z_i$  - com a média dos valores dos atributos dos seus vizinhos -  $Wz_i$ , seguindo esta classificação:

- o primeiro quadrante (I) apresenta taxas de crescimento acima da média com vizinhos também com desempenhos neste sentido (Alto-alto);
- o quadrante três (III) contém os pares, unidade e vizinhos, com taxas de crescimento abaixo da média (Alto-baixo);
- o quadrante dois (II), detém as regiões e respectivos vizinhos com desempenhos abaixo e acima da média (Baixo-alto);
- o quadrante quatro (IV) contém as regiões e vizinhos, respectivamente, com taxas de crescimento acima e abaixo da média (Baixo-baixo).

Reforça-se a identificação de fragmentação ou integração nos cerrados do Centro Norte por meio do *I* de Moran Local (*LISA*). Esse indicador produz um valor específico para cada conjunto de áreas geográficas, permitindo assim a identificação de agrupamentos espaciais através de apenas um índice. A sua fórmula é:

$$I_i = \frac{z_i \sum_{j=1}^n w_{ij} z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2 / n} \quad (3)$$

Onde,

$I_i$  = índice local de Moran;

$z_i$  = diferença entre o valor do atributo no local  $i$  e a média de todos os atributos;

$z_j$  = diferença entre o valor do atributo no local  $j$  e a média de todos os atributos;

$w_{ij}$  = pesos ou graus de conectividade atribuídos conforme a relação topológica entre as  $i$  e

$j$ .

Após o cálculo do *I* de Moran Local (*LISA*), se os valores de  $I_i$  forem diferentes de zero, indica que a unidade  $i$  está espacialmente associada aos seus vizinhos. Como a distribuição dos  $I_i$  é desconhecida, a forma de obtê-la é através de permutações aleatórias dos vizinhos de cada unidade

<sup>9</sup> Trata-se de um indicador de associação espacial que aponta se em uma dada região, onde apresenta valores elevados ou baixos para uma variável qualquer, o seu entorno também apresenta valores elevados ou baixos, o que caracterizaria uma espécie de *cluster* no espaço analisado (ANSELIN, 1995).

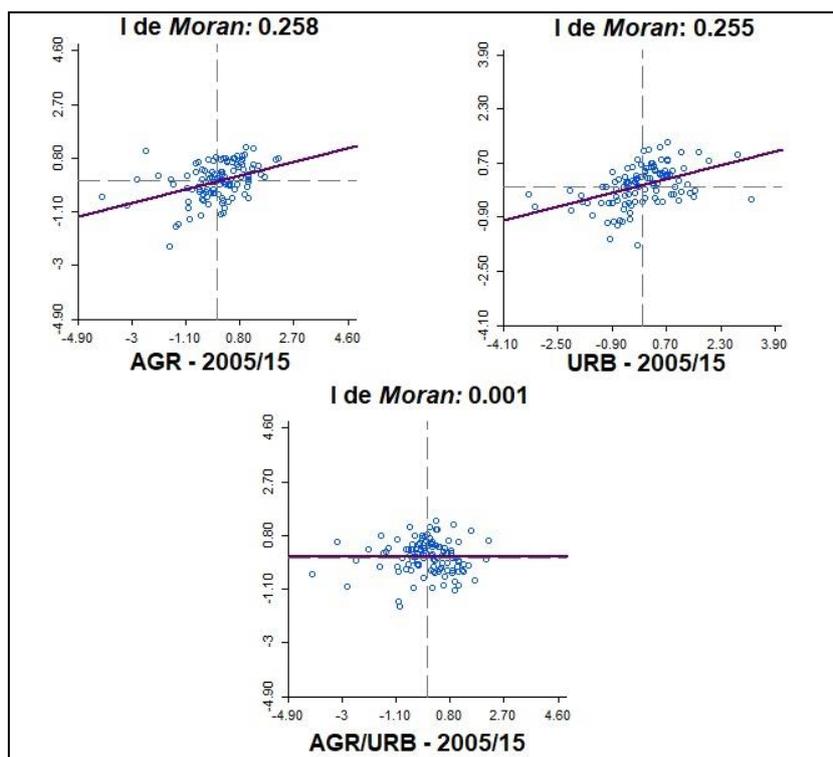
com as demais áreas, até atingir uma pseudo-distribuição para a qual possa computar os parâmetros de significância. A comparação dessas com a observada permite inferir se a correlação espacial é significativa se estiver superior a 95% (ANSELIN, 1995).

Em seguida, constrói-se mapas coropléticos chamados de *Moran Map*, que permitem identificar as articulações espaciais, seguindo a ilustração da Figura 3. A partir disso, observa-se a existência de associações espaciais entre os municípios que compõem os cerrados do Centro Norte brasileiro. Todavia, frisa-se que o I de *Moran* Global e Local são o começo, e não o fim de um processo de análise (LEITE; MAGALHÃES, 2010). Dessa forma, realiza-se ponderações sobre os resultados apresentados.

## Resultados e discussões

O I de *Moran* global da taxa de crescimento do Valor Bruto de Produção da Agropecuária nos cerrados do Centro Norte mostrou valor positivo, assim como o Valor Bruto de Produção das Atividades Urbanas. Diante disso, existe uma significativa probabilidade desses parâmetros se agruparem no espaço. Por outro lado, na análise bivariada, inexistente a evidência que aponte associação positiva entre os municípios, observe a Figura 3:

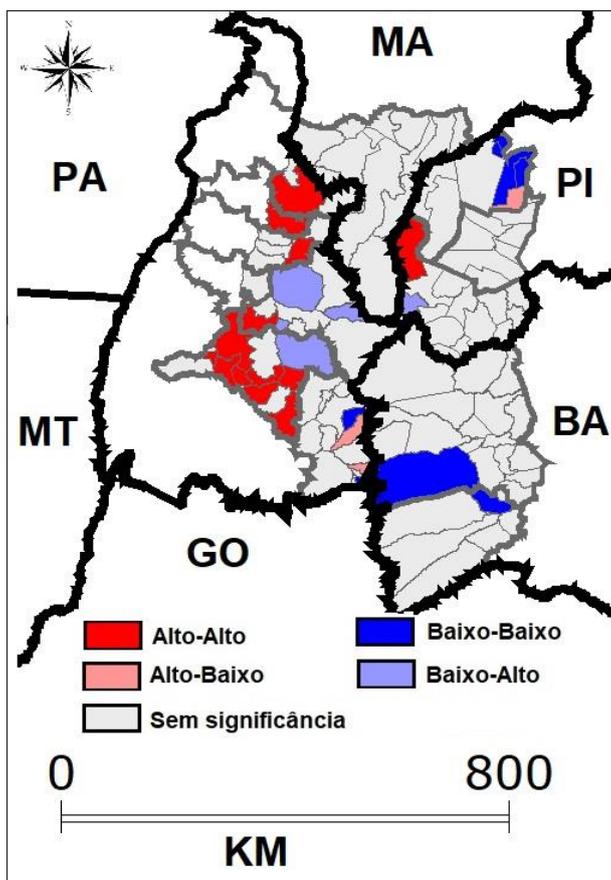
**Figura 3:** Resultados da regressão linear do I de *Moran* Global para a taxa de crescimento do Valor Bruto de Produção da Agropecuária (AGR), Valor Bruto de Produção das Atividades Urbanas (URB) e da análise bivariada entre AGR e URB – 2005/2015



Resultados da pesquisa. Organizado pelos autores.

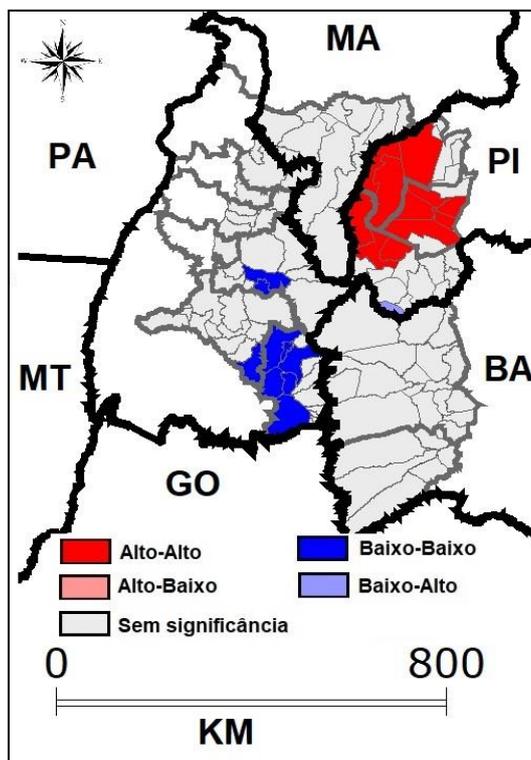
Denota-se que o I de *Moran* Global do AGR e URB possuem valores similares, porém o AGR/URB demonstra que a perspectiva de um *cluster* de municípios obter crescimento simultâneo nesses dois parâmetros é próxima de zero. Sob essa concepção, elabora-se mapas coropléticos como forma de identificar os padrões espaciais a partir do I de *Moran* Local. As Figuras 4, 5 e 6 ilustram os resultados apresentados, observe:

**Figura 4:** *I* de Moran local sobre a taxa de crescimento da agropecuária (AGR) nos cerrados do Centro Norte – 2005/2015



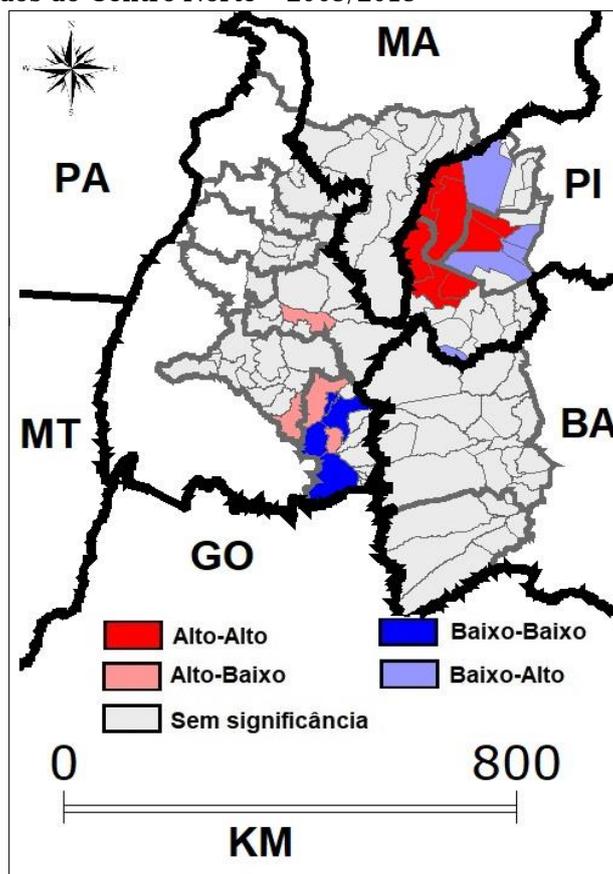
Resultado da pesquisa. Elaborado pelos autores.

**Figura 5:** *I* de Moran local sobre a taxa de crescimento das atividades urbanas (URB) nos cerrados do Centro Norte – 2005/2015



Resultado da pesquisa. Elaborado pelos autores.

**Figura 6:** *I* de Moran local sobre a taxa de crescimento da agropecuária (AGR) e das atividades urbanas (URB) nos cerrados do Centro Norte – 2005/2015



Resultado da pesquisa. Elaborado pelos autores.

Na Figura 4, constata-se que os municípios de padrão Alto-Alto se situam no estado do Tocantins, a maioria na Região Imediata de Porto Nacional. Além desses, Palmas, Itacajá, Goiatins e Centenário apresentaram autocorrelação positiva. Na Região Imediata de Dianópolis, Ponte Alta do Bom Jesus e Aurora do TO tiveram alto crescimento da sua produção agropecuária em meio à existência de localidades que mostraram baixo desempenho. Em relação às outras áreas dos cerrados do Centro Norte brasileiro, apenas Santa Filomena e Alvorada do Gurgueia, no Piauí, detêm valores positivos.

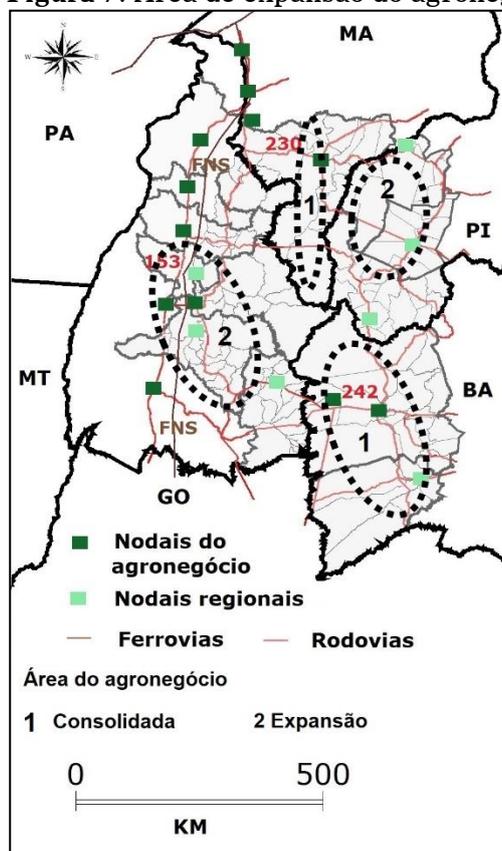
Sobre a Figura 5, observa-se que os municípios piauienses se sobressaem em relação aos demais. Ao todo, 11 localidades, Uruçuí, Ribeiro Gonçalves, Baixa Grande do Ribeiro, Gilbués, Santa Filomena, Monte Alegre do PI, Currais, Santa Luz, Bom Jesus do PI, Cristino Castro e Palmeiras do PI inserem-se no padrão Alto-Alto. No estado do Tocantins, incorre a formação de agrupamentos com crescimento significativo nas atividades urbanas. Ao contrário, constata-se um *cluster* Baixo-Baixo na Região Imediata de Dianópolis e nas proximidades com Palmas. Nesse parâmetro, os cerrados baianos e maranhenses exibiram valores estatisticamente irrelevantes.

Por último, a Figura 6 expõe que apenas sete localidades alcançaram crescimento conjunto entre a produção agrícola e urbana. Destaca-se nesse contexto Currais, Baixa Grande do Ribeira, Palmeiras do PI, Ribeiro Gonçalves, Santa Filomena, Gilbués, Monte Alegre do PI, Novo Acordo, Lagoa do TO, Natividade, Almas e Taipas do TO. No caso dos municípios piauienses, a expansão do setor terciário e agroindustrial entre 2005 e 2015 contribuíram para que tais municípios se inserissem na categoria Alto-Alto.

Em relação ao ocorrido no Tocantins, a introdução dos plantios em larga escala de soja e milho na Região Imediata de Dianópolis, viabilizados pela experiência dos agricultores vizinhos, oriundos do oeste da Bahia, dinamizaram as atividades rurais nessa área. Apesar disso, Dianópolis e Porto Alegre, beneficiados pelo projeto rio Manuel Alves, encontra-se no patamar Baixo-Baixo, confirmando que a fruticultura irrigada teve impacto restrito na criação de agroindústrias ou qualquer unidade fornecedora de insumos no âmbito regional.

Em vistas das informações levantadas, denota-se a inexistência de padrões espaciais com alto nível de significância estatística nos municípios das Regiões Imediatas de Balsas, Barreiras e Santa Maria da Vitória. Trata-se de recortes geográficos onde o agronegócio se consolidou e que diante das barreiras físicas e sociais, expandiu-se para além dos seus limites geográficos, infiltrando-se no cerrado piauiense e tocantinense conforme a Figura 7 expõe:

**Figura 7:** Área de expansão do agronegócio nos cerrados do Centro Norte brasileiro – 2005/2015.



Resultado da pesquisa. Elaborado pelos autores.

Observa-se que a área de expansão em solo tocantinense engloba os nodais do agronegócio Palmas e Paraíso, e os regionais, Porto Nacional e Miracema. Ademais, alicerça-se a sua rede de transporte em vias de grande movimentação de capital, a BR – 153 e a Ferrovia Norte-Sul. Diferente do que acontece no Piauí, onde inexistem estradas de ferro que o conecta rapidamente com os portos litorâneos e cidades acima de 50.000 habitantes, além das restrições climáticas e de solo. Sob tais circunstâncias, o cerrado piauiense tem barreiras no que tange à atuação dos agentes agrícolas dentro dos seus limites geográficos.

## Conclusão

A pesquisa identificou as áreas dos cerrados do Centro Norte brasileiro onde se expandiram as redes do agronegócio entre 2005 e 2015. Os indicadores de associação espacial, I de Moran local e global, tendo como base os Valores Brutos de Produção por município, fornecidos pelo IBGE, detectaram os agrupamentos que se inserem no conceito de RPA. A elaboração de mapas coropléticos propiciou a discussão dos fenômenos ao longo dos resultados apresentados.

Constatou-se que os cerrados que se inserem no Centro Norte – BR possuem diferentes tipos de dinamismo espacial. Por causa da grande quantidade de soja produzida dentro dos seus domínios, processo iniciado nas décadas de 1970 e 1980, e o surgimento de nodais direcionados para a agropecuária, a Região Imediata de Balsas e a Região Intermediária de Barreiras consolidaram o agronegócio nessa parte do Brasil. Como são ramos que necessitam de novas terras, os produtores rurais adentraram no cerrado piauiense, tendo maior atuação na Região Imediata de Uruçuí e Bom Jesus, e no Tocantins. Nesse estado, existe uma robusta infraestrutura urbana e de transportes, tornando-a uma das principais áreas de expansão das redes agroindustriais.

Entretanto, observou-se que em partes dos cerrados do Centro Norte, o I de *Moran* local incorreu na formação de agrupamentos municipais com alto nível de significância. O terreno acidentado, como no caso do extremo sudeste do Tocantins e a leste de Balsas, a existência de áreas legalmente protegidas, situação que acontece precisamente no Jalapão, e as deficiências pluviométricas, cenário frequente nos cerrados piauiense e baiano, limitam a atuação do agronegócio regional.

Por outro lado, o fator preponderante que fragmenta os cerrados do Centro Norte são as cidades. Aquelas que exercem a função de nodais do agronegócio, sendo Palmas, Barreiras e Balsas os principais representantes, polarizam as trocas comerciais interna. Essas diferenciações rompem o conceito clássico de região, e por isso as definições elaboradas recentemente, Região Produtiva do Agronegócio, Região Intermediária e Região Imediata, condizem com a realidade brasileira.

Em vista de tais inferências, presume-se, nos próximos anos, que a faixa central do Tocantins, formado pela tríade Palmas, Paraíso e Porto Nacional, transforme-se no centro irradiador do agronegócio nos cerrados do Centro Norte, retirando essa primazia do oeste baiano e sul maranhense. A valer, a ausência de obras importantes, como a Ferrovia de Integração Oeste-Leste e a Ferrovia Nova Transnordestina, que dinamizariam a base econômica do interior nordestino, propicia a consolidação dessa suposição. Ademais, recomenda-se às autoridades elaborarem políticas públicas que considerem a diversificação espacial presente na última fronteira agrícola do País, a fim de promover o desenvolvimento integrado dos seus municípios.

### Referências Bibliográficas

ANSELIN, L. Local indicator of spatial association – LISA. **Geographical Analysis**. Columbus, Ohio, Estados Unidos: v. 27, n. 2, p. 93-115, 1995.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Estudo da dimensão territorial para o planejamento**: volume II – visão estratégica nacional. Brasília, DF, 2008.

CASTILLO, R. et al. Regiões do agronegócio, novas relações campo-cidade e reestruturação urbana. **Revista da ANPEGE**, Campo Grande, v. 12, n. 18, p. 265-288, 2016.

DUTRA, J. A. A.; AREND, S. C. Tecnologia de informação e desenvolvimento agrícola regional: estudo de caso em Balsas/MA. **Informe Gepec**, Toledo, PR, v. 19, n. 2, p. 23-40, jul.dez./2015.

ELIAS, D. Agronegócio e novas regionalizações no Brasil. **RBEUR**, Recife, v. 13, n. 2, p.153-167, nov. 2011.

ELIAS, D. Reestruturação produtiva da agropecuária e novas regionalizações no Brasil. *In*: ALVES, V. E. L (org.). **Modernização e regionalização nos Cerrados do Centro Norte do Brasil**: Oeste da Bahia, Sul do Maranhão e do Piauí e Leste de Tocantins. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2015. p. 25-44.

ELIAS, D. Construindo a noção de Região Produtiva do Agronegócio. OLIVEIRA, H. C.; CALIXTO, M. J. M. S.; SOARES, B. R. (org.). *In*: **Cidades médias e região**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2017.

FRANÇA, K. C. B. Porque é importante pensar em regionalizações para o Brasil? *In*: RANDOLPH, R.; SIQUEIRA, H.; OLIVEIRA, A (org.). **Planejamento, políticas e experiências de desenvolvimento regional**: problemáticas e desafios. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014.

HAESBART, D. R. **Regional global**: dilemas da região e da regionalização na geografia contemporânea. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010

HAESBART, D. R. Introdução. *In*: ALVES, V. E. L (org.). **Modernização e regionalização nos Cerrados do Centro Norte do Brasil**: Oeste da Bahia, Sul do Maranhão e do Piauí e Leste de Tocantins. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2015, p. 11-25.

HUERTAS, D. M. Por dentro da trama de caminhos rodoviários e ferroviários: circulação e uso do território na dinâmica regional. *In*: ALVES, V. E. L. (org.). **Modernização e regionalização nos**

**Cerrados do Centro Norte do Brasil:** Oeste da Bahia, Sul do Maranhão e do Piauí e Leste de Tocantins. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2015. p. 45-64.

**IBGE. Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias.** Rio de Janeiro: Coordenação de Geografia/IBGE, 2017.

**IBGE. Estimativas da população.** Disponível em: <http://www.sidra.ibge.br>. Acesso em: 16 fev. de 2018.

**IBGE. Produção agrícola municipal.** Disponível em: <http://www.sidra.ibge.br>. Acesso em: 15 fev. 2018.

**LEITE, L. M.; MAGALHÃES, M. A.** Transbordamentos espaciais nos municípios do Espírito Santo. **Texto para discussão nº 19.** Vitória/ES: IJS, 2010.

**OCDE. Territorial indicators of socio-economic patterns and dynamics.** Paris-FR: OECD Publications, 2002.

**OLIVEIRA, T. J. A.** A função do distrito sede de Buritirana (município de Palmas-TO) no contexto local. **Revista Tocantinense de Geografia.** Araguaína, ano 6, n. 9, p.1-21, jan./jul. 2017.

**OLIVEIRA, T. J. A.; ARAÚJO, A. F. V.** Interações produtivas agropecuárias no estado do Tocantins: uma análise espacial. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento.** Belém, v. 8, n. 15, p. 161-178, jul./dez. 2012.

**OLIVEIRA, T. J. A.; PIFFER, M.** Palmas: lugar central ou enclave no centro-norte do Brasil? **Novos Cadernos NAEA,** Belém, v. 18, n. 2, p. 199-216, set./2015.

**OLIVEIRA, T. J. A.; PIFFER, M.** A reestruturação das cidades do Cerrados Centro Norte no contexto do agronegócio. **Revista Desafios,** Palmas: v. 3, n. 1, 2016. Doi: <http://dx.doi.org/10.20873/uft.2359-3652.2016v3n1p10>.

**OLIVEIRA, T. J. A.; PIFFER, M.** Da Amazônia Legal ao Centro Norte: as transformações econômicas espaciais. **RBEUR,** Recife: v. 19, n. 1, p. 164-178, jan.-abr., 2017. Doi: <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2017v19n1p164>

**OLIVEIRA, T. J. A.; RODRIGUES, W.** Planejamento espacial e o projeto de irrigação rio Manuel Alves na microrregião de Dianópolis (TO). **BARU,** Goiânia, v. 3, n. 2, p. 173-190, jul./dez, 2017.

**SILVA, I. A. S.; BARROS, J. R.** Degradação ambiental, cobertura e uso das terras: uma análise geográfica do município de Gilbués-PI. **Revista Equador (UFPI),** Teresina, v. 5, n. 2, p. 190- 204, jan.-jul./2016.

**VEIGA, J. E.** **Cidades imaginárias:** o Brasil é menos urbano do que se calcula. Campinas: Autores Associados, 2003.



*Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.*