



XIII Seminário de Extensão e  
Inovação  
XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da  
UTFPR

Ciência e Tecnologia na era da Inteligência Artificial: Desdobramentos no Ensino Pesquisa e  
Extensão

20 a 23 de novembro de 2023 - Campus Ponta Grossa, PR

SEI-SICITE  
2023



## Análise e Mapeamento dos Índices de Produtividade da Mesorregião Oeste do Paraná

### Analysis and Mapping of Productivity Indices in the Western Mesoregion of Paraná

Lorena Bezerra da Silva<sup>1</sup>, Guilherme Fernandes de Fogaça<sup>2</sup>, Jonas Mateus Vesco<sup>3</sup>, Anderson Sandro da Rocha<sup>4</sup>.

#### RESUMO

Essa pesquisa tem por suposto analisar produção e distribuição agropecuária dos municípios que compõe a Mesorregião Oeste do Paraná, na safra de 20/21. Busca-se identificar através dos dados do Departamento de Economia Rural, quais produtos da agricultura os municípios da Mesorregião Oeste do Paraná são especializados, utilizando variáveis de área e produção. Objetivado a apresentação do dimensionamento da produtividade. Representados em Mapas, para interpretação e discussão dos dados. Resultados como a queda de produção do milho safra, em razão ao aumento da cultura Soja. E a especialização de municípios como Céu Azul, Corbélia e Boa Vista Aparecida na cultura do Trigo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Produção; municípios; agropecuária;

#### ABSTRACT

This research is supposed to analyze agricultural production and distribution in the municipalities that make up the Western Mesoregion of Paraná, in the 20/21 harvest. The aim is to identify, through data from the Department of Rural Economy, which agricultural products in the municipalities of the Western Mesoregion of Paraná are specialized, using area and production variables. The objective was to present productivity sizing. Represented on Maps, for interpretation and discussion of data. Results such as the drop in corn crop production, due to the increase in soybean cultivation. And the specialization of municipalities such as Céu Azul, Corbélia and Boa Vista Aparecida in wheat farming.

**KEYWORDS:** Production; counties; agriculture;

#### INTRODUÇÃO

A Mesorregião Oeste do Paraná, caracteriza-se pelo alto potencial produtivo agrícola e pecuário. Esse elevado potencial ocorre principalmente associado as culturas de soja, milho, trigo e mandioca no contexto agrícola e a produção de suínos, aves e bovinos no âmbito pecuário. Dessa forma, entender as desigualdades produtivas de forma temporal é fundamental para compreensão do espaço agrário regional.

Por isso, o presente trabalho tem a finalidade de mapear e analisar os dados obtidos de todos os municípios da região oeste paranaense, para que eles estejam disponíveis como fonte de conhecimento para demais atividades, seja no âmbito

<sup>1</sup>Bolsista da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil. E-mail: lorenabezerra@alunos.utfpr.edu.br

<sup>2</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil. E-mail: guilhermefernandestupete@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil. E-mail: jmateusvesco@gmail.com

<sup>4</sup>Orientador da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil. E-mail: andersonrocha@professores.utfpr.edu.br

**XIII Seminário de Extensão e  
Inovação  
XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da  
UTFPR**



Ciência e Tecnologia na era da Inteligência Artificial: Desdobramentos no Ensino Pesquisa e  
Extensão

20 a 23 de novembro de 2023 - Campus Ponta Grossa, PR

SEI-SICITE  
2023



acadêmico, como socioeconômico, ou seja, uma leitura eficiente de produtividade da região. Nesse quesito, o trabalho se torna uma ferramenta fundamental para os produtores, cooperativas, municípios e profissionais da área.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A localização do estudo será na Mesorregião Oeste, esta que compreende um total de 50 municípios, em extensão territorial de 22.844,51km<sup>2</sup>.

O conjunto de dados socioeconômicos utilizados na pesquisa, foram obtidos no site oficial do DERAL (Departamento de Economia Rural), no banco de dados e levantamentos da produção agropecuária DEB, produção agrícola por município. Nessa plataforma foram adquiridos e compilados dados quantitativos do último ano de dados agropecuários, realizados na safra 20/21. As informações referentes à produtividade obtidas através do cruzamento da variável quantidade produzida nos municípios dos tipos atividade agropecuária desenvolvidas com a área do município que atende está produção. O conjunto de dados foi compilado e analisados individualmente, separado em tabelas específicas por tipo de produção. Essa organização permitiu a interpretação e análise detalhada das variáveis referentes ao tamanho do município, produção agropecuária e produção pecuária, representas em gráficos, tabelas e mapas regionais.

O Departamento de Economia Rural (DERAL) gera dados no âmbito do Paraná, bem como analisa e acompanha o desempenho de diversas cadeias de importância no estado e, através destas análises, habilita-se a propor políticas agrícolas. É composto por três divisões: DEB, DCA e DPA.

Os mapas de produtividade agropecuária foram gerados através de dados produção agrícola por município. Para tanto, selecionadas 3 variáveis de produtividade agrícola (produção total de soja, milho, trigo). Os valores de produtividade em toneladas totais de cada variável serão inseridos na tabela de atributos de um arquivo espacial com extensão shapefile®. Desta maneira, os dados poderão ser processados pelo software de geoprocessamento QGIS® onde irão ser separados por categorias e estas receberão uma cor específica segundo determina as convenções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

## **RESULTADOS**

A análise da produtividade média de milho dos 10 últimos anos, possibilitou identificar que a produção se manteve similar, somente na safra de 2011/2012 que se teve uma queda na produção do milho na primeira safra, já nos demais anos a produção esteve entre 8000 até 12000 kg/ha.

A avaliação da produtividade da primeira safra do ano 2020/2021 apresentou variação entre 3000 e 11000 kg/ha. A maioria dos municípios presentes no Oeste do Paraná apresentaram rendimento em torno de 6,0 e 8,0 toneladas por hectare. Os municípios de Tupãssi e Santa Lucia apresentaram a maior produtividade com rendimento entre 10 e 11 toneladas/ha. Apenas quatro municípios apresentaram produtividade baixa, sendo eles Medianeira, Palotina, Santa Terezinha de Itaipú e Foz do Iguaçu. Em geral um total de 11 municípios apresentaram alta produtividade com média entre 8 e 12 toneladas, na safra de 2020/2021 (Figura 1).

# XIII Seminário de Extensão e Inovação XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR



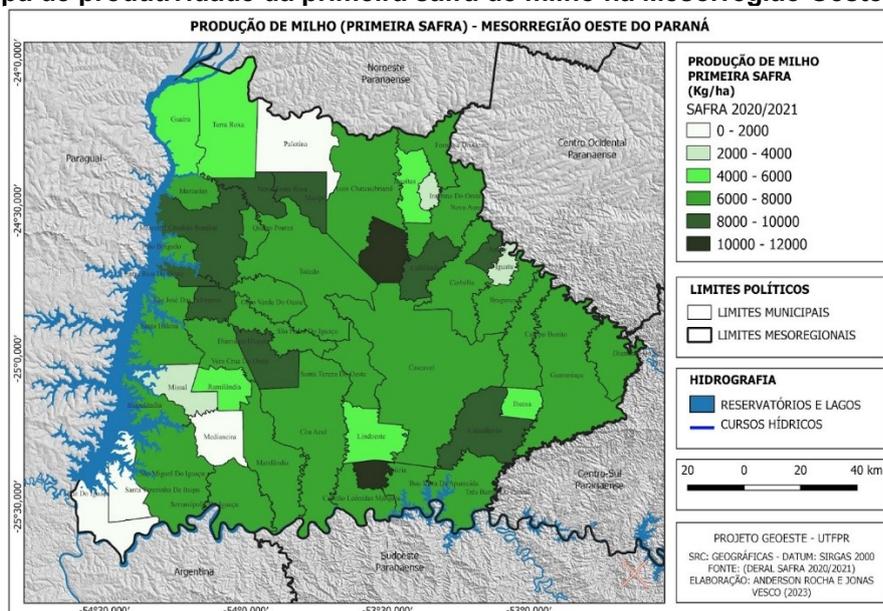
Ciência e Tecnologia na era da Inteligência Artificial: Desdobramentos no Ensino Pesquisa e Extensão

20 a 23 de novembro de 2023 - Campus Ponta Grossa, PR

SEI-SICITE  
2023



Figura 1 - Mapa de produtividade da primeira safra de milho na Mesorregião Oeste do Paraná



Fonte: autores.

Produtividade de Milho Segunda Safra na Mesorregião Oeste do Paraná. A análise da produtividade média de milho dos 10 últimos anos, possibilitou identificar que a produção se manteve, somente na safra de 2014/2015 que se teve um aumento grande na produção do milho na segunda safra, já nos demais anos a produção se manteve entre um total de 4 até 5,5 t/ha.

A avaliação da produtividade da segunda safra do ano 2020/2021 apresentou variação entre 2,5 e 4,5 t/ha. A maioria dos municípios presentes no Oeste do Paraná apresentaram rendimento em torno de 2,0 a 3,5 toneladas por hectare. Os municípios de Itaipulândia e Serranópolis do Iguaçu apresentaram a maior produtividade com rendimento entre 4 e 4,5 t/ha. Onze municípios apresentaram produtividade muito baixa variando de 2,0 a 2,5 t/ha. Em geral um total de 17 municípios ficaram com uma produtividade média variando de 3 a 4 (t/ha) na safra de 2020/2021 (Figura 2).

Os dados coletados e gerados referentes à produtividade da soja na safra 2020/2021 na região oeste do Paraná foram apresentados na Figura 3. Durante este período, a produção de soja variou entre cerca de 2,9 mil e um pouco mais de 3 mil toneladas em municípios como Missal, Santa Helena e Itaipulândia. Outros municípios, como Campo Bonito, Cascavel e Toledo, apresentaram uma média de produção, variando entre 3,1 e 3,7 toneladas de soja. Por outro lado, municípios como Corbélia, Braganey, Céu Azul e Três Barras do Paraná tiveram o maior índice de produtividade, chegando a quase 4 mil toneladas de soja produzidas na safra 2020/2021.

# XIII Seminário de Extensão e Inovação

## XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR

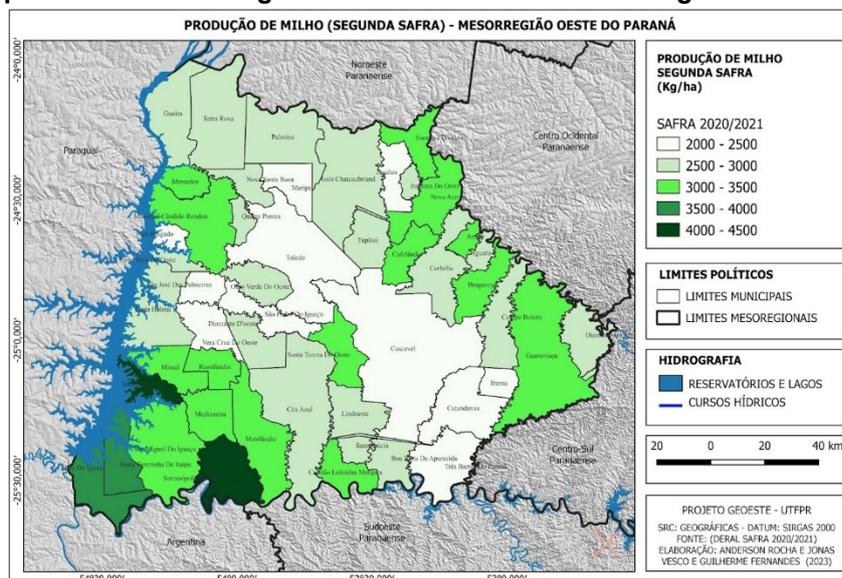
Ciência e Tecnologia na era da Inteligência Artificial: Desdobramentos no Ensino Pesquisa e Extensão

20 a 23 de novembro de 2023 - Campus Ponta Grossa, PR

SEI-SICITE  
2023



Figura 2 - Mapa de produtividade da segunda safra de milho na Mesorregião Oeste do Paraná



Fonte: autores.

No entanto, ao analisar a produtividade da soja na região oeste do Paraná ao longo da última década, com base nos dados do DERAL (2022), observa-se que a produção desta cultura é a mais expressiva. Ao longo do tempo, as médias de produtividade permaneceram consistentemente positivas, mantendo-se em uma média entre 3,3 e 3,9 t/ha na maioria dos municípios, principalmente na parte central do mapa, incluindo Cascavel, Céu Azul e Corbélia, entre outros. Em contraste, nos anos de 2011/2010 e 2018/2019, houve uma grande queda na produtividade. No entanto, nos últimos anos, a média permaneceu entre 3,3 e 3,9 t/ha em grande parte dos municípios, indicando uma estabilidade na produção ao longo da última década. Municípios como Missal, Santa Helena e Itaipulândia apresentaram um rendimento inferior à média na última década (Figura 3).

# XIII Seminário de Extensão e Inovação XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR

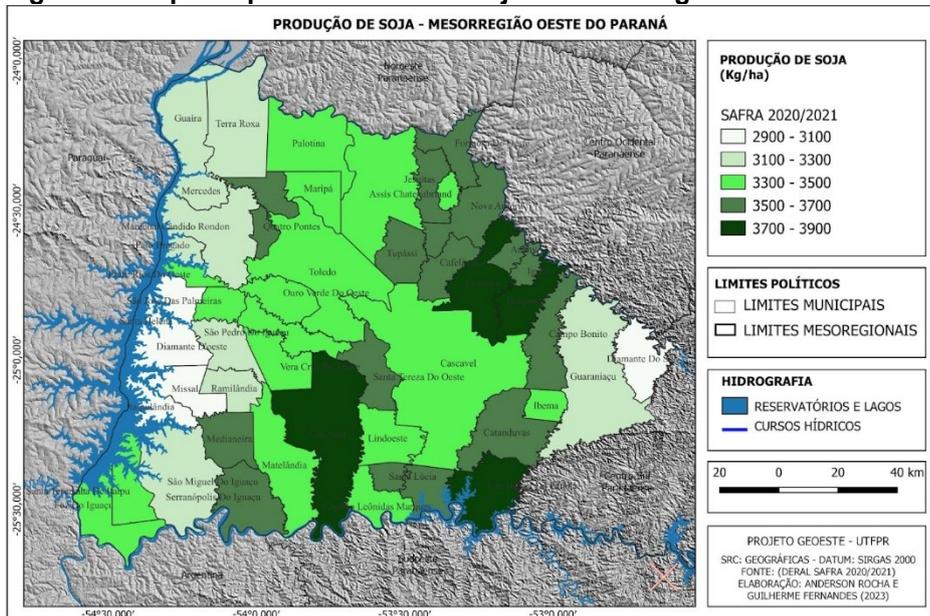
Ciência e Tecnologia na era da Inteligência Artificial: Desdobramentos no Ensino Pesquisa e Extensão

20 a 23 de novembro de 2023 - Campus Ponta Grossa, PR

SEI-SICITE  
2023



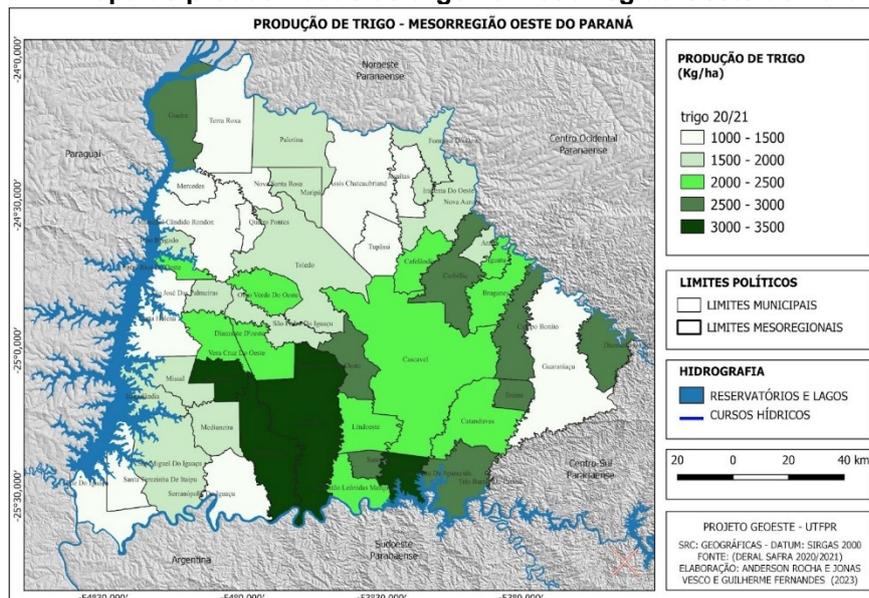
**Figura 3 - Mapa de produtividade de soja na Mesorregião Oeste do Paraná**



Fonte: autores.

A produtividade do trigo na safra 2020/2021 foi avaliada e os resultados estão apresentados na Figura 4. Durante este período, a produção de trigo variou entre 1 a 2 mil toneladas em municípios como Missal, Santa Helena, Itaipulândia, Assis Chateaubriand, Tupãssi, Jesuítas, entre outros. Outros municípios, como Palotina, Cascavel, Lindoeste e Toledo, apresentaram uma média de produção, variando entre 2 e 2,5 toneladas de trigo. Por outro lado, municípios como Corbélia, Céu Azul, Matelândia e Boa Vista Da Aparecida tiveram o maior índice de produtividade, variando entre 2,5 e 3,5 t/ha de trigo produzidas na safra 2020/2021.

**Figura 4 - Mapa de produtividade de trigo na Mesorregião Oeste do Paraná**



Fonte: autores.

**XIII Seminário de Extensão e  
Inovação  
XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da  
UTFPR**



SEI-SICITE  
2023

Ciência e Tecnologia na era da Inteligência Artificial: Desdobramentos no Ensino Pesquisa e  
Extensão

20 a 23 de novembro de 2023 - Campus Ponta Grossa, PR



No entanto, ao analisar a produtividade do trigo na região oeste do Paraná ao longo da última década, com base nos dados do DERAL (2022), observa-se que as médias de produtividade variaram consideravelmente ao longo dos anos. Em comparação com os anos 2019/2020, houve uma redução na produtividade em grande parte dos municípios. Comparado com as safras de 2011/2012 e 2018/2019, que apresentaram os menores índices de produtividade, a última safra se destacou com uma produtividade um pouco maior, embora não tenha sido significativamente expressiva, dado que a cultura do trigo é sensível ao clima. Nesse contexto, a produtividade variou entre 1,5 e 2,5 t/ha, com municípios como Palotina, Cascavel, Lindoeste e Toledo apresentando rendimentos acima da média. Municípios como Missal, Santa Helena, Itaipulândia, Terra Roxa, entre outros, tiveram um rendimento abaixo da média na última década (Figura 4).

Os índices de produção total e produtividade das atividades agrícolas mais expressivas (soja, milho, e trigo), evidenciaram importantes variabilidades em termos de rendimento médio por hectare no contexto dos municípios inseridos na Mesorregião. A análise quantitativa dos dados agrícolas da região demonstrou uma importante ampliação da produção total do milho na segunda safra e aumento expressivo da produção total da soja, além de grande variação da produtividade do trigo. Os mapeamentos e os dados quantitativos, além de permitirem observar a ampla vocação agrícola das grandes e pequenas propriedades, também demonstraram que parte significativa dos municípios apresentam produtividade média desigual, com importantes variações em termos de área plantada e produção total ao longo da última safra.

### Agradecimentos

Agradecimento ao CNPq e à Fundação Araucária pelo fomento à pesquisa e a realização do projeto, e ao professor orientador do projeto, Anderson Sandro da Rocha.

### Conflito de interesse

Não há conflito de interesse.

### REFERÊNCIAS

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>. Acesso em: 13 jun. 2022.

IPARDES, Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - **Leituras regionais: Mesorregião Geográfica Oeste Paranaense**. Disponível em: <[http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/leituras\\_reg\\_meso\\_oeste.pdf](http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/leituras_reg_meso_oeste.pdf)>. Acesso em: 07/04/2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. SIDRA – Sistema IBGE de recuperação automática. 2021. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/home/pimpfbr/brasil>>. Acesso em: 06/04/2023.

**XIII Seminário de Extensão e  
Inovação  
XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da  
UTFPR**



**Ciência e Tecnologia na era da Inteligência Artificial: Desdobramentos no Ensino Pesquisa e  
Extensão**

**20 a 23 de novembro de 2023 - Campus Ponta Grossa, PR**

**SEI-SICITE  
2023**



IAPAR. Instituto Agrônomo do Paraná. **Cartas climáticas do Estado do Paraná.** Disponível em: <[http:// www.iapar.br](http://www.iapar.br)>. Acesso em: 07/04/2021.

DERAL, Departamento Econômico Rural. **Base de dados.** Disponível em: <<https://www.agricultura.pr.gov.br/Pagina/Departamento-de-Economia-Rural-Deral>>. Acesso em: 07/05/2023

ITCG. Instituto de Terras, Cartografia, e Geologia do Paraná, Biblioteca virtual, Produtos cartográficos. Disponível em: <http://www.itcg.pr.gov.br/modules/faq/category.php?categoryid=8>.

MATTE, Alessandra. Diferentes abordagens analíticas para estudos de mercados da pecuária. Extensão Rural, [S.L.], v. 25, n. 4, p. 71-81, 28 dez. 2019. Trimestral. Universidade Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/2318179631971>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/article/view/31971/pdf>. Acesso em: 27/08/2023.