



ANÁLISE ESPACIAL DA PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO NOS MUNICÍPIOS PARANAENSES ENTRE 2006 E 2014.

Pietro André Telatin Paschoalino¹, Luan Vinicius Bernardelli², José Rodrigo Gobi³ e Luiz Guilherme de Oliveira Santos⁴

¹ Mestrando em Ciências Econômicas pelas UEM. Email: Pietro_telato@hotmail.com.

² Mestrando em Ciências Econômicas pela UEM. Email: Luanbernardelli@gmail.com

³ Mestrando em Ciências Econômicas pela UEM. Email: Joserodrigogobi@gmail.com

⁴ Mestrando em Ciências Econômicas pela UEM. Email: lgos_@hotmail.com

RESUMO

O estado do Paraná se destaca no cenário nacional em relação à produção da cultura do feijão, sendo que em 2014 foi o maior produtor com 25% da produção. Assim, o objetivo do presente estudo é analisar o padrão de associação espacial da produtividade do feijão em relação à terra no estado do Paraná entre 2006 e 2014. Através da AEDE foi possível verificar uma autocorrelação espacial positiva nos dados, além de identificar os clusters para a produtividade no período analisado. Da análise espacial observou-se que com o passar do tempo a produtividade se concentrou nas regiões que são favoráveis à semeadura na primeira e segunda safra, e menos nas regiões favoráveis à terceira safra.

Palavras chave: Desenvolvimento, produtividade da terra, agricultura.

1. INTRODUÇÃO

A cultura do feijão se destaca como importante para o Brasil tanto economicamente quanto socialmente. O grão é o principal componente da dieta alimentar dos menos favorecidos. É ainda importante para geração de renda e ocupação de mão-de-obra menos qualificada, uma vez que a cultura é utilizada como alternativa econômica de exploração agrícola em pequenas propriedades^[2].

O feijão é cultivado em três safras, sendo a primeira chamada de “safra das águas”, a segunda de “safra seca” e a terceira de “safra de outono/inverno”, sendo a primeira geralmente cultivada no segundo semestre do ano e responsável por quase 50% da produção total do país^[4]. As Figuras 1, 2 e 3 trazem os mapas com o zoneamento agrícola para a cultura do feijão, através destes, é possível analisar as melhores épocas da semeadura do feijoeiro.

Por sua vez, o Paraná se destaca em relação à cultura tanto regional quanto nacionalmente. No ano de 2014, observa-se que o estado se configurou como maior produtor no Brasil sendo responsável por 25% da produção nacional, com mais de 813 mil toneladas do grão. A cultura está diretamente relacionada à agricultura familiar, destacando-se em pequenos e médios estabelecimentos, o que de certa forma explica o não acompanhamento na adoção de tecnologias das culturas destinadas à exportação ^[2].

Desta forma, devido à importância relativa do Paraná na produção de feijão e a importância da cultura na agricultura familiar, o presente estudo tem como objetivo analisar o padrão de associação espacial da produtividade do feijão em relação à terra no estado do Paraná entre 2006 e 2014.

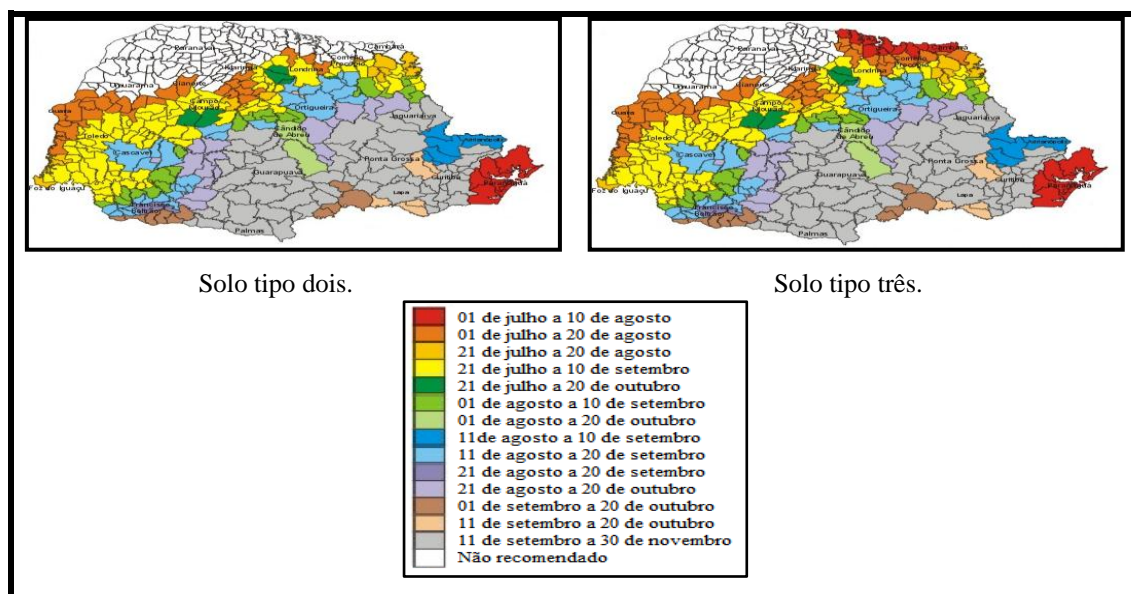


Figura 1: Zoneamento da cultura de feijão no Paraná – Primeira safra.

Fonte: IAPAR (2016).

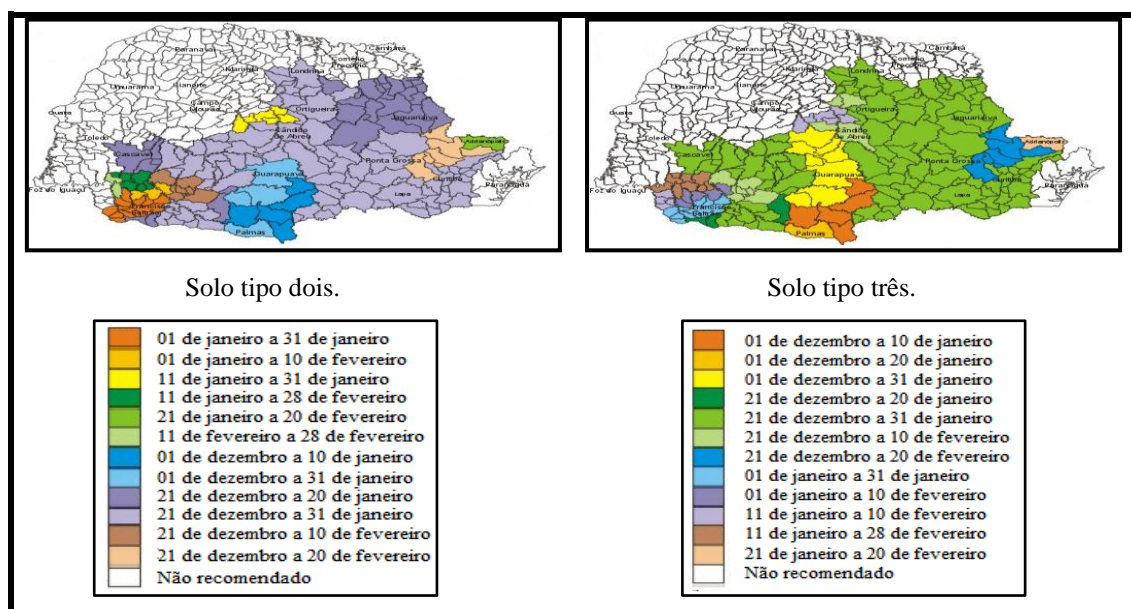


Figura 2: Zoneamento da cultura de feijão no Paraná – Segunda safra.

Fonte: IAPAR (2016).

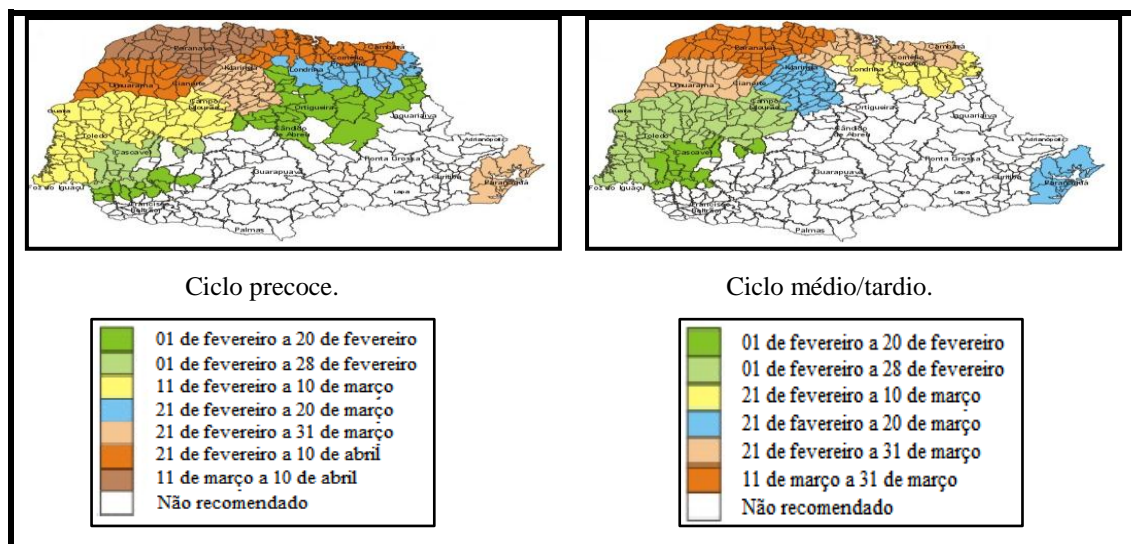


Figura 3. Zoneamento da cultura de feijão – Terceira safra.
Fonte: IAPAR (2016).

3. METODOLOGIA

Utilizou-se no trabalho as estatísticas I de Moran Global e Local. A estatística I de Moran é dada por ^[3]:

$$I = \left(\frac{n}{\sum \sum w_{ij}} \right) \left(\frac{\sum \sum w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum (y_i - \bar{y})^2} \right) \quad (1)$$

Em que n representa o número de unidades espaciais, y_i é a variável de interesse, w_{ij} é o peso espacial para o par de unidades espaciais i e j . A estatística I de Moran é um coeficiente de associação linear do tipo produto cruzado padronizado por dois termos, o primeiro refere-se à variância dos dados de interesse $[\sum (y_i - \bar{y})^2]$, ao passo que o segundo fornece a ideia da configuração espacial dos dados $[n / \sum \sum w_{ij}]$. Para análise de clusters, utilizou-se o índice de Moran local, ou LISA, o índice é uma decomposição do indicador global de autocorrelação na contribuição local. O indicador é dado por ^[1]:

$$I_i = \frac{(y_i - \bar{y}) \sum_j w_{ij} (y_j - \bar{y})}{\sum_i (y_i - \bar{y})^2 / n} \quad (2)$$

Para definição da matriz de pesos espaciais (W), utilizou-se a matriz Torre (ROOK), pois foi a matriz que apresentou os maiores I de Moran significantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da Tabela 1 analisam-se as estatísticas I de Moran da produtividade no ano 2006, 2010 e 2014, através desta é possível confirmar que os dados apresentaram autocorrelação espacial positiva em todos os anos. Por sua vez, através da Figura 4 é possível analisar os clusters da estatística I de Moran local da produtividade para os anos 2006, 2010 e 2014. Como passar do tempo à produtividade se concentra nas regiões de semeadura da primeira e segunda safra, e menos nas regiões favoráveis à terceira safra. Este fato ocorre devido ao maior volume de produção da primeira e segunda safra, mostrando assim, que solos propícios a estas safras apresentarão maior produção e produtividade.

Tabela 1: I de Moran, Valor Esperado, Desvio Padrão e Pseudo-Valor P.

| | I | VE | DP | Valor-p |
|--------|--------|---------|--------|---------|
| PROD06 | 0,6686 | -0,0025 | 0,0305 | 0,001 |
| PROD10 | 0,6385 | -0,0025 | 0,0308 | 0,001 |
| PROD14 | 0,6088 | -0,0025 | 0,0301 | 0,001 |

Elaborado pelos autores a partir dos dados do IBGE.

Nota: Pseudo-significância baseada em 999 permutações aleatórias.

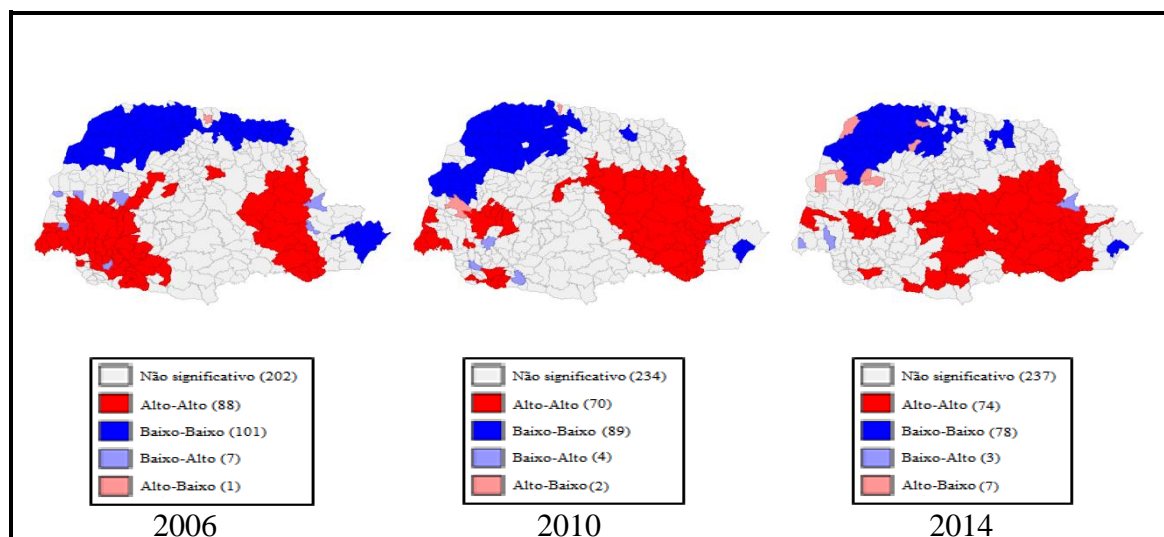


Figura 4: Clusters – Produtividade do feijão em relação à terra

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do IBGE e IPEA.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da análise espacial observou-se que com o passar do tempo a produtividade se concentrou nas regiões que são favoráveis à semeadura na primeira e segunda safra, e menos nas regiões favoráveis à terceira safra. Ainda assim, a terceira safra é importante para abastecer o mercado com o produto e manter os preços mais estáveis durante o ano, sendo necessários mecanismos para aumentar a produtividade nessas regiões. Ademais, notou-se um efeito transbordamento do cluster AA, se concentrando principalmente nas regiões Sudeste, Centro Oriental e Centro Sul paranaense no ano 2014.

Para pesquisas futuras, recomenda-se estudar o efeito dessa produtividade sobre os rendimentos de agricultores pertencentes à agricultura familiar no Paraná e a influência de órgãos de pesquisa e extensão no aumento da produtividade da cultura.

REFERÊNCIAS

- [1] ANSELIN, L. Local Indicators of Spatial Association – LISA. *Geographical Analysis*, 27, n.2, p. 93-115, 1995.
- [2] CARNEIRO, Paula Tissiany Viana de Macêdo; PARRÉ, J. L.. A importância do setor varejista na comercialização de feijão no Paraná. *Revista de Economia e Agronegócio*, Viçosa, v. 3, n.2, p. 277-298, 2005.
- [3] ALMEIDA, E. Curso de Econometria Espacial Aplicada. ESALQ-USP: Piracicaba, 2004.
- [4] Ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/zoneamento_agricola/portarias_uf/PORT%20N%2071%20FEIJAO%201%20SAFRA%20PR.rtf. Acesso em: 25 de setembro de 2016.