

# XVI ECOPAR

## Encontro de Economia Paranaense

V International Meeting on Economic Theory and Applied Economics

II Jornada Internacional de Comunicação Científica

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA E DA ÁREA DESMATADA  
NO OESTE DO PARANÁ**

**SPATIAL DISTRIBUTION OF AGRICULTURAL PRODUCTION AND DEFORESTED  
AREA IN WESTERN PARANÁ**

**DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y DE LA ZONA  
DEFORESTADA EN EL OESTE DE PARANÁ**

Raiane Benevides Ferreira<sup>1</sup>

**Área Temática:** desenvolvimento econômico regional.

**JEL Code :** O18

**Resumo:** Este estudo tem como objetivo identificar se existe correlação espacial entre o valor da produção agrícola e a área desmatada na região Oeste do Paraná, nos anos de 2000, 2010 e 2020. Para tanto, aplicou-se o método de análise exploratória de dados espaciais (AEDE) para identificar como se distribui, no espaço, o valor da produção agrícola e a área desmatada no Oeste Paranaense. Os resultados indicaram uma correlação espacial significativa entre a área desmatada e o valor da produção agrícola para os anos de 2000 e 2020, em que municípios com maior produção desmataram mais suas áreas, em detrimento dos municípios com menor valor de produção.

**Palavras-chave:** Agricultura; Degradação Ambiental; Oeste Paranaense; Análise Espacial.

**Abstract:** This study aims to identify whether there is spatial correlation between the value of agricultural production and deforested areas in the Western region of Paraná, for the years 2000, 2010, and 2020. To do so, the method of exploratory spatial data analysis (ESDA) was applied to determine how the value of agricultural production and deforested areas are distributed in the Western Paraná. The results indicated a significant spatial correlation between deforested areas and the value of agricultural production for the years 2000 and 2020, where municipalities with higher production values deforested their areas more, to the detriment of those with lower production values.

**Key-words:** Agriculture; Environmental Degradation; Western Paraná; Spatial Analysis.

**Resumen:** Este estudio tiene como objetivo identificar si existe correlación espacial entre el valor de la producción agrícola y la zona deforestada en la región Oeste de Paraná, en los años 2000, 2010 y 2020. Para ello, se aplicó el método de análisis exploratorio de datos espaciales (AEDE) para determinar la distribución espacial del valor de la producción agrícola y la zona deforestada en el Oeste de Paraná. Los resultados indicaron una correlación espacial significativa entre la zona deforestada y el valor de la producción agrícola para los años 2000 y 2020, donde los municipios con mayor producción agrícola deforestaron más sus áreas, en detrimento de aquellos con menor valor de producción.

**Palabras-clave:** Agricultura; Degradación Ambiental; Oeste de Paraná; Análisis Espacial.

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Oeste do Paraná; Brasil; <https://orcid.org/0000-0002-2504-1365>; raianebenevides.ce@gmail.com.



# XVI ECOPAR

## Encontro de Economia Paranaense

*V International Meeting on Economic Theory and Applied Economics*

*II Jornada Internacional de Comunicação Científica*

### **Introdução.**

Desde a década de 1960, com o advento da chamada Revolução Verde, a agricultura e a pecuária brasileiras têm passado por um intenso processo de transformação, favorecido pela modernização agrícola, dando início a um novo padrão de produção baseado nos ganhos de produtividade e na produção em larga escala.

Segundo Lobão e Staduto (2020), esse modo de produção em larga escala consolidou-se como um "paradigma produtivista" pautado no aumento dos fatores de produção, todavia sem levar em consideração os impactos ambientais deste processo, que só veio a adentrar a agenda política governamental com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento - Rio 92, considerada o marco do 'despertar' para o meio ambiente, onde se formaram compromissos globais com a responsabilidade ambiental.

O avanço deste modelo "produtivista" e "intensivo" alterou a estrutura econômica e a paisagem local, intensificando o uso da terra para fins agrícolas, ampliando as áreas antrópicas. Isso traz um alerta sobre as consequências ambientais deste processo de antropização, pois, à medida que se ampliam as áreas antrópicas em direção à vegetação natural, têm-se consequências ambientais importantes com efeitos nocivos para a economia como um todo, tais como mudanças climáticas, perda da biodiversidade, aumento da emissão de gases do efeito estufa, erosão dos solos, contaminação e superexploração dos recursos hídricos, entre outros fatores, que podem provocar prejuízos expressivos para a atividade econômica, principalmente a atividade agrícola que depende dos recursos naturais para produzir, e ao mesmo tempo tem sua produção afetada por eles.

Neste sentido, diante do avanço da produção agrícola e do temor de que isso possa gerar novas pressões sobre a vegetação natural, ampliando o desmatamento, busca-se com este estudo identificar se existe correlação espacial entre o valor da produção agrícola e a área desmatada na região Oeste do Paraná, a fim de identificar se a produção agrícola está correlacionada espacialmente com o desmatamento e a formação de áreas antrópicas. Para tanto, este estudo foi dividido em: uma seção introdutória, métodos e técnicas de investigação, análise dos resultados e considerações finais.

### **Procedimentos Adotados.**

A mesorregião Oeste do Paraná está localizada no Terceiro Planalto Paranaense, faz fronteira com a Argentina e o Paraguai. A Região possui uma extensão territorial de 22.859,76 km<sup>2</sup>, o que representa 11,4% de todo o Estado. Composta por 50 municípios a mesorregião possui uma população censitária de 1.219.558 habitantes, com uma densidade demográfica de 58,19 habitantes. Sendo que 85,6% destes residem na área urbana e 14,4% na área rural (IPARDES, 2022).



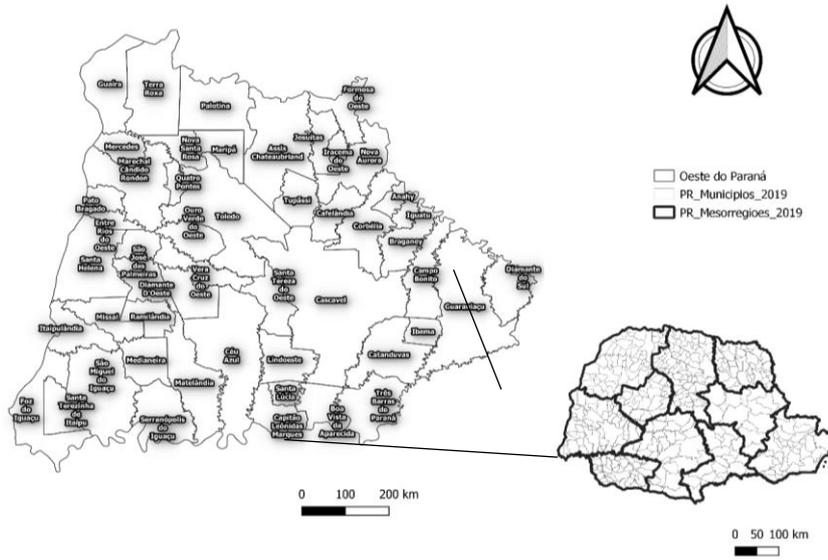
# XVI ECOPAR

## Encontro de Economia Paranaense

### V International Meeting on Economic Theory and Applied Economics

### II Jornada Internacional de Comunicação Científica

**Mapa 1:** Delimitações geográficas da mesorregião Oeste do Paraná, 2022.



**Fonte:** Elaboração própria a partir da malha territorial do IBGE, 2022.

Para atingir o objetivo proposto, aplicou-se o método de Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) para as variáveis valor da produção de lavouras temporárias e permanentes e a área desmatada (em hectares) nos anos de 2000, 2010 e 2020. Essas variáveis foram coletadas na base de dados da Pesquisa Agrícola Municipal (PAM), disponível na plataforma do IBGE/SIDRA - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), disponível na plataforma online do MapaBiomás.

Para este estudo, realizou-se uma análise bivariada, que correlaciona no espaço duas variáveis, sendo testada a existência de autocorrelação entre a área desmatada e o valor da produção agrícola nos municípios da região Oeste do Paraná.

## Resultados e discussão.

No Mapa 2, são apresentados os resultados do Índice de Moran Bivariado Local para os anos de 2000, 2010 e 2020, destacando as associações espaciais por meio dos mapas de clusters. Este índice revela padrões de associação espacial entre as variáveis, indicando o quanto elas estão concentradas ou dispersas no espaço.

Em 2000, observou-se a formação de um cluster alto-baixo nas proximidades de Toledo, indicando uma concentração de municípios com alta área desmatada vizinhos de municípios com baixa produção. Esse cluster inclui os municípios de Toledo, Quatro Pontes, Nova Santa Rosa, Maripá, Assis Chateaubriand, Tupãssi e Cafelândia. Também foi identificado um cluster alto-alto em Santa Tereza do Oeste e Braganey, e um cluster baixo-baixo em Santa Helena e Matelândia.

Em 2010, houve uma inversão nas variáveis, com o cluster baixo-alto transformando-se em alto-alto, indicando que municípios com alta área desmatada são vizinhos de municípios com alta produção, destacando-se Toledo, Palotina e Assis Chateaubriand. Isso coincide com um aumento do desmatamento na região, especialmente próxima a esse cluster.

# XVI ECOPAR

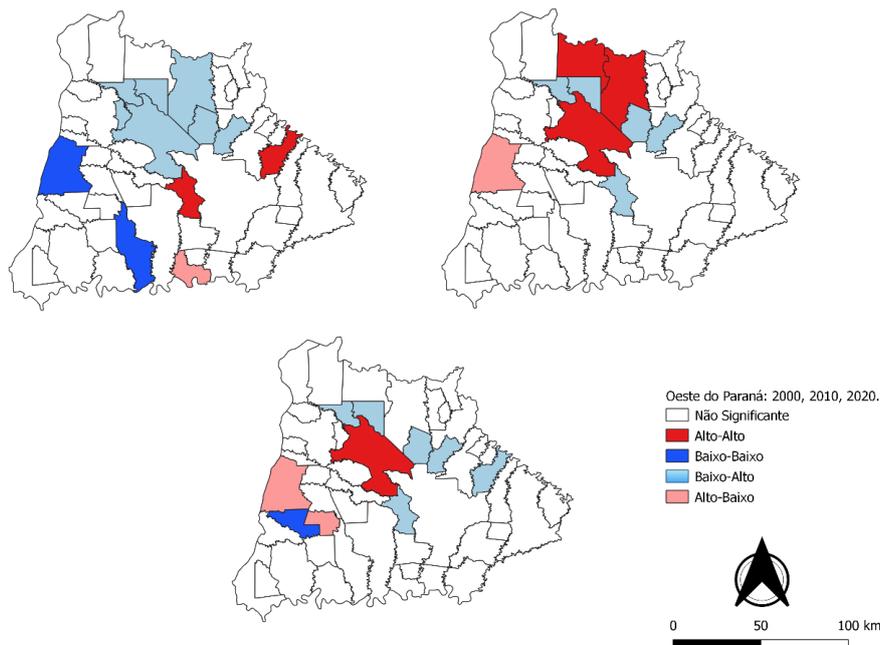
## Encontro de Economia Paranaense

V International Meeting on Economic Theory and Applied Economics

II Jornada Internacional de Comunicação Científica

Em 2020, o cluster alto-alto diminuiu de tamanho, com Palotina e Assis Chateaubriand saindo do grupo, permanecendo apenas Toledo como um cluster alto-alto. Outro cluster identificado foi o baixo-alto, envolvendo Nova Santa Rosa, Maripá, Tupãssi, Cafelândia, Braganey e Santa Tereza do Oeste. Também foram observados clusters alto-baixo em Santa Helena e Ramilândia, e baixo-baixo em Missal. Estes resultados indicam diferentes padrões de associação entre desmatamento e produção agrícola ao longo do tempo na região Oeste do Paraná.

**Mapa 2:** Distribuição espacial da área desmatamento e o valor da produção agrícola na mesorregião Oeste do Paraná, 2000, 2010 e 2020.



**Fonte:** Resultados da pesquisa.

Deste modo, de uma maneira geral, verifica-se a presença de concentração espacial da produção agrícola em poucos municípios localizados no entorno de Toledo, Palotina e Assis Chateaubriand. Entretanto, o Índice de Moran Bivariado apontou uma inversão nesse cenário, indicando uma associação espacial entre a área desmatada e o valor da produção agrícola, especialmente destacando o município de Toledo como um cluster alto-alto. Segundo Neves et al. (2016), o município de Toledo é considerado a “capital do agronegócio”, sendo a agropecuária um setor com forte ligação para frente (1,09) no município. Impulsionada pelas condições geográficas e climáticas favoráveis a produção, com solo fértil e plano, e uma importante difusão de cooperativas e outras empresas do ramo agropecuário, tornando o município uma referência na produção de grãos do Estado.

Segundo Colla et. al, (2013), desde os anos 1970, a base produtiva da região Oeste do Paraná era predominantemente primária. No entanto, a partir dos anos 1980 e até os anos 1990, houve uma transformação na estrutura produtiva, com destaque para municípios como Toledo, que transitaram de um modelo primário para atividades mais urbanas e industrializadas.

# XVI ECOPAR

## Encontro de Economia Paranaense

V International Meeting on Economic Theory and Applied Economics

II Jornada Internacional de Comunicação Científica

### Considerações Finais.

Observou-se uma concentração espacial da produção agrícola no entorno de Toledo, Palotina e Assis Chateaubriand, revelando uma correlação espacial entre a área desmatada e o valor da produção agrícola. Isso sugere que os municípios com maior produção tendem a desmatar mais suas áreas em comparação com aqueles com menor produção. Ou seja, o desmatamento é mais intenso onde a produção agrícola é mais significativa.

Embora o crescimento da produção agrícola na região tenha contribuído para a dinâmica econômica, ele vem acompanhado de um custo ambiental. É notória as alterações na paisagem local, e elas podem comprometer o equilíbrio ambiental da região, acarretando consequências prejudiciais para todo o ecossistema. Portanto, é crucial que as autoridades desenvolvam políticas que busquem o equilíbrio entre o crescimento econômico e a preservação ambiental, visando mitigar danos futuros.

### Agradecimentos.

Agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelas bolsas que proporcionaram a realização desta pesquisa.

### Referências

- COLLA, Crislaine; ALVES, Lucir Reinaldo; FERRERA DE LIMA, Jandir; RIPPEL, Ricardo. Transformações econômicas e modificações na distribuição populacional do Oeste do Paraná. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, [s. l.], v. 07, n. 01, p. 79-94, 2013.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 dez. 2022.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal**. 2022. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)> Acesso em: 07 dez. 2022.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Malhas territoriais**. 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 dez. 2022.
- IPARDES. Instituto Paranaense de desenvolvimento econômico e social. 2022. Disponível em: <[www.ipardes.pr.gov.br](http://www.ipardes.pr.gov.br)> Acesso em: 07 dez. 2022.
- INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Monitoramento de desmatamento na Amazônia Legal e Cerrado**. TerraBrasilis. Disponível em: < [TerraBrasilis – Plataforma de dados geográficos \(inpe.br\)](http://TerraBrasilis – Plataforma de dados geográficos (inpe.br))> Acesso em: 04 dez. 2022.
- LOBÃO, Mário Sérgio Pedroza; STADUTO, Jefferson Andronio Ramundo. Modernização agrícola na Amazônia brasileira. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 2, nº 58, p.1-18. 2020.
- MAPABIOMAS. **Uso e cobertura do solo do Brasil - série 1985-2020**. Coleção 7.0. 2022. Disponível em: <[Plataforma - MapBiomias Brasil](http://Plataforma - MapBiomias Brasil)> Acesso em: 28 out. 2022.
- NEVES, Cleverson; SESSO FILHO, Umberto Antonio; CAMARA, Marcia Regina Gabardo da; BRENE, Paulo Rogério Alves; ESTEVES, Emerson Guzzi Zuan. Análise da decomposição estrutural da cadeia produtiva via matriz insumo produto do município de Toledo (PR), Brasil, 2009. **Gestão & Regionalidade**, [s. l.], v. 32, n. 96, 2016.

