Revista Espacios – ISSN-L: 0798-1015 • eISSN: 2739-0071 –**Vol. 47 (05) 2026**
elocation-id e09

https://doi.org/10.48082/espacios-a26v47n05-e09

ARTIGO DE PESQUISA

Internet no rural brasileiro: *insights* a partir da PNAD contínua sobre acesso, habilidades e gênero

Internet in rural Brazil: Insights from the Continuous PNAD on access, digital skills and gender

Eduardo H. S. GAIEVSKI[1]
Marcio GAZOLLA[2]

[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil. eduhsg@gmail.com ORCID: 0009-0009-9791-2826
[2] Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil. marciogazolla1@gmail.com ORCID: 0000-0002-4807-6683

RESUMO

O objetivo foi investigar a digitalização nos domicílios rurais brasileiros com base nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, analisando acesso à internet, utilização, habilidades digitais e gênero. A metodologia consistiu em análise quantitativa e descritiva dos dados de 2016 a 2024. Os resultados evidenciam avanços da digitalização rural, acompanhados por desigualdades regionais e sociais. Conclui-se que ampliar a conectividade não eliminou barreiras de infraestrutura, custos e habilidades digitais, reforçando a necessidade de políticas públicas de inclusão digital.

Palavras-chave: desigualdades digitais, conectividade, gênero, desenvolvimento humano, desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

This study investigated digitalization in Brazilian rural households using data from the Continuous National Household Sample Survey, focusing on internet access, use, digital skills, and gender. The methodology consisted of a quantitative and descriptive analysis of data from 2016 to 2024. The results indicate advances in rural digitalization, accompanied by regional and social inequalities. It is concluded that expanding connectivity has not eliminated infrastructure, cost, and digital skills barriers, reinforcing the need for public policies on digital inclusion.

Keywords: digital inequalities, connectivity, gender, human development, sustainable development.

Recibido: 17/08/2026
Aprobado: 12/09/2026
Publicado: 30/09/2026

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento digital observado globalmente está estreitamente ligado ao crescente uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs). Um dos temas mais discutidos nesse contexto é a *digital divide*, que se refere às desigualdades digitais existentes e que é amplamente documentada na literatura internacional (Hidalgo et al., 2020; Lythreatis et al., 2022; Soomro et al., 2020). Um exemplo dessa desigualdade pode ser observado no espaço rural brasileiro. A pesquisa realizada por Gazolla e Aquino (2024), utilizando dados censitários, revela que aproximadamente 72% dos estabelecimentos agropecuários não possuem acesso à internet.

O crescimento das TICs resultou em uma maior participação da sociedade nas dimensões sociais, políticas e econômicas, abrangendo o acesso à informação e oportunidades de interação social, incluindo educação, lazer e trabalho. Parte-se do pressuposto de que as desigualdades digitais são reflexos das desigualdades socioeconômicas entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, ou entre diferentes grupos sociais dentro de um mesmo território. Portanto, as desigualdades na promoção das TICs e na capacidade de utilizá-las podem ser entendidas como diferenças no acesso a inovações tecnológicas e na habilidade de utilizar dispositivos tecnológicos pelos indivíduos (Hidalgo et al., 2020; Nishijima et al., 2017).

Ao analisar a interseção entre conectividade e desenvolvimento rural, torna-se fundamental considerar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Organização das Nações Unidas em 2015. Entre seus objetivos estão a erradicação da pobreza, a promoção da saúde, a educação de qualidade, a igualdade de gênero, a redução das desigualdades sociais e o desenvolvimento sustentável das comunidades, sendo a digitalização uma das estratégias capazes de contribuir para seu alcance (Brasil, 2022; Hidalgo et al., 2020; Mondejar et al., 2021; Nações Unidas Brasil, 2024).

A literatura também evidencia que as desigualdades digitais apresentam importantes dimensões sociais. De Moura et al. (2021) identificam desigualdades de gênero e disparidades infraestruturais entre zonas rurais e urbanas. Kerras et al. (2020) destacam que a exclusão digital por gênero está relacionada à desigualdade no acesso à educação, emprego, formação e uso da internet, aspectos fundamentais para o desenvolvimento sustentável. O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2019) ressalta que, apesar dos avanços observados nas últimas décadas, mulheres, populações rurais e grupos étnicos continuam em situação de vulnerabilidade. Nesse contexto, o uso da internet por meio de dispositivos móveis apresenta-se como uma alternativa relevante para ampliar o acesso às tecnologias digitais e reduzir desigualdades históricas (DiMaggio et al., 2004; Hidalgo et al., 2020; Nishijima et al., 2017).

Apesar dos avanços observados na expansão da conectividade, persistem importantes desigualdades relacionadas ao acesso, ao uso e às capacidades digitais da população rural brasileira. Essas desigualdades afetam diferentes regiões e grupos sociais, limitando o potencial da digitalização como instrumento de desenvolvimento humano e sustentável. Assim, torna-se relevante compreender não apenas a disponibilidade da infraestrutura tecnológica, mas também os fatores que condicionam sua utilização efetiva pelos indivíduos.

1.1. Antecedentes do problema

As TICs compreendem ferramentas e recursos destinados à comunicação, ao processamento e à transmissão de informações. Nesse contexto, a digitalização refere-se à utilização integrada dessas tecnologias em processos e atividades, promovendo transformações sociais, econômicas e produtivas (Hidalgo et al., 2020; Lythreatis et al., 2022; Soomro et al., 2020).

No espaço rural, a digitalização pode ampliar o acesso à informação, reduzir custos de transação e facilitar processos de comercialização e tomada de decisão. Entretanto, seus benefícios não se distribuem de forma homogênea entre territórios e grupos sociais. Os processos de desenvolvimento permanecem marcados por desigualdades socioeconômicas, territoriais e educacionais, fazendo com que pessoas residentes em áreas urbanas apresentem níveis mais elevados de utilização das tecnologias digitais quando comparadas às populações rurais (Ferrín-Moreira et al., 2025; Gazolla & Aquino, 2024; Hidalgo et al., 2020; Kerras et al., 2020).

A literatura aponta diversos obstáculos à digitalização rural. Entre eles destacam-se a insuficiência de infraestrutura tecnológica, a ausência de cobertura de internet de alta velocidade, os custos de acesso aos serviços e equipamentos digitais, os baixos níveis de alfabetização digital e as desigualdades de

gênero (De Moura et al., 2021; Hambly & Rajabiun, 2021; Nishijima et al., 2017; Zhao et al., 2014). Adicionalmente, a falta de padronização e de clareza sobre propriedade e uso de dados digitais constitui uma barreira adicional à adoção dessas tecnologias (Bert, 2021; Trendov et al., 2019).

Os estudos também demonstram que as desigualdades digitais (*digital divide*) estão associadas a fatores como renda, escolaridade, gênero, faixa etária, localização geográfica e habilidades para utilização das tecnologias digitais (Lythreatis et al., 2022; Nishijima et al., 2017; Soomro et al., 2020; Zhao et al., 2014). Nesse sentido, a exclusão digital não deve ser compreendida apenas como ausência de acesso físico às tecnologias, mas também como limitações relacionadas à capacidade de utilizá-las de forma efetiva.

Essa perspectiva aproxima-se da abordagem das capacidades de Amartya Sen (2000), segundo a qual a simples disponibilização de recursos não garante benefícios sociais ou desenvolvimento. Os resultados obtidos dependem da capacidade dos indivíduos de converter recursos disponíveis em funcionamentos efetivos. Aplicada ao contexto da digitalização, essa abordagem sugere que o acesso à internet e às tecnologias digitais constitui condição necessária, mas não suficiente, para a inclusão digital e para a ampliação das oportunidades de desenvolvimento. Nesse contexto, embora existam estudos sobre conectividade rural e desigualdades digitais no Brasil, permanecem limitadas as análises longitudinais que integrem simultaneamente acesso, habilidades digitais e desigualdades de gênero a partir da série histórica mais recente da PNAD Contínua.

Diante desse cenário, o objetivo deste trabalho foi investigar a digitalização nos domicílios rurais brasileiros, utilizando os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), analisando o acesso à internet e sua utilização entre diferentes regiões e grupos sociais, com ênfase nas questões de gênero. Especificamente, buscou-se analisar a evolução da conectividade rural entre 2016 e 2024, identificar os principais fatores associados à não utilização da internet e examinar diferenças observadas entre homens e mulheres no acesso e uso das tecnologias digitais.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo e comparativo, baseado em dados secundários da PNAD Contínua referentes ao período de 2016 a 2024 e em literatura sobre digitalização e espaços rurais. A análise buscou identificar padrões, tendências e disparidades na conectividade rural brasileira. A PNAD Contínua foi adotada como fonte por produzir informações representativas sobre características demográficas, educacionais e socioeconômicas da população brasileira, a partir de um esquema de rotação amostral trimestral.

Na presente investigação, foram extraídos dados da série histórica de 2016 a 2024, com o intuito de demonstrar a trajetória evolutiva do acesso à internet, incluindo um detalhamento geográfico para o Brasil e uma análise específica dos grupos sociais de gênero. Para tal, foram utilizadas as séries representativas divulgadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024), com base nas variáveis apresentadas na Tabela 1, que relacionam informações dos domicílios particulares permanentes com o tema da tecnologia da informação e comunicação.

Destaca-se que a PNAD Contínua passou por alterações metodológicas a partir de 2022 em relação às categorias utilizadas para identificar os motivos da não utilização da internet nos domicílios. Algumas variáveis anteriormente coletadas, como "falta de interesse em acessar a internet", foram substituídas ou reorganizadas em novas categorias, impossibilitando a comparação direta de determinadas séries históricas. Assim, para preservar a comparabilidade dos dados, as análises referentes a essas variáveis foram limitadas ao período de 2016 a 2021, enquanto os indicadores mantidos ou compatibilizados pelo IBGE foram analisados até 2024.

A partir dessas informações representativas, os valores foram tabulados e sistematizados em planilhas Google Sheets® por grupo e por período, resultando nas ilustrações que estão contidas na seção de resultados. Ressalta-se que a série analisada não apresenta dados para 2020, pois, devido à pandemia de COVID-19, a PNAD Contínua passou por alterações na logística de coleta, com a adoção de entrevistas telefônicas e adequações no questionário investigado (IBGE, 2024).

Tabela 1. Tabelas e variáveis da PNAD Contínua utilizadas na pesquisa do IBGE

Tabela	Variável
6793	Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por situação do domicílio, sexo e utilização da internet no período de referência dos últimos três meses
7307	Domicílios e moradores, por situação do domicílio e existência de utilização da internet no domicílio
7309	Domicílios e moradores em que não havia utilização da internet, por situação do domicílio e motivo de não haver utilização da internet
7356	Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por situação do domicílio, sexo e posse de telefone móvel celular para uso pessoal
9648	Domicílios e moradores em que não havia utilização da internet, por situação do domicílio e motivo de não haver utilização da internet (a partir de 2022)

Fonte: IBGE (2024)

3. RESULTADOS

3.1. Acesso à internet no Brasil rural e suas macrorregiões

Os dados da Tabela 2 mostram que a conectividade aumentou ao longo da série: no Brasil, passou de 70,9% em 2016 para 93,6% em 2024 e, nos domicílios rurais, de 35,0% para 84,8%. Em 2024, Centro-Oeste (92,2%) e Sul (90,1%) apresentaram os maiores percentuais rurais, enquanto o Norte permaneceu com o menor (76,2%), evidenciando a permanência de desigualdades regionais no acesso à internet.

Tabela 2. Brasil e Regiões Rurais: Existência de utilização da internet nos domicílios, de 2016 a 2024

Percentual (%)	2016	2017	2018	2019	2021	2022	2023	2024
Norte rural	23,0	28,0	33,9	40,0	58,6	65,3	70,3	76,2
Nordeste rural	28,4	36,9	45,7	54,1	73,9	77,1	80,0	84,8
Sudeste rural	45,6	53,5	61,9	66,9	78,4	81,0	83,8	85,0
Sul rural	48,3	55,6	64,2	70,0	82,2	85,2	87,2	90,1
Centro-Oeste rural	43,1	47,0	58,9	64,9	82,4	84,9	88,9	92,2
Média Brasil geral	**70,9**	**76,4**	**80,6**	**84,0**	**90,0**	**91,5**	**92,5**	**93,6**
Média Brasil rural	**35,0**	**42,5**	**51,0**	**57,8**	**74,7**	**78,1**	**81,0**	**84,8**

Fonte: IBGE (2016 a 2024)

3.2. Motivos para não utilização da internet

A Tabela 3 apresenta os principais motivos para a não utilização da internet em 2024. Destacaram-se a falta de conhecimento para seu uso, a falta de necessidade e o custo do serviço. Nas áreas rurais, sobressaiu ainda a indisponibilidade do serviço, com percentual muito superior ao urbano (12,1% versus 0,9%).

Tabela 3. Brasil: Pesquisa por amostra de domicílios em que não havia utilização da internet, 2024

Motivos	Área urbana (%)	Área rural (%)
Serviço de acesso à Internet era caro	27,5	27,9
Equipamento eletrônico necessário para acessar a Internet era caro	2,7	4,7
Serviço de acesso à Internet não estava disponível na área do domicílio	0,9	12,1
Falta de necessidade	28,9	20,7
Falta de tempo	2,3	1
Nenhum morador sabia usar a Internet	33,4	30,4
Preocupação com privacidade ou segurança	0,9	0,5
Outro motivo	3,4	2,6

Fonte: IBGE (2016 a 2024)

Tabela 4. Brasil e Regiões rurais: Falta de interesse em acessar a internet, de 2016 a 2021

Percentual (%)	2016	2017	2018	2019	2021
Norte Rural	16,6	17,7	17,8	15,5	14,8
Nordeste Rural	20,9	21,9	20,7	20,2	20,8
Sudeste Rural	30,1	29,6	29,7	30,7	29,7
Sul Rural	37,4	37,6	38,5	38,2	32,2
Centro-Oeste Rural	28,7	27,5	27,2	27,0	23,8
Média Brasil Geral	**33,7**	**33,7**	**33,3**	**31,6**	**29,3**
Média Brasil Rural	**24,2**	**24,6**	**23,8**	**23,2**	**22,6**

Fonte: IBGE (2016 a 2021)

3.3. Habilidades digitais e custos de acesso

Os dados da Tabela 5 mostram que a proporção de domicílios sem utilização da internet porque nenhum morador sabia utilizá-la aumentou de 19,1% em 2016 para 32,6% em 2024 na média nacional e de 19,3% para 30,4% no rural. Em 2024, o Norte rural apresentou o menor percentual (14,0%), enquanto Sul, Sudeste e Nordeste registraram os maiores valores.

Tabela 5. Brasil e Regiões rurais: Nenhum morador sabia usar a internet, de 2016 a 2024

Percentual (%)	2016	2017	2018	2019	2021	2022	2023	2024
Norte rural	13,8	13,2	10,0	10,9	11,0	10,0	12,7	14,0
Nordeste rural	20,0	19,4	18,6	20,0	23,2	27,5	31,3	33,6
Sudeste rural	20,4	21,2	23,8	23,7	27,6	33,2	35,9	34,4
Sul rural	22,3	21,7	25,5	24,0	29,5	39,5	41,3	41,3
Centro-Oeste rural	16,9	13,6	17,6	18,7	23,2	28,3	28,0	27,4
Média Brasil geral	**19,1**	**20,4**	**22,5**	**23,8**	**27,1**	**32,1**	**33,2**	**32,6**
Média Brasil rural	**19,3**	**18,7**	**18,7**	**19,3**	**22,3**	**26,4**	**29,5**	**30,4**

Fonte: IBGE (2016 a 2024)

Os dados da Tabela 6 evidenciam que o custo do serviço permaneceu entre os principais motivos para a não utilização da internet. Na média nacional, o percentual diminuiu de 31,1% em 2016 para 27,6% em 2024, enquanto no rural aumentou de 23,4% para 27,9%. Em 2024, os percentuais urbano (27,5%) e rural (27,9%) foram praticamente equivalentes.

Tabela 6. Brasil e Regiões rurais: Serviço de acesso à internet era caro, de 2016 a 2024

Percentual (%)	2016	2017	2018	2019	2021	2022	2023	2024
Norte rural	11,8	14,1	13	17,2	25,9	30,8	36,6	35,1
Nordeste rural	30,1	32,3	33,9	34,2	34,5	37,9	35	30,9
Sudeste rural	20,8	24,2	19,5	19,9	19,5	18,2	16,7	18,8
Sul rural	16,7	18,3	15,5	17,3	20,4	19,6	18,4	18
Centro-Oeste rural	12,2	14,7	18,8	22,9	23,3	21,8	24,3	15,9
Média Brasil geral	**31,1**	**30,4**	**27,1**	**28,1**	**28,8**	**28,8**	**30**	**27,6**
Média Brasil rural	**23,4**	**25,7**	**25,6**	**26,7**	**28,2**	**30,6**	**30,3**	**27,9**

Fonte: IBGE (2016 a 2024)

3.4. Disponibilidade do serviço e equipamentos eletrônicos

A indisponibilidade do serviço permanece como barreira à inclusão digital rural (Tabela 7). Em 2024, foi indicada por 12,1% dos domicílios rurais sem utilização da internet, frente a 0,9% nas áreas urbanas. Entre as regiões rurais, o Norte apresentou o maior percentual (24,1%).

Tabela 7. Brasil e Regiões rurais: Serviço de acesso à internet não estava disponível na área do domicílio, de 2016 a 2024

Percentual (%)	2016	2017	2018	2019	2021	2022	2023	2024
Norte rural	49,3	44,1	47,6	43,4	35,3	33,0	29,6	24,1
Nordeste rural	20,3	16,2	14,6	12,6	8,4	7,9	7,8	6,1
Sudeste rural	22,3	19,3	19,8	18,5	17,2	17,1	15,5	14,4
Sul rural	19,0	17,9	16,9	16,9	14,3	13,6	10,9	11,4
Centro-Oeste rural	36,8	37,0	29,6	23,8	19,8	15,0	16,9	19,7
Média Brasil geral	**8,7**	**8,1**	**8,1**	**7,5**	**5,9**	**5,4**	**4,7**	**3,9**
Média Brasil rural	**25,6**	**22,2**	**21,7**	**20,0**	**16,2**	**15,2**	**13,8**	**12,1**

Fonte: IBGE (2016 a 2024)

Os dados da Tabela 8 mostram que o custo dos equipamentos apresentou menor peso relativo entre as barreiras. Em 2024, foi indicado por 4,7% dos domicílios rurais sem utilização da internet. O Norte rural apresentou o maior percentual (11,3%), enquanto as demais regiões registraram valores inferiores.

Tabela 8. Brasil e Regiões rurais: Equipamento eletrônico necessário para acesso era caro, de 2016 a 2024

Percentual (%)	2016	2017	2018	2019	2021	2022	2023	2024
Norte rural	5,3	7,4	7,9	9,7	6,9	10,0	9,9	11,3
Nordeste rural	5,8	6,3	7,6	8,6	6,3	5,4	4,8	3,4
Sudeste rural	3,5	3,1	4,6	4,2	2,5	3,0	3,4	2,9
Sul rural	2,1	1,3	1,3	1,4	0,7	2,5	1,4	1,3
Centro-Oeste rural	2,2	4,3	3,1	3,4	3,8	4,8	3,4	2,7
Média Brasil geral	**3,8**	**4,0**	**5,2**	**5,5**	**4,0**	**3,9**	**3,7**	**3,2**
Média Brasil rural	**4,7**	**5,3**	**6,3**	**7,1**	**5,0**	**5,5**	**5,2**	**4,7**

Fonte: IBGE (2016 a 2024)

3.5. Gênero, utilização da internet e posse de telefone móvel

A utilização da internet aumentou entre homens e mulheres rurais, com percentuais sistematicamente superiores entre as mulheres (Tabela 9). Na média rural, passou de 36,4% para 83,9% entre as mulheres e de 31,5% para 78,3% entre os homens entre 2016 e 2024.

Tabela 9. Brasil e Regiões rurais: Utilização da internet nos domicílios por gênero nos espaços rurais, de 2016 a 2024

Percentual (%)	2016	2017	2018	2019	2021	2022	2023	2024
Norte mulheres rural	26,9	31,1	36,7	44,7	59,4	67,4	73,2	79,4
Norte homens rural	21,8	24,5	30,8	37,2	51,1	60,7	67,2	74,5
Nordeste mulheres rural	30,5	38,0	46,4	53,7	69,6	75,5	79,5	83,9
Nordeste homens rural	25,2	31,6	39,7	46,0	61,0	67,2	71,0	76,5
Sudeste mulheres rural	46,8	54,6	62,2	67,1	75,9	78,5	81,6	82,7
Sudeste homens rural	41,2	48,7	56,1	61,9	68,9	72,4	75,9	79,0
Sul mulheres rural	46,1	52,9	62,2	67,9	78,2	80,2	83,2	87,4
Sul homens rural	43,9	51,1	58,3	63,8	74,4	77,2	80,5	84,7
Centro-Oeste mulheres rural	51,0	57,9	68,2	73,9	82,8	86,4	89,6	91,9
Centro-Oeste homens rural	43,3	50,9	61,2	65,6	76,4	81,6	85,5	88,6
Média Brasil geral	**66,1**	**71,1**	**76,2**	**79,5**	**84,7**	**87,2**	**88,0**	**89,1**
Média Brasil rural	**33,9**	**40,5**	**48,2**	**54,5**	**67,5**	**72,7**	**76,6**	**81,0**
Média mulheres rural	**36,4**	**43,4**	**51,4**	**58,0**	**71,4**	**76,2**	**80,1**	**83,9**
Média homens rural	**31,5**	**37,8**	**45,3**	**51,3**	**64,0**	**69,5**	**73,4**	**78,3**

Fonte: IBGE (2016 a 2024)

Os dados da Tabela 10 demonstram que a posse de telefone móvel também aumentou no rural, de 54,6% para 77,2% entre 2016 e 2024. Em 2024, o percentual foi de 80,8% entre as mulheres e 73,9% entre os homens.

Tabela 10. Brasil e Regiões rurais: Posse de telefone móvel celular para uso pessoal entre mulheres e homens dos espaços rurais, de 2016 a 2024

Percentual (%)	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Norte mulheres rural	39,1	40,4	42,1	47,0	58,3	62,0	67,0	72,8
Norte homens rural	37,3	38,2	38,9	41,4	51,0	55,3	61,0	66,6
Nordeste mulheres rural	52,1	54,3	55,6	58,2	67,7	72,1	74,9	78,1
Nordeste homens rural	45,0	45,9	47,8	49,7	57,9	62,2	65,0	69,5
Sudeste mulheres rural	65,4	68,0	69,8	72,9	79,1	82,0	82,8	84,6
Sudeste homens rural	65,4	66,7	68,7	70,4	74,6	76,6	78,7	80,9
Sul mulheres rural	66,6	68,5	72,3	75,4	78,9	82,4	83,6	87,0
Sul homens rural	71,6	72,5	73,3	73,8	77,6	80,0	82,0	83,7
Centro-Oeste mulheres rural	73,0	73,4	77,0	79,6	83,3	87,3	87,7	89,1
Centro-Oeste homens rural	73,1	74,5	75,7	76,6	80,2	82,8	84,1	86,2
Média Brasil geral	**77,4**	**78,5**	**79,7**	**81,4**	**84,4**	**86,5**	**87,6**	**88,9**
Média Brasil rural	**54,6**	**56,1**	**57,7**	**60,0**	**67,6**	**71,2**	**73,7**	**77,2**
Média mulheres rural	**56,1**	**58,2**	**60,0**	**63,0**	**71,1**	**75,0**	**77,2**	**80,8**
Média homens rural	**53,2**	**54,2**	**55,6**	**57,3**	**64,3**	**67,7**	**70,4**	**73,9**

Fonte: IBGE (2016 a 2024)

4. DISCUSSÃO

4.1. Desigualdades regionais e estruturais da conectividade rural

Apesar da expansão da internet de banda larga em todas as regiões do país nos últimos anos, as áreas rurais continuam abaixo da média nacional geral. Em 2024, os percentuais de domicílios rurais com acesso à internet variaram de 76,2% no Norte a aproximadamente 90% no Centro-Oeste e Sul. O Sudeste apresentou 85% e o Nordeste 84,8%, evidenciando que, mesmo diante do aumento, persistem disparidades regionais importantes. Essas desigualdades também foram identificadas por estudos recentes que analisaram a digitalização nos espaços rurais brasileiros. Gazolla e Aquino (2024), com base nos dados do último Censo Agropecuário de 2017 do IBGE, apontam que Norte e Nordeste são as regiões com menores índices de conectividade, enquanto Sul, Sudeste e Centro-Oeste concentram os maiores percentuais. Cabe observar que a PNAD analisa domicílios rurais; Gazolla e Aquino (2024), estabelecimentos agropecuários.

Entre os fatores que ajudam a explicar essas disparidades destacam-se as limitações de infraestrutura de telecomunicações, a dispersão dos domicílios, os custos de implantação das redes e a menor densidade populacional, fatores que reduzem a atratividade dos investimentos privados e tornam-se necessárias políticas públicas (De Moura et al., 2021; Hambly & Rajabiun, 2021; Nishijima et al., 2017; Zhao et al., 2014). Nesse contexto, a *digital divide* rural não decorre apenas do desinteresse dos usuários, mas também de limitações estruturais ao acesso à conectividade, à informação, aos serviços públicos e aos mercados (Hidalgo et al., 2020).

Esses resultados evidenciam que a superação da *digital divide* extrapola questões relacionadas à infraestrutura e ao acesso econômico. Embora o custo do serviço permaneça como obstáculo relevante, a ausência de habilidades para utilizar a internet figura atualmente entre os principais fatores associados à não utilização da rede, tanto em áreas urbanas quanto rurais. Nesse sentido, o desenvolvimento de competências digitais constitui dimensão importante para a apropriação efetiva das tecnologias (Mantilla Miranda et al., 2025). Nos espaços rurais, as desigualdades digitais resultam da interação entre limitações de infraestrutura, restrições econômicas e déficits de competências digitais (De Moura et al., 2021; Hambly & Rajabiun, 2021; Nishijima et al., 2017). Além disso, a crescente valorização da conectividade pela população rural mostra que a internet é compreendida como recurso essencial para a integração social, o acesso a serviços públicos e a inserção em mercados, o que aumenta a urgência de políticas públicas voltadas à digitalização (Hidalgo et al., 2020).

A análise regional evidencia diferenças expressivas quanto ao peso do custo do serviço como motivo para a não utilização da internet. O Nordeste rural apresentou percentuais elevados durante praticamente

toda a série, alcançando 37,9% em 2022 e recuando para 30,9% em 2024. No Norte rural, esse indicador passou de 11,8% em 2016 para 35,1% em 2024, tornando-se o maior entre as regiões no último ano analisado. Em contraste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste apresentaram percentuais entre 15,9% e 18,8% em 2024, sugerindo que, nessas regiões, outras barreiras à superação da *digital divide* assumem maior relevância.

Esses resultados indicam que a expansão da infraestrutura e da cobertura dos serviços de internet não foi necessariamente acompanhada pela redução proporcional dos custos para os usuários rurais. Ao contrário, em algumas regiões, especialmente Norte e Nordeste, o preço do serviço continua sendo um fator limitante importante para a universalização da conectividade, evidenciando que as desigualdades digitais não estão relacionadas apenas à disponibilidade da rede, mas também à capacidade econômica das famílias para manter o acesso de forma contínua.

Apesar da redução da indisponibilidade do serviço no período, essa barreira permanece mais relevante no rural do que na média nacional, com maior persistência no Norte e Centro-Oeste. Esse padrão é compatível com os desafios estruturais de expansão das redes em territórios de baixa densidade populacional, onde a dispersão dos domicílios, as distâncias e os custos de implantação reduzem a atratividade dos investimentos privados (Hambly & Rajabiun, 2021; Nishijima et al., 2017). Assim, a redução observada não elimina a necessidade de políticas públicas voltadas à universalização da conectividade em áreas historicamente menos atendidas.

4.2. Habilidades digitais, custos e apropriação das tecnologias

Os resultados indicam que o desinteresse pela internet apresentou tendência de redução ao longo do período analisado, embora com intensidades distintas entre as regiões brasileiras. De modo geral, os percentuais observados nos espaços rurais permaneceram inferiores à média nacional, indicando redução da falta de interesse como motivo declarado para a não utilização da internet. As diferenças regionais reforçam que a relação da população com as tecnologias digitais é influenciada por condições socioeconômicas, educacionais e territoriais específicas.

Pesquisas apontam que o não uso da internet está associado tanto a barreiras materiais, como renda e escolaridade, quanto a barreiras cognitivas e motivacionais, que afetam a percepção de utilidade das tecnologias (Lythreatis et al., 2022). No Brasil, a literatura sugere que a falta de interesse está relacionada não apenas a aspectos culturais, mas também a desigualdades educacionais e limitações nas habilidades digitais, que dificultam a apropriação dos recursos digitais pela população (De Moura et al., 2021; Hidalgo et al., 2020). Esses achados indicam que o desinteresse não pode ser compreendido apenas como ausência de vontade individual, mas como resultado de contextos sociais e estruturais que condicionam as possibilidades de uso da internet. Assim, superar essa barreira requer políticas públicas voltadas à educação digital e programas de conscientização que ampliem a percepção da internet como recurso estratégico para a inclusão social e o desenvolvimento humano e rural (Soomro et al., 2020).

As regiões Sul e Sudeste rurais registraram os patamares mais elevados, com 41,3% e 34,4% em 2024, sinalizando que limitações relacionadas às habilidades digitais permanecem relevantes mesmo em regiões com elevados níveis de conectividade. O Nordeste e o Centro-Oeste rurais ocuparam posições intermediárias, com crescimento contínuo do indicador e o destaque para o Nordeste, que atingiu 33,6% em 2024. Esses resultados reforçam que, mesmo quando a infraestrutura tecnológica está disponível, desigualdades educacionais e limitações relacionadas às habilidades digitais podem constituir barreiras ao uso efetivo da internet, evidenciando que a *digital divide* envolve restrições materiais e limitações relacionadas às habilidades digitais.

Esse achado da pesquisa revela um paradoxo central das desigualdades digitais: o acesso físico à internet não garante sua utilização plena. Como apontam Soomro et al. (2020), a *digital divide* se sustenta em duas dimensões interligadas: a falta de acesso material e a falta de habilidades, que se reforçam mutuamente em um ciclo de retroalimentação. No Brasil rural, a dificuldade de uso da internet expressa esse duplo desafio, em que a carência de infraestrutura se soma à ausência de capacitação digital.

A literatura nacional reforça a importância dos fatores demográficos e educacionais nesse processo. O IBGE (2022) demonstra que, embora o uso da internet venha crescendo entre os idosos, persistem diferenças expressivas em relação às faixas etárias mais jovens. Entre os indivíduos de menor escolaridade, as dificuldades relacionadas ao uso das tecnologias digitais tendem a ser mais acentuadas, ampliando desigualdades já existentes. Nishijima et al. (2017) destacam que a combinação entre baixa

renda e reduzido nível educacional intensifica as desigualdades digitais, especialmente entre a população idosa.

A análise regional mostra que o peso desse fator não é homogêneo. Enquanto Norte e Nordeste rurais concentraram os percentuais mais elevados ao longo do período, as regiões Sul e Sudeste registraram valores mais baixos, chegando a 1,3% no Sul em 2024. O Centro-Oeste oscilou em torno de patamares intermediários. Esses resultados sugerem que o custo dos equipamentos não constitui a principal barreira em grande parte do país, mas ainda impacta regiões com maior vulnerabilidade socioeconômica. Um elemento que pode contribuir para essa tendência é a ampla disseminação do celular como meio de acesso à internet. A popularização dos aparelhos móveis e a redução relativa dos preços diminuíram a centralidade do custo dos dispositivos como obstáculo, sobretudo quando comparado a barreiras estruturais mais persistentes, como a indisponibilidade do serviço em áreas rurais (IBGE, 2024; Nishijima et al., 2017).

Dessa forma, embora o custo dos equipamentos seja hoje um entrave secundário, os dados confirmam a persistência da *digital divide* entre regiões, associada a fatores de renda, habilidades, infraestrutura e escolaridade. A superação desse quadro exige políticas públicas que combinem investimentos em infraestruturas, programas de apoio ao acesso às TICs e ações de capacitação digital voltadas especialmente às populações rurais em situação de vulnerabilidade social (Gazolla & Aquino, 2024). Esses resultados dialogam com estudos recentes que mostram que as desigualdades digitais envolvem tanto limitações de acesso aos recursos tecnológicos quanto desafios relacionados ao desenvolvimento de competências necessárias à apropriação efetiva das tecnologias (Ferrín-Moreira et al., 2025; Mantilla Miranda et al., 2025; Marin-Marin et al., 2022).

4.3. Relações de gênero no acesso à internet

A digitalização desempenha um papel fundamental como estratégia de transformações sociais, econômicas e ambientais, reforçando a importância de formar talentos no campo tecnológico sem exclusões. Esse processo está diretamente relacionado ao alcance do desenvolvimento sustentável e da redução das desigualdades, em consonância com os ODS (Kerras et al., 2020). Nesse sentido, a igualdade de gênero está estreitamente vinculada à transformação digital, uma vez que o uso responsável da conectividade pode promover inclusão, ampliar o bem-estar coletivo e impulsionar processos de desenvolvimento humano e sustentável (Kerras et al., 2020; Nações Unidas Brasil, 2024).

A abordagem de gênero é central nos ODS, que enfatizam a necessidade de eliminar disparidades, discriminação e violência contra mulheres e meninas, promovendo seu desenvolvimento ativo em todas as esferas da vida (PNUD, 2019; Soomro et al., 2020). No campo digital, estudos evidenciam desigualdades persistentes: segundo De Moura et al. (2021), as mulheres encontram barreiras de acesso às tecnologias semelhantes às dificuldades enfrentadas em outras dimensões da vida social, como diferenças salariais, menor inserção em cargos de liderança e sobrecarga de trabalho (dupla jornada).

Nos espaços rurais, esses desafios se tornam ainda mais acentuados. As mulheres enfrentam restrições no acesso a recursos econômicos, educação, saúde e participação política, o que limita sua inserção digital (De Moura et al., 2021). Nessas áreas, superar a desigualdade de gênero não apenas garante justiça social, mas também é condição para fomentar processos mais amplos de desenvolvimento rural e sustentável (Mondejar et al., 2021). Nesse sentido, a pesquisa coordenada por Valentina Rotondi sobre desigualdade digital de gênero na América Latina e Caribe revelou que, no espaço rural, menos mulheres relataram possuir acesso à internet em comparação aos homens, evidenciando uma exclusão tecnológica associada a fatores estruturais e culturais (Rotondi et al., 2020).

Os dados analisados revelam, contudo, um padrão distinto daquele frequentemente descrito na literatura sobre desigualdade digital de gênero. Ao longo de toda a série histórica, as mulheres rurais apresentaram percentuais de utilização da internet superiores aos dos homens. Em 2016, a diferença era de 4,9 pontos percentuais (36,4% entre as mulheres e 31,5% entre os homens), ampliando-se para 7,4 pontos percentuais em 2021 (71,4% e 64,0%, respectivamente) e mantendo-se elevada em 2024, quando os percentuais atingiram 83,9% entre as mulheres e 78,3% entre os homens. Esses resultados indicam não apenas uma expansão da conectividade rural, mas também níveis crescentes de utilização das tecnologias digitais pelas mulheres.

Esse resultado contrasta com parte da literatura internacional sobre desigualdade digital de gênero, que frequentemente identifica as mulheres rurais como um dos grupos mais vulneráveis à exclusão digital (Kerras et al., 2020; Rotondi et al., 2020). No caso brasileiro, os dados sugerem uma dinâmica distinta,

caracterizada por níveis sistematicamente superiores de utilização da internet entre as mulheres rurais. Embora os dados da PNAD não permitam identificar os usos específicos da internet, estudos anteriores apontam que a utilização das tecnologias digitais pelas mulheres está frequentemente associada ao acesso a informações relacionadas à saúde, educação, comunicação familiar, redes de sociabilidade, serviços públicos e comercialização de alimentos e produtos (Cunha, 2022; De Moura et al., 2021; Rotondi et al., 2020). Assim, os resultados indicam que as relações entre gênero e inclusão digital no espaço rural brasileiro apresentam características próprias e merecem investigações mais aprofundadas no futuro.

As disparidades regionais, entretanto, continuam expressivas. O Norte e o Nordeste rurais apresentaram os menores percentuais de utilização da internet durante grande parte da série histórica, embora tenham registrado avanços até 2024. No Norte rural, a utilização passou de 26,9% para 79,4% entre as mulheres e de 21,8% para 74,5% entre os homens. No Nordeste, os percentuais cresceram de 30,5% para 83,9% entre as mulheres e de 25,2% para 76,5% entre os homens. Já nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, os níveis de utilização foram historicamente mais elevados, alcançando em 2024 percentuais superiores a 80% para ambos os gêneros. Destaca-se o Centro-Oeste rural, onde a utilização da internet atingiu 91,9% entre as mulheres e 88,6% entre os homens, evidenciando um cenário próximo à universalização do acesso.

As médias nacionais por gênero de posse de telefone móvel reforçam um padrão semelhante ao observado anteriormente para a utilização da internet. Ao longo de toda a série histórica, as mulheres rurais apresentaram percentuais médios de posse de telefone móvel superiores aos dos homens. Em 2016, a diferença era de 2,9 pontos percentuais (56,1% entre as mulheres e 53,2% entre os homens), ampliando-se para 6,8 pontos em 2021 (71,1% e 64,3%, respectivamente) e permanecendo elevada em 2024, quando os percentuais atingiram 80,8% entre as mulheres e 73,9% entre os homens. Esses resultados sugerem que a maior posse de telefone móvel entre as mulheres rurais acompanha o padrão observado para a utilização da internet, reforçando a relevância dos dispositivos móveis para a conectividade.

Esse avanço possui caráter transformador, sobretudo pela maior apropriação do celular entre as mulheres rurais. A posse do telefone celular amplia o acesso à internet, reforçando seu potencial participativo no desenvolvimento social e econômico (DiMaggio et al., 2004; Hidalgo et al., 2020; Nishijima et al., 2017). A difusão dos dispositivos móveis, de menor custo em relação a computadores pessoais, tablets, desktops e telefonia fixa, contribui para reduzir desigualdades digitais em países emergentes e impulsiona a convergência e inclusão digital de gênero (DiMaggio et al., 2004).

As diferenças regionais, entretanto, permanecem evidentes. Em 2024, os menores percentuais de posse de telefone móvel foram observados no Norte rural (72,8% entre as mulheres e 66,6% entre os homens), seguido pelo Nordeste (78,1% e 69,5%, respectivamente). Em contraste, as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste apresentaram os maiores níveis de difusão desses dispositivos, com destaque para o Centro-Oeste rural, onde os percentuais atingiram 89,1% entre as mulheres e 86,2% entre os homens. Esses resultados refletem, em parte, as desigualdades socioeconômicas e de infraestrutura que caracterizam o território brasileiro, mas também evidenciam o avanço da digitalização mesmo em regiões historicamente menos conectadas.

Além disso, o celular permite às mulheres maior conectividade com redes de apoio, acesso a informações, serviços públicos e oportunidades nos mercados, desafiando estruturas históricas de poder e ampliando sua autonomia (De Moura et al., 2021; Rotondi et al., 2020; UNESCO, 2015). No contexto rural, onde as barreiras históricas são mais acentuadas, esse processo assume importância estratégica para a inclusão social e econômica. Dessa forma, os dados sugerem que políticas públicas voltadas à inclusão digital devem reconhecer o protagonismo feminino, fortalecendo iniciativas que ampliem a capacitação em habilidades digitais e consolidem o papel das mulheres rurais como atores-chave na redução do hiato digital entre campo e cidade.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa investigou a digitalização nos domicílios rurais brasileiros a partir dos dados da PNAD Contínua, considerando acesso à internet, barreiras à conectividade, diferenças regionais e questões de gênero. A análise evidenciou avanços expressivos da conectividade e a persistência de obstáculos ao uso efetivo das tecnologias digitais nos espaços rurais.

Os resultados mostraram que a digitalização rural vem crescendo de forma consistente no período de 2016 a 2024, embora ainda marcada por desigualdades regionais e sociais. O acesso à internet e a posse de dispositivos móveis apresentaram avanços expressivos em todas as regiões do país, especialmente nos espaços rurais historicamente menos conectados. Entretanto, a presença de infraestrutura e conectividade não se converte automaticamente em superação das desigualdades digitais. A análise também indica que persistem barreiras relacionadas às habilidades digitais, aos custos e, em algumas regiões, à indisponibilidade de infraestrutura.

Um dos achados mais relevantes da pesquisa refere-se às diferenças de gênero. Contrariamente ao que parte da literatura internacional frequentemente aponta sobre a maior vulnerabilidade das mulheres rurais em relação à *digital divide*, os dados analisados revelam que as mulheres apresentaram níveis de utilização da internet e de posse de telefone móvel superiores aos dos homens ao longo de toda a série histórica. Esse resultado sugere que os processos de digitalização no espaço rural brasileiro possuem características próprias, indicando uma crescente apropriação das tecnologias digitais pelas mulheres e reforçando a necessidade de investigações que aprofundem a compreensão dos usos, motivações e impactos dessa conectividade em diferentes contextos rurais e nas vidas das mulheres.

Entre os principais desafios, destaca-se a necessidade de compreender melhor como fatores sociais, culturais e econômicos influenciam o uso (ou não) da internet no espaço rural, uma vez que a conectividade não garante, por si só, os benefícios dos processos de digitalização. Em síntese, embora a digitalização rural brasileira apresente avanços importantes, persistem dimensões da *digital divide* associadas a desigualdades históricas, estruturais, sociais e regionais. A superação desse quadro exige políticas públicas integradas, voltadas tanto para a expansão da infraestrutura quanto para a capacitação digital, com atenção especial às populações mais vulneráveis do campo e o fortalecimento de diferentes grupos sociais.

Como limitação, destaca-se o caráter agregado e descritivo dos dados da PNAD Contínua, que não permite estabelecer relações causais entre os fatores analisados. Pesquisas futuras podem incorporar abordagens qualitativas que captem as formas de utilização e apropriação dessas tecnologias nos diferentes territórios e grupos sociais, aprofundando a relação entre acesso, habilidades digitais e usos da internet diante da diversidade socioeconômica das áreas rurais. Nesse sentido, torna-se relevante investigar como a conectividade pode impactar a geração de renda, a inserção em mercados alimentares, as questões ambientais e a participação social de agricultores e agricultoras nos diferentes contextos rurais.

6. DECLARAÇÃO DE ÉTICA, TRANSPARÊNCIA E USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)

6.1. Ética e transparência

Os autores deste manuscrito declaram seu compromisso com os padrões de integridade e ética acadêmica exigidos pela Revista Espacios. Certificam que:

Originalidade e plágio: O trabalho apresentado é original, não foi publicado anteriormente nem está sendo considerado para publicação em outra revista. Todas as fontes consultadas foram devidamente citadas e referenciadas segundo o estilo normativo exigido pela revista.

Conflitos de interesse: Os autores declaram ausência de conflitos de interesse de natureza financeira, pessoal ou institucional que possam ter influenciado a interpretação dos resultados ou as conclusões.

Participação e crédito: Todos os autores listados contribuíram significativamente para o delineamento, análise e/ou redação do manuscrito, revisaram e aprovaram sua versão final.

Dados e materiais: A pesquisa utilizou exclusivamente dados secundários, agregados e de acesso público provenientes da PNAD Contínua, disponibilizados pelo IBGE. O estudo não envolveu coleta direta de dados com seres humanos nem acesso a informações pessoais identificáveis ou sensíveis.

6.2. Declaração sobre o uso de Inteligência Artificial (IA)

Uso de IA: Os autores declaram que não foram utilizadas ferramentas de inteligência artificial generativa na elaboração do manuscrito, na análise ou interpretação dos dados, nem na formulação dos resultados e conclusões.

Responsabilidade humana: A concepção intelectual, os procedimentos analíticos, a interpretação dos resultados e as conclusões são de responsabilidade exclusiva dos autores.

Edição final: O manuscrito foi revisado e aprovado integralmente pelos autores, que assumem plena responsabilidade por seu conteúdo.

REFERÊNCIAS

Bert, F. (2021). *La digitalización de la agricultura, proceso necesario para la transformación positiva de los sistemas alimentarios*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). https://hdl.handle.net/11324/20476

Brasil. (2022). *Histórico ODS*. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. https://gov.br/informacaos-ambientais-ods

Cunha, J. I. C. da. (2022). *Usos das tecnologias de informação e comunicação (TICs) nos circuitos curtos de comercialização de agricultores familiares: O caso da Rede Xique Xique de Comercialização Solidária no Rio Grande do Norte* [Tese]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

De Moura, L. M. F., Luciano, E. M., Palacios, R. A., & Wiedenhöft, G. C. (2021). Exclusão Digital em processos de Transformação Digital: Uma Revisão Sistemática de Literatura. *Gestão org*, *18*(2), 198. https://doi.org/10.51359/1679-1827.2020.249417

DiMaggio, P., Hargittai, E., Celeste, C., & Shafer, S. (2004). Digital inequality: From unequal access to differentiated use. Em K. M. Neckerman, *Social inequality* (p. 355–400). Russell Sage Foundation.

Ferrín-Moreira, M. P., García-Cevallos, A. M., Lagos-Ortiz, K., & Pérez-Barrera, H. M. (2025). Brecha digital al acceso a recursos tecnológicos: Su influencia en la educación en zonas rurales de Ecuador. *Espacios*, *46*(06), 208–220. https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n06p18

Gazolla, M., & Aquino, J. R. (2024). A DÍVIDA DIGITAL NO CAMPO BRASILEIRO: UMA ANÁLISE NACIONAL E REGIONAL A PARTIR DO CENSO AGROPECUÁRIO 2017. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, *20*(1). https://doi.org/10.54399/rbgdr.v20i1.7333

Hambly, H., & Rajabiun, R. (2021). Rural broadband: Gaps, maps and challenges. *Telematics and Informatics*, *60*, 101565. https://doi.org/10.1016/j.tele.2021.101565

Hidalgo, A., Gabaly, S., Morales-Alonso, G., & Urueña, A. (2020). The digital divide in light of sustainable development: An approach through advanced machine learning techniques. *Technological Forecasting and Social Change*, *150*, 119754. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119754

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: Acesso à Internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2021*. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101963_informativo.pdf

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2024). *PNAD Contínua: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua*. https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?edicao=34949

Kerras, H., Sánchez-Navarro, J. L., López-Becerra, E. I., & de-Miguel Gómez, M. D. (2020). The Impact of the Gender Digital Divide on Sustainable Development: Comparative Analysis between the European Union and the Maghreb. *Sustainability*, *12*(8), 3347. https://doi.org/10.3390/su12083347

Lythreatis, S., Singh, S. K., & El-Kassar, A.-N. (2022). The digital divide: A review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, *175*, 121359. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121359

Mantilla Miranda, L. E., Hernandez Lovato, V. M., & Sequera Morales, A. G. (2025). Comportamiento de las competencias digitales en docentes de un instituto superior tecnológico de Ecuador. *Espacios*, *46*(05), 129–138. https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n05p12

Marin-Marin, A., Hernandez-Romero, M. I., Borges-Ucan, J. L., & Blanqueto-Estrada, M. (2022). Creación de contenidos como competencia digital en estudiantes universitarios. *Espacios*, *43*(01), 72–87. https://doi.org/10.48082/espacios-a22v43n01p06

Mondejar, M. E., Avtar, R., Diaz, H. L. B., Dubey, R. K., Esteban, J., Gómez-Morales, A., Hallam, B., Mbungu, N. T., Okolo, C. C., Prasad, K. A., She, Q., & Garcia-Segura, S. (2021). Digitalization to achieve sustainable development goals: Steps towards a Smart Green Planet. *Science of The Total Environment*, *794*, 148539. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148539

Nações Unidas Brasil. (2024). *Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil*. https://brasil.un.org/pt-br/sdgs

Nishijima, M., Ivanauskas, T. M., & Sarti, F. M. (2017). Evolution and determinants of digital divide in Brazil (2005–2013). *Telecommunications Policy*, *41*(1), 12–24. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2016.10.004

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. (2019). *Mulheres resilientes: Cidades resilientes. Região Metropolitana de Teresina (PI)*. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

Rotondi, V., Kashyap, R., Pesando, L. M., & Billari, F. (2020). *Desigualdad digital de género en América Latina y el Caribe*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). https://hdl.handle.net/11324/12489

Sen, A. K. (2000). *Desenvolvimento como liberdade*. Companhia das Letras.

Soomro, K. A., Kale, U., Curtis, R., Akcaoglu, M., & Bernstein, M. (2020). Digital divide among higher education faculty. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *17*(1), 21. https://doi.org/10.1186/s41239-020-00191-5

Trendov, N. M., Varas, S., & Zeng, M. (2019). *Digital technologies in agriculture and rural areas: Status report*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

UNESCO. (2015). *Mobile phones & literacy: Empowerment in women's hands; a cross-case analysis of nine experiences*. UNESCO. https://doi.org/10.54675/YANZ3776

Zhao, F., Collier, A., & Deng, H. (2014). A multidimensional and integrative approach to study global digital divide and e-government development. *Information Technology & People*, *27*(1), 38–62. https://doi.org/10.1108/ITP-01-2013-0022

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional