

Vulnerabilidade social e ociosidade: uma análise econométrica para Mato Grosso do Sul

Social vulnerability and idleness: an econometric analysis for Mato Grosso do Sul

Vulnerabilidad social y ociosidad: un análisis econométrico para Mato Grosso do Sul

Felipe Figueiredo Fernandes Brites¹
Michel Angelo Constantino de Oliveira¹

Recebido em: 23/05/2025; revisado e aprovado em: 14/07/2025; aceito em: 15/07/2025

DOI: <http://dx.doi.org/10.20435/inter.v26i2.4974>

Resumo: O Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) foi criado como um índice sintético com o propósito de identificar as fragilidades de um local, a fim de possibilitar uma medida efetiva do poder público para corrigir tal vulnerabilidade. Nesse contexto, o presente artigo teve como objetivo compor um novo indicador a partir dos dados e dimensões do IVS e investigar parâmetros da vulnerabilidade social e sua relação com o indicador de ociosidade. O método utilizado foi a regressão linear e a regressão linear generalizada, para estimar efeitos da ociosidade no IVS. Os resultados verificaram uma leve correlação entre a vulnerabilidade social da dimensão de renda e trabalho com mulheres chefes de família e gravidez precoce e, num segundo modelo, com apartamentos próprios e apartamentos alugados. Também apresentou um foco de problemas relacionados à microrregião geográfica Bodoquena. Ficou demonstrada, por fim, a necessidade de políticas públicas voltadas principalmente para a região citada, com foco em atração de investimentos e diminuição da ociosidade.

Palavras-chave: vulnerabilidade social; Mato Grosso do Sul; ociosidade; renda e trabalho.

Abstract: The Social Vulnerability Index (IVS) was created as a synthetic index aimed at identifying local fragilities, in order to enable effective government action to address such vulnerabilities. In this context, the present study aimed to develop a new indicator based on IVS data and dimensions, as well as to investigate parameters of social vulnerability and their relationship with the idleness indicator. The method used was linear regression and generalized linear regression, in order to estimate the effects of idleness on the IVS. The results showed a slight correlation between social vulnerability in the income and employment dimension with female-headed households and early pregnancy, and, in a second model, with owned and rented apartments. The study also identified a concentration of issues in the Bodoquena geographic microregion. Ultimately, the findings highlight the need for public policies focused primarily on the mentioned region, aiming at attracting investments and reducing idleness.

Keywords: social vulnerability; Mato Grosso do Sul; idleness; income and employment.

Resumen: El Índice de Vulnerabilidad Social (IVS) fue creado como un índice sintético con el objetivo de identificar las fragilidades locales y así posibilitar una acción efectiva del poder público para corregir dicha vulnerabilidad. En este contexto, el presente artículo tuvo como objetivo compor un nuevo indicador a partir de los datos y dimensiones del IVS e investigar parámetros de la vulnerabilidad social y su relación con el indicador de ociosidad. El método utilizado fue la regresión lineal y la regresión lineal generalizada para estimar los efectos de la ociosidad sobre el IVS. Los resultados mostraron una leve correlación entre la vulnerabilidad social en la dimensión de ingresos y trabajo con mujeres jefas de hogar y embarazo precoz, y en un segundo modelo, con apartamentos propios y alquilados. También se observó una concentración de problemas en la microrregión geográfica de Bodoquena. Finalmente, se evidenció la necesidad de políticas públicas dirigidas principalmente a la región mencionada, con enfoque en atraer inversiones y reducir la ociosidad.

Palabras clave: vulnerabilidad social; Mato Grosso do Sul; ociosidad; ingresos y trabajo.



¹ Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O estado de Mato Grosso do Sul é um dos estados brasileiros que mais cresceram economicamente na última década. Em 2020, passamos pela pandemia do covid-19, que impactou de forma severa a economia em geral, as famílias e as empresas, pela questão da saúde e pelo impacto nos empregos e renda, o que acentuou os problemas sociais e apresentou faces da vulnerabilidade das pessoas no mundo, no Brasil e em Mato Grosso do Sul.

Com um ótimo desempenho econômico local, Mato Grosso do Sul traçou meta para reduzir a extrema pobreza e a vulnerabilidade social no seu território. Para isso, construiu um plano estratégico² que contempla a inclusão social como um dos principais objetivos das políticas públicas estaduais.

Diante deste contexto, é necessário entender os determinantes da vulnerabilidade social e avaliar as principais estratégicas que podem maximizar os efeitos das políticas públicas no estado, pois a vulnerabilidade social é um conceito multidisciplinar, e há vários fatores que influenciam seu nível de impacto socioeconômico em comunidades, cidades ou estados.

Para contribuir para a mensuração, a comparação e o acompanhamento das políticas públicas, foi criado o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS). O IVS surgiu para ser o contraponto do Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM); enquanto o segundo mensura o desenvolvimento de forma positiva, o primeiro busca indicar os problemas sociais, para que os governantes responsáveis tenham os dados necessários para corrigir os problemas a partir de políticas públicas. Sendo dividido em três dimensões: infraestrutura urbana, capital humano e renda e trabalho, o IVS estabelece um valor de 0 a 1 para cada uma das referidas dimensões e, por fim, seu resultado é o valor da média destas (Costa *et. al.*, 2018).

O foco desta pesquisa está na dimensão renda e trabalho, que conta com cinco indicadores para se chegar ao seu valor: proporção de pessoas com renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo; taxa de desocupação da população de 18 anos ou mais de idade; percentual de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal; percentual de pessoas em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo e dependentes de idosos; e taxa de atividade das pessoas de 10 a 14 anos de idade.

Este artigo investiga fatores associados à dimensão renda e trabalho e a outros indicadores. A partir deles, foi criado um novo indicador composto para mensurar a ociosidade de cada município de Mato Grosso do Sul. Foram agrupadas as pessoas que não estão contribuindo para o mercado de trabalho, a partir da utilização de três indicadores de renda e trabalho e seus respectivos pesos. Para a análise do impacto deste novo indicador e outros fatores no IVS, foram utilizados modelos econôméticos a partir de regressão linear (lm) e regressão linear generalizada (glm).

A temática escolhida busca atender a uma demanda do governo estadual de Mato Grosso do Sul em entender os fatores que fazem a vulnerabilidade social dos municípios aumentar ou diminuir e, dessa forma, criar políticas públicas para o desenvolvimento social e econômico do estado, melhorando os indicadores e, consequentemente, a vida da população sul-mato-grossense.

Para alcance dos objetivos, o presente artigo foi dividido em: introdução, revisão da literatura, metodologia utilizada para análise dos dados, discussão dos resultados obtidos a partir dessa análise, estratégias propostas para a resolução dos problemas identificados e considerações finais.

² <https://www.segov.ms.gov.br/wp-content/uploads/2024/09/mapa-Estrategico.png>

2 ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL (IVS)

A vulnerabilidade social é um tema amplo de discussões multidisciplinares, que trata de importantes contextos de renda, trabalho, saúde, educação, transporte, saneamento, moradia etc. Para tanto, foi criado um índice sintético pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), para mensurar a vulnerabilidade dos municípios e estados do Brasil, ser um complemento do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), bem como facilitar na criação e implementação de políticas públicas (Costa; Marguti, 2015).

O índice conta com três dimensões, que são utilizadas para realizar o cálculo final do IVS: infraestrutura urbana, capital humano e renda e trabalho. Cada uma dessas dimensões apresenta indicadores e pesos para a realização de seus cálculos, conforme demonstra a Figura 1.

Figura 1 – Dimensões e cálculo do IVS

valor do indicador (%)
*média + 2 * desvio – padrão dos valores do indicador para todos os municípios em 2000 e 2010*

Fonte: Centro de Inteligência – Governo de Mato Grosso do Sul.

2.1 Dimensão renda e trabalho

Sendo o enfoque do presente trabalho, a dimensão de renda e trabalho conta com apenas cinco indicadores: renda per capita igual ou inferior a meio salário mínimo; taxa de desocupação; chefes de família maiores de idade sem fundamental completo e em ocupação informal; pessoas em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo e dependente de idosos e; taxa de atividade remunerada na adolescência (10 a 14 anos).

A partir de dados brutos extraídos de pesquisas de campo feitas pelo governo de Mato Grosso do Sul, é feita a normalização dos indicadores, para que os valores fiquem entre 0 e 1, o que ocorre por meio da seguinte fórmula (Costa, 2020):

$$\frac{\text{valor do indicador} (\%)}{\text{média} + 2 * \text{desvio} - \text{padrão dos valores do indicador para todos os municípios em 2000 e 2010}}$$

Os indicadores de 2000 e 2010 são tidos como “valores máximos de cada indicador” e já são apresentados com “2*desvio-padrão” na tabela a seguir:

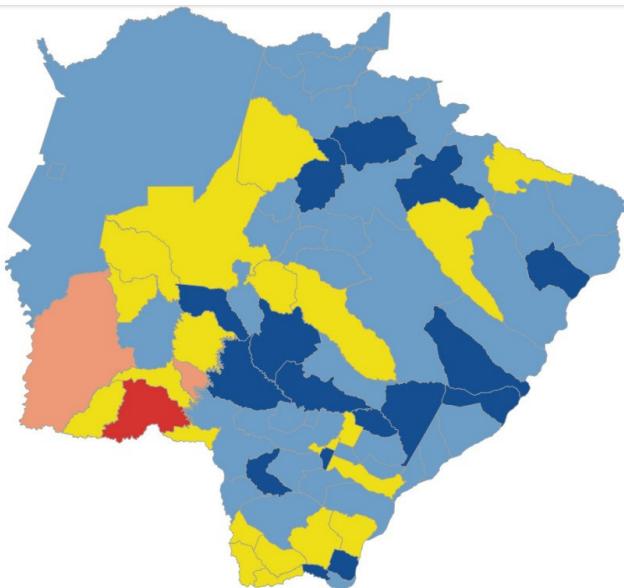
Tabela 1 – Indicador e valores de referência

Indicador	Valores de referência do indicador	
	Melhor situação (0,000)	Pior situação (1,000)
Percentual de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados.	0,0	40,2
Percentual da população que vive em domicílios urbanos sem o serviço de coleta de lixo.	0,0	50,5
Percentual de pessoas em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo (de 2010) e que gastam mais de uma hora até o trabalho.	0,0	17,8
Mortalidade até um ano de idade.	0,0	52,5
Percentual de crianças de 0 a 5 anos que não frequentam a escola.	0,0	98,5
Percentual de pessoas de 6 a 14 anos que não frequentam a escola	0,0	15,2
Percentual de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos.	0,0	7,6
Percentual de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade, no total de mães chefes de família.	0,0	35,5
Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade.	0,0	42,1
Percentual de crianças que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo.	0,0	87,3
Percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e possuem renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo (de 2010), na população total dessa faixa etária.	0,0	34,3
Proporção de pessoas com renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo (de 2010).	0,0	100,0
Taxa de desocupação da população de 18 anos ou mais de idade.	0,0	18,0
Percentual de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal.	0,0	89,9
Percentual de pessoas em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo (de 2010) e dependentes de idosos.	0,0	10,5
Taxa de atividade das pessoas de 10 a 14 anos de idade.	0,0	30,1

Fonte: Ipea – Atlas da Vulnerabilidade Social nos Municípios Brasileiros.

Dessa forma, a dimensão de renda e trabalho nos municípios de Mato Grosso do Sul ficou disposta da seguinte forma:

Figura 2 – Dimensão renda e trabalho nos municípios de Mato Grosso do Sul



Fonte: Centro de Inteligência – Governo de Mato Grosso do Sul.

Entre as três dimensões, a renda e trabalho é a que apresenta os melhores resultados no estado, devendo-se principalmente ao indicador de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal, que é extremamente baixo em todos os municípios do estado, mesmo naqueles em que a dimensão não apresenta bons resultados.

A taxa de desocupação no estado também é baixa, mas não é um indicador que se repete em todos os municípios e traz valores que oscilam de 0,2% a 7,7%. O indicador mais preocupante é o de dependência de idosos, que, quando normalizado entre 0 e 1, apresenta valores altos que impactam significativamente no valor final da dimensão.

3 ÍNDICE DE OCIOSIDADE

Um dos principais desafios para a economia de Mato Grosso do Sul é atender às novas demandas do mercado de trabalho diante da expansão do complexo industrial que se iniciou na última década.

Conforme notícia da Fundação do Trabalho de Mato Grosso do Sul (FUNTRAB, 2023), reportado pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD-IBGE), o estado de Mato Grosso do Sul tinha, em 2023, 60 mil pessoas desocupadas economicamente ativas. Na avaliação do secretário de desenvolvimento do estado, o resultado de pleno emprego traz inúmeros desafios em termos de processo de qualificação de mão de obra para o Governo do Estado.

Um dos desafios que o Governo do Estado indica é que há um amplo processo de qualificação, mas não conseguem encontrar pessoas disponíveis para se qualificarem; a Fundação de Trabalho do Estado tem mais de 20 mil vagas diariamente abertas em todas as áreas da economia, que não são supridas em função da falta de pessoal ou da falta de perfil desses candidatos para o mercado de trabalho (Siqueira, 2024).

O conjunto das atividades industriais vem crescendo exponencialmente em Mato Grosso do Sul, e, em setembro de 2024, resultou em 160.805 trabalhadores empregados, com aumento de 3,2% em relação ao ano de 2023. A atividade industrial responde por 24% de todo o emprego formal em Mato Grosso do Sul, conforme dados do Cadastro Geral de Empregados e

Desempregados (CAGED), divulgado por meio de boletim do Sistema da Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso do Sul (FIEMS, 2024).

Nesse contexto de desafios, o presente estudo agregou três indicadores que compõem o IVS, sendo criado um novo índice para mensurar a ociosidade de cada município de Mato Grosso do Sul; ou seja, foi elaborado um índice agregado para a taxa de pessoas que podem contribuir para o mercado de trabalho, porém constituem uma parcela ociosa e latente na economia. Para formação do índice, foram utilizados os seguintes indicadores e pesos para o cálculo:

Tabela 2 – Indicadores e pesos do índice de ociosidade

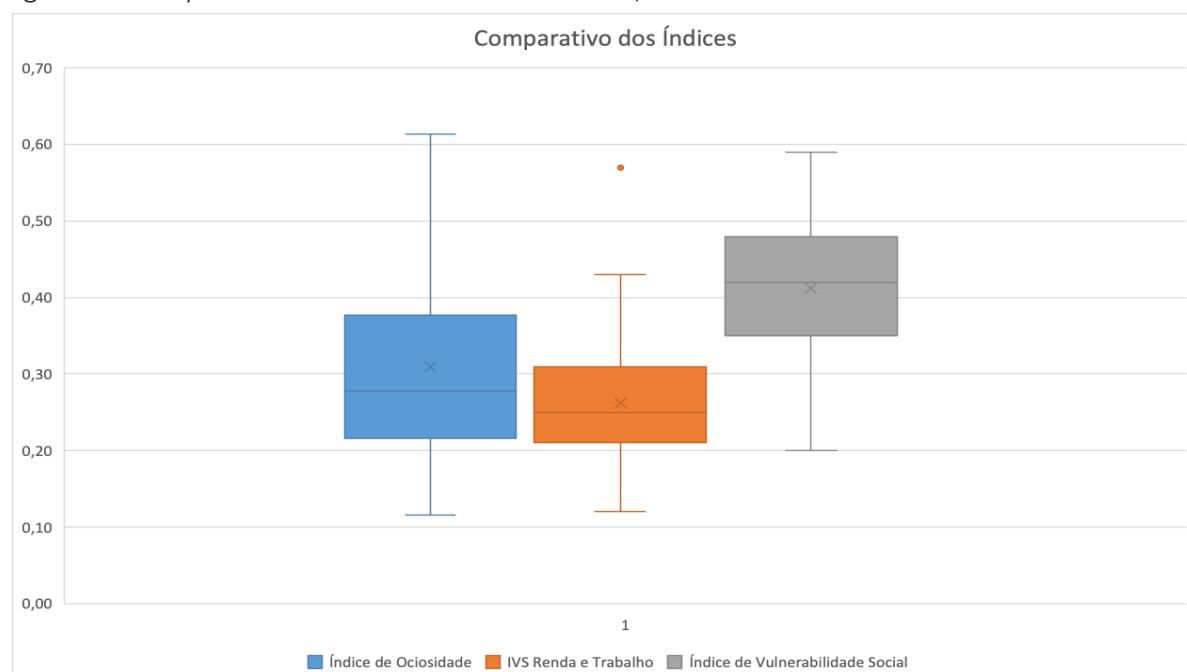
Indicador	Peso
Percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e possuem renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo, na população total dessa faixa etária.	0,400
Taxa de desocupação da população de 18 anos ou mais de idade.	0,300
Percentual de pessoas em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo e dependentes de idosos.	0,300

Fonte: Elaborado pelo autor.

A metodologia deste índice segue a mesma do Índice de Vulnerabilidade Social, uma vez que os indicadores foram retirados das dimensões capital humano e renda e trabalho. Para o cálculo, os pesos adotados seguiram a lógica da dimensão de infraestrutura urbana. Por haver apenas três indicadores, foi necessário que um deles obtivesse um peso maior; para tanto, foi escolhido o chamado “Nem-Nem”, ou seja, das pessoas que não estudam nem trabalham, na faixa de 15 a 24 anos.

Ao comparar o Índice de Vulnerabilidade Social, o IVS de Renda e Trabalho e o Índice de Ociosidade, em um diagrama de caixa, foi obtido o seguinte gráfico:

Figura 3 – *Box plot* dos Índices de Vulnerabilidade, Renda e Trabalho e Ociosidade



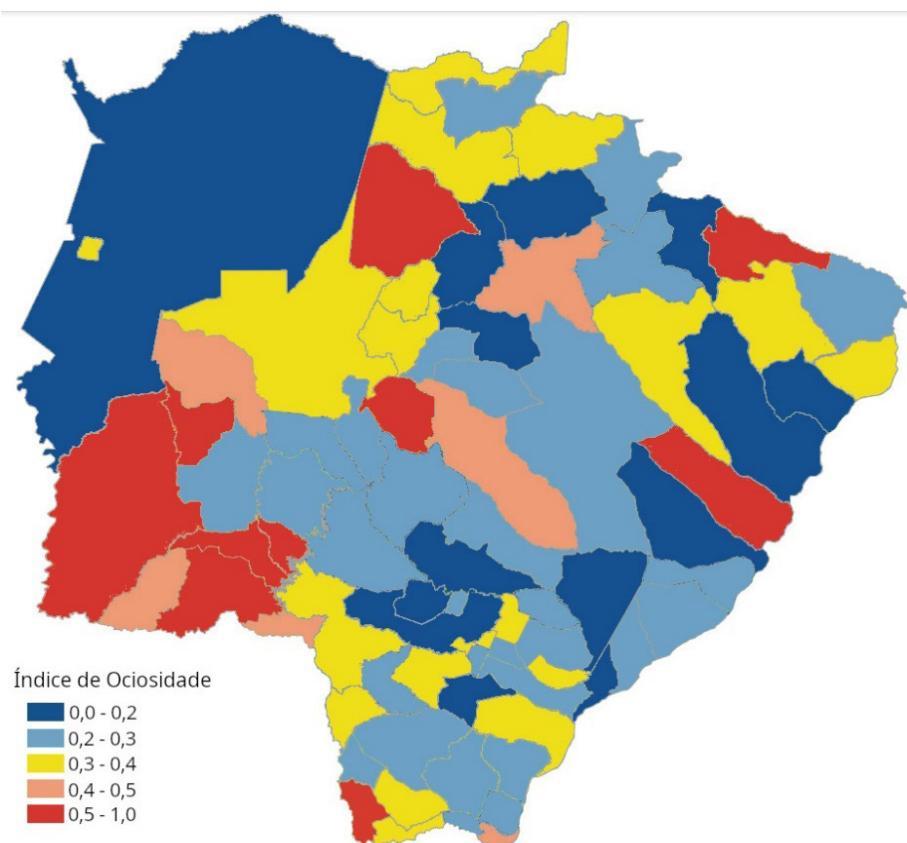
Fonte: Elaborado pelo autor.

É possível perceber que os três índices englobam a maior parte dos municípios enquadrados na faixa entre 0,2 e 0,5, sendo o de Ociosidade e Renda e Trabalho entre 0,2 e 0,4, e o Índice de Vulnerabilidade Social entre 0,3 e 0,5.

Ao olhar para o máximo atingido por cada índice, o de Ociosidade é o único em que constam alguns municípios passando dos valores de 0,6. Já no mínimo, o IVS é o único que não fica abaixo de 0,2.

A métrica para interpretar os dados também é a mesma utilizada no Índice de Vulnerabilidade Social e suas dimensões. Dessa forma, assim ficou disposto o mapa de Mato Grosso do Sul com a plotagem do Índice de Ociosidade:

Figura 4 – Índice de Ociosidade nos municípios de Mato Grosso do Sul



Fonte: Elaborado pelo autor.

É possível perceber uma alta do índice nos municípios que fazem fronteira com o Paraguai, sendo eles: Porto Murtinho, Caracol, Bela Vista, Antônio João e Paranhos. Apesar de não fazerem fronteira com o país vizinho, porém estarem próximos da região, os municípios de Jardim, Guia Lopes da Laguna e Bodoquena também apresentam alto índice de Ociosidade. Em contrapartida, os municípios que fazem fronteira com o estado de São Paulo são aqueles que apresentam o menor índice de ociosidade.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Dados

Antes da realização das análises econométricas, é importante observar o comportamento das variáveis em uma tabela de estatística descritiva, a fim de fornecer uma visão geral sobre a distribuição dos dados (Fröhlich; Turcato; Tiezzi, 2023).

Tabela 3 – Estatísticas descritivas

Statistic	N	Mean	St. Dev.	Min	Max
IVS	79	412	90	200	590
IVSrt	79	263	79	120	570
Ociosidade	79	310	125	116	614
EmpregosIC	79	109	104	0	606
PIBpc	79	50462,8	47600,7	13810,1	406011
Vpibpc	79	1589	674	434	3667
AptP	79	656	69	500	800
AptA	79	285	63	160	470
Mchefe	79	719	197	168	1000
Analf	79	157	110	22	673
Gravidez	79	753	351	0	1000

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para se obter uma base de dados mais completa, de forma a conseguir identificar a necessidade de se realizar uma política pública, o governo do Estado de Mato Grosso do Sul realizou uma pesquisa amostral, em mais de 25.000 (vinte e cinco mil) domicílios de todo o estado, buscando identificar os pontos de maior vulnerabilidade social e atualizar os dados divulgados pelo IPEA em 2015, com o retrato de 2010.

Outros dados a serem analisados foram extraídos de plataformas oficiais de pesquisa e estatística, como o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC), da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação (SEMADESC). Também foi acrescentado um *dummy* das microrregiões geográficas do estado, ou seja, uma variável binária capaz de determinar se um evento acontece ou não.

O objetivo da análise é identificar uma correlação entre a variável dependente e as variáveis explicativas a partir da regressão linear. Essa fórmula estatística tem como função relacionar uma variável dependente (Y) com uma explicativa (X) a fim de se verificar se há uma correlação entre elas.

A regressão linear a ser utilizada será a múltipla; sua diferença para a simples é o número de variáveis explicativas. Enquanto a regressão linear simples utiliza uma variável explicativa para uma variável dependente, a regressão linear múltipla utiliza duas ou mais variáveis explicativas para uma dependente.

Conforme explica Oliveira Filho (2002), “a maioria dos problemas práticos envolve mais de uma variável para fins de previsão”, dessa forma, a regressão linear múltipla torna-se a fórmula estatística que melhor ajuda a explicar a variável dependente a partir da influência das variáveis explicativas.

Portanto, como variável dependente, foi escolhida a dimensão de renda e trabalho, a fim de se entender que outras variáveis, além daquelas que fazem parte do seu cálculo, estão

relacionadas ou poderiam estar influenciando o aumento ou a redução do seu valor. Para isso, foram pesquisadas, a partir de publicações de artigos, outras variáveis utilizadas no cálculo de vulnerabilidade social de outros países, sendo encontrados três modelos: da Suécia, dos Estados Unidos e do México.

No México, a vulnerabilidade social também é calculada a partir de três dimensões, sendo dividida em capacidades, oportunidades e estigmas sociais (Cadena-Vargas, 2021). Já na Suécia, é calculada com sete: demografia, prosperidade, subsistência, saúde, residência, capital social e acesso (Englund, 2023). Por fim, nos Estados Unidos, não houve a separação das variáveis em dimensões, sendo todas elas calculadas juntas, com a aplicação do Índice de Moran (Karanja; Kiage, 2022).

Algumas variáveis que poderiam estar relacionadas à dimensão de renda e trabalho presentes nos modelos internacionais foram a taxa de mulheres chefes de família, aparecendo nos três modelos; tipo de residência e valores de aluguel e casa própria, aparecendo nos modelos sueco e estadunidense e; participação em tomada de decisão, *networks* e acesso a infraestruturas, que são exclusivas do modelo aplicado na Suécia.

Não foi possível mensurar as variáveis exclusivas do modelo sueco. Dessa forma, foram criados dois modelos com duas fórmulas similares, utilizando a mesma variável dependente, com combinações de variáveis explicativas distintas. Por fim, foram colocadas em uma só fórmula, para determinar a correlação com todas as variáveis juntas.

Primeiramente, foram escolhidas algumas variáveis explicativas constantes para todos os modelos, sendo elas o Índice de Ociosidade, calculado conforme apresentado anteriormente, a participação dos empregos formais em atividades intensivas em conhecimento e tecnologia, com os dados retirados do IDSC, e o *dummy* das onze microrregiões geográficas de Mato Grosso do Sul, conforme divisão da SEMADESC.

O *dummy* tem como função identificar e separar o pertencimento de cada município a sua microrregião específica, a fim de identificar se há uma correlação entre o local e os valores encontrados pela dimensão de renda e trabalho quando analisada conjuntamente com outras variáveis explicativas. Dessa forma, assim ficaram designadas as microrregiões geográficas:

Tabela 4 – Microrregião e *dummy* referente na equação

Microrregião Geográfica	Dummy
Baixo Pantanal	R1
Aquidauana	R2
Alto Taquari	R3
Campo Grande	R4
Cassilândia	R5
Paranaíba	R6
Três Lagoas	R7
Nova Andradina	R8
Bodoquena	R9
Dourados	R10
Iguatemi	R11

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2 MODELO

Para elaborar a análise econométrica, foram utilizados dois modelos para estimação, uma regressão linear e outra linear generalizada, a partir das equações:

$$IVSrt_i = Ociosidade_i + EmpregoIC_i + Mchefe_i + Analf_i + Gravidez_i + Região_i + \varepsilon_i \quad (\text{Eq1})$$

Onde,

$IVSrt_i$ = Índice de Vulnerabilidade Social da dimensão renda e trabalho,

$Ociosidade_i$ = Índice de Ociosidade,

$EmpregoIC_i$ = Participação dos empregos formais em atividades intensivas em conhecimento e tecnologia,

$Mchefe_i$ = Mulheres chefes de família,

$Analf_i$ = Analfabetismo,

$Gravidez_i$ = Gravidez precoce,

$Região_i$ = Microrregião geográfica,

ε_i = Erro estatístico.

$$IVSrt_i = Ociosidade_i + EmpregoIC_i + Vpibpc_i + PIBpc_i + AptP_i + AptA_i + Região_i + \varepsilon_i \quad (\text{Eq2})$$

Onde,

$IVSrt_i$ = Índice de Vulnerabilidade Social da dimensão renda e trabalho,

$Ociosidade_i$ = Índice de Ociosidade,

$EmpregoIC_i$ = Participação dos empregos formais em atividades intensivas em conhecimento e tecnologia,

$Vpibpc_i$ = Variação do PIB per capita,

$PIBpc_i$ = PIB per capita,

$AptP_i$ = Apartamentos próprios, quitados ou em financiamento,

$AptA_i$ = Apartamentos alugados,

$Região_i$ = Microrregião geográfica,

ε_i = Erro estatístico.

$$IVSrt_i = Ociosidade_i + EmpregoIC_i + Vpibpc_i + PIBpc_i + AptP_i + AptA_i + Mchefe_i + Analf_i + Gravidez_i + Região_i + \varepsilon_i \quad (\text{Eq3})$$

Onde,

$IVSrt_i$ = Índice de Vulnerabilidade Social da dimensão renda e trabalho,

$Ociosidade_i$ = Índice de Ociosidade,

$EmpregoIC_i$ = Participação dos empregos formais em atividades intensivas em conhecimento

e tecnologia,

$Vpibpc_i$ = Variação do PIB per capita,

$PIBpc_i$ = PIB per capita,

$AptP_i$ = Apartamentos próprios, quitados ou em financiamento,

$AptA_i$ = Apartamentos alugados,

$Mchefe_i$ = Mulheres chefes de família,

$Analf_i$ = Analfabetismo,

$Gravidez_i$ = Gravidez precoce,

$Região_i$ = Microrregião geográfica,

ε_i = Erro estatístico.

Definidas as fórmulas e o tipo de equação a ser realizada, resta a execução de cada fórmula separadamente, dentro do *software* RStudio.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao executar as fórmulas da regressão linear e da regressão linear generalizada, foram obtidos os seguintes resultados:

Tabela 5 – Regressão linear

	Resultados (Im)		
	Variável Dependente		
	IVSrt	[2]	[3]
	[1]		
Ociosidade	0.344*** (0.058)	0.377*** (0.053)	0.340*** (0.058)
EmpregosIC	0.092 (0.065)	0.155** (0.071)	0.146** (0.070)
Mchefe	0.060* (0.035)		0.056 (0.035)
Analf	0.029 (0.064)		0.041 (0.061)
Gravidez	0.032* (0.019)		0.030 (0.018)
$Vpibpc$		0.016 (0.011)	0.013 (0.011)
$PIBpc$		-0.00000 (0.00000)	-0.00000 (0.00000)
$AptP$		-0.449** (0.206)	-0.467** (0.205)
$AptA$		-0.545** (0.223)	-0.569** (0.218)

Resultados (Im)			
Variável Dependente			
	IVSrt		
	[1]	[2]	[3]
R1	0.012 (0.034)	0.016 (0.039)	0.005 (0.038)
R2	-0.016 (0.030)	-0.042 (0.031)	-0.023 (0.031)
R3	-0.048** (0.023)	-0.020 (0.025)	-0.022 (0.025)
R4	-0.010 (0.023)	-0.011 (0.023)	0.003 (0.023)
R5	-0.033 (0.029)	-0.002 (0.033)	-0.006 (0.033)
R6	-0.040 (0.031)	0.007 (0.035)	0.003 (0.034)
R7	-0.048 (0.029)	-0.035 (0.029)	-0.041 (0.029)
R8	-0.0003 (0.027)	0.025 (0.030)	0.034 (0.029)
R9	0.069*** (0.025)	0.078*** (0.025)	0.089*** (0.025)
R10	-0.016 (0.019)	-0.010 (0.019)	-0.003 (0.019)
R11			
Constant	0.084** (0.034)	0.565*** (0.194)	0.526*** (0.192)
Observations	79	79	79
R ²	0.649	0.666	0.701
Adjusted R ²	0.565	0.580	0.604
Residual Std. Error	0.052 (df = 63)	0.051 (df = 62)	0.049 (df = 59)
F Statistic	7.749*** (df = 15; 63)	7.738*** (df = 16; 62)	7.274*** (df = 19; 59)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 6 – Regressão linear generalizada

Resultados (glm)			
Variável Dependente			
	IVSrt		
	[1]	[2]	[3]
Ociosidade	0.344*** (0.058)	0.377*** (0.053)	0.340*** (0.058)
EmpregosIC	0.092 (0.065)	0.155** (0.071)	0.146** (0.070)
Mchefe	0.060* (0.035)		0.056 (0.035)

Resultados (glm)			
	Variável Dependente		
	IVSrt		
	[1]	[2]	[3]
Analf	0.029 (0.064)		0.041 (0.061)
Gravidez	0.032* (0.019)		0.030 (0.018)
Vpibpc		0.016 (0.011)	0.013 (0.011)
PIBpc		-0.00000 (0.00000)	-0.00000 (0.00000)
AptP		-0.449** (0.206)	-0.467** (0.205)
AptA		-0.545** (0.223)	-0.569** (0.218)
R1	0.012 (0.034)	0.016 (0.039)	0.005 (0.038)
R2	-0.016 (0.030)	-0.042 (0.031)	-0.023 (0.031)
R3	-0.048** (0.023)	-0.020 (0.025)	-0.022 (0.025)
R4	-0.010 (0.023)	-0.011 (0.023)	0.003 (0.023)
R5	-0.033 (0.029)	-0.002 (0.033)	-0.006 (0.033)
R6	-0.040 (0.031)	0.007 (0.035)	0.003 (0.034)
R7	-0.048 (0.029)	-0.035 (0.029)	-0.041 (0.029)
R8	-0.0003 (0.027)	0.025 (0.030)	0.034 (0.029)
R9	0.069*** (0.025)	0.078*** (0.025)	0.089*** (0.025)
R10	-0.016 (0.019)	-0.010 (0.019)	-0.003 (0.019)
R11			
Constant	0.084** (0.034)	0.565*** (0.194)	0.526*** (0.192)
Observations	79	79	79
Log Likelihood	129.646	131.702	136.010
Akaike Inf. Crit.	-227.293	-229.403	-232.019
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		

Fonte: Elaborado pelo autor.

É possível identificar uma explicação da variável dependente de 56%, conforme demonstra o “Adjusted R-squared” e uma margem de erro de 5,1%. Um resultado esperado era a influência do Índice de Ociosidade, visto que ele advém de dois dos cinco indicadores que montam a dimensão de renda e trabalho.

Já as variáveis de mulheres chefes de família e gravidez precoce apresentam uma leve correlação que justifica o aumento do IVS de renda e trabalho, conforme os números das variáveis explicativas são maiores.

Ao analisar o *dummy*, é possível perceber duas correlações em sentidos opostos. A região 9, composta por Bela Vista, Bodoquena, Bonito, Caracol, Guia Lopes da Laguna, Jardim e Nioaque, apresentou uma correlação de aumento dos valores da variável dependente. Já a região 3, composta por Alcinópolis, Camapuã, Coxim, Figueirão, Pedro Gomes, Rio Verde de Mato Grosso, São Gabriel do Oeste e Sonora, demonstrou uma correlação negativa, ou seja, aquela região influencia a diminuição do IVS em renda e trabalho.

Os resultados do segundo modelo que se repetiram foram a influência do Índice de Ociosidade e da região 9. Tal conjunto forneceu uma explicação de 58% da variável dependente, com margem de erro de 5%. Pode-se observar também que a região 3 não impacta negativamente, quando utilizada com variáveis econômicas.

Em relação às variáveis de apartamentos, é possível identificar um impacto negativo, ou seja, uma diminuição do IVS em renda e trabalho. Porém, a correlação que se destaca é a dos empregos formais em atividades intensivas em conhecimento e tecnologia de forma positiva, em suma, aumentando a vulnerabilidade em renda e trabalho, algo que não faz sentido lógico.

Os valores brutos de EmpregosIC são baixos na grande maioria dos municípios, portanto, não há como afirmar que aumentar este tipo de trabalho aumentaria a vulnerabilidade dos municípios. Há duas explicações possíveis para os resultados encontrados pelo R: a primeira, há uma coincidência entre os valores e não há uma causalidade ou correlação de fato; a segunda explicação possível é a falta de mão de obra qualificada para este tipo de emprego. Se há vagas de empregos para trabalhos mais complexos, mas não há mão de obra qualificada para suprir essa necessidade, o resultado seria desemprego ou um baixo salário, ocasionando num aumento da vulnerabilidade em renda e trabalho.

Já no terceiro modelo, houve uma sobreposição das variáveis do segundo modelo sobre as do primeiro, demonstrando uma maior correlação entre elas e a dimensão de renda e trabalho. A taxa de explicação deste modelo ficou em 60%, com margem de erro em 4,9%.

Importante ressaltar também o impacto da região 9, que foi o maior entre os três modelos. Uma vez que o impacto da região ocorre nos dois modelos, era esperado um resultado maior na execução do terceiro modelo.

A microrregião geográfica 9 conta com sete municípios. Deles, o único que apresenta baixa vulnerabilidade em renda e trabalho é Bonito. Isso se explica pelo seu crescimento econômico forte impulsionado pelo turismo, fazendo a ociosidade diminuir e a renda das pessoas aumentar, consequentemente, diminuindo a vulnerabilidade social nessa dimensão no município.

Apesar de ter um IVS de renda e trabalho na média, o município de Nioaque demonstra um índice de ociosidade baixo. Isso se deve a alguns fatores, como o PIB industrial ter crescido quase 1000%, de 2010 a 2020, saltando de R\$6.000,00 para R\$74.000,00, o que acaba ocasionando a redução de desocupados e jovens sem trabalhar e estudar. Porém, o município não tem uma economia tão forte quanto a de Bonito, algo refletido no próprio PIB de 2020, em que Nioaque consegue um valor R\$500.000,00 menor que Bonito, o que explica seu valor na dimensão analisada.

Ao olhar para a dimensão de renda e trabalho dos outros cinco municípios, percebe-se que Guia Lopes da Laguna e Bela Vista apresentam os piores números. Porém, ao confrontar com o

gráfico do índice de ociosidade, Bodoquena, Caracol e Jardim têm um número alto e destoante da maior parte do estado de Mato Grosso do Sul.

Dos cinco, o pior em números é Bela Vista. De todos os municípios do estado, esse é o que tem a maior taxa de adolescentes (10 a 14 anos) trabalhando, ocasionando alto número de evasão escolar de crianças e jovens de 6 a 14 anos, alto número de dependentes de idosos, uma das maiores taxas de desocupados e um alto número de jovens adultos que não trabalham nem estudam. Ao longo de dez anos, diferentemente de Nioaque, o crescimento do PIB por setor foi normal, e não houve grande aumento no PIB geral nem no per capita.

Bodoquena e Caracol indicam os mesmos problemas e sinais de estagnação econômica. O baixo número de desocupados é um bom indicador, porém, somado ao baixo crescimento municipal, ao alto número de dependentes de idosos e jovens que não trabalham e nem estudam, significa não haver muita atividade econômica nesses municípios, levando a um aumento de indicadores ruins com o passar do tempo, se não houver uma política pública para atrair investimentos e mão de obra.

Guia Lopes da Laguna e Jardim obtiveram um crescimento acima da média do PIB no setor do agronegócio, sendo o de Guia Lopes maior que o de Jardim. Todavia, ambos os municípios passam por problemas de ociosidade. Isso se deve ao grande número de jovens sem trabalhar e estudar, em ambos os municípios, e ao alto número de dependentes de idosos.

6 ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DA VULNERABILIDADE E DA OCIOSIDADE

Ante os resultados e problemas apresentados, é possível identificar algumas soluções para diminuir a vulnerabilidade na dimensão de renda e trabalho e promover o desenvolvimento aos municípios.

Primeiramente, é necessário identificar as diferenças entre os municípios com baixa vulnerabilidade e aqueles com alta vulnerabilidade social. Um indicador claro é a influência do local, mais especificamente, da região em que os municípios se encontram. Aqueles que fazem fronteira com o estado mais produtivo do Brasil, São Paulo, apresentam baixa vulnerabilidade em renda e trabalho, enquanto os que têm alta vulnerabilidade fazem fronteira com o Paraguai, sendo locais mais violentos e menos produtivos. Ou seja, é possível identificar a influência do entorno para aumentar ou diminuir a vulnerabilidade.

Conforme Urani (1995), o crescimento econômico não é uma condição suficiente para a criação de empregos, sendo necessário algo mais para que haja a criação de mais empregos e, consequentemente, diminuição da vulnerabilidade. Todavia, essa proposição é verdadeira para grandes cidades ou em um ambiente macroeconômico, uma vez que a economia se torna complexa e os empregos exigem algo além de pessoas disponíveis e dispostas para trabalhar, sendo necessárias melhores qualificações. Ao tratar de economias do interior, a complexidade econômica é menor e o crescimento econômico por si só consegue gerar uma grande quantidade de empregos.

Dessa forma, é preciso pensar em formas de facilitação para atração de investimentos, tais como: diminuição de burocracias para abertura de empresas, facilitação de trâmites burocráticos, digitalização dos municípios, bandas de internet com boa conectividade e entendimento dos potenciais locais de cada município. Uma vez estabelecidas as bases para atração dos investimentos, restam as políticas para atrair de fato o investimento.

Os anos de 2024 e 2025 são grandes janelas de oportunidades em decorrência da Rota Bioceânica, que passará exatamente nesses municípios mais vulneráveis. Todavia, é preciso cautela para que não ocorra, ao invés de uma diminuição, um aumento da vulnerabilidade.

Uma das maiores forças econômicas do estado de Mato Grosso do Sul é o biocombustível. Dessa forma, indústrias produtoras capazes de produzir e distribuir próximas do local em que haverá um grande fluxo de veículos, com o advento da rota, são uma grande oportunidade de desenvolvimento e criação de empregos.

Outra oportunidade é a criação de áreas de lazer dentro dos municípios para, além de servir para aqueles que passarão pelo local, atrair turistas para visitação, bem como novos moradores, possibilitando maior oferta de mão de obra e mais desenvolvimento da cidade, o que solucionaria o obstáculo da baixa população de alguns municípios.

Para a realização dessas oportunidades, podem ser necessários, além das medidas básicas citadas, subsídios temporários para a instalação dessas empresas, indústrias e de novos comércios. Porém, é importante que haja um prazo para tais subsídios, de forma a impedir uma dependência e possibilitar a avaliação da efetividade da política pública e do investimento.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos dados apresentados, ficou demonstrado um impacto pequeno das mulheres chefes de família para a dimensão de renda e trabalho que, apesar de mínimo, seria mais preciso enquadrar como “ainda está pequeno”, visto que cada vez mais as mulheres se tornam chefes de família e, muitas vezes, precisam cuidar de seus filhos sozinhas, sendo importante atacar o problema enquanto ainda é mínimo ou mesmo prevenir que se aumente.

Também foi possível evidenciar que os locais onde há mais condições de moradia apresentam melhor IVS em renda e trabalho, sendo este um indicador utilizado por países desenvolvidos como Estados Unidos e Suécia. Por isso, é importante e necessário realizar novas análises e coletar mais dados sobre o tipo de moradia, valores e condições desses municípios, bem como o impacto disso na vulnerabilidade social e para a renda e trabalho da população.

Por fim, ficou evidenciado um problema de fronteira para a renda e trabalho dos municípios próximos ao Paraguai. É necessário um estudo para verificar se é um problema de segurança, de políticas públicas voltadas para o local ou se a proximidade com o país vizinho torna mais vantajoso para empresas se instalarem do outro lado e exportarem seus produtos e serviços para o Brasil, em decorrência de burocracias e questões tributárias.

REFERÊNCIAS

CADENA-VARGAS, E. La vulnerabilidad social en México: distribución espacial por sección electoral. *Economía Sociedad y Territorio*, Estado de México, v. 21, n. 67, p. 893–917, 2021. Disponível em: <https://est.cmq.edu.mx/index.php/est/article/view/1776/1858>. Acesso em: 26 out. 2024.

COSTA, M. A. A Construção da Plataforma Atlas da Vulnerabilidade Social e do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS). *Índice Brasileiro de Privação (IBP)*, Bahia, 2020. Disponível em: https://cidacs.bahia.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/10/slides_marco.pdf. Acesso em: 26 out. 2024.

COSTA, M. A. et. al. Vulnerabilidade social no Brasil: conceitos, métodos e primeiros resultados para municípios e regiões metropolitanas brasileiras. *Ipea*, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8257/2/vulnerability.pdf>. Acesso em: 26 out. 2024.

COSTA, M. A., MARGUTI, B. O. (Edit.). *Atlas da vulnerabilidade social nos municípios brasileiros*. Ipea, Brasília-DF, 2015. Disponível em: https://api-ivs.ipea.gov.br/cockpit/storage/uploads/publicacoes/publicacao_atlas_ivs_municipios.pdf. Acesso em: 26 out. 2024.

ENGLUND, M. et. al. Constructing a social vulnerability index for flooding: insights from a municipality in Sweden. *Frontiers in Climate*, Estocolmo, Suécia, v. 5, p. 1–17, maio 2023. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/climate/articles/10.3389/fclim.2023.1038883/full#B11>. Acesso em: 26 out. 2024.

FRÖHLICH, A.; TURCATO, A. B.; TIEZZI, D. G. Metodologia científica para estatística descritiva utilizando a linguagem R. *ULAKES Journal of Medicine*, São José do Rio Preto, v. 3, n. 2, p. 111–21, 2023. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/ulakes/article/view/865>. Acesso em: 26 out. 2024.

FUNDAÇÃO DO TRABALHO DE MATO GROSSO DO SUL [FUNTRAB]. Segundo o IBGE, MS foi o 4º Estado com o menor índice de desemprego. *Portal da Funtrab*, Campo Grande, MS, 23 nov. 2023. Disponível em: <https://www.funtrab.ms.gov.br/segundo-ibge-ms-foi-o-4o-estado-com-o-menor-indice-de-desemprego/>. Acesso em: 21 out. 2025.

KARANJA, J.; KIAGE, L. M. Scale implications and evolution of a social vulnerability index in Atlanta, Georgia, USA. *Nat Hazards*, Atlanta, v. 113, p. 789–812, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11069-022-05324-9#citeas>. Acesso em: 26 out. 2024.

OLIVEIRA FILHO, M. L. A Utilização da regressão linear como ferramenta estratégica para a projeção dos custos produção. IX CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS – ABC, São Paulo, 2002. *Anais* [...]. São Paulo: ABC, 2002. Disponível em: <https://anaiscbc.abcustos.org.br/anais/article/view/2762/2762>. Acesso em: 26 out. 2024.

SIQUEIRA, R. Saldo de empregos é positivo em Mato Grosso do Sul com 1.975 vagas abertas em agosto. *Governo do Estado de Mato Grosso do Sul*, Campo Grande, MS, 27 set. 2024. Disponível em: <https://www.ms.gov.br/noticias/saldo-de-empregos-e-positivo-em-mato-grosso-do-sul-com-1-975-vagas-abertas-em-agosto>. Acesso em: 4 nov. 2024.

URANI, A. Crescimento e geração de emprego e renda no Brasil. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*, Rio de Janeiro, n. 35, p. 5–38, 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ln/a/HRVZCgZhY5jmxQR6rp6PPFq/?lang=pt#>. Acesso em: 4 nov. 2024.

Sobre os autores:

Felipe Figueiredo Fernandes Brites: Mestrando bolsista CAPES/PROSUC em Desenvolvimento Local pela Universidade Católica Dom Bosco (UCDB). Graduado em Direito pela Universidade Católica Dom Bosco (UCDB). **E-mail:** felipe.fig.fer.brites@gmail.com, **Orcid:** <https://orcid.org/0000-0001-8722-6755>

Michel Constantino: Doutor em Economia pela Universidade Católica de Brasília (UCB). Professor e pesquisador da área de Economia e Ciência de Dados do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Local da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB). **E-mail:** michel@ucdb.br, **Orcid:** <https://orcid.org/0000-0003-2570-0209>

Disponibilidade de dados

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

Editora-chefe responsável pelo artigo: Arlinda Cantero Dorsa.
