

IX SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXVII Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 08 de NOVEMBRO de 2024



Tema: "CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMBIENTE: MÚLTIPLOS SABERES E FAZERES"

EFEITOS DO CRÉDITO RURAL NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA: UMA ABORDAGEM ESPACIAL PARA O NORDESTE

Ana Claudia Felipe Barbosa¹, Luís Abel da Silva Filho²

Resumo:

O presente estudo analisou os efeitos da concessão de crédito sobre a produção agrícola nos municípios do Nordeste brasileiro, entre os anos de 2001 e 2022. A região, marcada por desafios climáticos e econômicos, depende fortemente do crédito para o desenvolvimento do setor agrícola. O objetivo foi compreender como o crédito influenciou o Valor Bruto da Produção (VBP) agrícola ao longo do tempo, utilizando técnicas de análise espacial como o Índice de Moran Multivariado Global e Local (LISA). A metodologia incluiu a construção de indicadores de autocorrelação espacial e a análise dos dados obtidos do IBGE e BNDES. Os resultados indicaram uma correlação positiva entre a oferta de crédito e o aumento da produção agrícola, com variações regionais que destacam a importância do crédito para o desenvolvimento socioeconômico dos municípios nordestinos.

Palavras-chave: Crédito Agrícola. Análise Espacial. Valor Bruto da Produção.

1. Introdução

O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de produtos agropecuários, como soja, milho, café e carne (Contini, Gasques e Leonardi, 2006). No Nordeste, a agricultura é fundamental para a economia e o desenvolvimento rural (Machado e Silva, 2024; Bacelar e Favareto, 2020). Contudo, enfrenta desafios como secas prolongadas, infraestrutura inadequada e falta de suporte técnico, que limitam seu crescimento (Nunes et al., 2015). Castro (2018) aponta que a baixa produtividade reflete uma crise de investimentos, evidenciando a necessidade de políticas públicas que aumentem a competitividade da agricultura nordestina (Vasconcelos e Ferreira, 2014). Nesse contexto, o crédito agrícola se apresenta como uma ferramenta essencial para enfrentar tais desafios (Silva e Alves Filho, 2009). O financiamento de instituições como o BNDES e Banco do Brasil pode impulsionar o desenvolvimento socioeconômico, permitindo que agricultores invistam em tecnologias e práticas que aumentem a produtividade (Nunes et al., 2015). O objetivo é analisar os efeitos do crédito sobre a produção agrícola no Nordeste, utilizando análise espacial e o Índice de Moran para identificar a relação entre crédito e Valor Bruto da Produção (VBP).

1 Universidade Regional do Cariri, email: claudia.felipe1@urca.br

2 Universidade Federal do Cariri, email: luis.abel@urca.br

IX SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXVII Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 08 de NOVEMBRO de 2024



Tema: "CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMBIENTE: MÚLTIPLOS SABERES E FAZERES"

2. Objetivo

O estudo teve como objetivo analisar como a concessão de crédito agrícola influencia o Valor Bruto da Produção (VBP) nos municípios nordestinos. A investigação buscou compreender a relação espacial entre o crédito e a produção, identificando a formação de clusters com base na autocorrelação entre essas variáveis.

3. Metodologia

A abordagem analítica utilizada neste estudo foi realizada por meio de uma análise exploratória de dados espaciais (AEDE), com a construção dos Índices de Moran Global Bivariado e Multivariado. Na análise conduzida, foram considerados o Valor Bruto da Produção e o crédito do FNE. Com essas informações, a investigação abrangeu 1.794 municípios do Nordeste, permitindo avaliar a presença de autocorrelação espacial entre essas variáveis. Foram utilizados os valores médios das variáveis nos períodos de 2001-2005, 2006-2010, 2011-2016 e 2017-2022. Todos os dados estão em valores reais de 2023 e foram ajustados pela inflação com o Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas (FGV). Dessa forma, utilizou-se uma extensão do Índice de Moran original desenvolvido por Patrick A. Moran, o Índice de Moran multivariado. Esse índice mede a autocorrelação espacial em um contexto bivariado, verificando se os valores de uma variável estão linearmente relacionados com os valores de outra variável em áreas próximas. A fórmula algébrica para o Índice de Moran multivariado é:

$$\frac{n}{s_0} \cdot \frac{(z_1' W z_2)}{(z_1' z_1)}$$

Onde, z_1 e z_2 são os vetores de valores das variáveis, W é a matriz de pesos espaciais, e s_0 é a soma dos pesos espaciais. O Índice de Moran multivariado fornece uma visão global da autocorrelação entre variáveis, oferecendo uma análise ampla da relação entre elas em áreas vizinhas (Moran, 1950).

Por outro lado, o Índice de Moran Local, desenvolvido por Anselin (1998), detalha a autocorrelação em níveis específicos para cada área. Esse índice divide o indicador global em categorias locais, como Alto-Alto (AA), que representa áreas onde os valores de uma variável são elevados e estão cercadas por outras áreas também com altos valores da outra variável, no caso bivariado aqui analisado; o Baixo-Baixo (BB), em que áreas com valores baixos que estão rodeadas por outras áreas com valores igualmente baixos; Alto-Baixo (AB), onde áreas com valores elevados estão próximas a áreas com baixos valores da variável. ; Baixo-Alto (BA), em que as áreas com valores baixos estão próximos de áreas com valores altos para a variável em apreço.

A fórmula para o Índice de Moran Local, também conhecido como LISA (Local Indicators of Spatial Association), é a seguinte:

$$I_i = \frac{n}{s_0} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2}$$

IX SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXVII Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 08 de NOVEMBRO de 2024



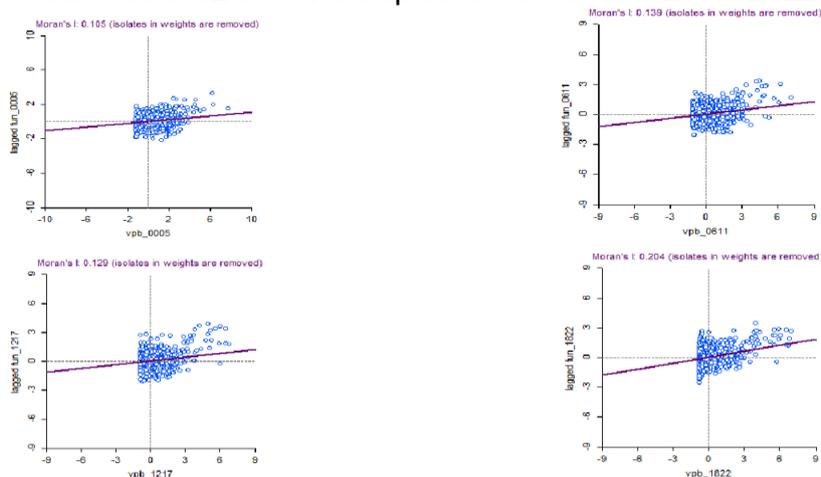
Tema: "CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMBIENTE: MÚLTIPLOS SABERES E FAZERES"

O valor da variável na área i é representado por z_i , enquanto z_j corresponde ao valor da variável nas áreas vizinhas de i . O peso espacial w_{ij} mede a proximidade entre essas áreas.

4. Resultados

Os resultados mostram que o Índice de Moran Global bivariado para o Valor Bruto da Produção (VBP) agrícola e o crédito do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) nos municípios nordestinos apresentou autocorrelação positiva entre 2000 e 2022. Foram identificadas variações nos índices em quatro períodos: 0,105 (2000-2005), 0,139 (2006-2011), 0,129 (2012-2017) e 0,204 (2018-2022). Esses dados indicam que, ao longo do tempo, os municípios com maior VBP estão próximos de outros com alta oferta de crédito, sugerindo uma relação positiva entre crédito e produção agrícola, e isso pode ser observado na Figura 1.

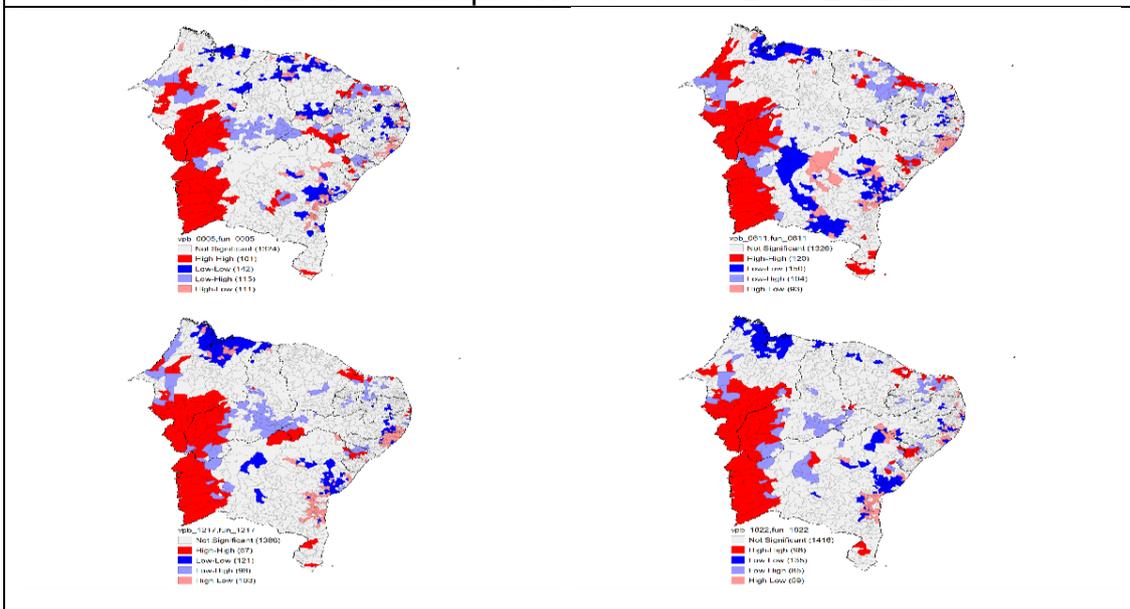
Figura 1: Índice de Moran Global Bivariado para o Valor Bruto da Produção e crédito do FNE nos Municípios nordestinos – 2000-2022.



Fonte: Elaboração pelos autores, pelo programa GEODA (2024).

Na Figura 2, são apresentados os índices do Valor Bruto da Produção e do crédito do FNE entre 2000 e 2022, divididos em quatro intervalos. Essas variáveis estão classificadas no mapa em cinco categorias: Não Significativo, Alto-Alto, Baixo-Baixo, Baixo-Alto e Alto-Baixo. A categoria "Alto-Alto" inclui os municípios que registraram tanto alto crédito do FNE quanto elevado Valor Bruto da Produção. A maioria desses municípios está localizada no oeste da Bahia e no sul do Piauí e Maranhão ao longo de todo o período analisado. Por outro lado, a categoria "Baixo-Baixo" corresponde aos municípios que receberam pouco ou nenhum crédito do FNE e apresentaram baixo Valor Bruto da Produção. A maioria desses municípios está concentrada no norte do Maranhão e na região leste da Bahia. Esta região é uma importante produtora de grãos do país, com foco em milho, algodão, soja e cana-de-açúcar (Garcia et al. 2021; Nunes et al. 2023; Lucena, carneiro e Sousa, 2023).

Figura 2: Índice LISA bivariado para o Valor Bruto da Produção e crédito FNE nos Municípios nordestinos – 2000-2022.



Fonte: Elaboração pelos autores, pelo programa GEODA (2024).

De forma geral, os resultados indicam uma associação positiva entre o crédito agrícola e a produção nos municípios nordestinos, evidenciada pela autocorrelação espacial. Ao longo dos períodos analisados, o aumento gradual do Índice de Moran Global sugere que o acesso ao crédito do FNE está associado ao crescimento do Valor Bruto da Produção, especialmente em áreas com alto desempenho agrícola, como o oeste da Bahia e o sul do Piauí e Maranhão.

Os mapas revelam padrões regionais distintos, com "clusters" de alta produtividade e alto crédito concentrados em regiões de maior produção de grãos, enquanto áreas com menor oferta de crédito e baixa produção, como o norte do Maranhão e o leste da Bahia, apresentam desafios adicionais para a expansão agrícola. Esses achados reforçam a importância de políticas que incentivem a distribuição mais equilibrada do crédito, promovendo o desenvolvimento em áreas menos favorecidas.

5. Conclusão

O objetivo deste estudo foi analisar os efeitos da concessão de crédito agrícola sobre a produção nos municípios do Nordeste brasileiro entre os anos de 2001 e 2022. Para alcançar esse objetivo, foram realizadas revisões teóricas e empíricas, além de aplicadas técnicas de análise espacial, como o Índice de Moran multivariado e o Índice Local de Autocorrelação Espacial (LISA).

Os resultados indicam que a relação entre o crédito agrícola e o Valor Bruto da Produção (VBP) é positiva, revelando que municípios com maior acesso ao

IX SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXVII Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 08 de NOVEMBRO de 2024



Tema: "CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMBIENTE: MÚLTIPLOS SABERES E FAZERES"

crédito tendem a apresentar melhores índices de produção. No entanto, alguns municípios enfrentam desafios, como a distribuição desigual do crédito e a falta de políticas públicas eficazes, que limitam seu desempenho agrícola.

A conclusão central é que o desenvolvimento agrícola no Nordeste é um fenômeno dinâmico e complexo, exigindo abordagens adaptativas que considerem as particularidades locais. Compreender as interações entre crédito e produção não apenas contribui para a formulação de políticas mais eficazes, mas também ressalta a importância de um monitoramento contínuo para guiar futuras intervenções no setor agrícola

6. Agradecimentos

A Universidade Regional do Cariri - URCA. A instituição financiadora do desenvolvimento da pesquisa: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq.

7. Referências

BACELAR, Tânia; FAVARETO, Arilson. O papel da agricultura familiar para um novo desenvolvimento regional no Nordeste – uma homenagem a Celso Furtado. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 51, n. Suplemento Especial, p. 9-29, 2020. Disponível em: <https://bnb.gov.br/revista/ren/article/view/1261> . Acesso em: 20 abr. 2024.

CONTINI, Elisio et al. Evolução recente e tendências do agronegócio. *Revista de Política Agrícola*, v. 15, n. 1, p. 5-28, 2006. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/475> . Acesso em: 20 abr. 2024.

GARCIA, Uelson Serra et al. Dinâmica socioeconômica e tecnológica municipal da produção canavieira na região do Matopiba (Brasil). **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 23, p. e1781-e1781, 2021. Disponível em: <https://www.revista.dae.ufla.br/index.php/ora/article/view/1781> . Acesso em: 4 jul. 2024.

MACHADO, Ieda Teresinha Bavaresco; DA SILVA, Maicon. O papel da agricultura familiar frente às possibilidades para o desenvolvimento territorial rural. **Revista Observatório de la Economía Latinoamericana**, v. 22, n. 7, p. e5573-e5573, 2024. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/5573> . Acesso em: 22 mai. 2024.

SILVA, Sandro Pereira; ALVES FILHO, Eloy. Impactos econômicos do Pronaf em territórios rurais: um estudo para o Médio Jequitinhonha–MG. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 40, n. 3, p. 481-498, 2009. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/ren/article/view/363> . Acesso em: 29 jun. 2024