

Análise da diversificação agrícola do Estado de Santa Catarina

Analysis of agricultural diversification in the State of Santa Catarina

Autor(es): Tatiane Salete Mattei¹; Renata Cattelan²

Filiação: Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)/Campus Toledo^{1,2}

E-mail: tati_mattei@hotmail.com¹; renata.cattelan@gmail.com²

Grupo de Trabalho (GT): GT07. Desenvolvimento rural, territorial e regional

Resumo

O objetivo da pesquisa foi mensurar o grau de diversificação da agricultura dos municípios do estado de Santa Catarina para os anos de 2012 e 2021. Utilizou-se do Índice de Shannon (IS) para obter o índice de diversificação, e foi realizada uma Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) com o intuito de captar associações de dependência espacial entre os municípios. Os resultados indicaram que a média do IS caiu de 2012 para 2021, demonstrando que o estado está ficando mais especializado na produção agrícola. Ainda, o Oeste Catarinense conta com aglomerações espaciais mais diversificadas, contudo, entre 2012 e 2021, essas aglomerações ficaram menores e mais dispersas pelo Estado, enquanto as aglomerações de municípios especializados ficaram maiores, concentrando-se mais na porção Leste de Santa Catarina.

Palavras-chave: Índice de Shannon; Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE); especialização; aglomerações produtivas.

Abstract

The objective of the research was to measure the degree of diversification of agriculture in the municipalities of the state of Santa Catarina for the years 2012 and 2021. For this purpose, the Shannon Index (SI) was used to obtain the diversification index, and it was carried out an Exploratory Analysis of Spatial Data (AEDE) in order to capture associations of spatial dependence between municipalities. The results indicated that the average IS dropped from 2012 to 2021, demonstrating that the state is becoming more specialized in agricultural production. Still, the West of Santa Catarina has more diversified spatial agglomerations, however, between 2012 and 2021, these agglomerations became smaller and more dispersed throughout the State, while the agglomerations of specialized municipalities became larger, concentrating more in the eastern portion of Santa Catarina.

Key words: Shannon Index; Exploratory Spatial Data Analysis (AEDE); Specialization; productive agglomerations.

1. Introdução

Diversificação e especialização produtiva são temas tratados por diversos autores, sendo que não há consenso sobre o que seria melhor para desenvolver uma região. Marshall (1890) expressou as vantagens de atividades concentradas geograficamente e especializadas em determinadas atividades. A aglomeração permite efeitos de encadeamento setorial, ou seja, setores que sejam necessários para a atividade principal são estabelecidos, gerando conexões entre as atividades. Gera ainda economias de escala, tendo em vista que se pode negociar conjuntamente e pode-se formar associações com cooperação para obter vantagens. Também ocorre os transbordamentos de conhecimento que levam à eficiência conjunta.

Por outro lado, Jacobs (1969) estudou as externalidades advindas da diversificação produtiva e afirmou que a diversificação de produtos e setores leva à variedade de ideias o que proporciona elaborar novos processos e novas tecnologias. Apesar dos ganhos de escala daqueles que são especializados e que repetem sistematicamente o que já foi feito, inovar é um processo que exige diversidade de ideias.

A diversificação é uma vantagem, ainda, pois garante uma segurança maior na renda das propriedades em caso de sazonalidade, queda de demanda ou queda de preços quando se fala em um único ou poucos produtos, e possibilita também a produção de uma variedade de produtos para o próprio consumo das famílias (HERBSTHOFER; COTRIM; CANEVE, 2019).



Isto posto, o objetivo desta pesquisa é mensurar o grau de diversificação da produção agrícola dos municípios catarinenses para os anos de 2012 e 2021. A metodologia utilizada é o Índice de Shannon (IS). A partir dos resultados foi realizada uma Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) a fim de captar associações de dependência espacial entre os municípios.

O estado de Santa Catarina foi escolhido, pois, apesar de ter sido colonizado sob um modelo de minifúndio baseado na diversificação de cultivos básicos como feijão, arroz e milho, e criação de animais como suínos e aves, passou ao longo do tempo por uma modernização e integração agroindustrial e no ano de 2021, por exemplo, apenas 7 produtos (suínos, frango, soja, leite, bovinos, milho e arroz) responderam por 76,8% do valor da produção agropecuária do estado (EPAGRI/CEPA, 2022).

2. Metodologia

O objetivo do IS é demonstrar o grau de diversificação relativa que há entre observações de um grupo (CALDEIRA; PARRÉ, 2020). Para retratar a diversificação da agricultura dos municípios de Santa Catarina optou-se por trabalhar com o valor da produção, uma medida em comum entre todas as atividades. Foram considerados 71 produtos da lavoura temporária e permanente disponíveis na Pesquisa Agrícola Municipal (PAM), fornecida pelo IBGE. Nem todos os 295 municípios foram analisados em virtude da falta de informações ou da não existência de produção agrícola. Os municípios retirados da análise foram: Balneário Arroio do Silva, Balneário Camboriú, Balneário Rincão, Bombinhas, Governador Celso Ramos e Pescaria Brava.

A Equação 1 mostra a fórmula do IS.

$$IS_b = \sum p_i (\log_{p_i} p_i) \quad (1)$$

Para encontrar o valor final do índice primeiramente se obtém a proporção do valor de cada produto/atividade em relação ao valor total da produção do município (p_i). Com a proporção de cada cultura calculada, multiplica-se a mesma pelo seu logaritmo ($\log_{p_i}$) e aplica-se o somatório. O produto posteriormente é multiplicado por -1. O IS foi ainda interpolado para variar entre 0 e 100 conforme Equação 2. Na interpolação o valor obtido na Equação 1 é subtraído pelo valor mínimo (m) do conjunto de municípios e dividido pela diferença entre o valor máximo (M) e o mínimo (m) do conjunto.

$$IS = IS_b - m / M - m \quad (2)$$

O IS foi categorizado em 5 estratos conforme Caldeira e Parré (2020), para assim classificar os municípios e quanto maior o índice, mais diversificado ele é. Recebeu o nome de superespecializado o município com $0 \leq IS \leq 20$; com forte especialização $20 < IS \leq 40$; com média diversificação $40 < IS \leq 60$; com forte diversificação $60 < IS \leq 80$ e superdiversificado $80 < IS \leq 100$.

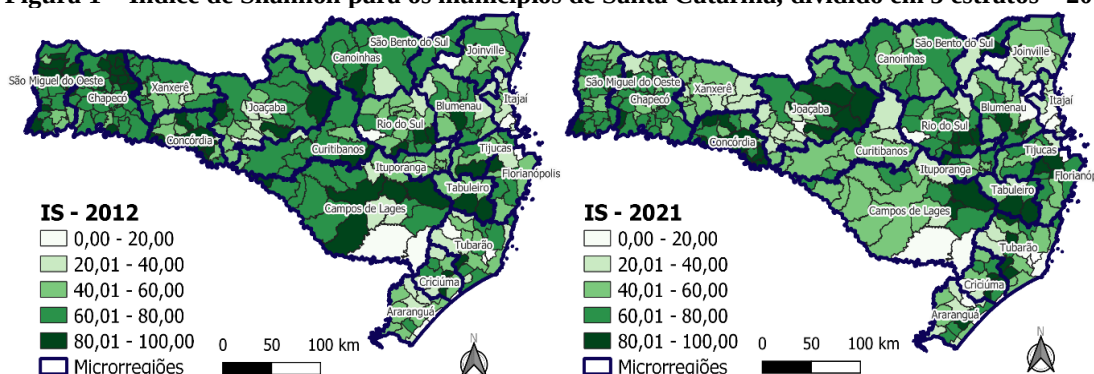
A fim de complementar a análise do IS, a AEDE possibilita compreender a influência do espaço e seus efeitos sobre determinadas variáveis, nesse caso, o IS. A intenção do método é mostrar que alguns efeitos espaciais podem afetar as unidades geográficas e gerar dependência e/ou heterogeneidade espacial (ALMEIDA, 2012).

Para captar estatisticamente a dependência espacial, utiliza-se a autocorrelação espacial, que determina se o valor de uma variável em determinada região tende a estar associado ao valor dessa variável nas regiões vizinhas (I de Moran). Por meio do Local Indicator of Spatial Association (LISA) é possível analisar um mapa em que se pode observar a formação de cluster de associação espacial, chamados de alto-alto e baixo-baixo (autocorrelação positiva/similaridade), e alto-baixo e baixo-alto (autocorrelação negativa/dissimilaridade) (ANSELIN, 1995). Para mais detalhes sobre o método consultar Almeida (2012).

3. Resultados e discussão

A Figura 1 mostra o IS categorizado em 5 estratos. A média do IS para o ano de 2012 foi de 60,3, considerado com forte diversificação, enquanto para o ano de 2021, o IS médio do estado foi de 57,1, pertencente ao estrato de média diversificação.

Figura 1 – Índice de Shannon para os municípios de Santa Catarina, dividido em 5 estratos – 2012 e 2021



Fonte: elaboração dos autores com base nos resultados da pesquisa.

Para o ano de 2012, somando os grupos de superespecialização e forte especialização, dentre os 289 municípios de Santa Catarina analisados, totalizou-se 16,6% dos municípios (48), enquanto que 55,0% se encontraram no grupo formado pela soma dos estratos superdiversificado e com forte diversificação (159). Os demais estão no estrato médio. O número de municípios com superespecialização cresceu de 10 para 14 entre 2012 e 2021, enquanto o estrato de municípios superdiversificados, passou de 44 para 40, no período.

O grupo de forte diversificação apresentou a maior queda, passando de 115 municípios em 2012, para 95 em 2021, enquanto que o estrato de média diversificação aumentou de 82 para 97 municípios no período. Esses fatos contribuíram para a redução da média geral do IS do estado. Pode-se observar por meio da Figura 1 que as microrregiões de São Miguel do Oeste e Chapecó deixaram de ter aglomerações de municípios superdiversificados, assim como a microrregião de Campos de Lages reduziu o número de municípios aglomerados com superdiversificação. Nota-se, ainda, que a média diversificação e forte especialização predominam nos dois anos, contudo, para 2021, a média diversificação ganhou espaço.

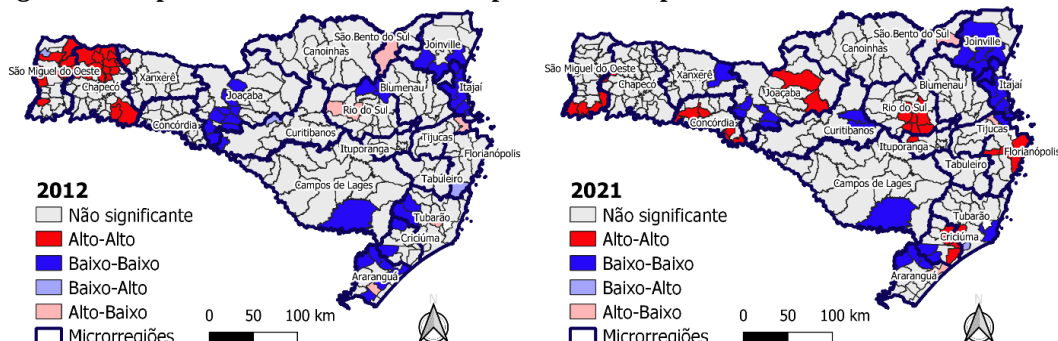
Para a AEDE, foram testadas as matrizes de autocorrelação espacial do tipo rainha, torre, 4, 6, 8 e 10 vizinhos mais próximos para os dois anos analisados, sendo que o melhor valor do I de Moran foi obtido para a matriz de 4 vizinhos mais próximos tanto para 2012 (I de Moran 0,335) como para 2021 (I de Moran 0,410). Esses valores demonstram que o estado de Santa Catarina conta com autocorrelação positiva entre os municípios para o IS.

A Figura 2 mostra o indicador LISA e sua categorização para os anos de 2012 e 2021. É possível observar que, em 2012, o estado contava com uma aglomeração de municípios com alto IS (mais diversificados), rodeados por outros municípios com alto IS (alto-alto), nas microrregiões de São Miguel do Oeste e Chapecó. Em 2021, esse padrão ficou mais disperso, com pequenos grupos nessas duas regiões, e novos grupos nas microrregiões de Rio do Sul, Concórdia, Joaçaba, Florianópolis e Criciúma.

Já o padrão de municípios Baixo-Baixo, ou seja, com baixa diversificação (mais especializados), rodeados por municípios também com baixa diversificação, em 2012, encontravam-se mais na porção Leste do estado, principalmente com aglomerações nas microrregiões de Joaçaba, Itajaí, Joinville, Criciúma e Araranguá. Esse padrão se manteve em 2021, aumentando as aglomerações de municípios, especialmente na microrregião de Joinville.

Jandrey (2017) infere que a microrregião de Joinville possui um importante polo industrial de Santa Catarina, baseado nos setores metalúrgico, elétrico e metal-mecânico. Por concentrar grande parte da população trabalhadora nos setores industrial e de serviços, a produção agrícola para alimentação acaba sendo trazida de municípios de regiões vizinhas, o que explica a especialização nesse setor.

Figura 2 – Mapa LISA univariado com IS para os municípios de Santa Catarina – 2012 e 2021



Fonte: elaboração dos autores com base nos resultados da pesquisa.

4. Conclusões

Santa Catarina como um todo possui média diversificação agrícola, mas a maior parte dos municípios está no estrato superdiversificado e com forte diversificação (159).

O Oeste Catarinense (destaque na mudança do índice e nas aglomerações de 2012 a 2021) foi colonizado por pequenos produtores migrantes do RS que tinham por tradição a agricultura familiar. Essa cultura predomina na região, especialmente destinando produtos para agroindústria. A integração da agricultura com as agroindústrias locais, tem levado a região a usufruir dos benefícios da especialização da cadeia produtiva (ALVES, MATTEI, 2016), assim como Marshall (1890) preconizava.

Referências

- ALMEIDA, E. **Econometria espacial aplicada**. São Paulo: Editora Alínea, 2012.
- ALVES, P. A.; MATTEI, L. F. Migrações no oeste catarinense: História e elementos explicativos. **Anais**, p. 1-20, 2016.
- ANSELIN, L. Local indicators of spatial association – LISA. **Geographical Analysis**, v. 27, n. 2, p. 93-115, apr. 1995.
- CALDEIRA, C.; PARRÉ, J. L. Diversificação agropecuária e desenvolvimento rural no bioma Cerrado. **Revista Americana de Empreendedorismo e Inovação**, v. 2, n. 1, 2020.
- EPAGRI/CEPA. **Síntese anual da agricultura de Santa Catarina 2020-2021**. Florianópolis: Epagri/Cepa, 2022.
- JACOBS, J. **The Economy of Cities**. New York, 1969.
- JANDREY, E. **Diagnóstico socioeconômico da microrregião de Joinville para a proposta de uma zona de atividade logística portuária**. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Engenharia de Transportes e Logística), Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.
- MARSHALL, A. **Principles of Economics**. London: Macmillan, 1890.