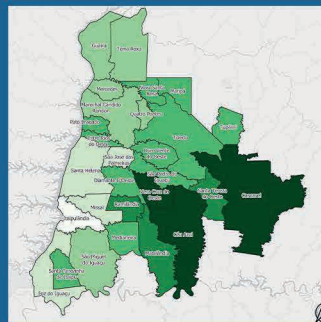
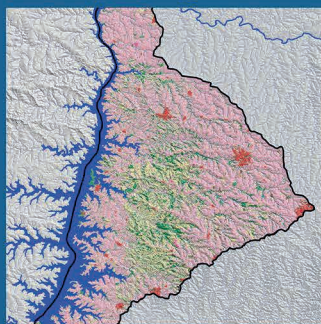
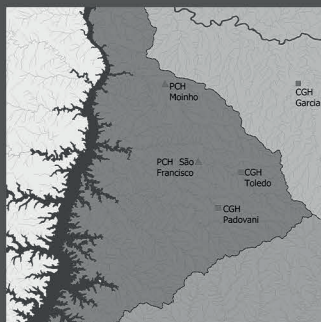


Anderson Sandro da Rocha
Carlos Alexandre da Silva Harold
Carlos Alexandre Oelke
Guilherme Fernandes de Fogaça
Jonas Francisco Egewarth
Jonas Mateus Vesco
Juliano Pellenz
Juliane Regina Becker
Wellington de Souza Ferreira

GEOATLAS-BP3:
ATLAS
GEOAMBIENTAL E AGROPECUÁRIO DA
BACIA DO PARANÁ 3

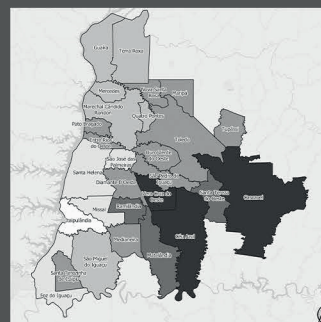
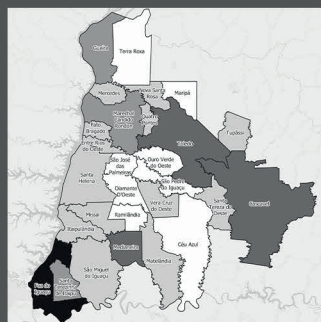
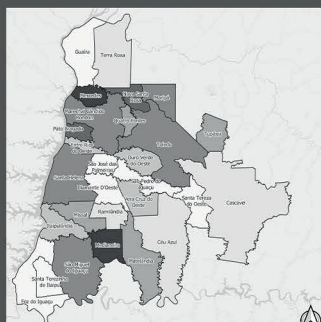




Anderson Sandro da Rocha
 Carlos Alexandre da Silva Harold
 Carlos Alexandre Oelke
 Guilherme Fernandes de Fogaça
 Jonas Francisco Egewarth
 Jonas Mateus Vesco
 Juliano Pellenz
 Juliane Regina Becker
 Wellington de Souza Ferreira

GEOATLAS-BP3: **ATLAS**

GEOAMBIENTAL E AGROPECUÁRIO DA **BACIA DO PARANÁ 3**



2025 by Atena Editora

Copyright © 2025 Atena Editora

Copyright do texto © 2025, o autor

Copyright da edição © 2025, Atena Editora

Os direitos desta edição foram cedidos à Atena Editora pelo autor.

Open access publication by Atena Editora

Editora chefe

Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira Scheffer

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Yago Raphael Massuqueto Rocha



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo desta obra, em sua forma, correção e confiabilidade, é de responsabilidade exclusiva dos autores. As opiniões e ideias aqui expressas não refletem, necessariamente, a posição da Atena Editora, que atua apenas como mediadora no processo de publicação. Dessa forma, a responsabilidade pelas informações apresentadas e pelas interpretações decorrentes de sua leitura cabe integralmente aos autores.

A Atena Editora atua com transparência, ética e responsabilidade em todas as etapas do processo editorial. Nosso objetivo é garantir a qualidade da produção e o respeito à autoria, assegurando que cada obra seja entregue ao público com cuidado e profissionalismo.

Para cumprir esse papel, adotamos práticas editoriais que visam assegurar a integridade das obras, prevenindo irregularidades e conduzindo o processo de forma justa e transparente. Nosso compromisso vai além da publicação, buscamos apoiar a difusão do conhecimento, da literatura e da cultura em suas diversas expressões, sempre preservando a autonomia intelectual dos autores e promovendo o acesso a diferentes formas de pensamento e criação.

GEOATLAS-BP3: ATLAS GEOAMBIENTAL E AGROPECUÁRIO DA BACIA DO PARANÁ 3

| Autores:

Anderson Sandro da Rocha
Carlos Alexandre da Silva Harold
Carlos Alexandre Oelke
Guilherme Fernandes de Fogaça

Jonas Francisco Egewarth

Jonas Mateus Vesco

Juliano Pellenz

Juliane Regina Becker

Wellington de Souza Ferreira

| Revisão:

Atena Editora

| Capa:

Yago Raphael Massuqueto Rocha

| Diagramação:

Thamires Camili Gayde

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G342 GEOATLAS-BP3: atlas geoambiental e agropecuário da
bacia do Paraná 3 / Organizador Anderson Sandro
da Rocha. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2025.

Autores:

Anderson Sandro da Rocha
Carlos Alexandre da Silva Harold
Carlos Alexandre Oelke
Guilherme Fernandes de Fogaça
Jonas Francisco Egewarth
Jonas Mateus Vesco
Juliano Pellenz
Juliane Regina Becker
Wellington de Souza Ferreira

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-3774-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.741252409>

1. Atlas geográfico - Paraná. I. Rocha, Anderson
Sandro da (Organizador). II. Título.

CDD 912

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

+55 (42) 3323-5493

+55 (42) 99955-2866

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

CONSELHO EDITORIAL

CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Ariadna Faria Vieira – Universidade Estadual do Piauí
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Prof. Dr. Cláudio José de Souza – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Fabrício Moraes de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Glécilla Colombelli de Souza Nunes – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Prof. Dr. Joachin de Melo Azevedo Sobrinho Neto – Universidade de Pernambuco
Prof. Dr. João Paulo Roberti Junior – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Juliana Abonizio – Universidade Federal de Mato Grosso
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Prof. Dr. Sérgio Nunes de Jesus – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

O livro intitulado Geoatlas-BP3 busca a representação atualizada de dados ambientais e agropecuários da área de abrangência da Bacia do Paraná 3. O projeto contempla um conjunto de aspectos ambientais (geologia, relevo, solos, clima e recursos hídricos), bem como informações associadas à produtividade agrícola (culturas de soja, milho e trigo) e produção pecuária (suinocultura, avicultura, bovinocultura e piscicultura), além de dados temporais de uso e cobertura da terra. O Geoatlas-BP3 exibe uma ampla variedade de mapas e quadros padronizados da Bacia do Paraná 3 e servirá como base para a construção do **Portal Geoeste** (<https://portalgeoeste.com.br/>) e do **Portal MapGeo** (<https://mapgeo.tec.br/>), ambos em desenvolvimento. Esses produtos cartográficos e didáticos são ferramentas valiosas para o planejamento e o conhecimento das fragilidades e potencialidades dos municípios inseridos na bacia.

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização da Bacia do Paraná 3.....	7
Figura 2. Mapa populacional da Bacia do Paraná 3.....	8
Figura 3. Densidade populacional da Bacia do Paraná 3.....	9
Figura 4. Mapa de uso e cobertura da Bacia do Paraná 3.....	12
Figura 5. Cursos hídricos da Bacia do Paraná 3.	16
Figura 6. Perfis longitudinais dos rios pertencentes à Bacia do Paraná 3.....	17
Figura 7. Recursos hídricos superficiais da Bacia do Paraná 3.....	18
Figura 8. Mapa geológico da Bacia do Paraná 3.	19
Figura 9. Mapa hipsométrico da Bacia do Paraná 3.	21
Figura 10. Mapa de declividade da Bacia do Paraná 3.	22
Figura 11. Mapa geomorfológico da Bacia do Paraná 3.....	23
Figura 12. Mapa pedológico da Bacia do Paraná 3.....	25
Figura 13. Principais classes de solos da Bacia do Paraná 3.	26
Figura 14. Mapa de precipitação anual da Bacia do Paraná 3.	28
Figura 15. Mapa de temperatura média anual da Bacia do Paraná 3.....	29
Figura 16. Mapa de Produtividade de soja dos municípios da Bacia do Paraná 3 (1ª Safra).	32
Figura 17. Valor Bruto de Produção de soja dos municípios da Bacia do Paraná 3 (1ª Safra).	32
Figura 18. Mapa de produtividade de milho da Bacia do Paraná 3 (1ª Safra).	36
Figura 19. Mapa de produtividade de milho da Bacia do Paraná 3 (2ª Safra).....	36
Figura 20. Valor Bruto de produção de milho dos municípios da Bacia do Paraná 3.....	37
Figura 21. Mapa de produtividade de trigo dos municípios da Bacia do Paraná 3.....	42
Figura 22. Valor Bruto de Produção de trigo dos municípios da Bacia do Paraná 3.....	43

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE FIGURAS

Figura 23. Mapa de rebanho estático de frango de corte dos municípios da Bacia do Paraná 3.	47
Figura 24. Mapa de densidade de frango de corte dos municípios da Bacia do Paraná 3.	48
Figura 25. Mapa de Valor Bruto de Produção de frango de corte dos municípios da Bacia do Paraná 3.	48
Figura 26. Mapa de rebanho estático de suínos dos municípios da Bacia do Paraná 3.	51
Figura 27. Mapa de densidade de suínos por quilômetros quadrados.	52
Figura 28. Mapa de Valor Bruto de Produção de suínos dos municípios da Bacia do Paraná 3.	52
Figura 29. Mapa de rebanho estático de bovinos de corte dos municípios da Bacia do Paraná 3.	55
Figura 30. Mapa de densidade de bovino de corte dos municípios da Bacia do Paraná 3.	56
Figura 31. Mapa de Valor Bruto de Produção de bovinos de corte dos municípios da Bacia do Paraná 3.	56
Figura 32. Mapa de produção de leite em milhões de litros dos municípios da Bacia do Paraná 3.	59
Figura 33. Mapa de Valor Bruto de produção de leite bovino dos municípios da Bacia do Paraná 3.	59
Figura 34. Mapa de produção de tilápia dos municípios da Bacia do Paraná 3.	62
Figura 35. Mapa de Valor Bruto de Produção de tilápia dos municípios da Bacia do Paraná 3.	62

LISTA DE QUADROS

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Ranking de população total dos municípios da Bacia do Paraná 3 (Censo - IBGE 2022).....	10
Quadro 2 - Ranking de densidade populacional dos municípios da Bacia do Paraná 3 (Censo - IBGE 2022).....	10
Quadro 3 - Ranking de área territorial dos municípios da Bacia do Paraná 3 (Censo - IBGE 2022).....	11
Quadro 4 - Dados temporais de uso e cobertura da terra da Bacia do Paraná 3 entre 1985 e 2023 Fonte: MapBiomias (2023).....	14
Quadro 5 - Características dos principais planaltos e da planície da Bacia do Paraná 3 Fonte: Adaptado de Rocha <i>et al.</i> (2024).	24
Quadro 6 - Ranking de Produtividade Média de Soja - municípios da BP3.....	33
Quadro 7 - Ranking de Produção Total de Soja dos municípios da BP3.....	34
Quadro 8 - Ranking de Valor Bruto de Produção de Soja dos municípios da BP3.....	34
Quadro 9 - Ranking de Produtividade Média de Milho (1ª Safra) nos municípios da BP3.....	38
Quadro 10 - Ranking de Produtividade Média de Milho (2ª Safra) nos municípios da BP3.....	38
Quadro 11 - Ranking de Produção Total de Milho 1ª Safra dos municípios da BP3.....	39
Quadro 12 - Ranking de Produção Total de Milho 2ª Safra dos municípios da BP3.....	39
Quadro 13 - Ranking de Valor Bruto de Produção de Milho (1ª e 2ª Safra) dos municípios da BP3.....	40
Quadro 14 - Ranking de Produtividade Média de Trigo nos municípios da Bacia do Paraná 3.....	44
Quadro 15 - Ranking de Produção Total de Trigo nos municípios da Bacia do Paraná 3.....	45
Quadro 16 - Ranking de Valor Bruto de Produção de Trigo nos municípios da Bacia do Paraná 3.....	45

LISTA DE QUADROS

LISTA DE QUADROS

Quadro 17 - Ranking de Rebanho Estático de Frango de Corte dos municípios da Bacia do Paraná 3.....	49
Quadro 18 - Ranking de Valor Bruto de Produção de Frango de Corte nos municípios da Bacia do Paraná 3.....	49
Quadro 19 - Ranking de Rebanho Estático de Suínos dos municípios da Bacia do Paraná 3.....	53
Quadro 20 - Ranking de Valor Bruto de Produção de Suínos nos municípios da Bacia do Paraná 3.....	53
Quadro 21 - Ranking de Rebanho Estático de Bovinos de Corte dos municípios da Bacia do Paraná 3.....	57
Quadro 22 - Ranking de Valor Bruto de Produção de Bovinos de Corte nos municípios da Bacia do Paraná 3.....	57
Quadro 23 - Ranking de Produção de Leite dos municípios da Bacia do Paraná 3.....	60
Quadro 24 - Ranking de Valor Bruto de Produção do Leite nos municípios da Bacia do Paraná 3.....	60
Quadro 25 - Ranking de Produção de Tilápia dos municípios da Bacia do Paraná 3.....	63
Quadro 26 - Ranking de Valor Bruto de Produção de Tilápia dos municípios da Bacia do Paraná 3.....	63

SUMÁRIO

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO DO GEOATLAS DA BACIA DO PARANÁ 3 1

1. APRESENTAÇÃO DO PROJETO GEOATLAS-BP3.....1
2. DADOS, MAPAS E CONTRIBUIÇÕES1
3. APOIO E PARCERIAS2
4. METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO GEOATLAS.....2
 - Etapa 1 – Mapeamento Ambiental e Agropecuário e Estruturação do Banco de Dados da Bacia do Paraná 33
 - Etapa 2 – Elaboração do Atlas Ambiental e Agropecuário da Bacia do Paraná 3 4
 - Etapa 3 – Divulgação e popularização do Atlas Ambiental e Agropecuário da Bacia do Paraná 3 4

ASPECTOS GERAIS DA BACIA DO PARANÁ 3..... 6

1. LOCALIZAÇÃO DA BACIA DO PARANÁ 36
2. DENSIDADE POPULACIONAL DA BACIA DO PARANÁ 38
3. USO E COBERTURA DA BACIA DO PARANÁ 3..... 12

MAPEAMENTOS GEOAMBIENTAIS DA BACIA DO PARANÁ 315

1. RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO PARANÁ 3.....16
2. GEOLOGIA DA BACIA DO PARANÁ 3.....20
3. GEOMORFOLOGIA DA BACIA DO PARANÁ 3 22
4. PEDOLOGIA DA BACIA DO PARANÁ 3..... 27
5. ASPECTOS CLIMÁTICOS DA BACIA DO PARANÁ 3.....30

MAPEAMENTOS AGROPECUÁRIOS DA BACIA DO PARANÁ 3.. 33

1. PRODUÇÃO DE SOJA NA BACIA DO PARANÁ 3.....34
2. PRODUÇÃO DE MILHO NA BACIA DO PARANÁ 338
3. PRODUÇÃO DE TRIGO NA BACIA DO PARANÁ 3..... 44

SUMÁRIO

SUMÁRIO

4. PRODUÇÃO DE AVES NA BACIA DO PARANÁ 3.....	49
5. PRODUÇÃO DE SUÍNOS NA BACIA DO PARANÁ 3.....	53
6. BOVINOCULTURA NA BACIA DO PARANÁ 3.....	57
6.1. Bovinocultura de Corte	57
6.2. Bovinocultura de leite.....	61
7. PRODUÇÃO DE TILÁPIA NA BACIA DO PARANÁ 3.....	64
REFERÊNCIAS.....	67
REALIZAÇÃO	69
PROJETO GEOATLAS-BP3.....	69
SOBRE O ORGANIZADOR.....	70



APRESENTAÇÃO DO GEOATLAS DA BACIA DO PARANÁ 3

1. APRESENTAÇÃO DO PROJETO GEOATLAS-BP3

Os **Geoatlas** são ferramentas didáticas essenciais, que representam cartograficamente dados ambientais, agropecuários e históricos de uma área geográfica. Eles podem ser delimitados por aspectos físicos, como bacias hidrográficas, ou por limites políticos, como municípios e regiões. Mais do que meros mapas, os geoatlas funcionam como materiais de sensibilização e popularização de informações cruciais para diversas instituições, como prefeituras, empresas, escolas, universidades e comitês de gestão.

A maioria das informações espaciais sobre o meio ambiente e a agropecuária está dispersa em inúmeros materiais, sites, artigos e documentos, exigindo um esforço considerável de pesquisa para serem acessadas. Além de estarem frequentemente desatualizados, esses dados podem ser inacessíveis para a maioria das pessoas que vivem, estudam ou trabalham na região.

Nesse contexto, o **Geoatlas-BP3** surge como uma solução para o acesso rápido e padronizado a mapas ambientais e agropecuários, fornecendo dados úteis para a sociedade. Sua proposta é ser um instrumento fundamental para a gestão e o planejamento ambiental e territorial, além de apoiar projetos de conservação e educação ambiental na Bacia do Paraná 3.

2. DADOS, MAPAS E CONTRIBUIÇÕES

Este projeto de extensão, intitulado Geoatlas-BP3, tem como objetivo principal a produção e divulgação do **primeiro atlas regional da Bacia do Paraná 3**. Ele traz uma representação atualizada de dados espaciais e populacionais, uso e cobertura da terra, e uma ampla variedade de informações, quadros e mapas sobre os temas:

- I **Ambientais:** recursos hídricos, geologia, geomorfologia, solos e clima.
- I **Agrícolas:** produção e produtividade de soja, milho e trigo.
- I **Pecuárias:** dados sobre suinocultura, avicultura, bovinocultura e piscicultura.

O Geoatlas-BP3 também servirá como base para a construção do **Portal Geoeste** (<https://portalgeoeste.com.br/>) e do **Portal MapGeo** (<https://mapgeo.tec.br/>), ambos em desenvolvimento. Esses produtos cartográficos e didáticos são ferramentas valiosas para o planejamento e o conhecimento das fragilidades e potencialidades dos municípios inseridos na bacia, ampliando a divulgação e popularização de informações que subsidiam instituições públicas e privadas, associações, parques de inovação e comitês gestores.

3. APOIO E PARCERIAS

O projeto foi desenvolvido no âmbito da **Bacia Hidrográfica do Paraná 3 (BP3)**, uma das unidades de gestão ambiental do estado, delimitada pela Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA).

O GEOATLAS-BP3 foi desenvolvido por professores e alunos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná do Campus Santa Helena (UTFPR). Ele contou com o apoio financeiro do **Parquetec**, um ecossistema de inovação que integra instituições de ensino, empresas e órgãos governamentais fomentados pela Itaipu. Além disso, o projeto foi fortalecido pela colaboração de parceiros externos, como o Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná, o Comitê Gestor da BP3, o Portal Geoeste, o NAPI-Oeste e o Grupo de Pesquisa GIMAB. Essas instituições foram essenciais, contribuindo com o fornecimento de dados e a proposição de demandas relacionadas aos aspectos ambientais e agropecuários dos municípios pertencentes à bacia.

O projeto pretende ampliar as atividades extensionistas com a realização de reuniões, repasse de dados, palestras e oficinas para disponibilização e divulgação dos mapas, quadros e dados do Geoatlas-BP3. A divulgação seguirá ocorrendo junto às prefeituras inseridas na BP3, às instituições parceiras, bem como escolas, institutos e universidades.

4. METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO GEOATLAS

O projeto Geoatlas-BP3 foi desenvolvido em três etapas. A primeira etapa buscou compilar e mapear um conjunto de informações ambientais (geologia, relevo, solos, clima, vegetação e recursos hídricos), bem como informações de produtividade agrícola (culturas de soja, milho e trigo) e produção pecuária (suinocultura, avicultura, bovinocultura e piscicultura), além de dados temporais de uso e cobertura da terra da bacia. Na segunda etapa, o projeto focou na elaboração do Geoatlas-BP3, trazendo mapas, quadros e textos padronizados da Bacia do Paraná 3. A terceira etapa constitui a divulgação e popularização do Geoatlas.

Etapa 1 – Mapeamento Ambiental e Agropecuário e Estruturação do Banco de Dados da Bacia do Paraná 3

Inicialmente foram desenvolvidas pesquisas referentes aos dados ambientais e agropecuários existentes nas plataformas digitais municipais, estaduais e federais da área de abrangência da Bacia do Paraná 3. Na sequência foram elaborados mapeamentos temáticos ambientais e agropecuários e posteriormente a estruturação do banco de dados.

Os mapeamentos temáticos foram realizados por meio das seguintes etapas específicas:

Etapa 1.1 - Elaboração de Mapas Geoambientais: Nessa etapa foram desenvolvidos mapeamentos temáticos (hidrográfico, geológico, climático, geomorfológico e de uso e cobertura da terra) da área de abrangência da BP3. Para elaboração do mapa geológico foi utilizado base cartográfica do mapeamento geológico e recursos minerais do estado do Paraná, desenvolvido por um projeto de cooperação do Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e do Instituto Água e Terra (IAT). Os mapeamentos hidrográficos foram elaborados a partir de informações obtidas por meio da base de dados do Instituto Água e Terra (IAT). Para construção do mapa de precipitação foram retirados dados de precipitação do Sistema de Informações Hidrológicas do IAT (2024). O mapa de temperatura média do ar foi elaborado com dados de reanálise obtidos da plataforma de dados *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts* (ECMWF) ERA5-land. Para elaboração dos mapas climáticos foi considerado o período de 01 de janeiro de 1991 a 31 de dezembro de 2020. Os mapas temáticos geomorfológicos de hipsometria e declividade foram elaborados a partir dos dados da missão *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM). Nessa etapa foram construídos mosaicos a partir das imagens com resolução espacial de 30 m, disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) através do projeto Topodata. O mapeamento das unidades geomorfológicas foi realizado utilizando os dados do Mapeamento Geomorfológico do Paraná (Santos *et al.*, 2006). O mapeamento pedológico foi gerado a partir do Mapeamento Pedológico do Paraná, desenvolvido por Bhering *et al.* (2007), posteriormente revisado e disponibilizado pelo Banco de Dados e Informações Ambientais (BDiA - IBGE, 2023). O mapeamento de uso e cobertura da terra da bacia foi realizado a partir dos dados da rede MapBiomass (Coleção 9, 2023). Os mapeamentos ambientais foram todos gerados no ambiente do software QGIS.

Etapa 1.2 - Elaboração de Mapas Agropecuários: Inicialmente foram desenvolvidas pesquisas visando identificar os setores econômicos agropecuários de maior relevância no valor bruto de produção, posteriormente foram realizadas as compilações de dados para análise das principais cadeias produtivas dos municípios presentes na Bacia do

Paraná 3. Nessa etapa foram utilizados dados do Departamento de Economia Rural do Paraná (DERAL). Os dados foram organizados em grupos de atividades agrícolas e pecuárias. Após a compilação, os dados foram espacializados em documentos cartográficos e quadros numéricos, utilizando-se dos softwares QGIS e Excel. O mapeamento agrícola teve como foco a representação da produtividade média das culturas de soja, milho e trigo. O mapeamento pecuário teve como foco o número total de cabeças, o rebanho estático e a produção total de aves, suínos, bovinos de corte e leite e dados de produção da piscicultura. Os dados foram coletados e apresentados considerando o ano safra 2023. Nessa etapa também foram realizadas a representação de mapas e rankings de produção total e valor bruto de produção agropecuária dos municípios inseridos na bacia.

A partir da tabulação dos dados estatísticos de produção e produtividade, assim como os mapeamentos ambientais e as informações espaciais georreferenciadas, também foi estruturado um banco de dados com as principais informações da BP3.

Etapa 2 – Elaboração do Atlas Ambiental e Agropecuário da Bacia do Paraná 3

Nessa etapa foram compilados os mapeamentos temáticos regionais (hidrográfico, geológico, geomorfológico, pedológico, climático e de uso e cobertura da terra), bem como os mapeamentos das principais culturas agrícolas da região (produção total e produtividade de soja, milho e trigo) e das principais atividades pecuárias (avicultura, suinocultura, bovinocultura e piscicultura). Os mapeamentos foram inseridos no Atlas Ambiental e Agropecuário da BP3.

Etapa 3 – Divulgação e popularização do Atlas Ambiental e Agropecuário da Bacia do Paraná 3

A etapa de divulgação ocorreu por meio de duas modalidades de evento: eventos de divulgação e repasse de dados nas instituições parceiras e eventos de popularização em instituições de ensino.

3. 1 - Eventos de divulgação e repasse de dados do Geoatlas da Bacia do Paraná 3: nessa etapa foram realizados eventos nas sedes das instituições parceiras visando a apresentação e o repasse de dados do projeto.

Os eventos foram desenvolvidos prioritariamente nas seguintes sedes e instituições:

- Evento de divulgação junto aos membros na sede da Associação dos Municípios do Oeste (AMOP), visando a divulgação do Geoatlas-BP3 para as 28 prefeituras inseridas na área de abrangência da bacia e para os representantes das 50 prefeituras do oeste do Paraná;

- Evento de divulgação junto aos membros do Comitê Gestor da Bacia do Paraná 3;
- Evento de divulgação junto aos membros do NAPI-Oeste (Programa de Novos Arranjos de Pesquisa e Inovação do Oeste);
- Evento de divulgação junto aos membros do Grupo Integrado de Monitoramento e Análise de Bacias Hidrográficas (GIMAB), Grupo de pesquisa e extensão.
- Evento de divulgação junto aos membros do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR); e
- Evento de divulgação junto aos membros do Portal Geoeste (Portal de dados ambientais e agropecuários do oeste do Paraná).

3.2 - Eventos de popularização do Geoatlas da Bacia do Paraná 3: Nessa etapa foram realizadas palestras e oficinas com mapas e dados produzidos para o Geoatlas-BP3, com foco nas instituições de ensino inseridas na área de abrangência da BP3. As palestras tiveram como objetivo a apresentação dos aspectos ambientais e agropecuários da bacia, visando um momento de apresentação e um momento de discussão dos dados em nível superior. Já as oficinas têm como foco as escolas municipais e estaduais inseridas na bacia, como foco na popularização dos mapeamentos desenvolvidos no Geoatlas-BP3.



ASPECTOS GERAIS DA BACIA DO PARANÁ 3

1. LOCALIZAÇÃO DA BACIA DO PARANÁ 3

A bacia hidrográfica do Paraná 3 (BP3) localiza-se entre os divisores de água das bacias do Piquiri ao norte e bacia do Iguaçu ao sul. A bacia compreende um conjunto de cursos hídricos com direcionamento de leste para oeste. Contempla grande parte do território do oeste do estado do Paraná e faz fronteira com o Paraguai. A BP3 situa-se entre as latitudes 24°01' S e 25°35' S e longitudes 53°26' W e 54°37' W, abrangendo uma área de aproximadamente 8.000 km² que abriga, de modo parcial ou total, os territórios de 28 municípios (Figura 1).

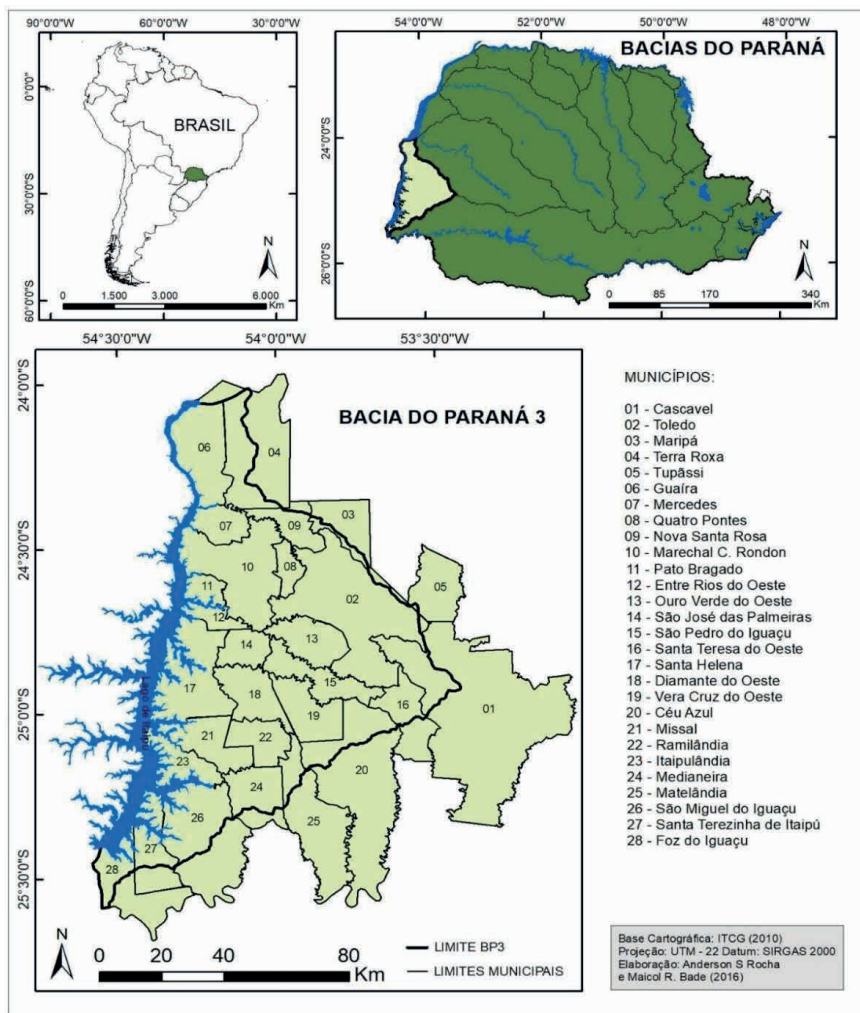


Figura 1. Localização da Bacia do Paraná 3.

2. DENSIDADE POPULACIONAL DA BACIA DO PARANÁ 3

A Bacia do Paraná 3 (BP3) abriga uma população total de aproximadamente 1.171.128 habitantes. Segundo o último Censo do IBGE, realizado em 2022, a densidade demográfica média dos municípios da BP3 é de 81,94 habitantes por km², superando a densidade do estado do Paraná, que é de 57,42 habitantes por km².

O mapa populacional da bacia (Figura 2) mostra que o município com a maior população é Cascavel, com cerca de 350 mil habitantes, seguido por Foz do Iguaçu, com mais de 285 mil. O terceiro maior é Toledo, com aproximadamente 150 mil habitantes. Na sequência, Marechal Cândido Rondon e Medianeira têm populações em torno de 55 mil habitantes cada. Já os municípios de Guaíra, São Miguel do Iguaçu, Santa Helena e Santa Terezinha de Itaipu registraram no último Censo, populações entre 24 mil e 33 mil habitantes.

A BP3 conta ainda com 8 municípios com população entre 10 mil e 25 mil habitantes e 12 municípios com população inferior a 10 mil habitantes (Figura 2, Quadro 1).

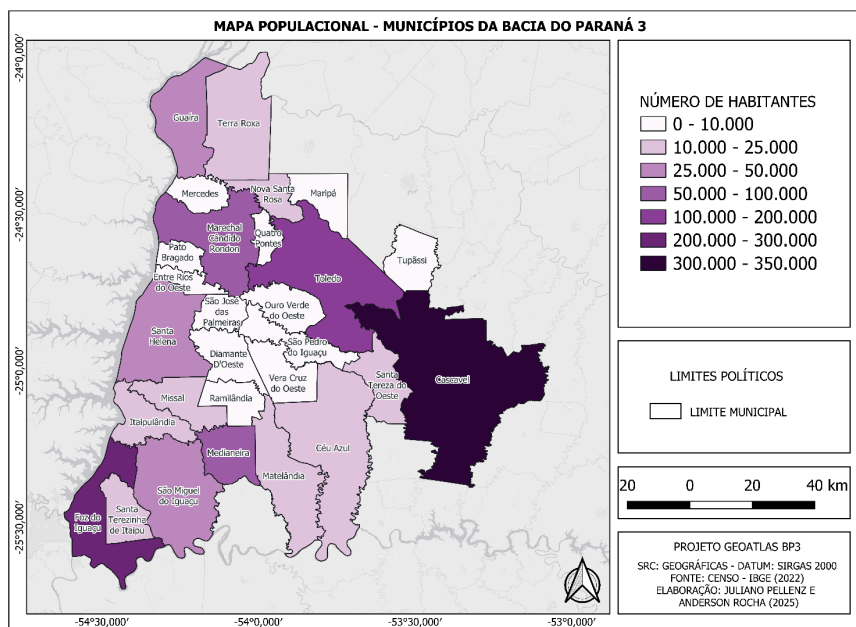


Figura 2. Mapa populacional da Bacia do Paraná 3.

Os cinco municípios mais populosos da bacia: Cascavel, Foz do Iguaçu, Toledo, Marechal Cândido Rondon e Medianeira representam mais de 75% da população total dos municípios. Os demais municípios possuem um número de habitantes inferior a 50 mil pessoas, com uma porcentagem de aproximadamente 24% da população total da BP3.

A densidade demográfica, que constitui a relação entre o número de habitantes (Quadro 1) e a sua área territorial (Quadro 3), possibilita observar os setores de maior e menor concentração populacional em determinado espaço geográfico. Na bacia hidrográfica, o município de Foz do Iguaçu apresenta maior densidade demográfica ultrapassando os 400 habitantes por km², os municípios de Cascavel, Medianeira e Toledo se encontram na faixa de 100 a 200 habitantes por km², já os municípios de Santa Terezinha do Itaipu, Marechal Cândido Rondon e Guaíra contêm uma densidade populacional variando de 50 a 100 habitantes por km², e os demais municípios da Bacia do Paraná 3, possuem uma densidade demográfica inferior a 50 habitantes por km² (Figura 3, Quadro 2).

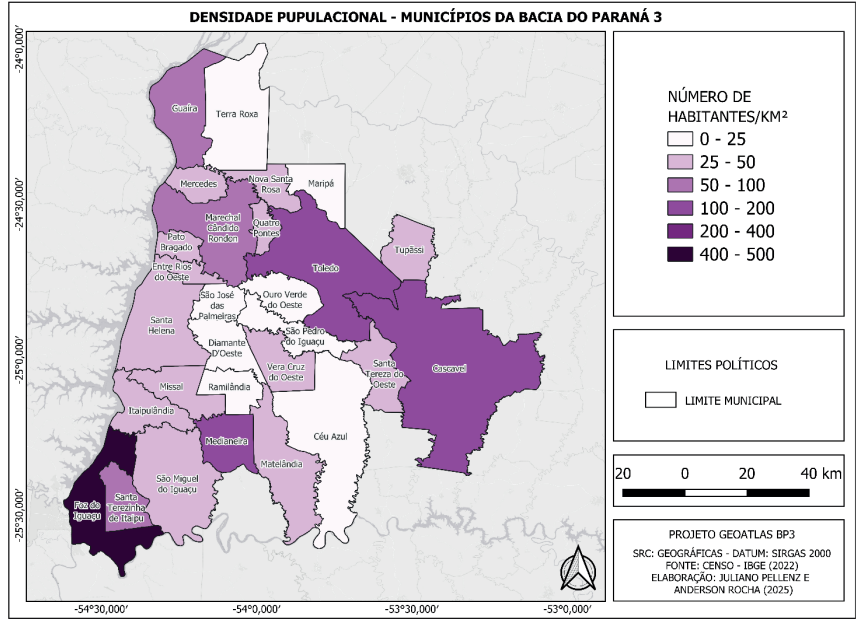


Figura 3. Densidade populacional da Bacia do Paraná 3.

Quadro 1 - Ranking de população total dos municípios da Bacia do Paraná 3
(Censo - IBGE 2022)

Municípios	População
Cascavel	348.051
Foz do Iguaçu	285.415
Toledo	150.470
Marechal Cândido Rondon	55.836
Medianeira	54.369
Guaíra	32.097
São Miguel do Iguaçu	29.122
Santa Helena	25.492
Santa Terezinha de Itaipu	24.262
Matelândia	18.450
Terra Roxa	18.119
Nova Santa Rosa	13.765
Santa Tereza do Oeste	13.174
Itaipulândia	11.485
Céu Azul	11.087
Missal	11.064
Vera Cruz do Oeste	8.215
Tupãssi	8.077
Ouro Verde do Oeste	6.785
Maripá	6.555
Mercedes	5.931
São Pedro do Iguaçu	5.784
Pato Bragado	5.733
Entre Rios do Oeste	4.575
Diamante d'Oeste	4.557
Quatro Pontes	4.480
Ramilândia	4.221
São José das Palmeiras	3.957
Total	1.171.128

Quadro 2 - Ranking de densidade populacional dos municípios da Bacia do Paraná 3
(Censo - IBGE 2022)

Municípios	Habitantes /km ²
Foz do Iguaçu	468,51
Cascavel	166,44
Medianeira	165,39
Toledo	125,60
Santa Terezinha de Itaipu	90,44
Marechal Cândido Rondon	74,87
Guaíra	56,94
Pato Bragado	42,28
Nova Santa Rosa	40,66
Santa Tereza do Oeste	40,39
Quatro Pontes	39,16
Entre Rios do Oeste	37,82
Itaipulândia	34,71
São Miguel do Iguaçu	34,18
Missal	34,11
Santa Helena	33,78
Mercedes	30,09
Matelândia	28,84
Tupãssi	26,94
Vera Cruz do Oeste	25,12
Ouro Verde do Oeste	23,15
Maripá	23,10
Terra Roxa	22,63
São José das Palmeiras	21,69
São Pedro do Iguaçu	18,76
Ramilândia	17,80
Diamante d'Oeste	14,74
Céu Azul	9,40
Densidade Média	81,94

Quadro 3 - Ranking de área territorial dos municípios da Bacia do Paraná 3
(Censo - IBGE 2022)

Municípios	Área km ²
Cascavel	2.091,199
Toledo	1.198,049
Céu Azul	1.180,361
São Miguel do Iguaçu	851,917
Terra Roxa	800,807
Santa Helena	754,701
Marechal Cândido Rondon	745,748
Matelândia	639,208
Foz do Iguaçu	609,192
Guaira	563,742
Nova Santa Rosa	470,642
Itaipulândia	330,846
Medianeira	328,732
Vera Cruz do Oeste	326,947
Santa Tereza do Oeste	326,190
Missal	324,397
Diamante d'Oeste	309,110
São Pedro do Iguaçu	308,324
Tupãssi	299,769
Ouro Verde do Oeste	293,042
Maripá	283,793
Santa Terezinha de Itaipu	268,258
Ramilândia	237,196
Mercedes	197,136
São José das Palmeiras	182,419
Pato Bragado	135,600
Entre Rios do Oeste	120,967
Quatro Pontes	114,393
Área total dos municípios da BP3	14.292,685

3. USO E COBERTURA DA BACIA DO PARANÁ 3

O mapeamento atual de uso e cobertura da terra da bacia hidrográfica do Paraná 3 (Figura 4), realizado por meio dos dados da rede MapBiomas (2023), demonstra que os usos agropecuários compõem as classes dominantes, abrangendo cerca de 72% da área total da bacia com área equivalente a 631 mil hectares. A agricultura ocupa um total de 432 mil hectares, sendo que a pastagem abrange cerca de 65 mil hectares.

Em geral, os cultivos agrícolas são de soja, milho e trigo, com sistema de plantio direto. A distribuição das áreas agrícolas encontra-se especialmente associada aos setores de relevo com baixa dissecação e solos profundos, localizados nos setores alto e baixo da bacia, enquanto os setores compostos por áreas de pastagem ocupam basicamente o setor intermediário da bacia, onde predominam alta dissecação do relevo e solos rasos. No norte da bacia, também se verifica uma estreita faixa composta pela pastagem associada às áreas recobertas com solos de textura média, oriundos do arenito da Formação Caiuá.

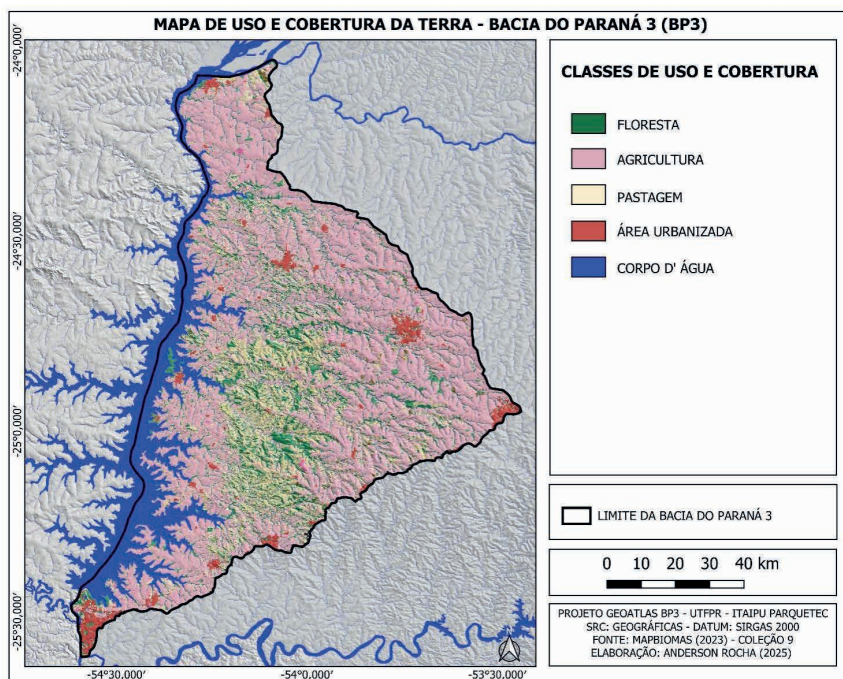


Figura 4. Mapa de uso e cobertura da Bacia do Paraná 3.

Os remanescentes florestais da BP3 distribuem-se principalmente às margens dos principais cursos hídricos, assim como em setores onde há maiores limitações físico-naturais (altas declividades e solos de baixa fertilidade natural) que impedem o desenvolvimento de atividades antrópicas. Embora a vegetação natural tenha sido devastada no processo de ocupação, verifica-se uma área representativa de mata (natural e reflorestada) ao longo da bacia. Atualmente a vegetação florestal ocupa uma área superior a 142 mil hectares, que corresponde a 16% do total da bacia, sendo que grande parte é formada por áreas reflorestadas após a formação do reservatório de Itaipu, com incentivo do programa Cultivando Água Boa.

Os corpos hídricos, considerando a margem esquerda do reservatório de Itaipu, juntamente com os afluentes do rio Paraná situados em território brasileiro somam uma área de aproximadamente 72 mil hectares. A relevante área, composta por lagos e rios, reflete a grande magnitude da área alagada, somando uma área superior a 8% do total da bacia.

As áreas não vegetadas na bacia são particularmente formadas por áreas urbanizadas. Os espaços urbanos ocupam atualmente cerca de 3%, contemplando valores próximos a 24 mil hectares. As principais sedes municipais localizam-se em sua maioria nas regiões limítrofes aos divisores de água da bacia e encontram-se dispostas, principalmente, nos setores de topo, onde normalmente se verificam as áreas mais aplainadas do relevo.

A análise temporal do uso e cobertura da terra realizada entre 1985 e 2023 evidencia que as áreas de floresta tiveram um aumento importante, passando de 91.717 para 142.866 hectares. As áreas compostas por vegetação arbustiva e herbácea e as áreas formadas por corpos de água tiveram poucas alterações nesse período. A agropecuária apresentou redução de 694.509 para 631.071 hectares. Já as áreas não vegetadas, especialmente compostas pelas áreas urbanas tiveram aumento expressivo, passando de 11.652 para 25.972 hectares no período de análise (Quadro 4).

Quadro 4 - Dados temporais de uso e cobertura da terra da Bacia do Paraná 3 entre 1985 e 2023

Ano/Classe	Floresta	2. Vegetação Arbustiva e Herbácea	3. Agropecuária	4. Área não Vegetada	5. Corpo D' água
	(ha)				
1985	91.714	4.880	694.509	11.652	74.315
1990	95.485	4.793	688.139	13.782	74.870
1995	102.709	4.897	679.868	14.462	75.132
2000	104.793	5.067	677.228	16.024	73.958
2005	119.183	5.262	661.297	17.823	73.505
2010	125.349	5.247	654.258	19.132	73.082
2015	136.446	5.217	641.733	21.610	72.064
2020	141.003	5.091	635.025	23.943	72.009
2023	142.866	5.106	631.071	25.972	72.056

Fonte: MapBiomass (2023).





MAPEAMENTOS GEOAMBIENTAIS DA BACIA DO PARANÁ 3



**Recursos
Hídricos**



**Geologia e
Geomorfologia**



Pedologia



**Aspectos
Climáticos**

1. RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO PARANÁ 3



A área denominada de Bacia do Paraná 3, constitui uma unidade hidrográfica formada por um conjunto de rios com direcionamento de drenagem de leste para oeste. Esses cursos são tributários do rio Paraná e desaguam diretamente no Reservatório do Lago de Itaipu. A BP3 é subdividida em 11 sub-bacias, abrangendo os cursos principais dos rios Taturi, Guaçu, Marreco, São Francisco Verdadeiro, Santa Quitéria, São Francisco Falso Braço Norte, São Francisco Falso Braço Sul, São Vicente, Ocoí, Pinto e Passo-Cuê (Figura 5).

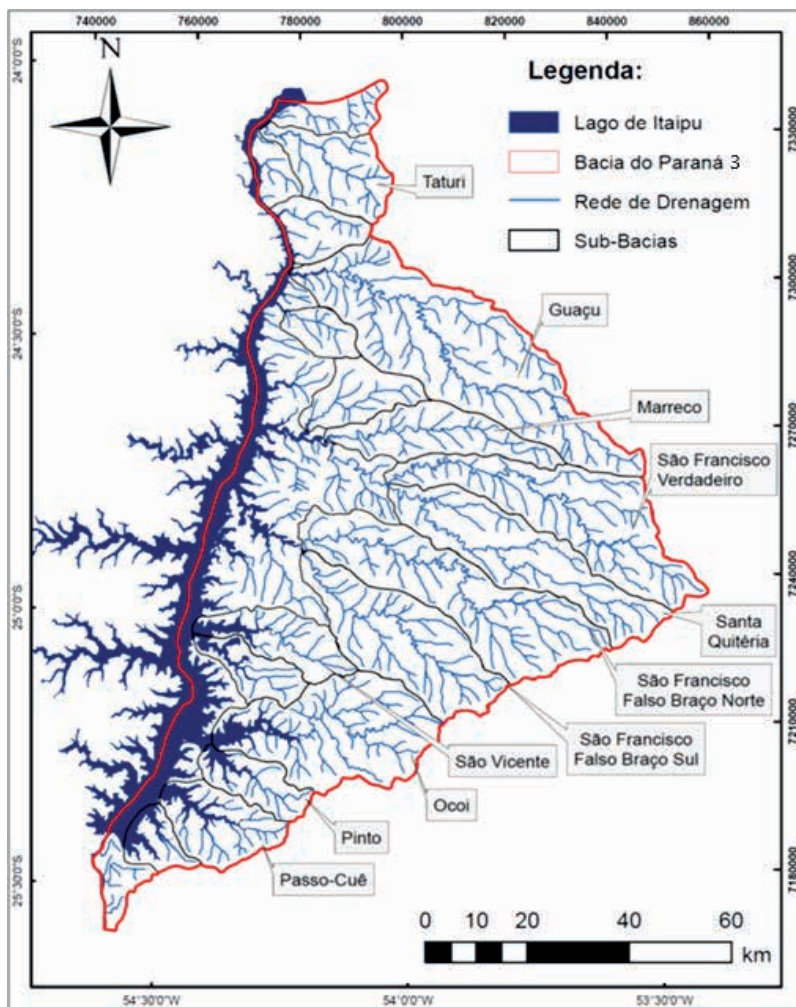


Figura 5. Cursos hídricos da Bacia do Paraná 3.

Fonte: Adaptado de Rocha e Bade (2018) e Fernandez e Baller (2018).

Os rios de maior extensão territorial da BP3 são os rios Guaçu (154 km), São Francisco Verdadeiro (129 km), São Francisco Falso Braço Norte (126 km) e Santa Quitéria (111 km). Na sequência apresentam-se os cursos com extensão inferior a 80 km, como os rios São Francisco Falso Braço Sul (79 km), Marreco (73 km), Ocoí (54 km) e Taturi (45 km). Os demais cursos hídricos (São Vicente, Pinto e Passo-Cuê) apresentam comprimento inferior a 22 km (Figura 6).

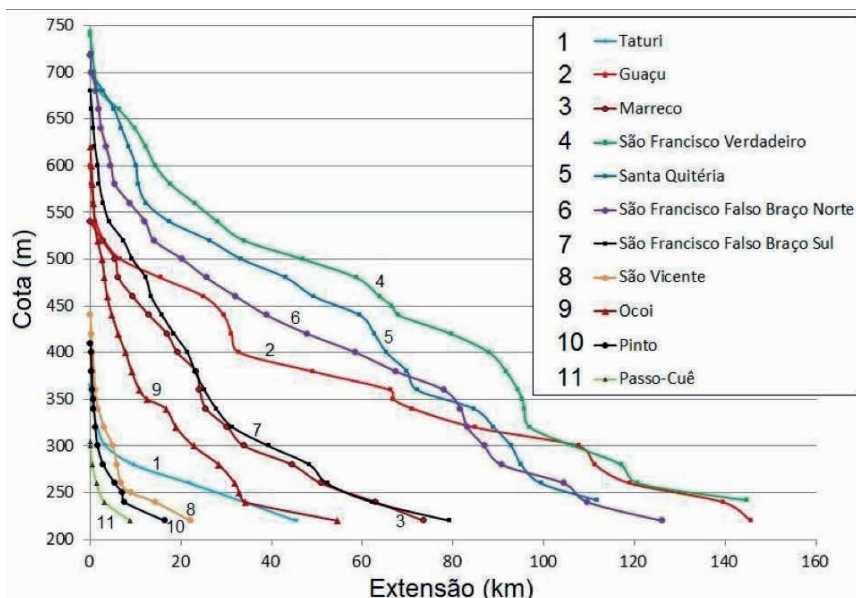


Figura 6. Perfis longitudinais dos rios pertencentes à Bacia do Paraná 3.

Fonte: Adaptado de Fernandez e Baller (2018).

A bacia apresenta um alto aproveitamento dos cursos superficiais para o potencial hidrelétrico. O mapeamento dos recursos hídricos, utilizando informações do banco de dados da Agência Nacional de Águas (ANA, 2023) permitiu identificar e especializar três diferentes categorias de unidades hidrelétricas na BP3. Na categoria de usina hidrelétrica (UHE), destaca-se na fronteira entre o Brasil e o Paraguai a Usina Binacional de Itaipu, uma das maiores do mundo em potencial de geração energia, instalada no rio Paraná. Na categoria de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH), a região apresenta a PCH São Francisco no rio São Francisco Verdadeiro e a PCH Moinho no rio Guaçu. Na categoria das Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGH) são observadas duas centrais: CHG Toledo e CGH Padovani (Figura 7).

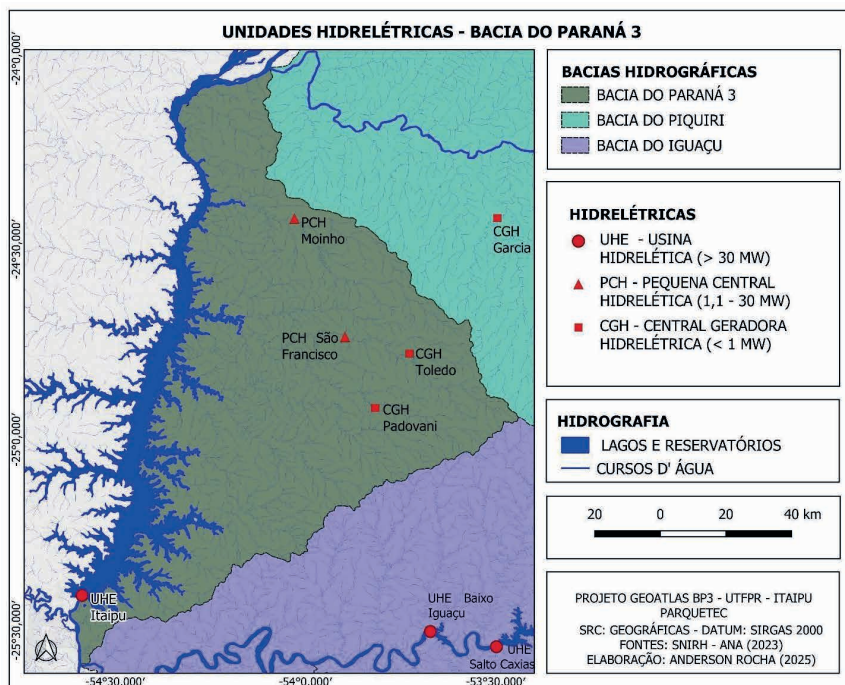


Figura 7. Recursos hídricos superficiais da Bacia do Paraná 3.

Na região de abrangência da bacia existem três sistemas de aquíferos. Na área ocorrem principalmente pelo Sistema Aquífero Serra Geral (SASG), localizado nos setores de basaltos fraturados, apresentado ainda em uma pequena porção do setor norte em contato com o Aquífero Caiuá (sobrepосто), além do Aquífero Guarani (sotoposto) em estratos sedimentares subjacentes (SIAGAS, 2023).

2. GEOLOGIA DA BACIA DO PARANÁ 3



Do ponto de vista geológico, a BP3 apresenta substrato rochoso superficial constituído predominantemente por rochas basálticas, formadas por derrames magmáticos ígneos da era mesozoica e do período cretáceo (Figura 8). Ao norte da bacia, observa-se uma zona de contato entre rochas ígneas extrusivas e as rochas sedimentares compostas por arenitos da Formação Caiuá, também do cretáceo. Às margens do rio Paraná, verificam-se sedimentos recentes de idade Quaternária compondo os depósitos de origem fluvial e aluviais.

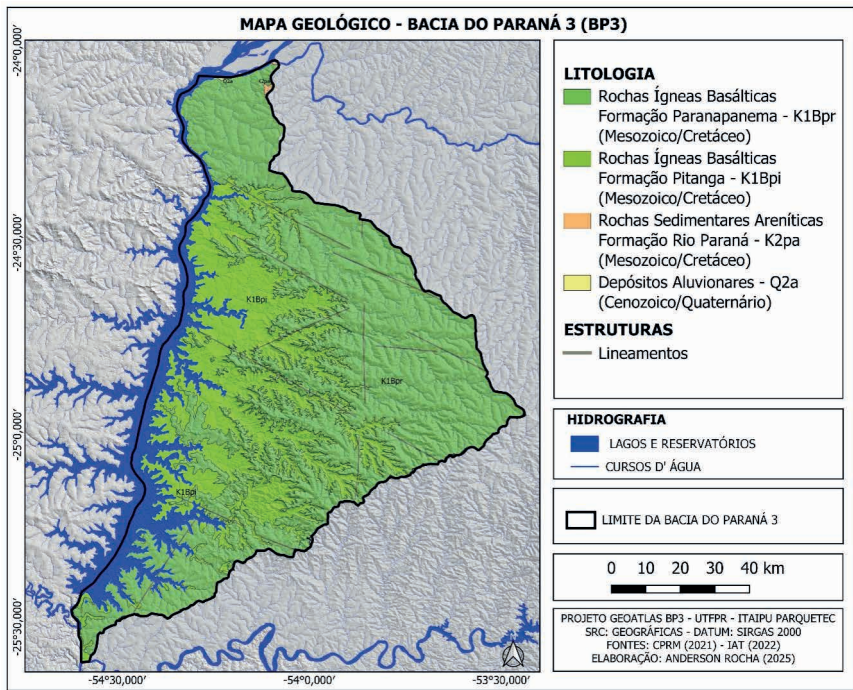


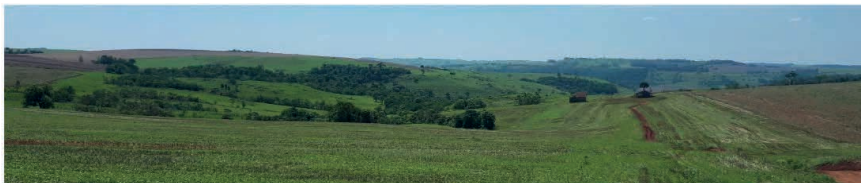
Figura 8. Mapa geológico da Bacia do Paraná 3.

De acordo com Rocha *et al.* (2024), a BP3 encontra-se inserida na porção central da Bacia Sedimentar do Paraná. Nessa região da bacia, especificamente no oeste paranaense, sua condição estratigráfica compreende algumas importantes diferenciações em termos de formações geológicas.

Os estratos geológicos de origem ígnea, compreendem as rochas do Grupo Serra Geral, compostas por vários traps basálticos, formados por um conjunto de derrames com direção e inclinação leste-oeste. Segundo o mapeamento mais recente (CPRM, 2021), ocorrem na área de abrangência da BP3 duas formações marcantes. A Formação Parapanema, que ocorre geralmente entre as altitudes de 400 e 800 m, é formada por derrames espessos nas partes superiores e camadas vulcanoclásticas na base da unidade geológica. Já nos setores menos elevados da bacia, entre 200 e 400 m de altitude, ocorre a Formação Pitanga, composta por derrames delgados de lavas básicas, associados a depósitos vulcanoclásticos máficos, apresentando como diferencial as intercalações de finas camadas de arenitos.

Em meio aos estratos basálticos, que compõem a formação predominante da BP3, também se observam uma zona de contato, onde estão presentes pequenas áreas de rochas sedimentares do Grupo Caiuá. As rochas do Grupo Caiuá compreendem estratos geológicos de formações sedimentares e são predominantemente areníticas. Na região da BP3 essas rochas apresentam-se inseridas nas altitudes entre 200 e 250 m, localizadas especificamente nos municípios de Guaíra e Terra Roxa. Segundo o mapeamento geológico (CPRM, 2021), as rochas sedimentares compreendem a Formação Rio Paraná, compostas por quartzarenitos finos a muito finos de cor marrom avermelhado a arroxeado, geralmente com estratificações cruzadas de médio e grande porte. Ao longo da planície de inundação do rio Paraná, observam-se depósitos aluvionares, compostos por sedimentos arenoargilosos inconsolidados, finos a médios, intercalados de restos de matéria orgânica, presença de seixos e areias finas a grossas, típicos de ambientes marginais, barras de canal e canais fluviais (Rocha *et al.*, 2024).

3. GEOMORFOLOGIA DA BACIA DO PARANÁ 3



A Bacia do Paran 3 apresenta condi es geomorfol gicas essencialmente compostas por um conjunto de planaltos formados predominantemente por colinas e morros. A varia  de altitude na bacia encontra-se entre 100 e 800 m (Figura 9). As maiores eleva es se situam nas reas pr ximas aos divisores de  gua das bacias dos rios Piquiri e Igua u com cotas entre 700 e 800 m, sendo que as cotas mais baixas ocorrem predominantemente  s margens do reservat rio de Itaipu no rio Paran , variando entre 100 e 300 m de altitude.

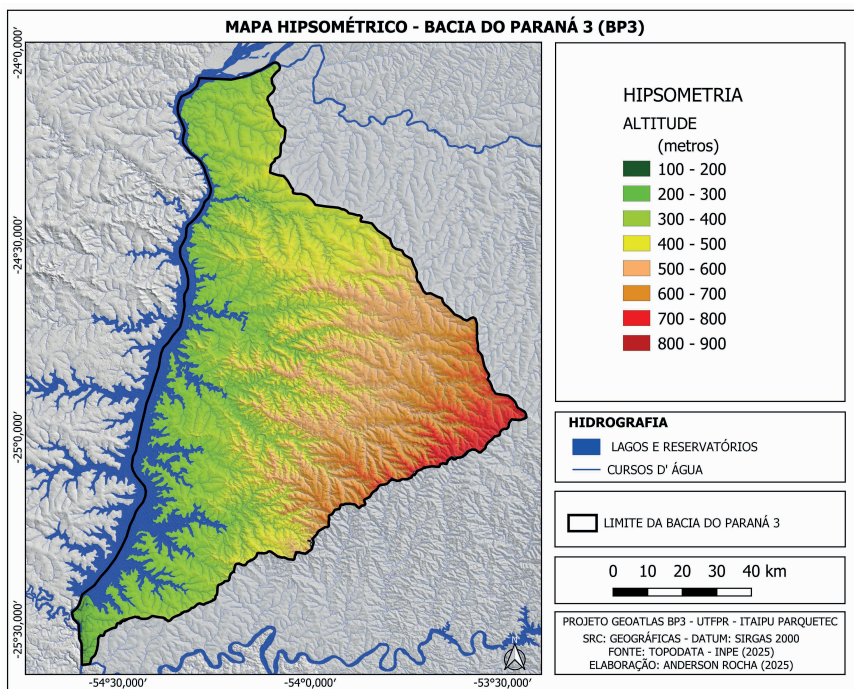


Figura 9. Mapa hipsomtrico da Bacia do Paran 3.

O setor de montante caracteriza-se predominantemente por colinas amplas a médias com topos planos, alongados e vales em V, modelados por vertentes convexo-retilíneas, com declividades que variam entre 0-10%. Esse setor representa o início do interflúvio que delimita a Bacia do rio Paraná 3 e as bacias do rio Iguaçu, ao sul; e a do Piquiri, ao norte. Esse compartimento superior abriga as principais nascentes dos rios que drenam a unidade hidrográfica BP3.

O setor intermediário da bacia, situado ao longo dos cursos médios dos rios Marreco, São Francisco Verdadeiro, Santa Quitéria, São Francisco Falso – Braço Norte e Sul, representa o ambiente geomorfológico de maior dissecação da bacia. Esse compartimento exhibe espigões estreitos dispostos de leste para oeste, modelados pelo encaixe dos cursos principais. Nesse setor, as vertentes são convexo-côncavas e convexo-retilíneas, muitas vezes segmentadas em patamares, alternando declividades fracas e muito fortes – entre 10 e 45%. Os topos dos níveis topográficos embutidos entre os espigões principais são curtos e estreitos e os vales em V e U, conferindo um aspecto geral de relevo amorreado.

O setor inferior da bacia hidrográfica, localizado às margens do rio Paraná, contempla o ambiente geomorfológico de menor entalhe. É basicamente composto por colinas médias a amplas, topos largos e achatados e vertentes convexo-retilíneas com declividades fracas, predominantes entre 0-10%, formando vales em V muito abertos (Figura 10).

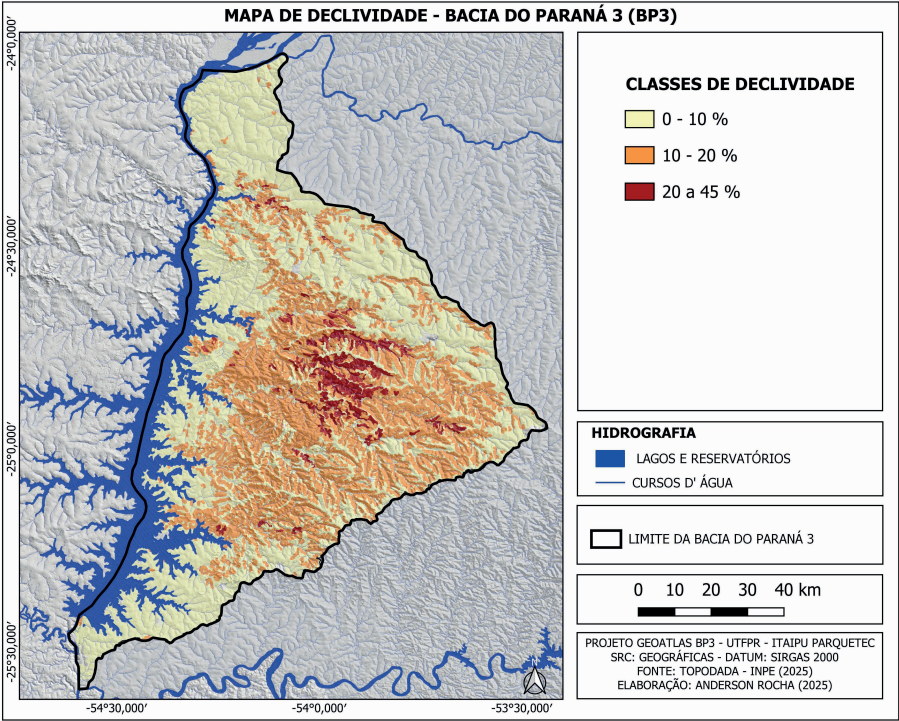


Figura 10. Mapa de declividade da Bacia do Paraná 3.

A BP3, apresenta cinco compartimentos geomorfológicos (Figura 11, Quadro 5). O relevo regional é formado principalmente pelos planaltos de Cascavel, São Francisco, Foz do Iguaçu e Campo Mourão. No setor norte da bacia ocorrem também pequenas porções dos planaltos de Umuarama e da planície fluvial do rio Paraná. Esses planaltos e planícies foram delimitados no mapeamento geomorfológico do Paraná realizado por Santos *et al.* (2006).

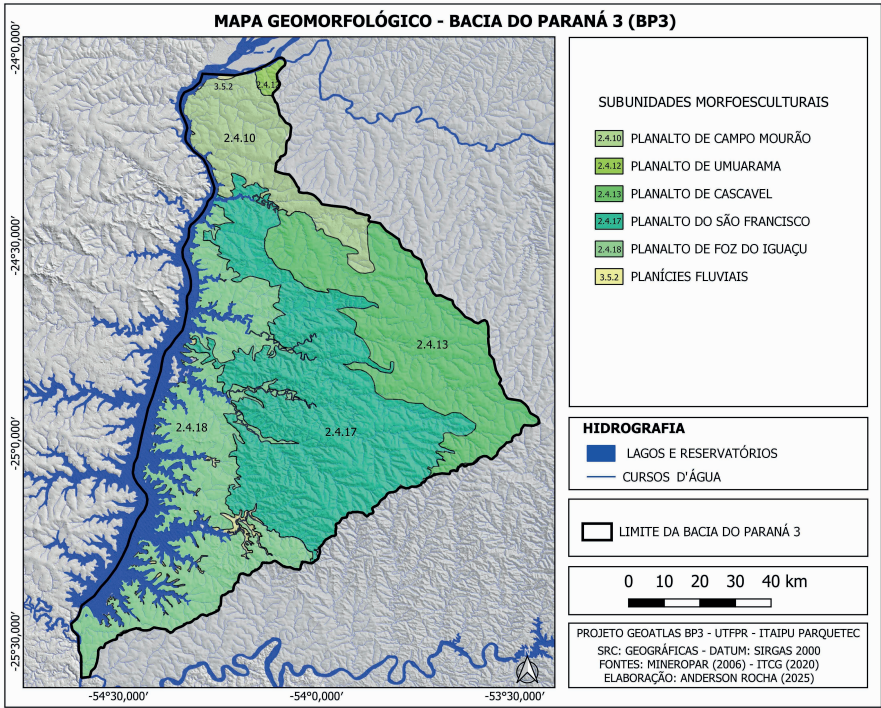







Figura 11. Mapa geomorfológico da Bacia do Paraná 3.

Quadro 5 - Características dos principais planaltos e da planície da Bacia do Paraná 3

<p>Planalto de Cascavel</p> 	<p>O Planalto de Cascavel, situado entre as altitudes de 240 a aproximadamente 800 m e corresponde à unidade de maior extensão territorial da BP3, geralmente apresenta relevos suaves ondulados, topos planos e alongados, vertentes convexas e retilíneas e vales em formato de V abertos. A declividade apresenta-se predominante inferior a 12%, evidenciando, entretanto, alguns setores com declividades entre 10 e 20%.</p>
<p>Planalto de São Francisco</p> 	<p>O Planalto de São Francisco é formado principalmente por relevos ondulados e fortemente ondulados, compostos por morros e morretes, que apresentam declividades entre 10 e 45%. Esse planalto comumente apresenta topos curtos e eventualmente em cristas, as vertentes também apresentam menor comprimento de rampa e geralmente maior diversidade de formas (retilíneas, convexas, convexas-retilíneas e convexas-côncavas). Os vales compõem formas em V e U.</p>
<p>Planalto de Foz do Iguaçu</p> 	<p>O Planalto de Foz do Iguaçu está localizado entre as altitudes de 120 e 540 m às margens do lago de Itaipu. Esse planalto rebaixado compreende relevos planos e suave ondulados e pode ser caracterizado como o setor de menor dissecação da região, apresentando em mais de 80% da sua área territorial, declividades inferiores a 6%. Em termos morfológicos, verificam-se topos planos e curtos, vales em V abertos, com vertentes retilíneas e convexas e de sopés de formato côncavos.</p>

<p>Planalto de Campo Mourão</p> 	<p>O Planalto de Campo Mourão localizado no norte da bacia apresenta altitudes superiores a 220 m, atingindo em alguns setores da região cotas próximas a 400 m. O planalto apresenta uma especificidade geológica, pois compreendem ambientes de contato entre rochas basálticas e areníticas. O Planalto de Campo Mourão possui relevos suaves ondulados e ondulosos, dissecação baixa e moderada, geralmente com declividades entre 0 e 20%.</p>
<p>Planície do Rio Paraná</p> 	<p>A planície fluvial do rio Paraná compreende os relevos marginais aplainados e a planície alagadiça natural do rio Paraná, ou seja, abrange especificamente a área sem influência do reservatório de Itaipu ao norte da bacia. A planície caracteriza-se por um conjunto de bancos de areia, formado por sedimentos lacustres de origem cenozoica, entremeados pelo leito natural do rio Paraná.</p>

Fonte: Adaptado de Rocha *et al.* (2024).

4. PEDOLOGIA DA BACIA DO PARANÁ 3



Na Bacia do Paraná 3 predominam solos argilosos, formados pelas classes dos Latossolos Vermelhos, Nitossolos Vermelhos, Neossolos Litólicos e Gleissolos nos setores basálticos. Nos setores onde ocorrem zonas de contato entre o basalto e arenito, ocorrem também os Argissolos Vermelhos (Figura 12).

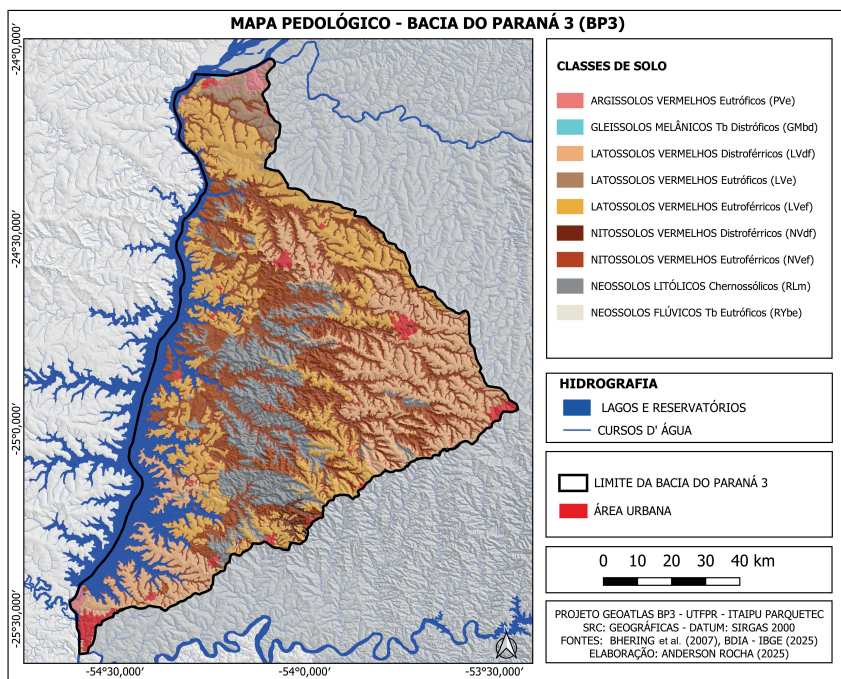


Figura 12. Mapa pedológico da Bacia do Paraná 3.

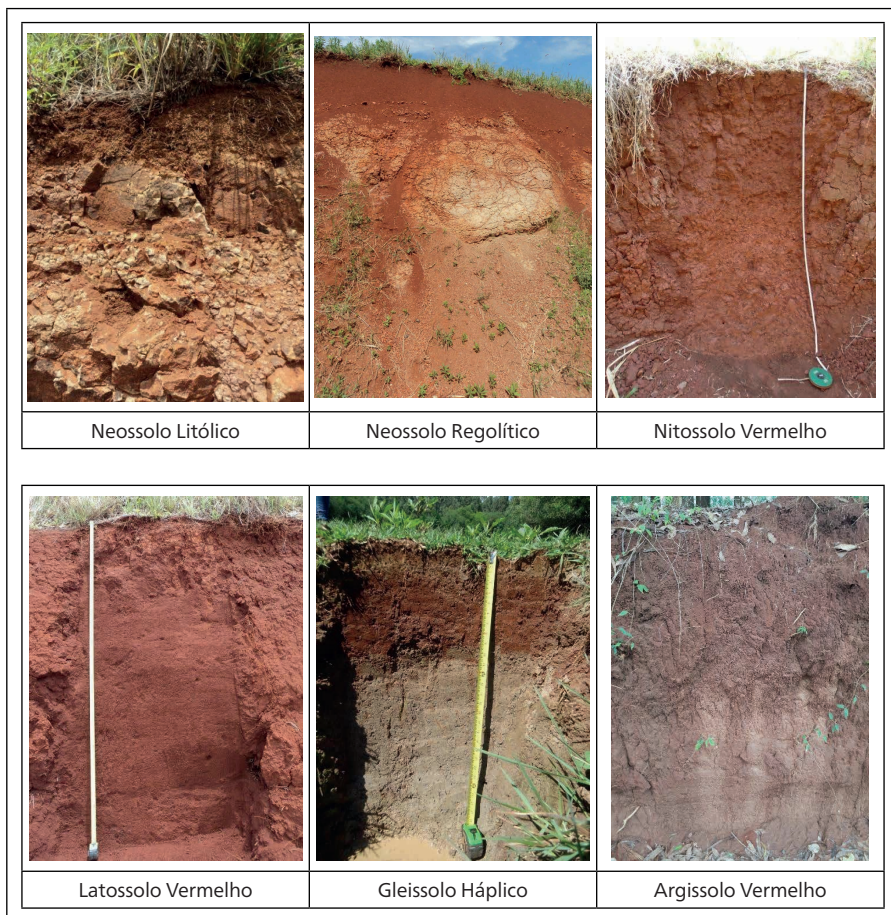


Figura 13. Principais classes de solos da Bacia do Paraná 3.

Os Latossolos Vermelhos constituem solos profundos, geralmente bem drenados e com textura argilosa e muito argilosa. Esses solos apresentam estrutura granular e horizonte Bw, também denominado de B latossólico. Na bacia, os Latossolos ocorrem principalmente nos setores planos e suave ondulados do relevo, geralmente em declividades menores que 6%. Em termos topográficos ocupam os setores de topo e média de vertente. A distribuição dessa classe concentra-se nos Planaltos de Cascavel, ao longo dos principais divisores de água das bacias do Piquiri, Iguaçu e Paraná 3, além de uma extensa porção nas margens do lago de Itaipu no Planalto de Foz do Iguaçu.

Os Nitossolos Vermelhos compreendem solos profundos de estrutura em blocos e com presença do horizonte B nítico. Esses solos se localizam particularmente nos setores de baixa e média vertente ao longo das margens dos cursos hídricos. Os Nitossolos também são encontrados em relevos suaves ondulados, geralmente em declividades entre 6 e 12%, em vertentes convexas, retilíneas e convexo-côncavas. Essa classe de solo geralmente apresenta textura argilosa e muito argilosa.

Os Neossolos constituem solos rasos e apresentam entre 10 e 50 cinquenta centímetros de profundidade. Os Neossolos de caráter Litólico e Regológicos ocorrem especificamente em relevos de alta dissecação, com maior frequência nas declividades entre 20 e 45%. Na BP3 esses solos ocorrem com maior frequência no Planalto São Francisco.

Os Gleissolos caracterizam-se como solos hidromórficos. Os Gleissolos encontrados na região podem ser Melânicos e Háplicos. Os Melânicos concentram-se principalmente na planície fluvial do rio Paraná, intercalados aos Neossolos Flúvicos. Já os Gleissolos Háplicos ocorrem principalmente nas cabeceiras de drenagem, pontualmente em ambientes de relevo côncavo e abaciado, nas áreas de nascentes e fundos de vale.

Em menor proporção, verificam-se ainda no setor norte da região os Argissolos (Vermelhos e Vermelho-Amarelo). Os Argissolos apresentam textura média ou argilo-arenosa, concentram-se especificamente no setor de contato do basalto e arenito. Os Argissolos apresentam horizonte B textural, apresentando maiores teores de areia no horizonte A superficial e incremento de argila no horizonte Bt. Na bacia ocorrem com maior frequência nos setores sedimentares do grupo Caiuá e geralmente apresentam-se na média e baixa vertente, ocorrem com maior frequência no Planalto de Campo Mourão e Umuarama.

5. ASPECTOS CLIMÁTICOS DA BACIA DO PARANÁ 3



As condições climáticas e temporais da BP3, considerando a normal climática no intervalo de 01 de janeiro de 1991 a 31 de dezembro de 2020, demonstra que a bacia se encontra totalmente sob a presença do clima Cfa na classificação de Köppen. Os levantamentos realizados na área de abrangência da bacia e na região oeste demonstram importantes variações em termos de precipitação e temperatura anual (Rocha *et al.*, 2024).

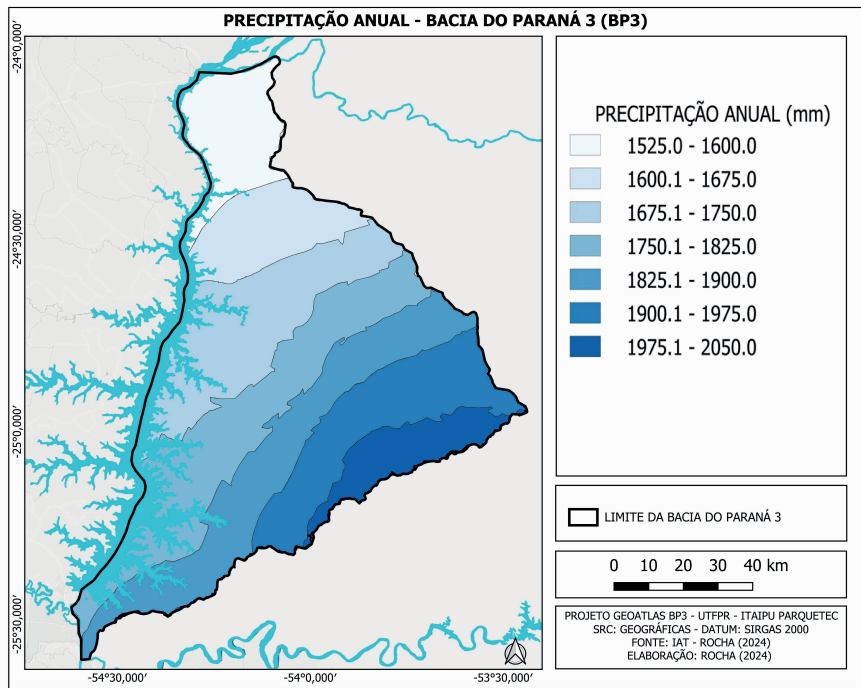


Figura 14. Mapa de precipitação anual da Bacia do Paraná 3.

Fonte: Adaptado de Rocha *et al.* (2024).

A distribuição espacial da precipitação anual da BP3, apresenta variação entre 1.525 a 2.050 mm anual (Figura 14). Os maiores acumulados de chuva ocorrem nos ambientes de maior altitude entre 600 e 800 metros, na porção sudeste da bacia, nos municípios de Cascavel, Santa Teresa do Oeste e Céu Azul. Já os menores acumulados ocorrem na porção norte e oeste da bacia, especialmente nas altitudes inferiores a 300 metros.

O levantamento da temperatura na área de abrangência da bacia evidencia variação entre 19 e 22 °C na média anual (Figura 15). Os dados anuais também evidenciam alta temperatura média do ar nas menores altitudes, geralmente entre 200 e 300 metros, e apresentam temperaturas mais baixas à medida que avança em direção ao setor leste. Os municípios com maiores temperaturas são Pato Bragado (22,8 °C) e Marechal Cândido Rondon (22,7 °C). Em seguida aparecem os municípios de Itaipulândia, Santa Helena e Missal, todos com temperatura média do ar entre 21,6 e 22 °C. Cascavel e Santa Teresa também apresentam as menores temperaturas, com valores de 19,6 e 20,5 °C.

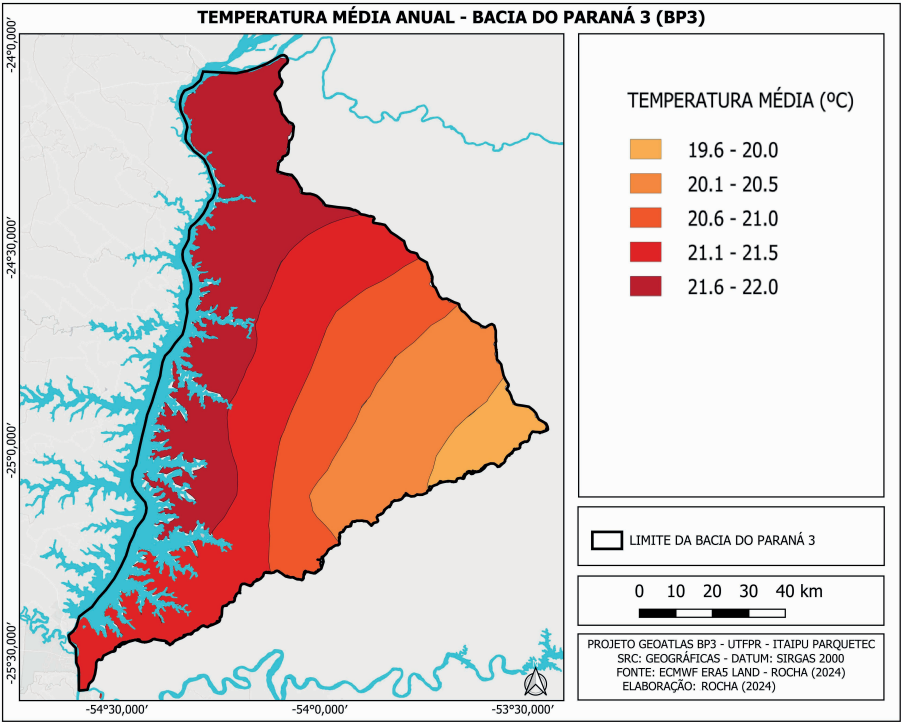


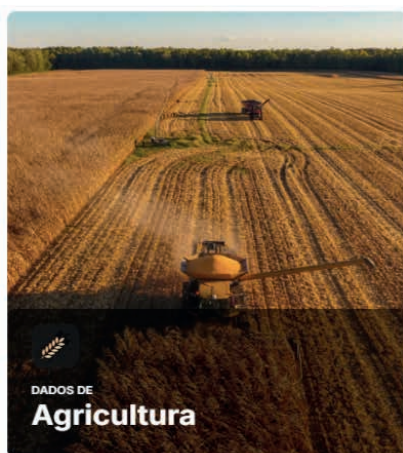
Figura 15. Mapa de temperatura média anual da Bacia do Paraná 3.

Fonte: Adaptado de Rocha *et al.* (2024).

A espacialização da distribuição de temperatura, precipitação e evapotranspiração e relevo também apresentam influência direta na fitogeografia da bacia, com forte correlação com a setorização topográfica. Nos setores de montante, caracterizados pelas cotas entre 600 e 800 metros de altitude, domina a Floresta Ombrófila Mista. Nas áreas que apresentam altitudes entre 500 e 600 m, verifica-se a Floresta Estacional Semidecidual Montana, enquanto nas cotas entre 100 e 500 m ocorre a Floresta Estacional Semidecidual Submontana, ambas submetidas ao clima Cfa.



MAPEAMENTOS AGROPECUÁRIOS DA BACIA DO PARANÁ 3



1. PRODUÇÃO DE SOJA NA BACIA DO PARANÁ 3



A soja se caracteriza como uma das principais culturas agrícolas da região e do estado. Os municípios pertencentes à Bacia do Paraná 3 produziram um total de cerca de 2 milhões de toneladas de soja, o que representa um valor bruto de produção superior a 4,5 bilhões de reais no ano safra de 2023. Os municípios da BP3 são responsáveis por aproximadamente 9% da produção estadual de soja.

O mapa de produtividade de soja (Figura 16), revelou diferenças significativas entre os 28 municípios pertencentes à BP3. A produtividade média de soja regional variou entre 1.500 e 4.500 kg/ha. Céu Azul, Cascavel, Vera Cruz do Oeste e Santa Tereza do Oeste destacaram-se com alta produtividade, alcançando médias entre 4.000 e 4.500 kg/ha. Os municípios de Ramilândia, Matelândia, Toledo, Tupãssi, São Pedro do Iguaçu, Medianeira, Pato Bragado, Maripá, Santa Terezinha de Itaipu, Ouro Verde do Oeste, Diamante d'Oeste, Entre Rios do Oeste e Nova Santa Rosa atingiram médias entre 3.000 e 4.000 kg/ha. Já Mercedes, Guaíra, Marechal Cândido Rondon, São Miguel do Iguaçu, Terra Roxa e Quatro Pontes obtiveram médias de 2.500 a 3.000 kg/ha. Os municípios de Foz do Iguaçu, Santa Helena, Missal, São José das Palmeiras e Itaipulândia apresentaram produtividade média relativamente baixa, inferior a 2.500 kg/ha.

A análise da produção total revelou que os municípios de Cascavel e Toledo estão no topo do ranking, com produções respectivas de 451 e 230 mil toneladas.

Os municípios de Terra Roxa e São Miguel do Iguaçu também se destacaram, alcançando uma produção total de 144 e 122 mil toneladas de soja, respectivamente. Entre os municípios que apresentaram entre 50 e 100 mil toneladas, destacam-se Guaíra, Marechal Cândido Rondon, Céu Azul, Santa Tereza, Tupãssi, Vera Cruz, Maripá, Santa Helena e Santa Terezinha de Itaipu.

Em relação ao valor bruto de produção (Figura 17), verifica-se que Cascavel, Toledo, Terra Roxa, São Miguel do Iguaçu, Guaíra e Marechal Cândido Rondon tiveram o maior valor bruto produzido. Em geral, os municípios pertencentes à BP3 apresentam importantes rentabilidades, totalizando um valor de R\$ 4.525.906.978,53 (Quadro 8).

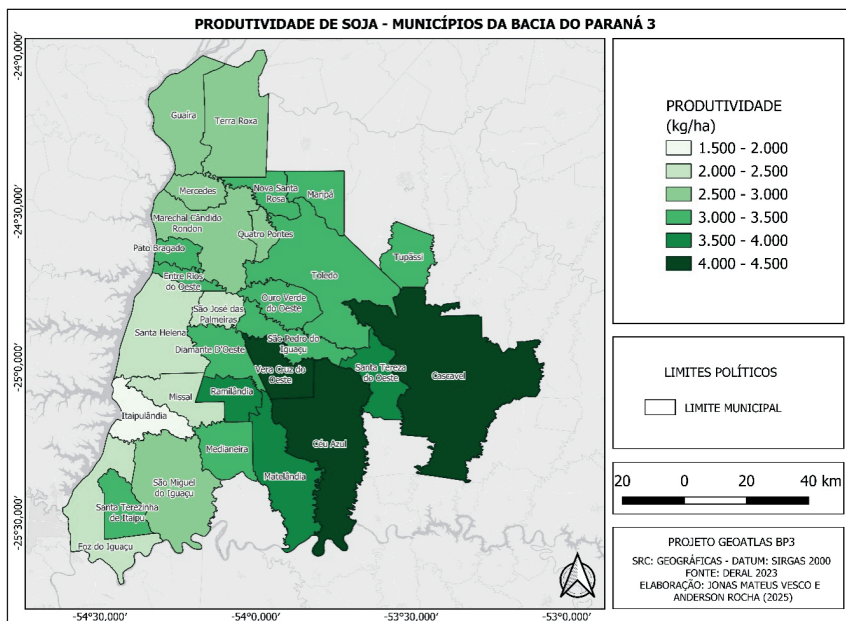


Figura 16. Mapa de Produtividade de soja dos municípios da Bacia do Paraná 3 (1ª Safra).

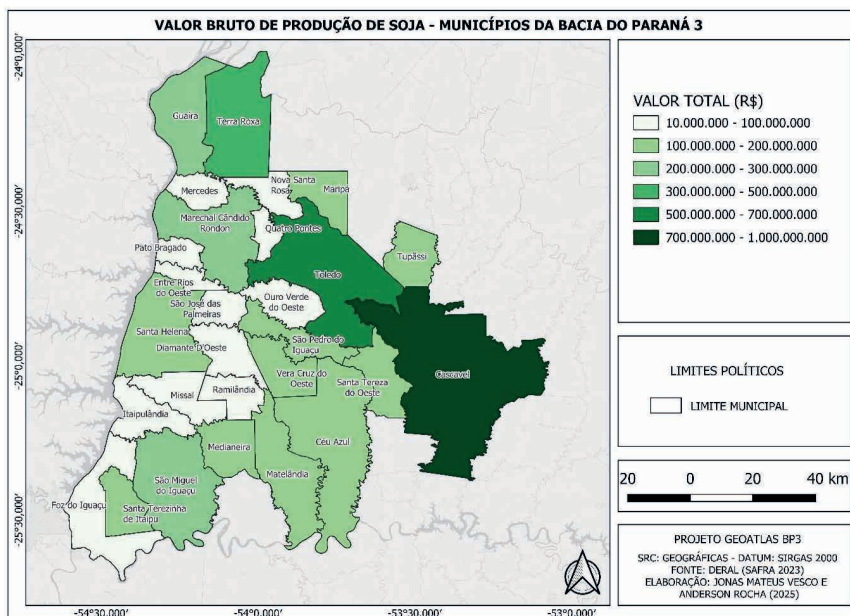


Figura 17. Valor Bruto de Produção de soja dos municípios da Bacia do Paraná 3 (1ª Safra).

Quadro 6 - Ranking de Produtividade Média de Soja – municípios da BP3

Municípios	Produtividade média de soja (kg/ha)
Céu Azul	4.320
Cascavel	4.200
Vera Cruz do Oeste	4.100
Santa Tereza do Oeste	4.000
Ramilândia	3.719
Matelândia	3.719
Tupãssi	3.470
São Pedro do Iguaçu	3.350
Medianeira	3.347
Pato Bragado	3.300
Maripá	3.300
Toledo	3.280
Santa Terezinha de Itaipu	3.223
Ouro Verde do Oeste	3.150
Diamante d'Oeste	3.100
Entre Rios do Oeste	3.100
Nova Santa Rosa	3.100
Mercedes	3.000
Guaíra	2.850
Marechal C. Rondon	2.800
São Miguel do Iguaçu	2.603
Terra Roxa	2.600
Quatro Pontes	2.580
Foz do Iguaçu	2.500
Santa Helena	2.400
Missal	2.280
São José das Palmeiras	2.150
Itaipulândia	1.860

Quadro 7 - Ranking de Produção Total de Soja dos municípios da BP3		Quadro 8 - Ranking de Valor Bruto de Produção de Soja dos municípios da BP3	
Municípios	Produção total de soja (t)	Municípios	Valor Bruto de Produção de soja (R\$)
Cascavel	451.668	Cascavel	986.068.027
Toledo	230.584	Toledo	503.404.071
Terra Roxa	144.560	Terra Roxa	315.599.055
São Miguel do Iguaçu	122.913	São Miguel do Iguaçu	268.341.415
Guaíra	96.771	Guaíra	211.269.181
Marechal Cândido Rondon	92.400	Marechal Cândido Rondon	201.724.908
Céu Azul	88.776	Céu Azul	193.813.099
Santa Tereza do Oeste	81.200	Santa Tereza do Oeste	177.273.404
Tupãssi	80.694	Tupãssi	176.170.575
Vera Cruz do Oeste	79.294	Vera Cruz do Oeste	173.112.282
Maripá	74.415	Maripá	162.460.595
Santa Helena	67.368	Santa Helena	147.075.796
Santa Terezinha de Itaipu	51.793	Santa Terezinha de Itaipu	113.074.255
São Pedro do Iguaçu	48.072	São Pedro do Iguaçu	104.950.439
Matelândia	46.413	Matelândia	101.327.731
Medianeira	45.853	Medianeira	100.106.858
Nova Santa Rosa	41.540	Nova Santa Rosa	90.688.881
Ouro Verde do Oeste	40.477	Ouro Verde do Oeste	88.369.263
Missal	31.190	Missal	68.093.945
Foz do Iguaçu	23.625	Foz do Iguaçu	51.577.391
Quatro Pontes	21.220	Quatro Pontes	46.327.958
Mercedes	21.000	Mercedes	45.846.570
Itaipulândia	20.348	Itaipulândia	44.424.016
Ramilândia	17.888	Ramilândia	39.053.396
Entre Rios do Oeste	16.523	Entre Rios do Oeste	36.072.517
Pato Bragado	16.170	Pato Bragado	35.301.858
Diamante d'Oeste	14.136	Diamante d'Oeste	30.861.291
São José das Palmeiras	6.192	São José das Palmeiras	13.518.188
Total	2.073.089,58	Total	4.525.906.978,53

2. PRODUÇÃO DE MILHO NA BACIA DO PARANÁ 3



Responsável por impulsionar uma das principais engrenagens da agropecuária paranaense, o milho representa mais do que uma cultura tradicional: é um dos pilares da produção agrícola nos municípios que compõem a Bacia do Paraná 3 (BP3), destacando-se por sua expressiva relevância econômica e pelo papel estratégico na dinâmica rural da região. Os municípios produziram um total de aproximadamente 3,4 milhões de toneladas de milho, o que representa o valor bruto de produção de aproximadamente 2,7 bilhões de reais referente ao ano de 2023. Além disso, os municípios da BP3 são responsáveis por cerca de 19% da produção de milho estadual.

O mapa de produtividade de milho revelou diferenças significativas na primeira e segunda safra. Na primeira safra, os municípios pertencentes à BP3 apresentaram grande variação de produtividade, sendo que a maior parte deles obteve produtividade entre 4 e 10 mil kg/ha (Figura 18). Os municípios que lideraram a produtividade média de milho referente à 1ª safra foram: Cascavel, Santa Tereza do Oeste, Céu Azul, os quais alcançaram média entre 9.500 até próximo de 11.000 kg/ha.

Já na segunda safra, os municípios apresentaram produtividade média mais próxima, variando entre 4.500 e 8.500 kg/ha (Figura 19). Os municípios que lideraram a produtividade média na 2ª safra foram: Nova Santa Rosa, Toledo e Maripá, que alcançaram médias entre 8.000, até próximo de 8.500 kg/ha.

Em relação ao valor bruto de produção (Figura 20, Quadro 13), considerando a somatória da 1ª com a 2ª safra de milho, verifica-se que os municípios de Toledo, Cascavel, Terra Roxa, São Miguel do Iguaçu e Guaíra apresentaram os maiores valores brutos produzidos. De forma geral, os municípios pertencentes à BP3 apresentaram importantes rentabilidades, totalizando um valor de R\$ 2.695.624.802 (Quadro 13).

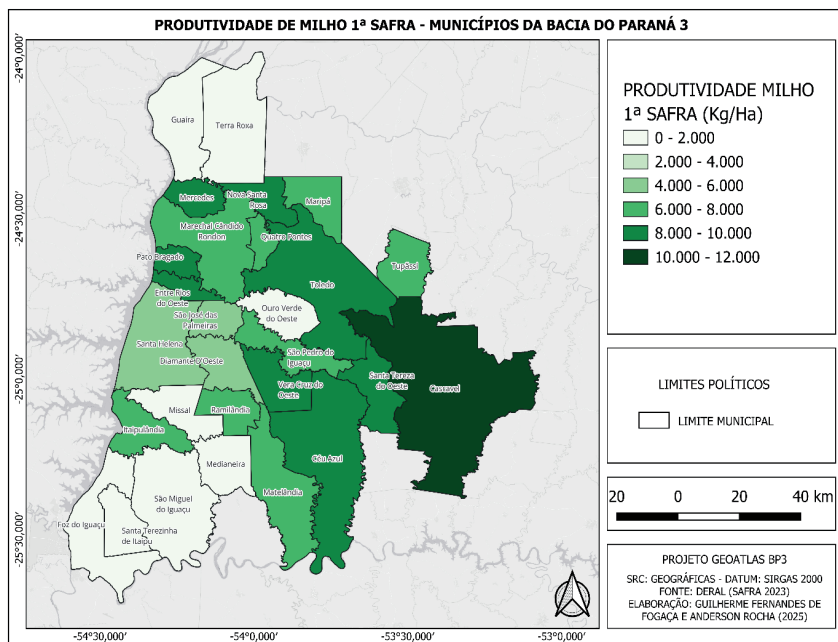


Figura 18. Mapa de produtividade de milho da Bacia do Paraná 3 (1ª Safra).

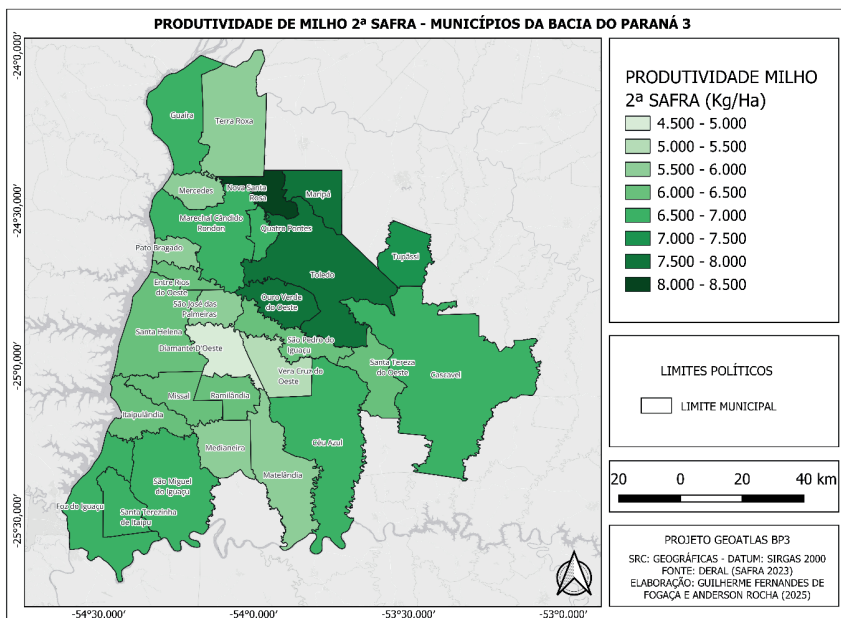


Figura 19. Mapa de produtividade de milho da Bacia do Paraná 3 (2ª Safra).

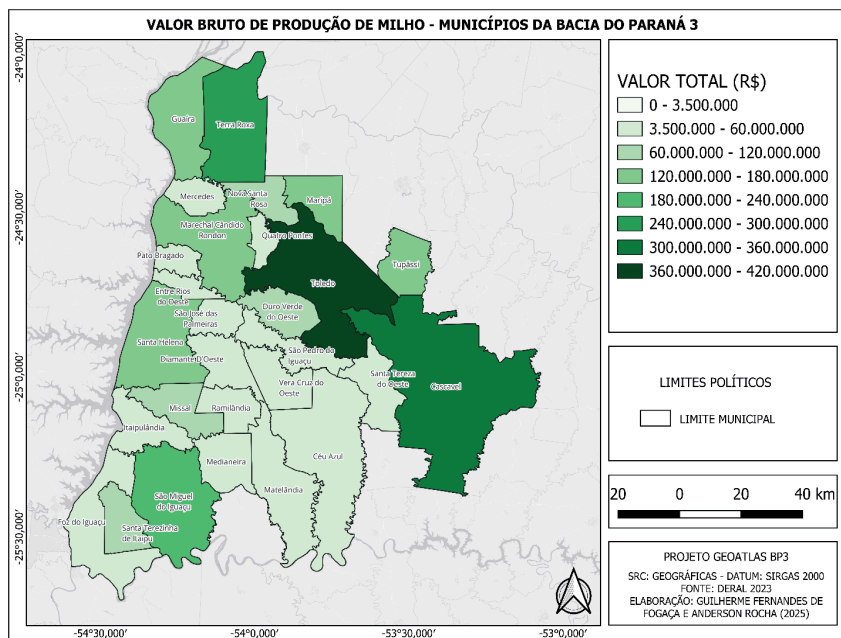


Figura 20. Valor Bruto de produção de milho dos municípios da Bacia do Paraná 3.

Quadro 9 - Ranking de Produtividade Média de Milho (1ª Safra) nos municípios da BP3		Quadro 10 - Ranking de Produtividade Média de Milho (2ª Safra) nos municípios da BP3	
Municípios - BP3	Produtividade Média de Milho 1ª Safra (kg/ha)	Municípios - BP3	Produtividade Média de Milho 2ª Safra (kg/ha)
Cascavel	10.750	Nova Santa Rosa	8.400
Santa Tereza do Oeste	10.000	Toledo	8.000
Céu Azul	9.500	Maripá	8.000
Vera Cruz do Oeste	9.430	Ouro Verde do Oeste	7.800
Entre Rios do Oeste	9.000	Tupãssi	7.438
Mercedes	9.000	Quatro Pontes	7.000
Pato Bragado	9.000	Cascavel	6.980
Toledo	9.000	Foz do Iguaçu	6.900
Nova Santa Rosa	8.600	Santa Terezinha de Itaipu	6.900
Maripá	8.000	Céu Azul	6.800
Tupãssi	7.710	Guaira	6.700
Itaipulândia	7.500	Marechal Cândido Rondon	6.600
Quatro Pontes	7.500	São Miguel do Iguaçu	6.600
São Pedro do Iguaçu	7.500	Santa Tereza do Oeste	6.500
Marechal Cândido Rondon	7.000	Santa Helena	6.450
Ramilândia	7.000	São Pedro do Iguaçu	6.300
Matelândia	6.447	Missal	6.200
Diamante d'Oeste	6.000	Ramilândia	6.198
Santa Helena	6.000	Itaipulândia	6.195
São José das Palmeiras	6.000	Entre Rios do Oeste	6.100
Foz do Iguaçu	0,00	Medianeira	6.000
Guaira	0,00	Mercedes	6.000
Medianeira	0,00	Pato Bragado	6.000
Missal	0,00	Matelândia	5.700
Ouro Verde do Oeste	0,00	São José das Palmeiras	5.700
Santa Terezinha de Itaipu	0,00	Terra Roxa	5.700
São Miguel do Iguaçu	0,00	Vera Cruz do Oeste	5.500
Terra Roxa	0,00	Diamante d'Oeste	5.000

Quadro 11 - Ranking de Produção Total de Milho 1ª Safra dos municípios da BP3		Quadro 12 - Ranking de Produção Total de Milho 2ª Safra dos municípios da BP3	
Municípios	Produção Total de Milho 1ª Safra (t)	Municípios	Produção Total de Milho 2ª Safra (t)
Cascavel	53.750	Toledo	520.000
Entre Rios do Oeste	10.350	Cascavel	329.945
Toledo	5.400	Terra Roxa	312.360
Céu Azul	5.225	São Miguel do Iguaçu	305.580
Santa Tereza do Oeste	3.500	Guaíra	220.095
Marechal Cândido Rondon	3.150	Maripá	169.600
Vera Cruz do Oeste	2.829	Tupãssi	167.355
Pato Bragado	2.250	Santa Helena	165.443
São Pedro do Iguaçu	2.250	Marechal Cândido Rondon	163.350
Maripá	1.600	Nova Santa Rosa	113.148
Matelândia	967	Santa Terezinha de Itaipu	107.295
Tupãssi	771	Missal	84.258
Itaipulândia	750	Ouro Verde do Oeste	81.276
Mercedes	675	Medianeira	72.000
Diamante d'Oeste	510	Santa Tereza do Oeste	68.770
Santa Helena	450	Itaipulândia	65.029
Nova Santa Rosa	430	Foz do Iguaçu	61.617
Quatro Pontes	375	Matelândia	41.040
Ramilândia	350	Quatro Pontes	40.250
São José das Palmeiras	300	Mercedes	40.200
Foz do Iguaçu	0	Vera Cruz do Oeste	38.500
Guaíra	0	São Pedro do Iguaçu	34.650
Medianeira	0	Pato Bragado	29.730
Missal	0	Céu Azul	29.580
Ouro Verde do Oeste	0	Entre Rios do Oeste	28.670
Santa Terezinha de Itaipu	0	Ramilândia	16.115
São Miguel do Iguaçu	0	Diamante d'Oeste	15.600
Terra Roxa	0	São José das Palmeiras	15.333
Total	95.882	Total	3.336.788

Quadro 13 - Ranking de Valor Bruto de Produção de Milho (1ª e 2ª Safra) dos municípios da BP3

Municípios	Valor Bruto de Produção (R\$) (Total 1ª e 2ª Safra)
Toledo	411.109.382
Cascavel	308.173.379
Terra Roxa	243.900.058
São Miguel do Iguaçu	238.606.031
Guaíra	171.856.778
Maripá	133.933.296
Tupãssi	131.400.799
Marechal Cândido Rondon	130.510.620
Santa Helena	129.605.615
Nova Santa Rosa	88.753.694
Santa Terezinha de Itaipu	83.779.154
Missal	65.791.174
Ouro Verde do Oeste	63.462.739
Santa Tereza do Oeste	56.988.834
Medianeira	56.219.760
Itaipulândia	51.481.779
Foz do Iguaçu	48.112.402,
Matelândia	32.954.609
Vera Cruz do Oeste	32.722.148
Entre Rios do Oeste	32.118.811
Mercedes	32.024.088
Quatro Pontes	31.781.031
São Pedro do Iguaçu	29.171.502
Céu Azul	28.010.175
Pato Bragado	25.329.818
Ramilândia	12.912.034
Diamante d'Oeste	12.660.516
São José das Palmeiras	12.254.565
Total	R\$ 2.695.624.802

3. PRODUÇÃO DE TRIGO NA BACIA DO PARANÁ 3



O trigo caracteriza-se como uma cultura agrícola de segunda safra, cultivada em escala regional e estadual. Essa cultura apresentou queda de produtividade e qualidade em comparação com a safra anterior (ano 2022) (DERAL, 2023). Os municípios pertencentes à Bacia do Paraná 3 (BP3) produziram um total de cerca de 220 mil toneladas de trigo, o que representa um valor bruto de produção superior a 225 milhões de reais no ano safra de 2023.

O mapa de produtividade de trigo (Figura 21) revelou diferenças entre os 28 municípios pertencentes à BP3. A produtividade média de trigo apresentou variação entre 800 e 2.700 kg/ha. Terra Roxa se destacou com alta produtividade, alcançando uma média de 2.700 kg/ha. Os municípios de Matelândia, Céu Azul, Santa Tereza do Oeste, Foz do Iguaçu, Guaíra, Pato Bragado, São José das Palmeiras, Santa Terezinha do Itaipu, São Pedro do Iguaçu, Cascavel, Entre Rios do Oeste e Santa Helena apresentaram produtividade entre 2.500 a 2.000 kg/ha. Os municípios de Ramilândia, Mercedes, Maripá, Nova Santa Rosa, Tupãssi, Vera Cruz do Oeste e Toledo apresentaram produtividades de 2.000 a 1.600 kg/ha. Já Marechal Cândido Rondon, Quatro Pontes, Medianeira, Itaipulândia, Diamante d'Oeste e Ouro Verde do Oeste produziram entre 1.500 e 1.000 kg/ha. Os municípios que apresentaram a menor produtividade, abaixo de 900 kg/ha, foram Missal e São Miguel do Iguaçu.

A produção total de trigo na bacia foi de 220.889 toneladas. Cascavel é o primeiro colocado no ranking, produzindo 42% desse montante, ou seja, 94.161 toneladas. Céu Azul fica com a segunda posição, tendo em vista que esse município produziu 38.557 toneladas, 17% da produção da BP3. Esses dois municípios somados produziram mais de 50% do trigo oriundo da BP3. Santa Tereza do Oeste, Vera Cruz do Oeste, São Pedro de Iguaçu e Matelândia produziram entre 19.100 toneladas a 10 mil toneladas do cereal, ou seja, 28% dos grãos. Os demais municípios apresentaram as menores produções de trigo, variando entre 3.300 mil e 20 mil toneladas (Quadro 15).

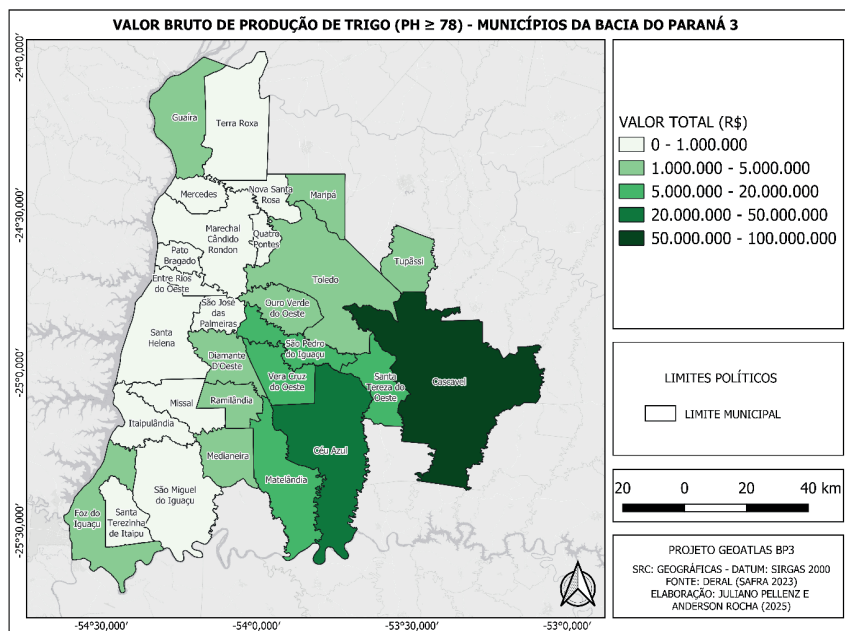


Figura 22. Valor Bruto de Produção de trigo dos municípios da Bacia do Paraná 3.

Quadro 14 - Ranking de Produtividade Média de Trigo nos municípios da Bacia do Paraná 3

Municípios	Produtividade média (kg/ha)
Terra Roxa	2.700
Matelândia	2.430
Céu Azul	2.425
Santa Tereza do Oeste	2.418
Foz do Iguaçu	2.400
Guaíra	2.400
Pato Bragado	2.400
São José das Palmeiras	2.400
Santa Terezinha de Itaipu	2.160
São Pedro do Iguaçu	2.100
Cascavel	2.080
Entre Rios do Oeste	2.000
Santa Helena	2.000
Ramilândia	1.890
Mercedes	1.735
Maripá	1.700
Nova Santa Rosa	1.700
Tupãssi	1.700
Vera Cruz do Oeste	1.638
Toledo	1.600
Marechal Cândido Rondon	1.500
Quatro Pontes	1.500
Medianeira	1.440
Itaipulândia	1.400
Diamante d'Oeste	1.329
Ouro Verde do Oeste	1.200
Missal	931
São Miguel do Iguaçu	883

Quadro 15 - Ranking de Produção Total de Trigo nos municípios da Bacia do Paraná 3

Municípios	Produção Total (t)
Cascavel	94.161
Céu Azul	38.557
Santa Tereza do Oeste	19.102
Vera Cruz do Oeste	18.673
São Pedro do Iguaçu	14.700
Matelândia	10.935
Ramilândia	3.213
Toledo	3.200
Tupãssi	3.060
Maripá	2.890
Foz do Iguaçu	1.920
Guaíra	1.680
Ouro Verde do Oeste	1.440
Diamante d'Oeste	1.303
Medianeira	1.152
Santa Terezinha de Itaipu	864
Terra Roxa	810
Marechal Cândido Rondon	750
Santa Helena	700
Itaipulândia	588
Mercedes	433
São José das Palmeiras	240
Nova Santa Rosa	170
Quatro Pontes	127
São Miguel do Iguaçu	106
Pato Bragado	60
Missal	32
Entre Rios do Oeste	20
Total	220.889

Quadro 16 - Ranking de Valor Bruto de Produção de Trigo nos municípios da Bacia do Paraná 3

Municípios	Valor Bruto de Produção (R\$)
Cascavel	96.122.986
Céu Azul	39.360.652
Santa Tereza do Oeste	19.500.098
Vera Cruz do Oeste	19.062.162
São Pedro do Iguaçu	15.006.201
Matelândia	11.162.776
Ramilândia	3.279.926
Toledo	3.266.656
Tupãssi	3.123.739
Maripá	2.950.198
Foz do Iguaçu	1.959.993
Guaíra	1.714.994
Ouro Verde do Oeste	1.469.995
Diamante d'Oeste	1.330.151
Medianeira	1.175.996
Santa Terezinha de Itaipu	881.997
Terra Roxa	826.872
Marechal Cândido Rondon	765.622
Santa Helena	714.581
Itaipulândia	600.248
Mercedes	442.785
São José das Palmeiras	244.999
Nova Santa Rosa	173.541
Quatro Pontes	130.155
São Miguel do Iguaçu	108.207
Pato Bragado	61.249
Missal	33.279
Entre Rios do Oeste	20.416
Total	225.490.485

4. PRODUÇÃO DE AVES NA BACIA DO PARANÁ 3



A avicultura, ano após ano, consolida-se como uma das mais importantes fontes de proteína animal para a população mundial. A produção de aves é destaque no Paraná, estado líder em produção e exportação. Nos municípios da Bacia do Paraná 3 (BP3), o rebanho estático soma um total de 72.133.288 cabeças de frango de corte, gerando um valor bruto de produção de R\$ 6.453.505.342 (Quadro 18), saldo que representa uma participação de 20,42% no Valor Bruto de Produção estadual.

O mapa de rebanho estático de frango de corte (Figura 23) apresenta diferenças significativas entre os 28 municípios pertencentes à BP3. Os municípios de Toledo, Santa Helena e São Miguel do Iguaçu destacaram-se com uma alta produção, alcançando um rebanho estático que ficou entre 6.000.000 a 12.000.000 cabeças de frangos de corte. Os municípios de Cascavel, Matelândia, Medianeira, Marechal Cândido Rondon, Céu Azul, Missal, Maripá, Tupãssi, Nova Santa Rosa e Mercedes variaram de 2.000.000 a 6.000.000 de cabeças de frangos de corte. Por sua vez, Itaipulândia, Ouro Verde do Oeste, Pato Bragado e Terra Roxa obtiveram um rebanho estático que variou de 1.000.000 a 2.000.000 de cabeças de frangos de corte. Por fim, os municípios de Diamante D'Oeste, Entre Rios do Oeste, Quatro Pontes, Ramilândia, Guaíra, São José das Palmeiras, São Pedro do Iguaçu, Santa Tereza do Oeste, Santa Terezinha de Itaipu e Foz de Iguaçu apresentaram rebanho estático inferior a 1.000.000 de cabeças de frango de corte.

O mapa de densidade de frango de corte por km², apresentado na Figura 24, demonstra a relação do total de aves produzidas em relação ao território municipal. O mapeamento de densidade possibilita observar as áreas com maior ou menor aglomeração por quilômetro quadrado, trazendo informações úteis para gestão, logística e análise de dejetos e impactos ambientais. A análise revelou que os municípios de Medianeira, Mercedes, Nova Santa Rosa e Pato Bragado destacaram-se com as maiores densidades de produção, variando entre 10.000 e 14.000 animais por km². Em seguida, os municípios de São Miguel do Iguaçu, Santa Helena, Toledo, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Matelândia, Missal, Tupãssi, Quatro Pontes, Entre

Rios do Oeste, Itaipulândia, Ouro Verde do Oeste e Vera Cruz do Oeste apresentaram densidades que variaram de 4.000 a 10.000 animais por km². Por outro lado, os municípios de Ramilândia, Cascavel, Céu Azul, Terra Roxa, Guaíra, São José das Palmeiras, São Pedro do Iguçu, Santa Tereza do Oeste, Santa Terezinha de Itaipu, Diamante d'Oeste e Foz do Iguçu registraram as menores densidades produtivas, variando até 4.000 animais por km², considerando-se os dados do ano de 2023.

A análise do ranking de Valor Bruto de Produção (Figura 25, Quadro 18) revela que o município de Toledo lidera a atividade, com um montante aproximado de R\$ 917.606.329. Em seguida, destacam-se os municípios de São Miguel do Iguçu, Santa Helena, Cascavel, Marechal Cândido Rondon, Matelândia, Medianeira, Maripá, Céu Azul e Mercedes. Os dez primeiros municípios do ranking concentram aproximadamente 75% de todo o Valor Bruto de Produção dos municípios pertencentes à Bacia do Paraná 3.

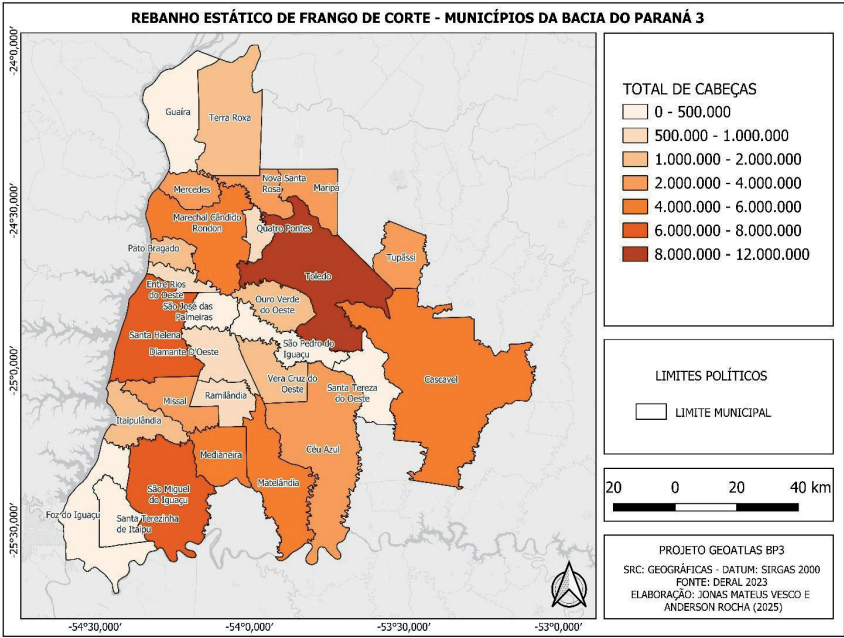


Figura 23. Mapa de rebanho estático de frango de corte dos municípios da Bacia do Paraná 3.

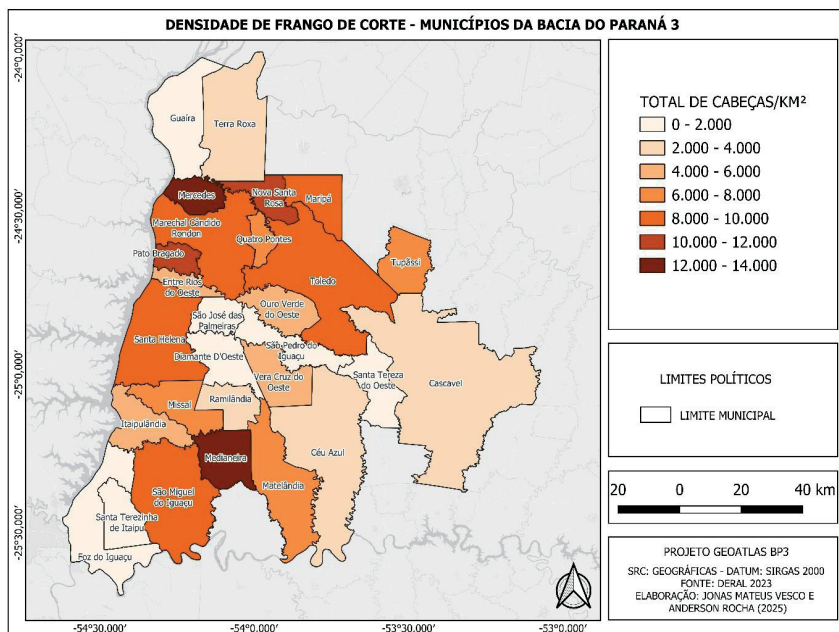


Figura 24. Mapa de densidade de frango de corte dos municípios da Bacia do Paraná 3.

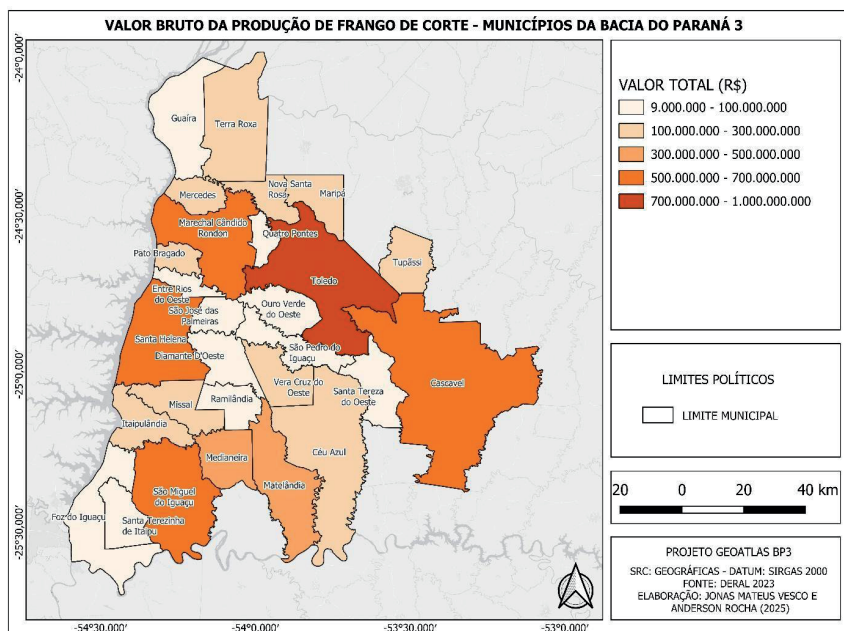
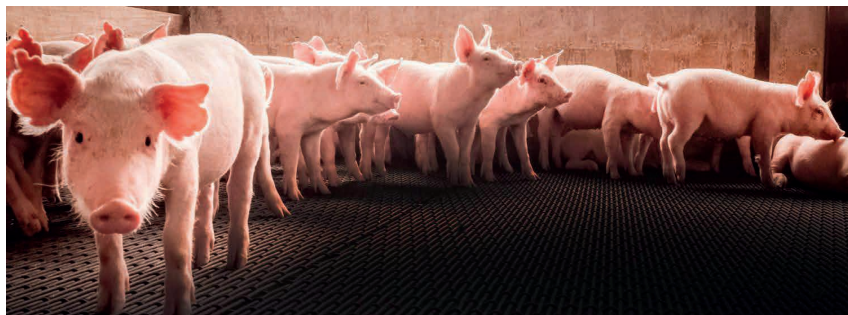


Figura 25. Mapa de Valor Bruto de Produção de frango de corte dos municípios da Bacia do Paraná 3.

Quadro 17 - Ranking de Rebanho Estático de Frango de Corte dos municípios da Bacia do Paraná 3		Quadro 18 - Ranking de Valor Bruto de Produção de Frango de Corte nos municípios da Bacia do Paraná 3	
Municípios	Rebanho estático	Municípios	Valor Bruto de Produção (R\$)
Toledo	11.057.682	Toledo	917.606.329
São Miguel do Iguaçu	7.239.620	São Miguel do Iguaçu	668.423.871
Santa Helena	7.063.739	Santa Helena	625.780.876
Marechal Cândido Rondon	5.991.491	Cascavel	534.086.321
Cascavel	5.761.300	Marechal Cândido Rondon	533.029.446
Matelândia	4.582.700	Matelândia	428.250.823
Medianeira	4.579.800	Medianeira	417.710.810
Maripá	2.690.792	Maripá	244.413.816
Céu Azul	2.585.324	Céu Azul	236.766.541
Mercedes	2.430.510	Mercedes	215.320.398
Missal	2.300.500	Missal	212.402.144
Tupãssi	2.264.181	Tupãssi	195.507.105
Nova Santa Rosa	2.055.175	Terra Roxa	179.396.448
Terra Roxa	1.935.186	Nova Santa Rosa	179.138.799
Vera Cruz do Oeste	1.691.600	Vera Cruz do Oeste	154.915.305
Itaipulândia	1.575.170	Itaipulândia	143.666.449
Pato Bragado	1.396.198	Pato Bragado	123.168.178
Ouro Verde do Oeste	1.180.552	Ouro Verde do Oeste	99.290.297
Quatro Pontes	840.087	Quatro Pontes	75.365.914
Diamante d'Oeste	546.380	Diamante d'Oeste	50.650.521
Ramilândia	533.420	Ramilândia	49.050.422
Entre Rios do Oeste	504.733	Entre Rios do Oeste	45.846.690
São Pedro do Iguaçu	284.461	Santa Terezinha de Itaipu	27.285.284
Santa Terezinha de Itaipu	284.025	Santa Tereza do Oeste	27.165.075
Santa Tereza do Oeste	274.450	São Pedro do Iguaçu	25.413.308
São José das Palmeiras	222.629	São José das Palmeiras	19.806.055
Foz do Iguaçu	155.440	Foz do Iguaçu	14.525.805
Guaíra	106.143	Guaíra	9.522.300
Total	72.133.288	Total	6.453.505.342

5. PRODUÇÃO DE SUÍNOS NA BACIA DO PARANÁ 3



A suinocultura caracteriza-se como uma atividade agropecuária destinada à produção de proteína animal, e que desempenha um papel fundamental no fornecimento de alimentos e movimentação da economia local, regional e nacional. Os municípios pertencentes à Bacia do Paraná 3 produziram um total de 7.109.373 cabeças para abate e comercialização, e o rebanho estático totalizou 3.622.512 animais em 2023, o que representa um Valor Bruto de Produção superior a 5,2 bilhões de reais em 2023 (DERAL, 2024), mais de 60% do montante gerado a nível estadual.

O mapa de rebanho estático de suínos (Figura 26) revelou diferenças em relação ao número de animais produzidos durante os lotes de suínos, entre os 28 municípios pertencentes à BP3. Toledo lidera a produção com mais de 899 mil animais, Marechal Cândido Rondon e Santa Helena apresentam um rebanho estático de aproximadamente 340 mil animais. Missal e Nova Santa Rosa vêm logo em seguida, com rebanhos variando entre 200 a 300 mil cabeças. Entre Rios do Oeste, Itaipulândia, Cascavel, Quatro Pontes e Medianeira possuem entre 150 e 200 mil animais em seus rebanhos estáticos. Já os municípios de São Miguel do Iguaçu, Pato Bragado e Maripá possuem entre 90 e 150 mil animais. Os municípios de Ouro Verde do Oeste, São Pedro do Iguaçu, Mercedes e Matelândia apresentam rebanho estático variando entre 25 e 90 mil animais. Os demais municípios da BP3, que são São José das Palmeiras, Céu Azul, Ramilândia, Diamante d'Oeste, Vera Cruz do Oeste, Santa Tereza do Oeste, Terra Roxa, Foz do Iguaçu, Santa Terezinha do Itaipu e Guaíra têm um rebanho estático inferior a 25 mil animais.

O mapa de densidade de suínos (Figura 27) demonstra que os municípios de Entre Rios do Oeste e Quatro Pontes apresentam a maior densidade populacional, com uma variação de 1.250 a 1.500 animais por km². Já Nova Santa Rosa possui em torno de 1.050 animais por km². Os municípios de Missal, Pato Bragado e Toledo apresentaram uma variação entre 750 a 1.000 animais por km². O município de Itaipulândia apresenta em torno de 525 animais por km².

Os municípios de Marechal Cândido Rondon, Medianeira, Santa Helena, Maripá, Mercedes e Ouro Verde do Oeste, possuem uma densidade populacional variando entre 250 a 500 animais por km². Os municípios de São Pedro do Iguaçu, Tupãssi, São Miguel do Iguaçu, São José das Palmeiras, Cascavel, Matelândia, Ramiilândia variaram sua densidade populacional entre 50 a 250 animais por km². Já os demais municípios da bacia hidrográfica, que são Diamante d'Oeste, Vera Cruz do Oeste, Santa Tereza do Oeste, Céu Azul, Terra Roxa, Santa Terezinha de Itaipu, Foz do Iguaçu e Guaíra, apresentam menor densidade, com total inferior a 50 animais por km².

A análise do ranking de Valor Bruto de Produção (Figura 28, Quadro 20) revelou que o município de Toledo lidera essa atividade, gerando um montante de aproximadamente 1,359 bilhões de reais, valor que representa mais de 70% de todo o montante econômico oriundo dessa atividade na BP3. Na sequência, os municípios de Santa Helena, Missal, Marechal Cândido Rondon, Nova Santa Rosa, Itaipulândia, Medianeira e Entre Rios do Oeste apresentam os maiores valores econômicos.

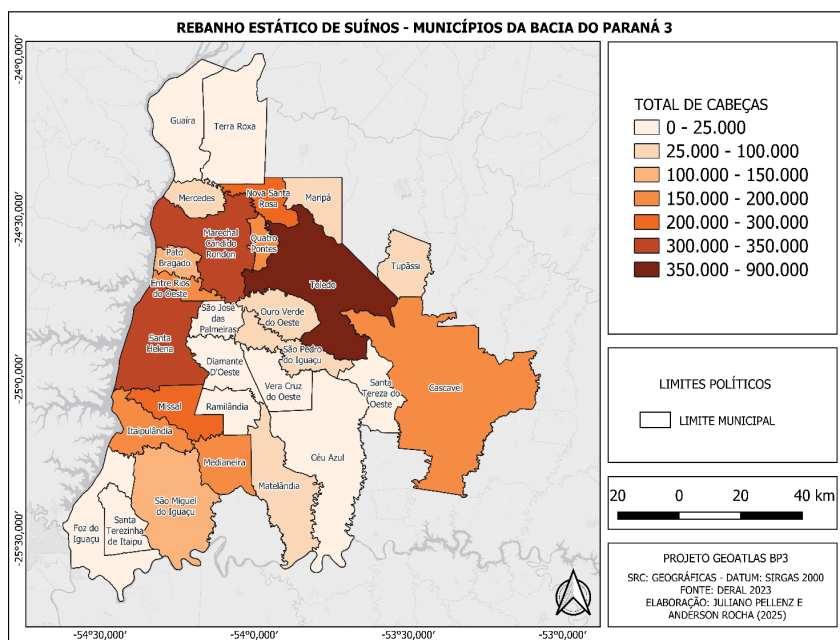


Figura 26. Mapa de rebanho estático de suínos dos municípios da Bacia do Paraná 3.

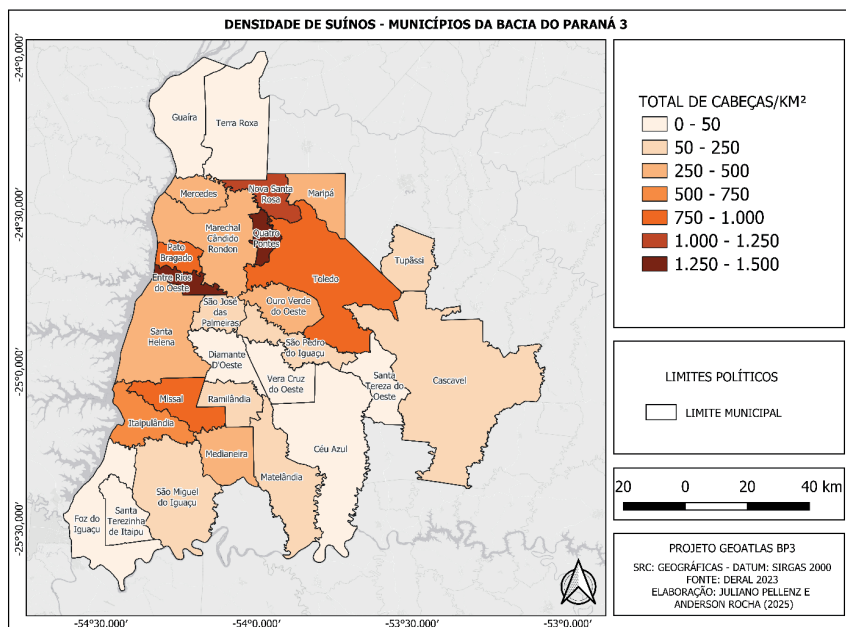


Figura 27. Mapa de densidade de suínos por quilômetros quadrados.

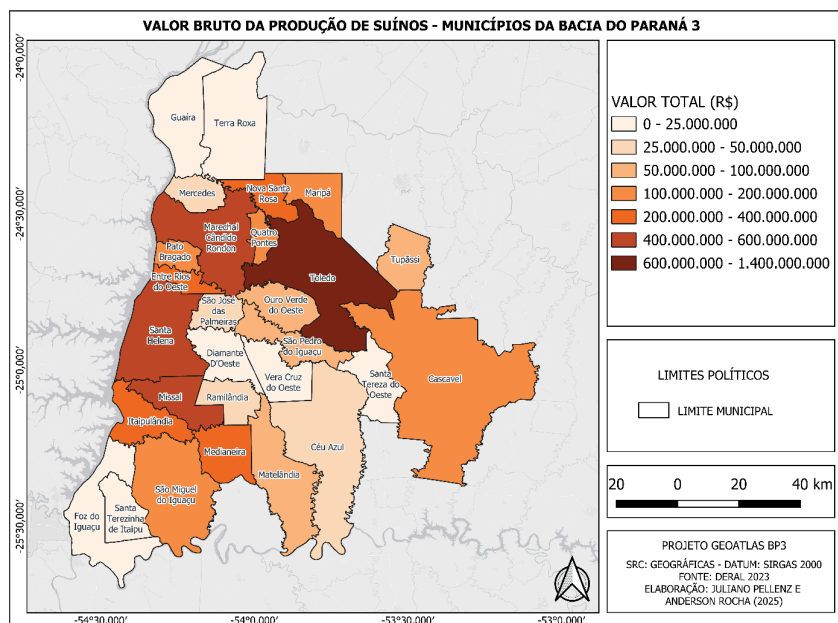


Figura 28. Mapa de Valor Bruto de Produção de suínos dos municípios da Bacia do Paraná 3.

Quadro 19 - Ranking de Rebanho Estático de Suínos dos municípios da Bacia do Paraná 3

Municípios	Rebanho estático
Toledo	899.154
Marechal Cândido Rondon	342.012
Santa Helena	341.843
Missal	267.300
Nova Santa Rosa	216.760
Entre Rios do Oeste	173.849
Itaipulândia	173.663
Cascavel	168.290
Quatro Pontes	157.386
Medianeira	150.500
São Miguel do Iguaçu	120.225
Pato Bragado	108.922
Maripá	94.272
Ouro Verde do Oeste	76.641
São Pedro do Iguaçu	65.481
Mercedes	56.433
Matelândia	50.011
Tupãssi	46.062
São José das Palmeiras	24.884
Céu Azul	24.850
Ramilândia	16.110
Diamante d'Oeste	12.645
Vera Cruz do Oeste	10.300
Santa Tereza do Oeste	9.600
Terra Roxa	9.589
Foz do Iguaçu	2.520
Santa Terezinha de Itaipu	2.390
Guaíra	820
Total	3.622.512

Quadro 20 - Ranking de Valor Bruto de Produção de Suínos nos municípios da Bacia do Paraná 3

Municípios	Valor Bruto de Produção (R\$)
Toledo	1.359.005.853
Santa Helena	560.950.047
Missal	481.740.012
Marechal Cândido Rondon	450.126.226
Nova Santa Rosa	355.771.585
Itaipulândia	263.658.914
Medianeira	230.196.891
Entre Rios do Oeste	223.114.111
São Miguel do Iguaçu	194.375.280
Pato Bragado	187.568.208
Maripá	166.094.965
Cascavel	142.925.428
Quatro Pontes	118.220.376
São Pedro do Iguaçu	84.472.179
Ouro Verde do Oeste	83.331.114
Matelândia	77.547.122
Tupãssi	65.722.696
Mercedes	49.941.396
São José das Palmeiras	33.675.189
Céu Azul	30.448.066
Ramilândia	28.622.556
Terra Roxa	21.649.320
Santa Tereza do Oeste	19.391.792
Diamante d'Oeste	16.596.781
Vera Cruz do Oeste	12.018.028
Foz do Iguaçu	4.038.863
Santa Terezinha de Itaipu	3.936.896
Guaíra	1.711.936
Total	5.266.851.841

6. BOVINOCULTURA NA BACIA DO PARANÁ 3



A bovinocultura é uma das principais atividades agropecuárias do Brasil e do mundo, desempenhando um papel fundamental na segurança alimentar, no provimento de proteína animal e no fornecimento de leite para diversas atividades industriais. Na região da Bacia do Paraná 3 (BP3), os municípios destacam-se na produção de bovinos de corte e de leite.

6.1. Bovinocultura de Corte

Nos municípios presentes na BP3, o rebanho totalizou 481.428 cabeças de bovinos de corte, resultando em um Valor Bruto de Produção de R\$ 174.520.696,71, correspondendo a 2,95% do Valor Bruto de Produção estadual. O mapa de rebanho estático de bovinos de corte (Figura 29) mostra variações de 500 a 70.000 cabeças de gado. Cascavel se destacou como o principal produtor, com rebanhos entre 50.000 e 70.000 cabeças entre os 28 municípios. Já os municípios de Marechal Cândido Rondon, Toledo, Diamante d'Oeste, São José das Palmeiras, Santa Helena, Missal, Matelândia e Medianeira apresentaram rebanhos entre 20.000 e 50.000 cabeças. Na faixa intermediária, com rebanhos entre 10.000 e 20.000 cabeças estão Terra Roxa, Mercedes, Ouro Verde do Oeste, São Pedro do Iguaçu, Vera Cruz do Oeste, Céu Azul e São Miguel do Iguaçu. Os municípios com as menores produções, entre 500 e 10.000 cabeças, incluem Maripá, Guaíra, Tupãssi, Nova Santa Rosa, Quatro Pontes, Pato Bragado, Entre Rios do Oeste, Santa Tereza do Oeste, Itaipulândia, Santa Terezinha de Itaipu e Foz do Iguaçu.

O mapa de densidade de bovinos de corte por quilômetros quadrados (Figura 30) demonstra que os municípios de Ramilândia e São José das Palmeiras se destacaram com as maiores densidades, variando de 100 a 130 animais por km². Logo em seguida, os municípios de Medianeira, Diamante d'Oeste, Mercedes, Quatro Pontes, Pato Bragado, Ouro Verde do Oeste, São Pedro do Iguaçu, Vera Cruz do Oeste e Missal apresentaram densidades que variaram de 50 a 100 animais por km². Verifica-se também que a maioria dos municípios presentes na bacia, registraram densidades menores, entre 0 e 50 animais por km², no ano de 2023.

A análise do ranking de Valor Bruto de Produção (Quadro 22) revela que o município de Cascavel lidera a atividade, com um montante aproximado de R\$ 34.684.260,15. Em seguida, destacam-se os municípios de Medianeira, Ouro Verde do Oeste, São Miguel do Iguaçu, Ramilândia, Matelândia, Céu Azul, Santa Terezinha de Itaipu, Marechal Cândido Rondon e Vera Cruz do Oeste. Juntos, esses dez municípios concentram aproximadamente 70,50% de todo o Valor Bruto de Produção da bovinocultura de corte dos municípios pertencentes à Bacia do Paraná 3.

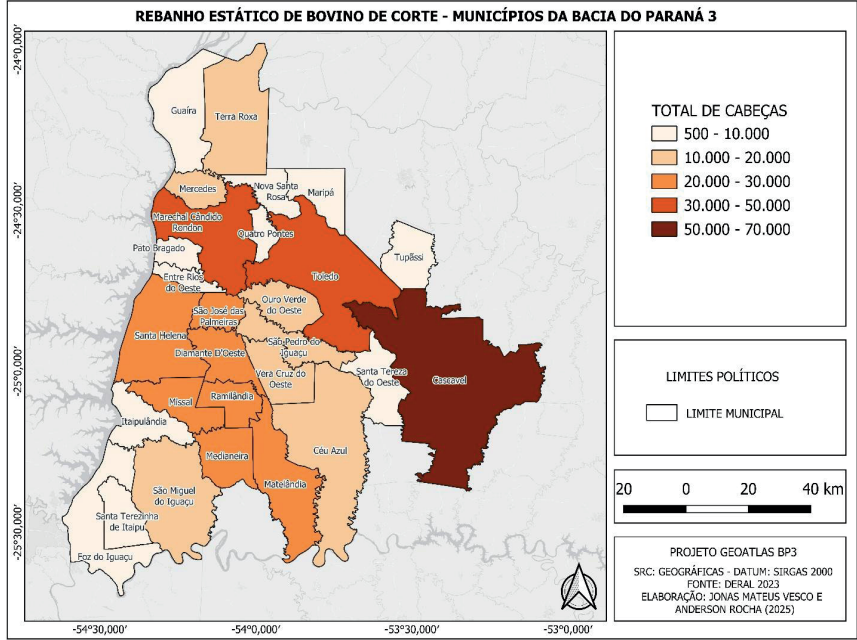


Figura 29. Mapa de rebanho estático de bovinos de corte dos municípios da Bacia do Paraná 3.

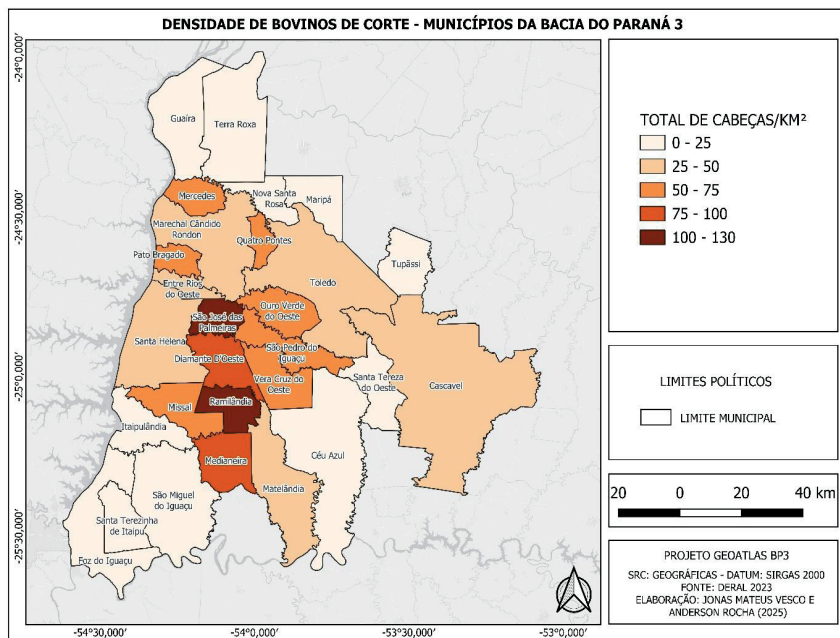


Figura 30. Mapa de densidade de bovino de corte dos municípios da Bacia do Paraná 3.

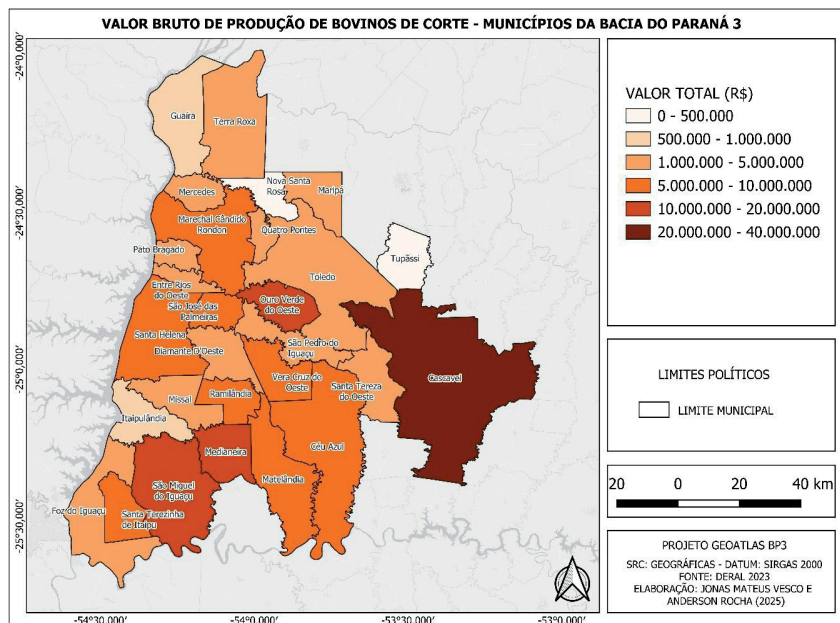


Figura 31. Mapa de Valor Bruto de Produção de bovinos de corte dos municípios da Bacia do Paraná 3.

Quadro 21 - Ranking de Rebanho Estático de Bovinos de Corte dos municípios da Bacia do Paraná 3		Quadro 22 - Ranking de Valor Bruto de Produção de Bovinos de Corte nos municípios da Bacia do Paraná 3	
Municípios	Rebanho estático	Municípios	Valor Bruto de Produção (R\$)
Cascavel	64.202	Cascavel	34.684.260
Toledo	38.565	Medianeira	15.370.697
Marechal Cândido Rondon	35.603	Ouro Verde do Oeste	11.849.260
Santa Helena	29.360	São Miguel do Iguaçu	10.810.606
Diamante d'Oeste	28.560	Ramilândia	9.927.427
Matelândia	26.820	Matelândia	9.455.580
Medianeira	25.377	Céu Azul	8.070.963
Ramilândia	24.494	Santa Terezinha de Itaipu	7.889.459
São José das Palmeiras	23.707	Marechal Cândido Rondon	7.826.169
Missal	22.475	Vera Cruz do Oeste	7.147.033
Ouro Verde do Oeste	19.703	São José das Palmeiras	6.957.904
Vera Cruz do Oeste	18.307	Santa Helena	6.757.536
São Pedro do Iguaçu	15.961	Missal	4.699.528
São Miguel do Iguaçu	15.642	Terra Roxa	4.321.680
Céu Azul	15.342	Santa Tereza do Oeste	4.017.953
Terra Roxa	14.486	Toledo	3.995.589
Mercedes	10.488	Diamante d'Oeste	3.983.220
Quatro Pontes	7.844	São Pedro do Iguaçu	3.449.486
Santa Tereza do Oeste	7.454	Mercedes	2.750.160
Maripá	6.876	Maripá	2.188.341
Pato Bragado	6.837	Quatro Pontes	2.062.620
Itaipulândia	5.229	Pato Bragado	2.031.189
Entre Rios do Oeste	4.777	Foz do Iguaçu	1.306.326
Santa Terezinha de Itaipu	4.263	Entre Rios do Oeste	1.292.575
Guaíra	3.515	Itaipulândia	887.074
Tupãssi	2.564	Guaíra	707.184
Foz do Iguaçu	2.433	Nova Santa Rosa	61.223
Nova Santa Rosa	544	Tupãssi	19.644
Total	481.428,00	Total	R\$ 174.520.696

6.2. Bovinocultura de leite

A bovinocultura leiteira constitui uma importante atividade agropecuária, destinada à produção de leite para consumo humano e produção industrial de lácteos. A atividade caracteriza-se como uma das principais fontes de renda do estado, ocupando o 4ª lugar nas atividades agropecuárias, com o valor de 11,4 bilhões de reais, o que representa 6% do Valor Bruto de Produção da economia estadual (SEAB/DERAL, 2023). Os municípios da Bacia do Paraná 3 produziram um total de 425 milhões de litros de leite, produtividade que representa cerca de 9% da produção estadual.

O mapa de produção de Leite (Figura 32) tem como finalidade classificar e tornar visível a produção dos municípios da BP3. Os municípios que tiveram a maior produção foram Marechal Cândido Rondon, Toledo e Cascavel, variando suas respectivas produções entre 50 a 60,1 milhões de litros. O município de Santa Helena ficou em 4º lugar no ranking (Quadro 23), com uma produção ligeiramente superior a 25 milhões de litros. Os municípios de Medianeira, Céu Azul, Pato Bragado, Quatro Pontes, Missal, Nova Santa Rosa, Matelândia, Terra Roxa, Vera Cruz do Oeste, São Miguel do Iguaçu, Maripá, São Pedro do Iguaçu e Mercedes apresentaram produção variando entre 10 a 20 milhões de litros. Já Ouro Verde do Oeste e Santa Tereza do Oeste produziram entre 5 a 10 milhões de litros. Os demais municípios, que são Entre Rios do Oeste, Ramilândia, Diamante d'Oeste, São José das Palmeiras, Tupãssi, Guaíra, Itaipulândia, Foz do Iguaçu e Santa Terezinha de Itaipu tiveram as menores participações, com produtividade inferior a 5 milhões de litros no ano de 2023.

O valor bruto gerado pela produção de leite bovino na bacia hidrográfica (Figura 33, Quadro 24) ultrapassou 1,084 bilhões de reais. Esse valor representa 9,5% do Valor Bruto da Produção (VBP) do leite estadual. Os municípios com maior VBP são Marechal Cândido Rondon e Toledo, com uma variação de 150 a 155 milhões de reais. O município de Cascavel alcançou a marca de 143.600.955 reais, e Santa Helena gerou aproximadamente R\$ 65.875.425 para a economia. Já os municípios de Medianeira, Céu Azul, Pato Bragado, Quatro Pontes, Missal, Nova Santa Rosa, Matelândia, Terra Roxa, Vera Cruz do Oeste, São Miguel do Iguaçu, Maripá, São Pedro do Iguaçu e Mercedes apresentaram montantes variando entre 25 e 50 milhões de reais. Os demais municípios, que são Ouro Verde do Oeste, Santa Tereza do Oeste, Entre Rios do Oeste, Ramilândia, Diamante d'Oeste, São José das Palmeiras, Tupãssi, Guaíra, Itaipulândia, Foz do Iguaçu e Santa Terezinha de Itaipu obtiveram um montante inferior a 25 milhões de reais no ano de 2023.

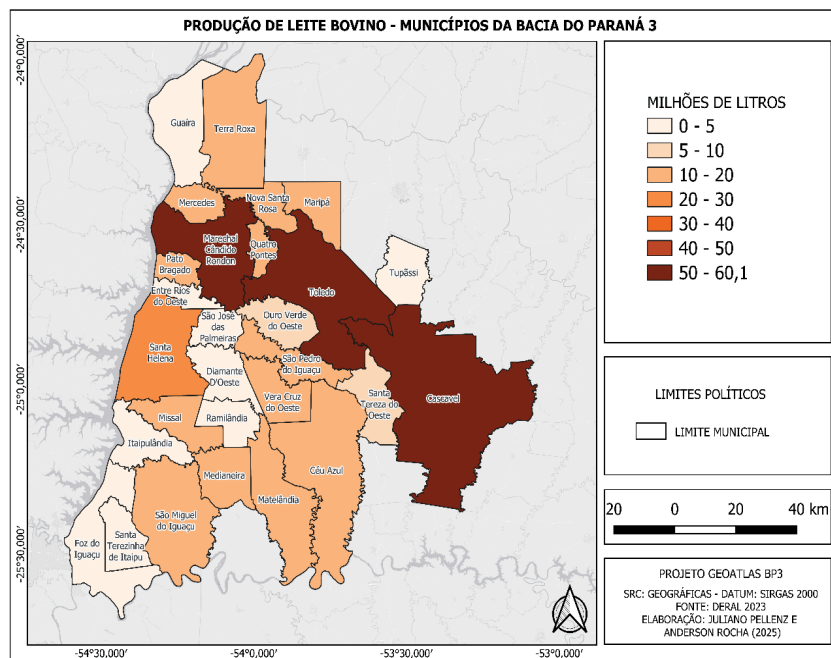


Figura 32. Mapa de produção de leite em milhões de litros dos municípios da Bacia do Paraná 3.

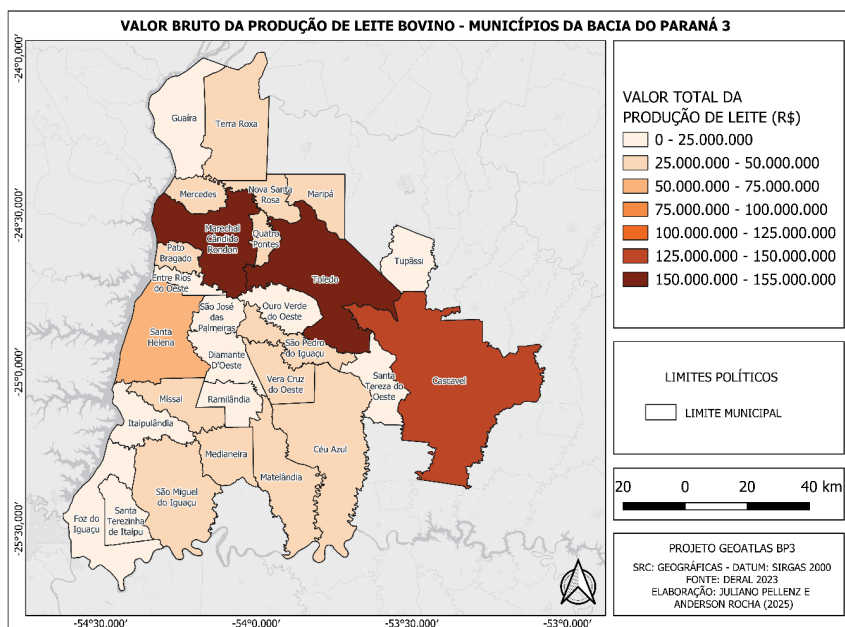


Figura 33. Mapa de Valor Bruto de produção de leite bovino dos municípios da Bacia do Paraná 3.

Quadro 23 - Ranking de Produção de Leite dos municípios da Bacia do Paraná 3		Quadro 24 - Ranking de Valor Bruto de Produção do Leite nos municípios da Bacia do Paraná 3	
Municípios	Milhões de Litros (L)	Municípios	Valor Bruto de Produção (R\$)
Marechal Cândido Rondon	60.088	Marechal Cândido Rondon	153.224.400
Toledo	59.433	Toledo	151.554.150
Cascavel	56.314	Cascavel	143.600.955
Santa Helena	25.833	Santa Helena	65.875.425
Medianeira	17.806	Medianeira	45.407.136
Céu Azul	17.323	Céu Azul	44.173.650
Pato Bragado	16.830	Pato Bragado	42.917.775
Quatro Pontes	16.451	Quatro Pontes	41.950.764
Missal	15.263	Missal	38.922.690
Nova Santa Rosa	14.588	Nova Santa Rosa	37.201.440
Matelândia	13.874	Matelândia	35.380.128
Terra Roxa	13.759	Terra Roxa	35.085.960
Vera Cruz do Oeste	12.782	Vera Cruz do Oeste	32.594.100
São Miguel do Iguaçu	12.168	São Miguel do Iguaçu	31.029.726
Maripá	11.674	Maripá	29.769.108
São Pedro do Iguaçu	11.004	São Pedro do Iguaçu	28.061.220
Mercedes	10.637	Mercedes	27.126.262
Ouro Verde do Oeste	8.066	Ouro Verde do Oeste	20.569.575
Santa Tereza do Oeste	6.064	Santa Tereza do Oeste	15.464.526
Entre Rios do Oeste	4.909	Entre Rios do Oeste	12.518.791
Ramilândia	3.898	Ramilândia	9.941.659
Diamante d'Oeste	3.896	Diamante d'Oeste	9.935.514
São José das Palmeiras	3.869	São José das Palmeiras	9.868.321
Tupãssi	3.164	Tupãssi	8.068.200
Guaíra	3.008	Guaíra	7.670.400
Itaipulândia	1.649	Itaipulândia	4.205.460
Foz do Iguaçu	0,506	Foz do Iguaçu	1.291.141
Santa Terezinha de Itaipu	0,392	Santa Terezinha de Itaipu	1.001.665
Total	425.258,88	Total	1.084.410.144,00

7. PRODUÇÃO DE TILÁPIA NA BACIA DO PARANÁ 3



A tilápia consolidou-se como uma das principais espécies aquícolas cultivadas no estado do Paraná, destacando-se pelo seu rápido crescimento, rusticidade e ampla aceitação no mercado consumidor. A atividade de piscicultura, especialmente nos municípios localizados na área de abrangência da Bacia Hidrográfica do Paraná 3, apresenta expressiva relevância econômica e produtiva. Em 2023, a produção total de tilápia na região alcançou aproximadamente 74 mil toneladas (Quadro 25) resultando em um Valor Bruto de Produção (VBP) estimado em cerca de R\$ 675 milhões (Quadro 26).

Diante disso, o mapa de produção de tilápia (Figura 34) revelou diferenças significativas entre os 28 municípios pertencentes à BP3. A produção da tilápia regional apresentou variação entre 500.000 e aproximadamente 12.000.000 de quilogramas. Toledo, Maripá, Terra Roxa e Nova Santa Rosa destacaram-se com alta produção, variando entre 9.000.000 até aproximadamente 12.000.000 kg de tilápia. Os municípios de Nova Santa Rosa, Marechal Cândido Rondon e Tupãssi apresentaram produção entre 6.000.000 e 10.000.000 de kg. Na sequência destacam-se os municípios de Cascavel, Quatro Pontes, Ouro Verde e São Miguel do Iguaçu, com produção entre 2.000.000 e 4.000.000 de kg, enquanto os demais municípios apresentam produção inferior a 2.000.000 de kg.

Em relação ao Valor Bruto de Produção (Figura 35), pode-se verificar que Toledo, Maripá, Terra Roxa, Nova Santa Rosa, Marechal Cândido Rondon e Tupãssi apresentaram os maiores valores gerados. De forma geral os municípios pertencentes à BP3 apresentam significativa rentabilidade, totalizando um valor de R\$ 675.403.860 (Quadro 26).

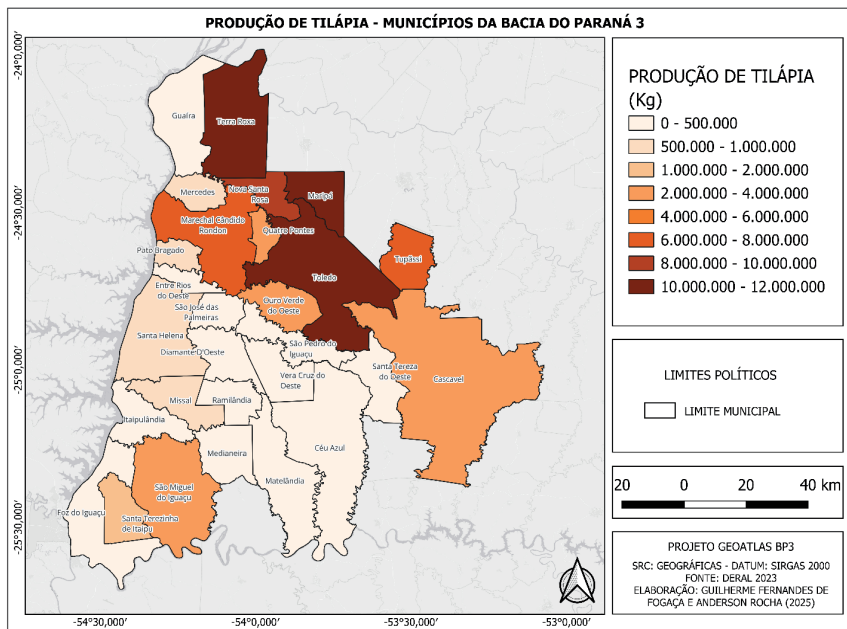


Figura 34. Mapa de produção de tilápia dos municípios da Bacia do Paraná 3.

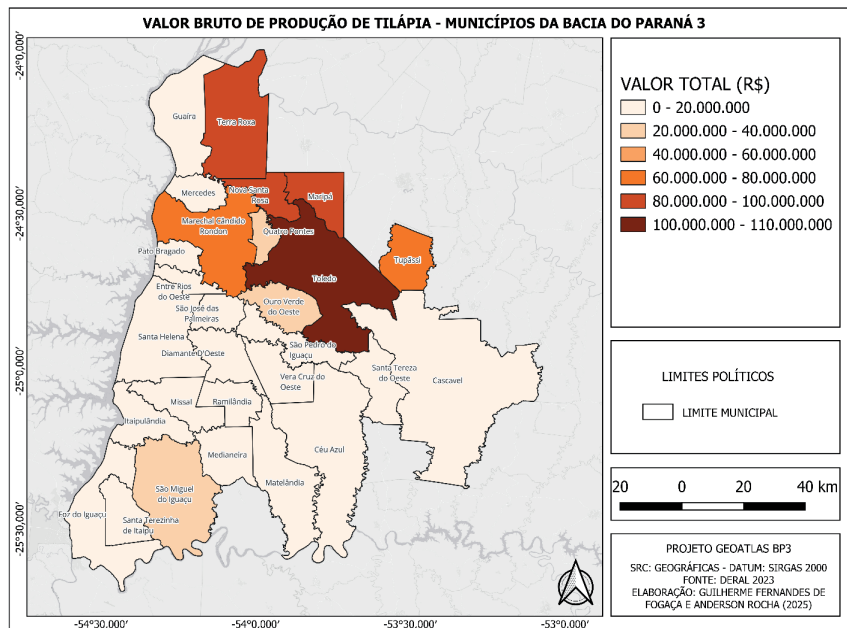


Figura 35. Mapa de Valor Bruto de Produção de tilápia dos municípios da Bacia do Paraná 3.

Quadro 25 - Ranking de Produção de Tilápia dos municípios da Bacia do Paraná 3		Quadro 26 - Ranking de Valor Bruto de Produção de Tilápia dos municípios da Bacia do Paraná 3	
Municípios	Produção de Tilápia (kg)	Municípios	Valor Bruto de Produção (R\$)
Toledo	11.432.000	Toledo	104.831.440
Maripá	10.660.000	Maripá	97.752.200
Terra Roxa	10.500.000	Terra Roxa	96.285.000
Nova Santa Rosa	9.823.000	Nova Santa Rosa	90.076.910
Marechal Cândido Rondon	7.260.000	Marechal Cândido Rondon	66.574.200
Tupãssi	6.812.000	Tupãssi	62.466.040
Quatro Pontes	3.210.000	Quatro Pontes	29.435.700
São Miguel do Iguaçu	2.995.000	São Miguel do Iguaçu	27.464.150
Ouro Verde do Oeste	2.750.000	Ouro Verde do Oeste	25.217.500
Cascavel	2.010.000	Cascavel	18.431.700
Santa Terezinha de Itaipu	1.430.538	Santa Terezinha de Itaipu	13.118.033
Mercedes	870.000	Mercedes	7.977.900
Santa Helena	850.000	Santa Helena	7.794.500
Pato Bragado	750.000	Pato Bragado	6.877.500
Missal	660.000	Missal	6.052.200
Vera Cruz do Oeste	345.000	Vera Cruz do Oeste	3.163.650
Foz do Iguaçu	250.000	Foz do Iguaçu	2.292.500
Entre Rios do Oeste	230.000	Entre Rios do Oeste	2.109.100
Guaíra	220.000	Guaíra	2.017.400
Itaipulândia	149.000	Itaipulândia	1.366.330
Medianeira	125.000	Medianeira	1.146.250
São Pedro do Iguaçu	120.000	São Pedro do Iguaçu	1.100.400
Céu Azul	50.000	Céu Azul	458.500
São José das Palmeiras	46.000	São José das Palmeiras	421.820
Santa Tereza do Oeste	42.000	Santa Tereza do Oeste	385.140
Ramilândia	38.000	Ramilândia	348.460
Diamante d'Oeste	20.000	Diamante d'Oeste	183.400
Matelândia	6.100	Matelândia	55.937
Total	73.653.638	Total	675.403.860

REFERÊNCIAS

ANA. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. 2023. *Sistema Nacional de Informações Sobre Recursos Hídricos*. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/portal/>

BHERING, S. B.; SANTOS, H. G.; MANZATTO, C. V.; BOGNOLA, I.; FASOLO, P. J.; CARVALHO, A. P.; POTTER, O.; AGLIO, M. L. D.; SILVA, J. S.; CHAFFIN, C. E.; CARVALHO JUNIOR, W. *Mapa de solos do Estado do Paraná*: escala 1:250.000. 2007. Embrapa Solos. Rio de Janeiro.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil. 2021. Repositório Institucional de Geociências. *Mapa geológico e de recursos minerais do estado do Paraná*. Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/22492>

DERAL. Departamento de Economia Rural do Paraná. Paraná. 2023. Disponível em: <https://www.agricultura.pr.gov.br/Pagina/Departamento-de-Economia-Rural-Deral>

DERAL. Departamento de Economia Rural do Paraná. Paraná. 2024. Disponível em: <https://www.agricultura.pr.gov.br/Pagina/Departamento-de-Economia-Rural-Deral>

ESA. European Space Agency. 2020. *Copernicus*. Disponível em: https://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/Copernicus

FERNANDEZ, O. V. Q.; BALLER, L. Identificação e descrição de ruptura (Knickzones) nos principais rios da bacia hidrográfica do Paraná 3, Oeste do Paraná. In: ROCHA, A. S.; BADE, M. *Geografia da Bacia hidrográfica do Paraná 3: fragilidades e potencialidades socioambientais*. 2018.

HORNES, K. L.; RODRIGUES, E. D. A. 2018. Fitogeografia da Bacia Hidrográfica do Paraná 3. In: ROCHA, A. S.; BADE, M. R. *Geografia da bacia hidrográfica do Paraná 3: fragilidades e potencialidades socioambientais*. Jundiaí, SP, Ed. In House, 2018.

IAT. Instituto Água e Terra. 2022. Governo do Paraná. Geodados. *Mapas e Dados Espaciais*. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Mapas-e-Dados-Espaciais>

IAT. Instituto Água e Terra. 2023. Governo do Paraná. Geodados. *Mapas e Dados Espaciais*. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Mapas-e-Dados-Espaciais>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2022. *Panorama. População e Território*. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Banco de Dados e Informações Ambientais*. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br>

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 2023. TOPODATA. *Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil*. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/topodata/>

ITAIPU. Base de Dados. 2023. *Sistema de Informações Geográficas*. Foz do Iguaçu.

ROCHA, A. S.; NÓBREGA, M. T.; CUNHA, J. E. 2018. As unidades de paisagem, as vertentes características e os sistemas pedológicos na bacia hidrográfica do Paraná 3. *Revista Ateliê Geográfico*, 12(1), 51-70. <http://doi.org/10.5216/ag.v12i1.44176>

ROCHA, A. S.; BADE, M. R. 2018. *Geografia da bacia hidrográfica do Paraná 3: fragilidades e potencialidades socioambientais*. Jundiaí, SP, Ed. In House. 312 p.

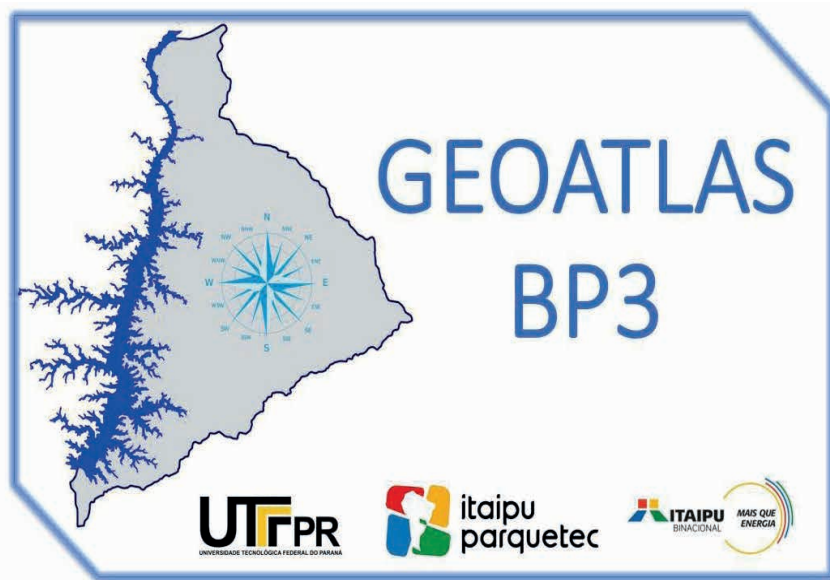
ROCHA, A. S.; GIOVANELLA, T. H.; ZATTI, G. K.; OLIVEIRA, F. C. (2024). Mapeamento Geoambiental do Oeste do Paraná. *Revista Brasileira De Geografia Física*, 17(6), 4441-4466. <https://doi.org/10.26848/rbgf.v17.6.p4441-4466>

SANTOS, L. J. C.; FIORI, C. O.; CANALI, N. E.; FIORI, A. P.; SILVEIRA, C. T.; SILVA, J. M. F.; ROSS, J. L. S. 2006. Mapeamento Geomorfológico do Estado do Paraná. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, 7, 3-11. <http://dx.doi.org/10.20502/rbg.v7i2.74>

SIAGAS. Sistema de Informações de Águas Subterrâneas. 2023. *Serviço Geológico do Brasil*. Disponível em: <https://siagasweb.sgb.gov.br/layout/index.php>

REALIZAÇÃO

PROJETO GEOATLAS-BP3



O projeto de extensão intitulado Geoatlas-BP3 busca divulgar o primeiro Atlas regional, com a representação atualizada de dados ambientais e agropecuários da área de abrangência da Bacia do Paraná 3. O projeto apresenta um conjunto de informações ambientais (geologia, relevo, solos, clima e recursos hídricos), bem como informações associadas à produtividade agrícola (culturas de soja, milho e trigo) e produção pecuária (suinocultura, avicultura, bovinocultura e piscicultura), além de dados temporais de uso e cobertura da terra da bacia. O Geoatlas-BP3 contempla mapas, quadros e textos padronizados da Bacia do Paraná 3 e servirá como base para a construção do **Portal Geoeste** (<https://portalgeoeste.com.br/>) e do **Portal MapGeo** (<https://mapgeo.tec.br/>), ambos em desenvolvimento. Esses produtos cartográficos e didáticos são ferramentas valiosas para o planejamento e o conhecimento das fragilidades e potencialidades dos municípios inseridos na bacia. O projeto pretende ampliar as atividades extensionistas com a realização de reuniões, repasse de dados, palestras e oficinas para disponibilização e divulgação dos mapas, quadros e dados do Geoatlas-BP3. A divulgação seguirá ocorrendo junto às prefeituras inseridas na BP3, as instituições parceiras, bem como escolas, institutos e universidades.

SOBRE O ORGANIZADOR

ANDERSON SANDRO DA ROCHA: Doutor em Geografia (Análise Ambiental) pela UEM - Universidade Estadual de Maringá. Mestre em Geografia pela UNIOESTE - Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Graduado em Geografia pela UNIOESTE. É membro e pesquisador dos grupos MapGeo (Grupo de Pesquisa em Geotecnologias e Mapeamentos Ambientais), GIMAB (Grupo Integrado de Monitoramento e Análise de Bacias Hidrográficas) e da Rede MapBiomias. Atualmente é professor associado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Santa Helena, ministrando disciplinas na área de Pedologia, Geoprocessamento e Gestão de Recursos Naturais. Tem experiência em Geociências com ênfase na relação solo-paisagem. Atua principalmente nos seguintes temas: mapeamento de solos, mapeamento de uso e cobertura da terra, gestão de bacias hidrográficas e cartografia ambiental.

GEOATLAS-BP3:
ATLAS
GEOAMBIENTAL E AGROPECUÁRIO DA
BACIA DO PARANÁ 3



www.atenaeditora.com.br



contato@atenaeditora.com.br



[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)



www.facebook.com/atenaeditora.com.br

GEOATLAS-BP3:
ATLAS
GEOAMBIENTAL E AGROPECUÁRIO DA
BACIA DO PARANÁ 3



www.atenaeditora.com.br



contato@atenaeditora.com.br



[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)



www.facebook.com/atenaeditora.com.br