

DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, INDÚSTRIA E VIOLÊNCIA DE GÊNERO: UMA ANÁLISE DA CORRELAÇÃO ENTRE PIB E FEMINICÍDIOS NO BRASIL (2011–2021)

ECONOMIC DEVELOPMENT, INDUSTRY, AND GENDER VIOLENCE: AN ANALYSIS OF THE CORRELATION BETWEEN GDP AND FEMICIDE IN BRAZIL (2011–2021)

Antonio Carlos Amador Junior^{1, i},
Giovanna dos Santos Sousa^{2, ii},
Aruane M. Pineda Pertinhez^{3, iii}

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar a incidência do feminicídio no Brasil entre 2011 e 2021, investigando sua relação com o Produto Interno Bruto (PIB) estadual e seus reflexos sobre o setor industrial. Foram utilizados dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), tratados e analisados com o auxílio da linguagem de programação Python. A metodologia combinou análises descritivas, comparações transversais entre estados e a aplicação da correlação de Pearson, a fim de identificar padrões regionais e possíveis conexões entre desenvolvimento econômico, industrialização e violência de gênero. Os resultados evidenciaram os estados com maiores e menores taxas de feminicídio, além de uma correlação negativa forte (-0,57 em 2021) entre o PIB e a incidência de feminicídios. Esses achados sugerem que regiões mais industrializadas e economicamente dinâmicas tendem a apresentar menores índices de violência de gênero. Ressalta-se, entretanto, que a correlação estatística não implica causalidade, mas aponta para uma tendência significativa.

Palavras-chave: Feminicídio; Violência de Gênero; Desenvolvimento Econômico; Desigualdade Regional; Indústria.

ABSTRACT

This study aims to analyze the incidence of femicide in Brazil between 2011 and 2021, investigating its relationship with state-level Gross Domestic Product (GDP) and its impacts on the industrial sector. Data from the Institute for Applied Economic Research (IPEA) and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) were used, processed and analyzed with the support of the Python programming language. The methodology combined descriptive analyses, cross-sectional comparisons among states, and the application of Pearson's correlation in order to identify regional patterns and possible connections between economic development, industrialization, and

¹ Graduando em Inteligência e Análise de Dados da Faculdade SENAI Suíço-Brasileira “Paulo Ernesto Tolle” de Tecnologia. E-mail: antonio.c.junior61@aluno.senai.br

² Graduanda em Inteligência e Análise de Dados da Faculdade SENAI Suíço-Brasileira “Paulo Ernesto Tolle” de Tecnologia. E-mail: giovanna.sousa2@aluno.senai.br

³ Docente em Inteligência e Análise de Dados da Faculdade SENAI Suíço-Brasileira “Paulo Ernesto Tolle” de Tecnologia. E-mail: aruane.pertinhez@sp.senai.br

gender-based violence. The results highlighted the states with the highest and lowest femicide rates, as well as a moderate (-0.41 over the entire period) and strong (-0.57 in 2021) negative correlation between GDP and the incidence of femicides. These findings suggest that more industrialized and economically dynamic regions tend to present lower levels of gender-based violence. It should be noted, however, that statistical correlation does not imply causation, but points to a significant trend.

Keywords: Femicide; Gender-Based Violence; Economic Development; Regional Inequality; Industry.

1 INTRODUÇÃO

O feminicídio é uma das formas de manifestação da extrema violência de gênero e deve ser tratado como um desafio no Brasil. Na última década (2011-2021), mais de 49 mil mulheres foram assassinadas e, no ano de 2021 foram registradas 3858 mortes por feminicídio, segundo dados do Atlas de Violência do Ipea (Instituto de Pesquisa Aplicada), ou seja, mais de 10 mortes diárias, salientando a importância de se analisar o tema, uma das formas para reduzir o número de casos, criar hipóteses e relações para investigar as causas, e desenvolver ferramentas e campanhas para reduzir esse tipo de violência. O objetivo dessa análise é comprovar a hipótese de que estados com menor desenvolvimento econômico possuem maiores taxas de feminicídio.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O feminicídio é compreendido como a expressão mais extrema da violência de gênero, vinculada a estruturas históricas de desigualdade. Meneghel e Portella (2017) destacam o patriarcado como um dos principais determinantes dessas mortes, especialmente em contextos domésticos. Essa perspectiva aponta para a necessidade de compreender o fenômeno em sua relação com fatores sociais e econômicos.

Estudos do IPEA (2023) e do IBGE demonstram que regiões mais dinâmicas economicamente apresentam taxas proporcionais menores de feminicídio, sugerindo que renda, educação e acesso a serviços reduzem vulnerabilidades.

A indústria também ocupa papel central nesse debate. Kramer e Porter (2011) defendem a criação de valor compartilhado, em que o crescimento empresarial deve gerar benefícios sociais, enquanto Schwab (2016) aponta que a Indústria 4.0 deve ser acompanhada de políticas inclusivas para evitar o aprofundamento das desigualdades.

Portanto, a literatura converge para a compreensão de que desenvolvimento econômico e industrial pode mitigar a violência de gênero ao ampliar oportunidades, fortalecer a proteção social e reduzir vulnerabilidades estruturais.

3 METODOLOGIA

Para investigar a violência contra a mulher no Brasil, foram utilizados dados públicos do Ipea (Atlas da Violência, 2023) e do IBGE. O recorte temporal da análise compreende o período de 2011 a 2021, os dados foram tratados utilizando *python*. Foram considerados os casos absolutos de homicídios de mulheres por Unidade da Federação (UF), bem como as taxas proporcionais por 100 mil mulheres,

a fim de garantir comparações mais adequadas entre estados com populações femininas diferentes.

Adicionalmente, procedeu-se a uma análise de correlação entre o Produto Interno Bruto (PIB) estadual e as taxas de feminicídio, tanto no período histórico de 2011–2021 quanto especificamente para o ano de 2021.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

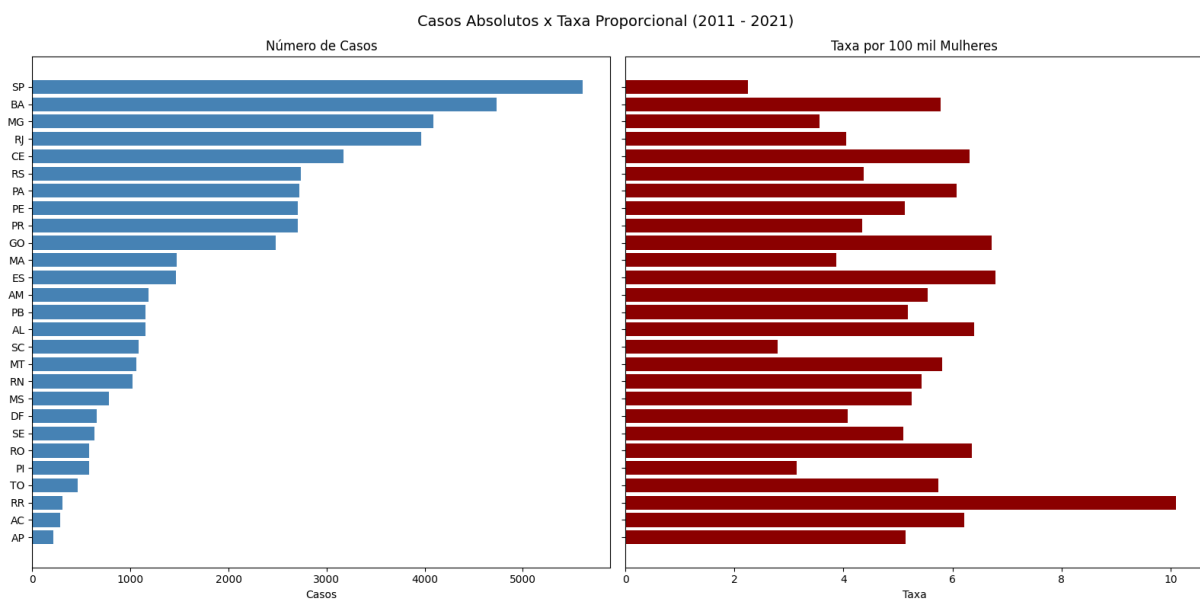
Na última década, a análise da série histórica entre 2011 e 2021 revela um cenário de oscilação, tendo uma alta em 2017, seguido por uma redução e em 2019 uma nova tendência de alta.

Esse cenário, porém, mascara diferenças regionais: estados mais populosos como São Paulo, Bahia, Minas Gerais e Rio de Janeiro, possuem mais casos de feminicídio, devido a quantidade de habitantes, assim, não é possível afirmar que São Paulo é o estado com maior risco de feminicídio no Brasil.

Para análises mais coesas sobre a ocorrência do feminicídio nas unidades federativas, é de suma importância separar o número de casos absolutos, da taxa por 100 mil mulheres. O número absoluto reflete a quantidade total de ocorrências, sendo naturalmente maior em estados com maior população feminina. A taxa proporcional divide esse número pela população, permitindo uma comparação mais assertiva da probabilidade de uma mulher ser vítima de feminicídio em diferentes localidades.

A análise comparativa mostra que o estado com o maior número de casos não necessariamente é aquele com a maior taxa. Como pode ser evidenciado no estado de São Paulo, que é líder em casos absolutos, porém, apresenta uma das menores taxas médias do país. Em contrapartida, o estado de Roraima, com um número de casos absolutos menor, registrou a maior taxa média de feminicídio durante o período de 2011 a 2021 (Figura 1).

Figura 1 – Comparativo de Casos Absolutos e Taxa por UF (2011-2021)

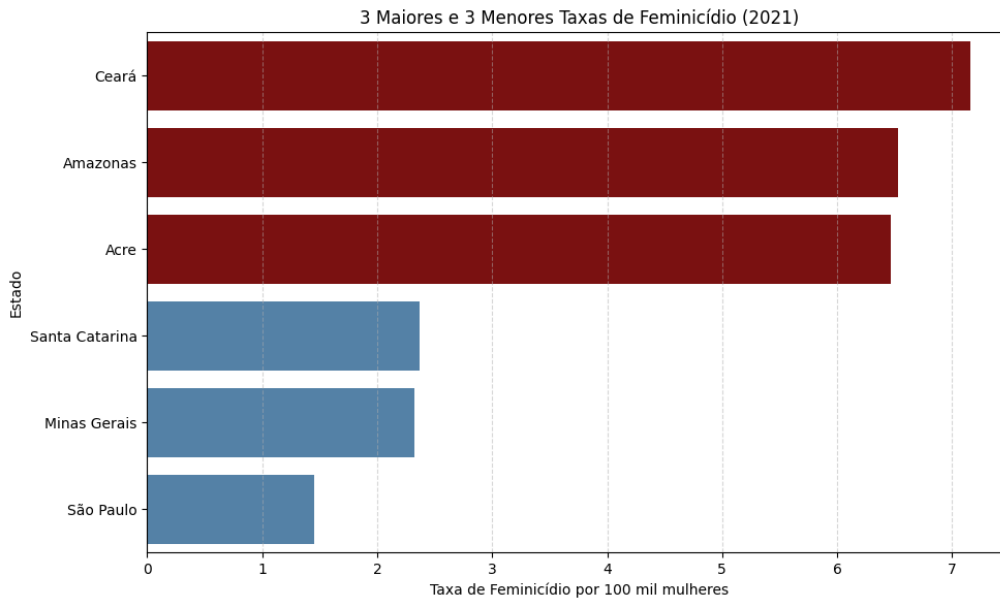


Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Focando no ano de 2021 (Figura 2), pode-se observar que os estados com os maiores índices de feminicídio contra a mulher foram Ceará, Amazonas e Acre.

Os menores índices foram, São Paulo, Minas Gerais e Santa Catarina. Essa distribuição geográfica sugere uma conexão com o desenvolvimento econômico, uma vez que os estados com as menores taxas figuram entre as maiores economias do país.

Figura 2 – 3 Maiores e 3 Menores Taxas de Homicídios de Mulheres (2021)



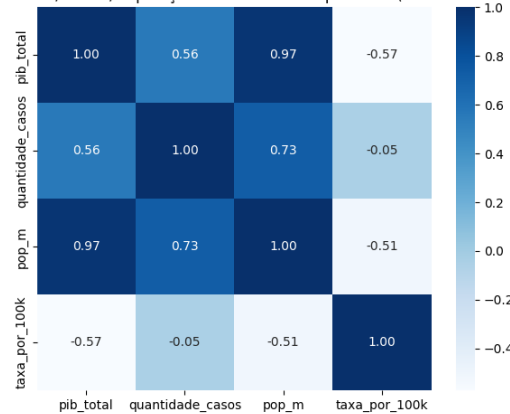
Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Analisando a correlação entre o crescimento econômico e as taxas de feticídio como uma hipótese para esse trabalho, foi criada uma matriz de correlação, que analisa todos os estados no período de 2011 a 2021, mostrando que indícios de uma correlação negativa moderada (-0.41) entre o PIB total e a taxa de feticídio por 100 mil mulheres. Esse resultado indica que, de forma geral, estados com maior PIB tendem a apresentar menores taxas de feticídio.

Analisando os dados de 2021, é possível verificar que essa correlação se mostra ainda mais forte como mostra a Figura 3, atingindo -0.57. Reforçando a hipótese de que a vulnerabilidade econômica está associada a um maior risco de violência de gênero.

Figura 3 – Matriz de Correlação (Todos os Estados, 2021)

Correlação entre PIB, Casos, População Mulheres e Taxa por 100k (Todos Estados - 2021)



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

5 CONCLUSÃO

Os dados analisados reforçam a hipótese de que existe uma correlação negativa entre o desenvolvimento econômico de um estado e suas taxas de feminicídio. Lugares com maior PIB, embora possam registrar um alto número absoluto de casos, tendem a mostrar taxas mais baixas de feminicídio por 100 mil mulheres. Esta correlação mostra que o desenvolvimento econômico é um indicador importante de que locais com maior acesso à educação, autossuficiência financeira para as mulheres e capacidade de respostas mais rápidas do poder público reduzem a precariedade econômica, em contrapartida estados que possuem maiores condições de vulnerabilidade fomentam a violência de gênero. O debate sobre a relação entre desenvolvimento econômico e redução das desigualdades sociais ganha relevância no campo industrial, uma vez que setores produtivos mais fortes tendem a gerar melhores condições de emprego, renda e políticas públicas de proteção. Estudos de Kramer e Porter (2011) demonstram que a criação de valor compartilhado pela indústria é capaz de alinhar crescimento econômico com impactos sociais positivos, fortalecendo a autonomia feminina e diminuindo vulnerabilidades. Do mesmo modo, Schwab (2016) ressalta que a Indústria 4.0 deve ser compreendida como um vetor de inclusão social, sendo que sua adoção responsável amplia as oportunidades de igualdade de gênero. Assim, a indústria deve ser vista não apenas como motor econômico, mas também como agente de transformação social, capaz de mitigar a violência de gênero em um cenário de desigualdade regional.

REFERÊNCIAS

MENEGHEL, S. N.; PORTELLA, A. P. Feminicídios: conceitos, tipos e cenários. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, n. 9, p. 3077-3086, 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). *Atlas da Violência 2023*. Brasília: IPEA, 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Contas*

Regionais do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, diversas edições.

KRAMER, M. R.; PORTER, M. E. Creating shared value. *Harvard Business Review*, v. 89, n. 1/2, p. 62-77, 2011.

SCHWAB, K. *A quarta revolução industrial*. São Paulo: Edipro, 2016.

BRASIL. Ministério das Mulheres. Femicídio Zero. Brasília, DF: Governo Federal, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mulheres/pt-br/central-de-conteudos/campanhas/2024/femicidio-zero> . Acesso em: 22 set. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). PIB dos Municípios. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html> . Acesso em: 22 set. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html> . Acesso em: 22 set. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Atlas da Violência. Brasília, DF: Ipea; Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2023. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/> . Acesso em: 22 set. 2025.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao SENAI Suíço-Brasileira "Paulo Ernesto Tolle" pelo suporte técnico e educacional prestado.

SOBRE O(S)AUTOR(ES)

Sobre os autores:

Antonio Carlos Amador Junior¹ (Autor 1)



Possui graduação em Tecnólogo em projetos Aeronáuticos pela FATEC São José dos Campos Professor Jessen Vidal (2016), cursando atualmente Tecnologia em Inteligência e Análise de dados pela Faculdade SENAI Suíço Brasileira (2025). Tem experiência em Gestão e Projetos Mecânicos.

Giovanna dos Santos Sousa² (Autor 2)



Graduada em Inteligência e Análise de Dados pela Faculdade SENAI de Tecnologia “Paulo Ernesto Tolle”. Possui formação técnica em Desenvolvimento de Sistemas pelo SENAI Ricardo Lerner (2024). Em formação na área de dados, com conhecimentos em linguagens como Python, Javascript e SQL.

ARUANE MELLO PINEDA PERTINHEZ³ (Autor 3)



Graduada em Matemática pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP, 2012–2016), com período sanduíche na Sorbonne Université, em Paris, França (2013–2015). Mestre também pela UNESP, com ênfase em Matemática Aplicada e Computacional (2017–2019). Doutora pela Universidade de São Paulo (USP, 2019- 2023) em Ciência da Computação e Matemática Computacional, com período sanduíche na University of Warwick, em Coventry, Inglaterra (2022–2023). Atualmente é Engenheira de Dados III no Bradesco e Professora Adjunta II no curso superior de Tecnologia em Inteligência e Análise de Dados no SENAI Suíço-Brasileira “Paulo Ernesto Tolle”. Possui experiência nas áreas de modelagem, análise de dados, redes complexas e modelos de aprendizado de máquina.