

CONECTIVIDADE RURAL: PANORAMA DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO SUDOESTE DO PARANÁ

RURAL CONNECTIVITY: OVERVIEW OF THE MUNICIPALITIES IN THE SOUTHWEST REGION OF PARANÁ

Erine Natalie Bortot¹, Wilson Itamar Godoy¹

¹Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional (PPGDR), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Pato Branco, Paraná, Brasil.

E-mail: erinenataliebortot@gmail.com, godoyutfpr@gmail.com

Grupo de Trabalho (GT): GT12. Impactos socioambientais das novas tecnologias no agronegócio

Resumo

O objetivo deste estudo é mapear e comparar os níveis de conectividade rural na mesorregião Sudoeste do Paraná, utilizando o Indicador de Conectividade Rural (ICR), que avalia cobertura 4G/5G, acesso à internet em serviços públicos e áreas produtivas. Trata-se de uma pesquisa quantitativa e descritiva com dados secundários do ICR dos 42 municípios da região. Os resultados do ICR evidenciaram disparidades: municípios como Boa Esperança do Iguaçu (ICR 0,977) e Planalto (ICR 0,948) destacaram-se, enquanto Palmas (ICR 0,333) e Coronel Domingos Soares (ICR 0,207) apresentaram deficiências críticas em conectividade rural. A média regional (ICR 0,790) superou a nacional (ICR 0,610), indicando avanços locais, porém heterogêneos. Essas disparidades podem estar associadas a fatores como investimentos em fibra óptica, densidade populacional e adesão a programas públicos de ampliação de conectividade no campo. Este estudo revelou disparidades na conectividade rural entre os municípios da mesorregião Sudoeste do Paraná, utilizando o ICR como ferramenta analítica. Os resultados reforçam a urgência de priorizar investimentos em telecomunicações em áreas com ICR baixo.

Palavras-chave: inclusão digital, infraestrutura digital, internet rural; telecomunicações rurais, TICs.

Abstract

The aim of this study is to map and compare rural connectivity levels in the Southwest mesoregion of Paraná, using the Rural Connectivity Indicator (RCI), which evaluates 4G/5G coverage, internet access in public services, and productive areas. This is a quantitative and descriptive study based on secondary RCI data from the 42 municipalities in the region, compared to regional, state, and national averages. The RCI results revealed disparities: municipalities such as Boa Esperança do Iguaçu (RCI 0.977) and Planalto (RCI 0.948) stood out, while Palmas (RCI 0.333) and Coronel Domingos Soares (RCI 0.207) exhibited critical deficiencies in rural connectivity. The regional average (RCI 0.790) surpassed the national average (RCI 0.610), indicating local progress, albeit uneven. These disparities may be linked to factors such as fiber-optic investments, population density, and participation in public programs to expand rural connectivity. This study highlighted disparities in rural connectivity among municipalities in the Southwest mesoregion of Paraná, using the RCI as an analytical tool. The findings underscore the urgency of prioritizing telecommunications investments in areas with low RCI scores.

Key words: digital inclusion, digital infrastructure, rural internet; rural telecommunications, ICTs.

1. Introdução

A integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no meio rural brasileiro tem se consolidado como um eixo transformador para o desenvolvimento agrícola, socioeconômico e ambiental. O potencial dessas tecnologias, como aplicativos móveis, plataformas digitais e conectividade em banda larga, moderniza práticas tradicionais, otimiza a gestão de propriedades e amplia o acesso a mercados e informações técnicas. Contudo, apesar dos avanços recentes, persistem desafios estruturais, como a desigualdade no acesso à infraestrutura digital e a carência de capacitação técnica, que limitam a plena adoção das TICs no campo (Deponti *et al.*, 2015; Massruhá *et al.*, 2020).

O papel estratégico das TICs na modernização do agronegócio destaca-se ao viabilizar a inclusão digital e o acesso a serviços essenciais, como saúde e educação à distância. No Brasil, contudo, apenas 23,8% das propriedades rurais possuem cobertura 4G ou 5G, com concentração

nas regiões Sul e Sudeste (Silva Júnior *et al.*, 2024). Sem acesso a redes digitais, as áreas rurais enfrentam limitações na produtividade, na gestão sustentável e na equidade social.

Diante desse cenário de exclusão digital, o Indicador de Conectividade Rural (ICR) pode ser usado como ferramenta estratégica para mapear lacunas de acesso à internet em áreas rurais brasileiras (Silva Júnior *et al.*, 2024; ConectarAgro, 2025). Desenvolvido pela ConectarAgro® em colaboração com a Universidade Federal de Viçosa (UFV) para mensurar a conectividade em áreas rurais e remotas do Brasil, o ICR avalia três dimensões: a infraestrutura de telecomunicações, o acesso à internet em escolas e unidades de saúde rurais e a cobertura digital em áreas produtivas e ambientais (Silva Júnior *et al.*, 2024; ConectarAgro, 2025).

A conectividade rural representa um dos principais desafios e, simultaneamente, oportunidades para o desenvolvimento sustentável no Brasil, especialmente em regiões de forte base agrícola. Nesse contexto, analisar a questão da conectividade em áreas rurais, com ênfase na região Sudoeste do Paraná, permite compreender como a infraestrutura digital impacta a modernização do agronegócio, a inclusão social e a eficiência dos serviços públicos.

Diante disso, o objetivo deste estudo é mapear e comparar os níveis de conectividade rural na mesorregião Sudoeste do Paraná, utilizando dados do ICR, para identificar padrões regionais e oportunidades de intervenção.

2. Material e Métodos

Esta pesquisa caracteriza-se como quantitativa e descritiva (Gil, 2019; Minayo, 2016), com foco na mensuração e comparação estatística dos níveis de conectividade rural entre municípios do sudoeste paranaense. Trata-se de um estudo documental, utilizando dados secundários públicos atualizados do Indicador de Conectividade Rural (ICR) do ano de 2024 (Silva Júnior *et al.*, 2024; ConectarAgro, 2025). Segundo seus desenvolvedores, o ICR foi criado para avaliar a conectividade em áreas rurais, incorporando critérios produtivos, sociais, ambientais/indígenas e de infraestrutura (Silva Júnior *et al.*, 2024; ConectarAgro, 2025). O ICR avalia critérios para cobertura de internet em áreas rurais, atribuindo pesos a cada variável conforme sua relevância para o critério correspondente avaliado. O cálculo final do ICR de um município é a soma ponderada dos índices de conectividade de cada critério, levando em consideração os valores das variáveis e os pesos atribuídos a cada critério. O ICR varia de 0 a 1, com valores mais altos indicando maior conectividade rural (Silva Júnior *et al.*, 2024).

A estratégia de pesquisa consistiu na compilação sistemática dos dados do ICR para todos os 42 municípios da mesorregião Sudoeste do Paraná, organizados em suas quatro microrregiões (Palmas, Capanema, Pato Branco e Francisco Beltrão). Os procedimentos envolveram duas etapas principais: (1) organização dos dados do ICR em planilhas eletrônicas, com categorização por municípios e microrregiões; e (2) análise comparativa por meio de estatística descritiva (médias, desvios e percentuais) da média regional, estadual e nacional.

3. Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta o Indicador de Conectividade Rural (ICR) nos municípios da Mesorregião Geográfica Sudoeste Paranaense, comparando as variações desse indicador em relação à média da mesorregião, do estado do Paraná e do Brasil. O ICR varia de 0 a 1, sendo que valores mais próximos de 1 indicam um maior nível de conectividade rural no município avaliado. Os dados da Tabela 1 revelam grandes disparidades na conectividade rural entre os municípios da região. De um modo geral, observa-se que a média do ICR para a região sudoeste do Paraná é de 0,790, com variações significativas em relação às médias do Paraná (0,764) e do Brasil (0,610). Municípios como Planalto (0,948), Vitorino (0,960) e Boa Esperança do Iguaçu (0,977) destacaram-se pela superioridade nos valores de ICR em relação às médias regional, estadual e nacional, indicando avanços na infraestrutura digital voltada ao campo.

Tabela 1. Indicador de Conectividade Rural (ICR) nos municípios da Mesorregião Geográfica Sudoeste Paranaense em 2024 e porcentagem de variação em relação à média do sudoeste, do Paraná e do Brasil.

Mesorregião Geográfica Sudoeste Paranaense	ICR*	Variação (%)		
		Sudoeste (0,790)	Paraná (0,764)	Brasil (0,610)
Microrregião de Palmas				
Clevelândia	0,611	-22,7	-20,0	0,2
Coronel Domingos Soares	0,207	-73,8	-72,9	-66,1
Honório Serpa	0,494	-37,5	-35,3	-19,0
Mangueirinha	0,523	-33,8	-31,5	-14,3
Palmas	0,333	-57,9	-56,4	-45,4
Média	0,434	-45,1	-43,2	-28,9
Microrregião de Capanema				
Ampére	0,837	5,9	9,6	37,2
Bela Vista da Caroba	0,823	4,1	7,7	34,9
Capanema	0,728	-7,9	-4,7	19,3
Pérola d'Oeste	0,805	1,9	5,4	32,0
Planalto	0,948	20,0	24,1	55,4
Pranchita	0,764	-3,3	0,0	25,2
Realeza	0,881	11,5	15,3	44,4
Santa Izabel do Oeste	0,874	10,6	14,4	43,3
Média	0,833	5,3	9,0	36,5
Microrregião de Pato Branco				
Bom Sucesso do Sul	0,838	6,0	9,7	37,4
Chopininho	0,791	0,1	3,5	29,7
Coronel Vivida	0,614	-22,3	-19,6	0,7
Itapejara d'Oeste	0,771	-2,4	0,9	26,4
Mariópolis	0,835	5,7	9,3	36,9
Pato Branco	0,849	7,4	11,1	39,2
São João	0,618	-21,8	-19,1	1,3
Saudade do Iguaçu	0,749	-5,2	-2,0	22,8
Sulina	0,834	5,5	9,2	36,7
Vitorino	0,960	21,5	25,7	57,4
Média	0,786	-0,5	2,9	28,8
Microrregião de Francisco Beltrão				
Barracão	0,864	9,3	13,1	41,6
Boa Esperança do Iguaçu	0,977	23,6	27,9	60,2
Bom Jesus do Sul	0,926	17,2	21,2	51,8
Cruzeiro do Iguaçu	0,792	0,2	3,7	29,8
Dois Vizinhos	0,930	17,7	21,7	52,5
Enéas Marques	0,912	15,4	19,4	49,5
Flor da Serra do Sul	0,720	-8,9	-5,8	18,0
Francisco Beltrão	0,680	-13,9	-11,0	11,5
Manfrinópolis	0,925	17,1	21,1	51,6
Marmeleiro	0,851	7,7	11,4	39,5
Nova Esperança do Sudoeste	0,974	23,3	27,5	59,7
Nova Prata do Iguaçu	0,822	4,0	7,6	34,8
Pinhal de São Bento	0,944	19,5	23,6	54,8
Renascença	0,846	7,1	10,7	38,7
Salgado Filho	0,924	16,9	20,9	51,5
Salto do Lontra	0,907	14,8	18,7	48,7
Santo Antônio do Sudoeste	0,716	-9,4	-6,3	17,4
São Jorge d'Oeste	0,890	12,6	16,5	45,9
Verê	0,903	14,3	18,2	48,0
Média	0,869	9,9	13,7	42,4
Média Geral	0,790	0,2	3,7	29,8

Fonte: Silva Júnior *et al.* (2024) e ConectarAgro (2025). *O cálculo do ICR varia de 0 a 1, sendo que valores mais próximos de 1 indicam um maior nível de conectividade rural no município avaliado. As cores na tabela indicam a variação do ICR abaixo da média (vermelho claro) ou acima da média (verde claro) do sudoeste paranaense, do Paraná e do Brasil.

Por outro lado, municípios como Coronel Domingos Soares (ICR 0,207) e Palmas (ICR 0,333), na microrregião de Palmas, revelaram deficiências críticas, possivelmente associadas à ausência de infraestrutura robusta, à baixa densidade populacional e à menor atenção a programas federais. Isso demonstra a dificuldade de acesso à conectividade em áreas rurais mais remotas, onde a infraestrutura de telecomunicações é limitada. As variações percentuais em relação às médias nacional e estadual, como no caso de Ampére (+37,2%) e Nova Esperança do Sudoeste (+59,7%), indicam que a conectividade rural não é apenas um desafio técnico, mas também um vetor de desenvolvimento. Contudo, a queda acentuada do ICR observada em municípios como Coronel Domingos Soares (-66,1% em relação à média nacional) expõe riscos de exclusão digital, ampliando desigualdades socioeconômicas e limitando o desenvolvimento da agricultura regional.

Esses dados sugerem que, em algumas áreas, o acesso à conectividade tem avançado de forma mais consistente, possivelmente devido a investimentos em infraestrutura local ou programas de melhoria na conectividade rural. Políticas públicas, como o acesso à internet em escolas rurais (subcritério do ICR), são fundamentais para reduzir desigualdades (Franco *et al.*, 2021). Para homogeneizar o acesso à conectividade rural no Sudoeste do Paraná, políticas públicas integradas devem combinar investimentos em infraestrutura (fibra óptica, 4G/5G, Wi-Fi) com programas de capacitação técnica e modelos inovadores, conforme destacado por Massruhá *et al.* (2020). Iniciativas como o Projeto Semear Digital e o Programa Rural + Conectado (Brasil, 2023; Embrapa, 2024), aliadas a parcerias institucionais, demonstram, por exemplo, potencial para reduzir lacunas em regiões de pequenas propriedades familiares, integrando critérios produtivos, ambientais, tecnológicos e socioeconômicos.

4. Considerações Finais

Este estudo revelou disparidades na conectividade rural entre os municípios da mesorregião Sudoeste do Paraná, utilizando o ICR como ferramenta analítica. Municípios como Planalto (ICR 0,948) e Boa Esperança do Iguaçu (ICR 0,977) superaram as médias estaduais e nacionais, enquanto Palmas (ICR 0,333) e Coronel Domingos Soares (ICR 0,207) apresentaram deficiências críticas na conectividade rural. Os resultados reforçam a urgência de priorizar investimentos em telecomunicações em áreas com ICR baixo. Futuras pesquisas poderiam aprofundar a relação entre conectividade, produtividade agrícola e indicadores de qualidade de vida, bem como avaliar os impactos socioeconômicos da inclusão digital.

5. Referências

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Programa Rural + Conectado**. Brasília: Mapa, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inovacao/ruralconectado>. Acesso em: 28 mar. 2025.
- CONECTARAGRO. Associação ConectarAGRO. **Indicador de Conectividade Rural (ICR)**. 2025. Disponível em: <https://www.conectaragro.com.br/indicadordeconectividaderural/>. Acesso em: 12 mar. 2025.
- DEPONTI, C. M. *et al.* O uso de Tecnologias de Informação de Comunicação (TICs) pela agricultura familiar no Vale do Caí: projeto-piloto de Montenegro-RS. **Revista Conhecimento Online**, v. 1, n. 1, p. 60-75, 2015.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Projeto Semear Digital**. 2024. Disponível em: <https://www.semear-digital.cnptia.embrapa.br/>. Acesso em: 29 mar. 2025.
- FRANCO, A. H. C. Políticas públicas de informação: um olhar para o acesso à Internet e para a inclusão digital no cenário brasileiro. **Revista Em Questão**, v. 27, n. 4, p. 61-83, 2021.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 248 p.
- MASSRUHÁ, S. M. F. S. *et al.* **Agricultura Digital**: pesquisa, desenvolvimento e inovação nas cadeias produtivas. Brasília: Embrapa, 2020. 406 p.
- MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Editora Vozes, 2016. 96 p.
- SILVA JÚNIOR, A. G. da. *et al.* **Indicador de conectividade rural (ICR)**. ConectarAGRO | Comitê Técnico; AgroPlus-UFV, 2024. 23 p. Disponível em: <https://www.conectaragro.com.br/indicadordeconectividaderural/>. Acesso em: 12 mar. 2025.