

# **Investimentos em Assistência Social e Taxa de Suicídios: uma Análise para os Municípios do Estado de Minas Gerais, Brasil**

## **Social Assistance Investments and the Suicide Rate: An Analysis of Municipalities in the State of Minas Gerais, Brazil**

**Miriã Ramalho Barbosa**

*miria.ramalho@ufv.br*

Universidade Federal de Viçosa

**Evandro Camargos Teixeira**

*evandro.teixeira@ufv.br*

Universidade Federal de Viçosa

### **Resumo**

O presente estudo tem como objetivo analisar como os investimentos com assistência social se relacionam com as taxas de suicídios por 100 mil habitantes, considerando-se a metodologia de dados em painel dinâmico a partir de dados extraídos do Índice Mineiro de Responsabilidade Social para o estado de Minas Gerais no período compreendido entre os anos de 2002 e 2017. O referido estado é o segundo mais populoso do Brasil e corresponde a terceira maior participação no Produto Interno Bruto (PIB) do país. Os resultados sugerem que o aumento dos referidos investimentos possibilita diminuição das taxas de suicídios. Além disso, verifica-se a persistente e discreta elevação das taxas de suicídios entre os anos 2002-2014, quando há aumento muito expressivo, corroborando com a literatura de que as crises econômicas são catalisadoras desse comportamento. Por fim, conclui-se que as políticas assistenciais são importantes mecanismos de proteção aos indivíduos no tocante às variações dos níveis de renda ao longo do tempo, correspondendo a uma forma eficaz de evitar casos de suicídios, sobretudo quando há efeitos econômicos adversos.

*Palavras-chave:* Investimentos em assistência social; Suicídios; Minas Gerais; Brasil; Painel Dinâmico.

*Códigos JEL:* C23, H51, I31.

### **Abstract**

The aim of this study is to analyze how investments in social assistance relate to suicide rates per 100,000 inhabitants, using the dynamic panel data methodology based on data extracted from the Minas Gerais Social Responsibility Index for the state of Minas Gerais between 2002 and 2017. This state is the second most populous in Brazil and has the third largest share of the country's Gross Domestic Product (GDP). The results suggest that an increase in these investments leads to a reduction in suicide rates. In addition, there was a persistent and discreet rise in suicide rates between 2002-2014, when there was a very significant increase, corroborating the literature that economic crises are catalysts for this behavior. Finally, it can be concluded that welfare policies are important mechanisms for protecting individuals from variations in income levels over time, and are an effective way of preventing suicides, especially when there are adverse economic effects.

*Keywords:* Social assistance investments; Suicides; Minas Gerais; Brazil; Dynamic Panel.

*JEL Codes:* C23, H51, I31.

## 1. INTRODUÇÃO

O suicídio é definido como o ato de a pessoa tirar a própria vida, por meio de ações positivas ou negativas (Durkheim, 1989). Ele está presente na sociedade desde os primórdios da humanidade, representando um desafio para a Biologia, uma vez que o comportamento animal possui forte impulso para a sobrevivência e autopreservação. Além disso, ainda que os avanços científicos tenham reduzido outras causas de morte, o suicídio mantém uma taxa estável nas últimas décadas (Millner *et al.*, 2020).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), globalmente e em todos os anos, 703.000 pessoas tiram a própria vida. No ano de 2020, a taxa de suicídios por 100.000 habitantes no Brasil foi de 6,51, sendo que na região Sudeste a referida taxa foi de 5,67 e o estado de Minas Gerais aquele que registrou a maior taxa da região, com 7,89 por 100.000 habitantes (Brasil, 2022).

Até meados do século XVII, o suicídio era um tema de interesse apenas religioso, teológico e filosófico. No entanto, nos últimos séculos passou a ser analisado por outras Ciências, como as Ciências Sociais, a Psicologia, a Medicina, a Economia, entre outras, que passaram a estudar suas causas e políticas que podem ser implementadas com vistas a fornecer o suporte necessário para que o indivíduo não termine com a própria vida (Bertolote, 2016).

Uma das Ciências que contribui com o estudo fenomenológico do suicídio é a Economia, uma vez que a literatura sugere que aspectos econômicos, tais como desemprego e baixo *status* socioeconômico, são seus mais fortes preditores. Dessa forma, a Economia aborda o tema por meio de associações entre as ocorrências e aspectos como pobreza, flutuações na renda, demografia, educação, saúde, mercado de trabalho, condições de vida e bem-estar (Stack, 2021; Ferreti & Coluccia, 2009).

Dentro do espectro das causas socioeconômicas, destaca-se a política de assistência social (Kim, 2018), que possui a finalidade de fornecer subsídios para que todas as pessoas tenham condições dignas para sobrevivência. Dois serviços do Sistema Único de Assistência Social (SUAS) se destacam nesse sentido, sendo um deles a garantia de Benefício de Prestação Continuada (BPC) às pessoas que não conseguem trabalhar de maneira permanente, tais como idosos com mais de 60 anos e pessoas com necessidades especiais ou os benefícios eventuais, que garante o mínimo para sobrevivência de forma provisória, sendo que esse serviço é acompanhado de aconselhamento e orientação para que o usuário retome sua independência financeira. Além disso, existem as transferências condicionais de renda, que garantem renda mínima aos usuários que delas necessitam. Destaca-se o Programa Bolsa Família, Renda Brasil, Bolsa Escola e Vale Gás (Couto, 2014).

No âmbito do SUAS, também é oferecido o Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos (SCFV), que contempla grupos de mulheres, crianças e adolescentes e idosos, cujo objetivo é aproximar histórias de vida e sentimentos, além de trabalhar aspectos emocionais, de independência financeira e pessoal, por meio de oficinas e grupos. Bronzo *et al.* (2019) afirmam que os serviços ofertados pelo Centro de Referência em Assistência Social (CRAS) é capaz de impactar positivamente na vida dos participantes do SCFV, desde que as oficinas e os grupos sejam bem planejados e atendam ao público que realmente necessite. Matsubayashi e Ueda (2011) avaliaram o efeito das políticas públicas de prevenção a suicídio em países da OCDE e encontraram resultados satisfatórios para jovens e idosos, no entanto, para o grupo de pessoas em idade laboral, ou seja, aquele que inclui pessoas responsáveis pelo próprio sustento e/ou de outras pessoas, não há resposta satisfatória aos programas de prevenção.

Assim, considerando-se a associação entre os casos de suicídio e problemas financeiros, e que a política do SUAS busca garantir ao cidadão condições de dignidade, que inclui, obviamente, questões relativas ao nível de renda, esta associação é relevante em termos analíticos. No entanto, trata-se de uma literatura relativamente pouco explorada, sendo mais abrangente no contexto internacional (Flavin & Radcliff, 2009; Baumabach & Gulis, 2014; Dumitru & Constantin, 2016). Na literatura nacional, foi encontrado apenas um trabalho, cujo objetivo foi analisar o efeito do

Programa Bolsa Família na taxa e hospitalizações por suicídios (Alves, 2017). Por sua vez, Kim (2018), em um amplo levantamento bibliográfico, encontrou relativamente poucos trabalhos que analisaram essa associação, inclusive, em alguns casos, os resultados foram ambíguos.

Assim, mediante o exposto, o objetivo do presente estudo é analisar a relação entre investimentos *per capita* com a assistência social e taxas de suicídios nos municípios do estado de Minas Gerais, considerando o período compreendido entre os anos 2002 e 2017. O estado de Minas Gerais, além de possuir elevados índices *per capita* de suicídio, também representa a situação socioeconômica do país, haja vista que apresenta grande desigualdade social, econômica e cultural, sendo o mais populoso do país (Barros, 2021) e o terceiro em participação no PIB (IBGE, 2022). Adicionalmente, apresenta a vantagem de possuir uma grande quantidade de municípios, o que possibilita análises mais robustas do ponto de vista econométrico.

Em relação à literatura brasileira, o estudo avança ao relacionar a proteção assistencial ao suicídio, uma vez que essa associação não foi encontrada para o país. Nesse sentido, o único trabalho encontrado possui o enfoque nas pessoas beneficiárias do Programa Bolsa Família, e este trabalho se diferencia ao considerar os investimentos com assistência social, onde são incluídas toda população do estado nas diversas ações promovidas pelos equipamentos de assistência dos municípios.

Além dessa seção introdutória, o trabalho está dividido em outras quatro seções: a próxima, onde são apresentadas as evidências empíricas acerca da relação entre suicídios e gastos com assistência social; a seção metodológica, que apresenta o modelo econométrico e a fonte de dados; uma seção de resultados e discussão, subdividida em análises descritiva e econométrica; e por fim, as considerações finais.

## 2. EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Nesta seção, são apresentados trabalhos que analisam a associação entre assistência social com as taxas de suicídios. Importante destacar que, no geral, a literatura aponta a existência de relação negativa entre os investimentos do governo com assistência social e taxas de suicídios, sobretudo em períodos de recessão econômica.

Assim, com relação aos Estados Unidos, Flavin e Radcliff (2009) analisaram o esforço governamental, traduzido em diversas medidas de gastos, em distribuir renda e sua implicação na taxa de suicídios nos estados americanos durante o período 1990-2000. Os autores calcularam as médias das taxas estaduais de suicídios por 100 mil habitantes e utilizaram o modelo de Mínimos Quadrados Ordinários. Os resultados, em termos de vidas que deixariam de ser perdidas foram relevantes. Desse modo, aproximadamente US\$45 de aumento em gastos *per capita* com assistência em todos os estados seriam traduzidos em menos 3.000 mortes por suicídios evitadas a cada ano, o que à época representava queda em 10% dos casos no país.

Já o estudo de Matsubayashi e Ueda (2011), também abrangente em termos de localidades, analisou as políticas de combate ao suicídio em 21 países da OCDE entre os anos 1980 e 2004, por meio de um painel estático, encontrando resultados importantes sobretudo no que tange a população masculina. Segundo os autores, os efeitos das políticas são maiores em idosos e jovens menores de 25 anos, do sexo masculino, tendo pouco efeito em pessoas com idade economicamente ativa, independentemente do gênero. A explicação sugerida sobre os motivos pelos quais as políticas são mais efetivas para o público masculino pode estar relacionada ao controle de armas de fogo, haja vista que o suicídio por esse tipo de arma é mais comum entre homens do que mulheres, além do fato de as políticas em alguns países serem mais voltadas para os homens. Esse resultado é relevante, porque evidencia a necessidade de que sejam dedicados mais esforços específicos no combate ao suicídios masculinos, uma vez que estes são mais afetados.

Embora muitos estudos busquem a associação entre determinantes econômicos na taxa de suicídio, quando se trata da proteção social são escassas as contribuições. No entanto, sendo a proteção social um mecanismo que pode amenizar os impactos negativos dos fatores econômicos é extremamente importante sua análise. Kim (2018) verificou essa associação por meio de uma revisão sistemática de literatura, selecionando artigos em revista revisadas por pares em bases de dados diversas, sem restrição de tempo e de idioma, onde foram encontrados 19 artigos, que em sua maioria aponta para a diminuição dos suicídios a partir das políticas de proteção social. O autor destaca que,

por se tratar de um estudo amplo, que considera diferentes países, metodologias e *proxies* de proteção social, os resultados precisam ser mais explorados, mas no geral, fica evidente o impacto que essas políticas sociais possuem na garantia de vida dos indivíduos.

Por sua vez, Baumabach e Gulis (2014) realizaram um estudo sobre os impactos de crises financeiras em mortes por causas externas, tais como homicídios, suicídios e mortes por acidentes de trânsito em países da União Europeia. Foi utilizada uma abordagem de *design* misto com o intuito de comparar os resultados ao longo do tempo, entre 2000 e 2010, e entre os diferentes grupos. Os resultados indicam que a crise não teve efeito sobre os países até 2010 na taxa de homicídios e as mortes por acidentes se reduziram. No entanto, a mortalidade por suicídio aumentou em cinco dos oito países analisados. Além disso, os autores concluíram que o efeito do desemprego, desencadeado pelas crises, é tanto maior quanto menor for o gasto de dito país com assistência social.

Também considerando um país europeu, no caso a Grécia, Madianos *et al.* (2014) analisaram os dados de mortalidade do país entre os anos 1990 e 2011, utilizando regressão linear, e encontraram que a mortalidade geral aumentou 1,1%, enquanto a taxa de suicídios aumentou 55,8%. Até o ano de 2007, antes da crise econômica que assolou o país, as taxas de suicídios apresentavam incrementos anuais, mas eram aumentos graduais. Porém, entre 2007 e 2011, as taxas cresceram de forma expressiva. Há indícios de que as políticas de austeridade fiscal impostas pelo governo, que realizou grandes cortes orçamentários em gastos com saúde pública e assistência social, foram o motivo para a exacerbação dos casos de suicídios.

Importante também destacar que não apenas os países em desenvolvimento são acometidos por elevadas taxas de suicídios. Estudos que analisaram os efeitos da crise econômica global de 2008 nas taxas de suicídios demonstraram que países onde a assistência e proteção social eram mais elevadas apresentaram menores incrementos nas taxas após o início da crise. Resultados que corroboram com os achados de Flavin e Radcliff (2009), que apontam que elevações nos gastos com assistência reduzem o número de vidas perdidas por suicídios.

Analisando 18 países americanos e 27 europeus, Chang *et al.* (2013) investigaram as novas tendências de suicídios após o início da crise de 2008, com vistas a verificar quais foram os grupos mais afetados. A escolha metodológica dos autores foi a regressão binomial negativa, e para examinar se as taxas de suicídio tiveram maiores incrementos em países com piores recessões econômicas, foram utilizados os coeficientes da correlação de Spearman. Os resultados sugerem que, no ano de 2009, as taxas foram mais elevadas do que seriam se as tendências dos anos anteriores se mantivessem. O aumento foi maior entre os homens, conforme resultados de Matsubayashi e Ueda (2011), possivelmente associado às maiores taxas de desemprego. Os autores apontam ainda que há expressivas diferenças entre as taxas de suicídios dos países analisados, e que estas estão relacionadas à gravidade da recessão e ao nível de apoio social que há entre os países, sendo que naqueles em que há mais apoio e proteção do mercado de trabalho as taxas são menores.

Considerando apenas os países europeus e dados da Organização Mundial da Saúde e do EUROSAT, Dumitru e Constantin (2016) estimaram o efeito do desemprego nas taxas de suicídios para os países da UE antes de 2004 e após 2004. Os resultados apontaram que aqueles que possuíram um forte sistema de proteção social apresentaram queda ou aumentos inferiores durante o período de crise. Além disso, se o montante de suicídios do ano de 2007 tivesse se mantido no período compreendido entre 2008 e 2012, a UE teria registrado 16.572 casos de suicídio a menos. Assim, os autores concluíram que robustas redes de proteção social e políticas que protejam os trabalhadores possuem grande potencial para reduzir as taxas de suicídio em períodos que os países passam por crises econômicas.

Já Stack (2021) realizou uma revisão de literatura acerca dos trabalhos publicados que estudam os fatores relacionados ao suicídio, considerando todos os países do mundo no período entre 2000 e 2020, sendo os estudos selecionados por meio da análise de resumos de 4.109 trabalhos relacionados ao tema. Os artigos foram distribuídos em quatro grandes áreas de discussão: políticas, relações sociais, cultura e aspectos econômicos. Um dos fatores explorados pelo autor foram os gastos com bem-estar realizados pelo governo e sua contribuição na queda das taxas de suicídios. Os resultados indicaram que gastos do governo com programas de bem-estar social têm impacto positivo na queda da taxa de suicídios, por meio do alívio de tensões econômicas nas classes mais baixas que essas políticas promovem, o que conseqüentemente causa queda nas taxas de suicídios.

Nos países em que há maiores índices de desigualdade social, a assistência social é ainda mais necessária, haja vista que crianças e adolescentes também são penalizados com essa problemática.

O suicídio despontou uma crise de saúde importante na China urbana, quando se tornou a principal causa de morte entre a população da faixa etária entre 10 e 14 anos. O país apresenta elevados índices de automutilação, ideações suicidas e problemas de saúde mental em crianças e adolescentes, superando a média mundial. Tendo em vista esse cenário, utilizando dados do ano de 2018, Xiao *et al.* (2022) realizaram um estudo com mais de 2.500 crianças de 8 a 16 anos que eram beneficiários da política de Assistência de Garantia de Padrão de Vida Mínimo. Os autores buscaram verificar os padrões de consumo das famílias de baixa renda e sua relação com o suicídio infantil por meio de uma regressão logística de efeitos mistos. Os resultados sugerem que as crianças do sexo masculino, cujas famílias não recebem o benefício e gastam menos com educação são 11 vezes mais propensas a terem ideações suicidas do que meninas de famílias beneficiárias que priorizam gastos com educação.

Para o Brasil, o estudo realizado por Alves (2017) relacionou as taxas de suicídios e de hospitalizações por tentativa de suicídio com a cobertura do Programa Bolsa Família, por meio de um painel de dados contendo todos os municípios brasileiros durante o período compreendido entre os anos 2004 e 2012. A autora encontrou que o aumento da cobertura do programa reduziu as taxas de suicídios tentados e consumados, sendo o efeito mais forte quando a cobertura era mantida por período superior a três anos. Além disso, esse resultado foi mais expressivo para pessoas do sexo feminino.

### 3. METODOLOGIA

A fim de verificar a relação entre investimentos *per capita* com assistência social e taxas de suicídios entre os municípios mineiros no período 2002-2017, é utilizado um modelo econométrico com dados em painel dinâmico. Justifica-se a utilização desse modelo pelo fato de existir evidências de que a taxa de suicídios é temporal e espacialmente dependente de taxas das outras unidades, neste caso, municípios, bem como de sua própria taxa defasada (Yeom, 2021).

A estrutura de dados em painel é composta ao menos por uma dimensão transversal, indicada pelo subscrito  $i$ , os municípios do estado de Minas Gerais e por uma dimensão de série temporal, indicada pelo subscrito  $t$ . É possível verificar crescimento da utilização do método de dados em painel por fatores como a disponibilidade dos dados, que vem melhorando ao longo do tempo, permitindo análises mais extensas; e pela maior capacidade de se levar em consideração a complexidade dos comportamentos individuais da unidade ao invés de uma seção de corte transversal ou dados de série temporal de apenas uma unidade. Além disso, o referido método permite inferências mais eficientes ao apresentar maior número de graus de liberdade e variabilidade da amostra (Hsiao, 2007).

Em relação à utilização do modelo dinâmico, Bond (2002) aponta que as relações econômicas são, por natureza, dinâmicas, e que mesmo quando os coeficientes das variáveis defasadas não são de interesse direto da pesquisa, como é o caso neste trabalho, a relação dinâmica é importante para garantir a consistência de outros parâmetros. Logo, o modelo permite que se verifique o comportamento das taxas de suicídio ao longo do tempo, bem como torna possível o controle de possíveis relações endógenas entre as variáveis por meio da utilização das próprias variáveis defasadas em dois períodos como instrumentos.

Cumprir destacar que a referida relação dinâmica se caracteriza pela presença da variável dependente defasada entre os regressores, vide equação (1):

$$y_{it} = y_{i,t-1} + \beta x'_{it} + u_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T \quad (1)$$

em que  $x'_{it}$  são as variáveis dependentes do modelo,  $\beta$  é o vetor dos parâmetros estimados e  $u_{it}$  o componente de erro unidirecional (Batalgi, 2021). O componente de erro é definido por:

$$u_{it} = \mu_{it} + v_{it} \quad (2)$$

onde  $\mu_{it} \sim IID(0, \sigma_{\mu}^2)$  e  $v_{it} \sim IID(0, \sigma_v^2)$  são independentes entre si.  $\mu_{it}$  são os efeitos fixos individuais de cada unidade de análise e não varia no tempo,  $v_{it}$  são os efeitos aleatórios de cada unidade e variam no tempo. Essa regressão possui duas fontes de inércia que precisam ser corrigidas:

é autocorrelacionada, pela presença da variável dependente defasada entre as variáveis explicativas; e pelos efeitos individuais das unidades que caracterizam a heterogeneidade entre os estados.

Seja  $y_{it}$  função de  $\mu_{it}$ , então  $y_{i,t-1}$  também é função de  $\mu_{it}$ . Dessa forma, quando a variável defasada é incluída no lado direito dos regressores, ela é correlacionada com seu termo de erro. Por esse motivo, o estimador de Mínimos Quadrados Ordinários seria tendencioso e inconsistente para estimar a equação (1), mesmo que o termo de erro  $v_{it}$  não seja serialmente correlacionado (Batalgi, 2021).

Para estimar a relação entre as taxas de suicídios e os investimentos *per capita* com assistência social utiliza-se do modelo proposto por Blundell e Bond (1998), GMM-SYS, considerado um avanço no tradicional Modelo dos Momentos Generalizados em que se condiciona os valores iniciais observados com vistas a construir um sistema que sob certas condições pode ser estimado de forma consistente por componentes de erro de Mínimos Quadrados Generalizados. Assim, aceitando-se a suposição de estacionariedade suave do modelo, o problema de viés de amostra finita do modelo será mitigado (Heid *et al.*, 2012).

O GMM-SYS trata-se de uma regressão em diferença e nível. Os instrumentos utilizados para a regressão em diferenças são os níveis defasados dos regressores e os instrumentos para a regressão em nível são as diferenças das variáveis independentes defasadas. Esses instrumentos são adequados, pois mesmo que exista correlação entre os níveis das variáveis independentes e o efeito específico de cada unidade, nesse caso os municípios de Minas Gerais, não há correlação entre essas variáveis em diferenças e o efeito específico dos municípios (Vieira & Mcdonald, 2012).

A fim de verificar a robustez do modelo, dois testes foram realizados: teste de correlação serial de Arellano e Bond, que verifica a existência de autocorrelação serial dos erros em primeira diferença; e teste de Sargan, de sobreidentificação, utilizado para verificar a validade dos instrumentos utilizados.

Assim, a equação (3) é estimada por meio da forma funcional log-linear, que possui a vantagem de permitir que se conheça a elasticidade das variáveis explicativas em relação à variável dependente, no caso as taxas de suicídios por 100 mil habitantes.

$$\begin{aligned} \ln TxSuicidio_{it} = & \beta_1 \ln TxSuicidio_{i,t-1} + \beta_2 InvestimentosAssistencia_{it} \\ & + \beta_3 CrimesPatrimônio_{it} + \beta_4 Emprego_{it} + \beta_5 GastosSaúde_{it} + \beta_6 PIB_{it} \\ & + \beta_7 GastosHabitação_{it} + \beta_8 Envelhecimento_{it} + \beta_9 Urbanização_{it} + u_{it}; \\ i = 1,2, \dots, 853; \quad t = 2002, \dots, 2017 \end{aligned} \quad (3)$$

em que  $TxSuicidio_{it}$  é a variável dependente do modelo e representa a taxa de suicídios por 100 mil habitantes do  $i$ -ésimo município mineiro no período  $t$ ;  $TxSuicidio_{i,t-1}$  representa a taxa de suicídios por 100 mil habitantes do  $i$ -ésimo município no período  $t-1$ . Embora não seja amplamente utilizada, trata-se de uma modelagem presente na literatura para análise dos suicídios (Chen *et al.*, 2009; Yeom, 2021). As demais variáveis explicativas foram incluídas a partir da literatura que versa sobre o tema e são apresentadas no Quadro 1, abaixo.

Quadro 1 - Variáveis explicativas do modelo

Variável	Descrição	Sinal Esperado	Referência
$TxSuicidio_{t-1}$	Taxa de Suicídios por 100.000 habitantes: Razão entre o número absoluto de vítimas de suicídio, segundo a Classificação Internacional de Doenças (CID-10) e a organização dos dados no Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) do DATASUS, e a população residente, multiplicada por 100.000.	Positivo	Yeom (2021)
<i>InvestimentosAssistência</i>	Investimentos <i>per capita</i> com Assistência Social e Cidadania: Refere-se ao valor dos gastos orçamentários apresentados nas Prestações de Contas Anuais realizados nas subfunções Assistência ao Idoso, Assistência ao Portador de Deficiência, Assistência à Criança e ao Adolescente, Assistência comunitária, custódia e reintegração social, Direitos individuais, coletivos e difusos e Assistência aos povos indígenas, dividido pelo total da população do município.	Negativo	Flavin e Radcliff (2009); Xiao <i>et al.</i> (2022)
<i>CrimesPatrimônio</i>	Taxa de Crimes contra o Patrimônio: Razão entre o número de ocorrências, registradas pelas polícias estaduais (militar e civil), de crimes contra o patrimônio (roubo consumado e extorsão mediante sequestro consumado, conforme definição constante em Registros de Eventos de Defesa Social – REDS) e a população do município; multiplicada por 100.000.	Positivo	Bryan <i>et al.</i> (2013)
<i>Emprego</i>	Taxa de Emprego no Setor Formal: Número de empregados no setor formal, em 31 de dezembro, dividido pela população na faixa etária de 16 a 64 anos, em percentual.	Negativo	Chang <i>et al.</i> (2013)
<i>GastosSaúde</i>	Gasto <i>per capita</i> com Atividades de Saúde: Refere-se ao valor dos gastos orçamentários apresentados nas Prestações de Contas Anuais realizados nas subfunções Atenção Básica, Assistência Hospitalar e Ambulatorial, Suporte Profilático e Terapêutico, Vigilância Sanitária, Vigilância Epidemiológica e Alimentação e Nutrição, dividido pelo total da população do município.	Positivo / Negativo	Fraga <i>et al.</i> (2016)
<i>PIB</i>	<i>PIB per capita</i> : Corresponde ao valor do PIB total do município dividido pelo número de habitantes, em reais correntes.	Positivo	Rajkumar <i>et al.</i> (2015)
<i>GastosHabitação</i>	Gasto <i>per capita</i> com Habitação: Refere-se ao valor dos gastos orçamentários apresentados nas Prestações de Contas Anuais realizados nas subfunções Habitação Rural e Habitação Urbana, dividido pelo total da população do município.	Negativo	Ferreira <i>et al.</i> (2021)
<i>Envelhecimento</i>	Índice de Envelhecimento: Número de pessoas residentes de 65 anos ou mais de idade, dividido pelo número de pessoas residentes menores de 15 anos de idade, multiplicado por 100.	Positivo	Tan <i>et al.</i> (2021)
<i>Urbanização</i>	Razão entre o número total de pessoas residentes na área urbana pela população residente total.	Negativo	Hirsch e Cukrowicz (2014)

Fonte: Elaboração própria com base no Índice Mineiro de Responsabilidade Social.

Importante ressaltar quais foram as variáveis consideradas endógenas ao modelo e o motivo pelo qual elas foram assim definidas. O  $GastosSaúde_{it}$  foi considerado endógeno porque os gastos com saúde podem aumentar em decorrência de políticas necessárias para conter os suicídios. A relação esperada é ambígua, pois, por um lado, espera-se que mais dispêndios com saúde resultem em políticas voltadas para a prevenção da saúde mental; e, por outro lado, é possível que mais suicídios façam com que sejam necessários maiores gastos (Fraga *et al.*, 2016). Também foi considerada endógena a variável  $PIB_{it}$ , uma vez que o PIB mais baixo, ou seja, o menor nível de atividade econômica está associado com maiores níveis de desemprego (Costa & Cunha, 2010), que é um importante fator motivador de suicídios (Baumabach & Gulis, 2014). Por outro lado, com o aumento dos suicídios, há menor crescimento do nível de capital humano (Cerqueira *et al.*, 2007), que limita o crescimento do PIB.

Por fim, importante salientar que os dados foram coletados junto ao Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS) da Fundação João Pinheiro (FJP) para os municípios mineiros no período compreendido entre os anos 2002 e 2017. O Índice Mineiro de Responsabilidade Social é uma iniciativa do governo de Minas Gerais, que atribuiu à Fundação João Pinheiro a responsabilidade por sua construção.

O objetivo do índice é assegurar que a gestão pública seja responsável pela implementação de políticas, planos, programas e projetos que viabilizem o acesso da sua população à assistência social, saúde, educação, segurança pública, entre outros. Assim, a FJP traz ao público, desde 2004, uma ampla base de dados, contemplando todas as dimensões que compõem o princípio da gestão responsável, e que está evoluindo na disponibilização de mais dados (IMRS, [s.d.]).

Justifica-se a escolha do período por abranger um amplo espaço temporal, dentro dos limites de disponibilização da plataforma de dados. Além disso, é importante destacar que as variáveis monetárias foram deflacionadas vide Índice Nacional de Preço ao Consumidor (INPC), tendo como ano base o último da amostra, 2017.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados estão divididos em duas subseções: a primeira contempla a análise descritiva dos dados, que pretende apresentar um panorama da amostra, evidenciando aspectos regionais e comparações entre as mesorregiões mineiras. A segunda subseção apresenta os resultados econométricos.

### 4.1 Análise Descritiva

Inicialmente, são apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no modelo econométrico, sendo a distribuição estatística apresentada na Tabela 1, abaixo. Por meio da análise da tabela, fica evidente a característica heterogênea dos municípios mineiros, já que o desvio padrão da maioria das variáveis é superior à média, destacando-se a elevada variância dos dados. Costa *et al.* (2012) apontam que o território mineiro se caracteriza por diferenças econômicas, sociais e de gastos do governo, o que corrobora os resultados encontrados.

Tanto as taxas de suicídios por 100.000 habitantes quanto os investimentos *per capita* com assistência social cresceram ao longo do período analisado. No entanto, entre 2002 e 2017, as taxas de suicídios cresceram menos, na ordem de 1,25%, ao passo que os investimentos *per capita* com assistência cresceram 4,69%. Todavia, houve mudança no comportamento das taxas de suicídio no estado entre os anos 2015 e 2016. Os Gráficos 1 e 2 apresentam a trajetória média de crescimento das variáveis no período analisado.

**Tabela 1 - Estatísticas Descritivas das Variáveis Utilizadas na Estimação Econométrica**

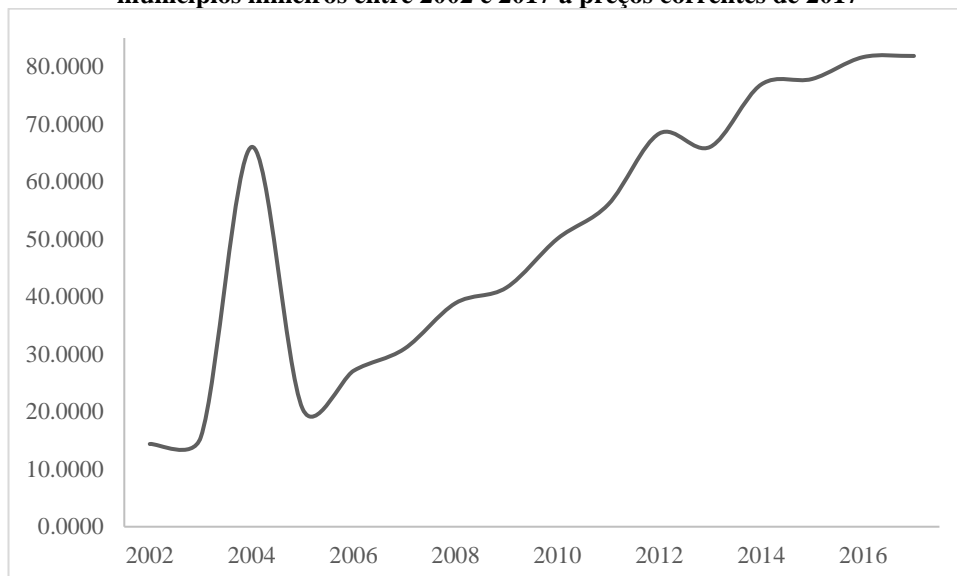
Variável	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo
Taxa de Suicídio	14,17	52,00	3492,06	0
Gastos com Assistência Social e Cidadania	50,86	143,86	14.195,61	0
Taxa de Crimes contra o Patrimônio	94,19	177,43	6439,17	0
Taxa de Emprego Formal	19,41	11,75	142,6	0,1
Gastos com Saúde	405,06	1.971,17	222.605,40	0
PIB <i>per capita</i>	11.217,42	14.256,21	34.0144,8	1.296,09
Gastos com Habitação	7,87	141,71	15.829,65	0
Índice de Envelhecimento Populacional	39,57	10,29	98,09	10,78
Urbanização	67,90	19,07	102,33	13,45

Fonte: Elaboração própria.

A mudança no comportamento da taxa de suicídios por 100 mil habitantes no ano de 2015 é muito evidente e vai ao encontro a literatura, que sugere que crises econômicas aumentam a pressão nos indivíduos, que podem perder posição social ou estilo de vida que estavam habituados, elevando os casos de suicídios. Os resultados aqui encontrados são semelhantes aos achados de Rachiotis *et al.* (2015), ao analisarem a taxa de suicídios por 100 mil habitantes na Grécia entre 2003 e 2012, que encontraram que até o ano de 2010 as taxas apresentavam incrementos graduais, tal qual os dados mineiros aqui analisados, mas entre 2010 e 2012 ocorreu aumento de 35%. No caso dos dados para o estado de Minas Gerais, entre os anos 2002 e 2014, houve crescimento médio de 74,5% e entre 2014 e 2016 o incremento foi de 933,24%.

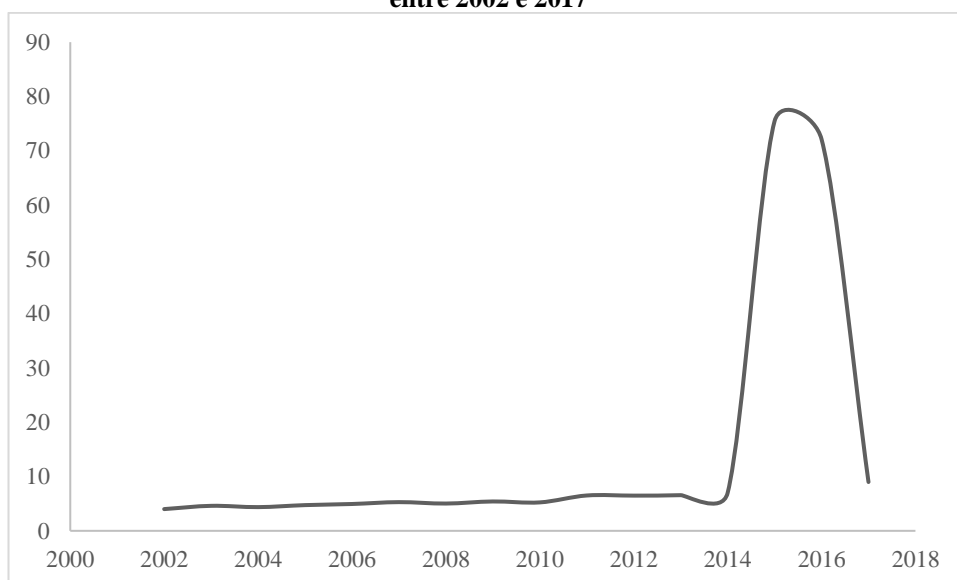


**Gráfico 1 - Crescimento médio dos investimentos *per capita* com assistência social e cidadania nos municípios mineiros entre 2002 e 2017 a preços correntes de 2017**



Fonte: Elaboração própria.

**Gráfico 2 - Crescimento médio das taxas de suicídios por 100.000 habitantes nos municípios mineiros entre 2002 e 2017**



Fonte: Elaboração própria.

Em seguida, são apresentadas as estatísticas referentes às mesorregiões mineiras, onde é investigado se os resultados corroboram as evidências apontadas por Costa *et al.* (2012) de que as diferenças sociais, econômicas e de gastos do governo do estado de Minas Gerais são espacialmente concentradas. Essa análise por mesorregiões é importante em virtude da heterogeneidade e do tamanho do estado para dar suporte aos resultados econométricos. Dessa forma, a Tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas para as mesorregiões mineiras.

**Tabela 2 – Estatística Descritiva da Taxas de Suicídios por 100 mil habitantes, por mesorregião do estado de Minas Gerais no período 2002-2017**

Mesorregião	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo
Campo das Vertentes	13,88	37,69	455,64	0
Central Mineira	17,37	39,70	370,83	0
Jequitinhonha	8,65	34,74	499,52	0
Metropolitana de Belo Horizonte	14,07	35,58	387,22	0
Noroeste de Minas	19,42	38,45	267,03	0
Norte de Minas	7,31	16,29	158,79	0
Oeste de Minas	18,60	34,40	232,61	0
Sul e Sudoeste de Minas	20,35	101,36	3.492,06	0
Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba	18,43	43,24	382,65	0
Vale do Mucuri	6,59	16,91	149,8	0
Vale do Rio Doce	11,34	31,15	453,81	0
Zona da Mata	12,53	33,71	398,57	0

Fonte: Elaboração própria.

A partir das estatísticas apresentadas nas Tabelas 2 e 3, é possível atestar que regiões mais pobres apresentam menores taxas de suicídios, sendo as três mais diminutas referentes às três mesorregiões com PIB *per capita* inferiores. Merece destaque as regiões Mucuri e Norte de Minas, que apresentam as menores taxas máximas de suicídios por 100 mil habitantes e o menor desvio padrão, sugerindo homogeneidade no seu interior. Importa destacar que conforme Machado e Santos (2015), no Brasil, a desigualdade de renda é um fator de risco comunitário para as taxas de suicídios e, embora as regiões Norte de Minas, Jequitinhonha e Vale do Mucuri sejam as mais pobres do estado, elas não são as mais desiguais. De acordo com Maia (2019), o índice de Gini dessas regiões fica entre os mais elevados do estado e, em relação ao PIB *per capita*, apresentam os menores desvios padrão entre seus pares. Desse modo, uma possível justificativa para as taxas de suicídio mais baixas é a menor desigualdade entre as pessoas.

**Tabela 3 - Estatística Descritiva dos Investimentos com Assistência Social *per capita*, por mesorregião do estado de Minas Gerais no período 2002-2017, a preços correntes de 2017**

Mesorregião	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo
Campo das Vertentes	44,68	49,21	554,42	0
Central Mineira	58,52	67,08	454,92	0
Jequitinhonha	44,06	37,64	379,75	0
Metropolitana de Belo Horizonte	56,68	98,19	1.899,97	0
Noroeste de Minas	54,82	39,95	208,42	0
Norte de Minas	45,64	86,90	2.934,55	0
Oeste de Minas	40,17	41,33	352,59	0
Sul e Sudoeste de Minas	45,32	62,58	2.437,65	0
Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba	67,99	74,02	909,09	0
Vale do Mucuri	53,95	234,02	4.338,81	0
Vale do Rio Doce	49,21	65,65	1.252,54	0
Zona da Mata	52,84	303,06	14.195,61	0

Fonte: Elaboração própria.

Em relação aos investimentos *per capita* com assistência social e cidadania, a região que mais gastou foi o Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, que é também aquela com o maior PIB *per capita* do estado. No entanto, este não é um padrão que se verifica em todas as regiões, e um exemplo representativo disso é o Vale do Mucuri, que é a segunda região mais pobre do estado e a quarta em

investimentos com assistência. Destaca-se também a região Sul e Sudoeste de Minas, que apresenta a maior taxa de suicídio do estado e possui a oitava posição nos investimentos com assistência, ou seja, sendo uma região relativamente rica, o referido nível de investimentos com assistência social pode ser considerado baixo, uma vez que é inferior à média estadual.

Com relação à heterogeneidade dos investimentos dentro dos grupos, é possível observar que na maioria das regiões o desvio padrão é superior à média, e que os valores são muito discrepantes. Enquanto o valor máximo *per capita* observado na região Noroeste foi de R\$ 208,42, na Zona da Mata foi de R\$ 14.195,61. Essas discrepâncias reforçam a importância de se analisar as mesorregiões para que fique evidente que não se trata de um estado homogêneo.

## 4.2 Resultados Econométricos

Nesta subseção, são apresentados os resultados do modelo econométrico estimado. Foram realizados os testes de correlação serial de Arellano e Bond e de sobreidentificação de Sargan, que demonstraram a validade dos instrumentos e a inexistência de correlação serial dos erros. Importa salientar que todas as variáveis foram estatisticamente significativas. Assim, a Tabela 4, abaixo, apresenta os resultados encontrados.

No que concerne à variável de maior interesse do estudo, investimentos *per capita* com assistência social e cidadania, esta foi estatisticamente significativa, apresentando sinal negativo. Assim, um incremento de R\$ 1,00 no gasto *per capita*, vide modelo estimado, corresponde a uma queda de 0,478% na taxa de suicídios por 100.000 habitantes. O resultado encontrado é o esperado e vai ao encontro da literatura relativa ao tema.

**Tabela 4 - Resultados do modelo econométrico estimado**

Variável	Coefficiente
$\ln TxSuicidio_{t-1}$	0,34593*** (0,03548)
<i>InvestimentosAssistência</i>	-0,00478*** (0,00154)
<i>CrimesPatrimônio</i>	0,00117*** (0,00022)
<i>Emprego</i>	-0,05096*** (0,00883)
<i>GastosSaúde</i>	0,00249*** (0,00026)
<i>PIB</i>	0,00002** (7,26e <sup>-06</sup> )
<i>GastosHabitação</i>	-0,00589* (0,00323)
<i>Envelhecimento</i>	0,01714*** (0,00590)
<i>Urbanização</i>	-0,00561** (0,00275)

Fonte: Elaboração própria.

Nota: \*\*\*: Significativo a 1%; \*\*: Significativo a 5%

Conforme apontado por Flavin e Radcliff (2009), o aumento nos investimentos com assistência social é capaz de minimizar o número de suicídios. O argumento dos autores gira em torno do fato de que a pressão econômica é uma das responsáveis pelo comportamento suicida, não apenas por seu custo psicológico, mas porque intensifica as tensões interpessoais que muitas vezes são causadas pelo estresse econômico, como pobreza e desemprego. Além disso, os autores sugerem que o medo persistente de que essa crise financeira assale a família dos indivíduos também aumenta o estresse.

Os investimentos com assistência social representariam uma espécie de “camada protetora”, que amortece os efeitos de crises econômicas. Dessa forma, quando uma situação adversa e inevitável como uma crise começa, o indivíduo tendo conhecimento do sistema de assistência social de sua localidade, sentirá uma pressão menor sobre si em relação a meios de se sustentar e aos seus familiares e será menos impelido a tomar uma atitude desesperada como o suicídio (Dumitru & Constantin, 2016).

Logo, é razoável supor, o que é suportado pela literatura, que nos municípios mineiros onde há maiores níveis de investimentos com a assistência social, as pessoas se suicidam menos. De acordo com Chang *et al.* (2013), após a crise de 2008, houve aumento nos casos de suicídio em muitos países do mundo, no entanto, o incremento nas taxas foi tanto menor, quanto maior o investimento

com assistência. De fato, quando se considera o quanto se torna exacerbado o estresse financeiro após o início de uma crise, os governos que possuem mais programas de proteção às famílias apresentarão elevação mais discreta dos casos de suicídios. Além disso, conforme Flavin e Radcliff (2009), o receio da crise financeira provoca estresse nas relações. Assim, se há investimento permanente com assistência, as taxas de suicídios tendem a se manterem mais baixas mesmo em situações em que o país não está enfrentando crises financeiras.

Com relação às demais variáveis de controle, a estimação do modelo econométrico evidencia a tendência de crescimento da taxa de suicídios por 100 mil habitantes (na ordem de 34,59%), que corresponde a variável de inércia da taxa de suicídios, conforme previamente discutido na subseção de análise descritiva. De fato, os resultados para Minas Gerais vão na mesma direção de Millner *et al.* (2020), de que a taxa se mantém em um ritmo de crescimento relativamente estável.

Por sua vez, a taxa de crimes contra o patrimônio apresentou relação positiva, onde o aumento em tais crimes elevam as taxas de suicídios em aproximadamente 34,6%. De acordo com Bryan *et al.* (2013), passar por situações de agressão, como roubo, estupro e agressão violenta aumenta a probabilidade de suicídio. Os autores apontam ainda que na amostra composta por pessoas adultas, o impacto de um roubo é maior do que de outros tipos de violência, ao contrário de pessoas jovens, que são mais sensíveis a violências sexuais.

A taxa de emprego no setor formal, como esperado, apresentou relação negativa com as taxas de suicídios, sendo que o aumento de 1 unidade na razão entre pessoas empregadas no setor formal em relação à população economicamente ativa reduziria em 5,09% a taxa de suicídios estudada. Trata-se de uma relação discutida na literatura, sobretudo em períodos marcados por crises econômicas, onde os países que protegem os empregos apresentam menores taxas de suicídio do que os demais. Sendo o emprego a principal, e em muitos casos a única fonte de renda das famílias, o aumento do emprego reduziria o estresse e a pressão sobre os indivíduos, podendo exercer influência negativa sobre a probabilidade de cometimento de suicídios (Chang *et al.*, 2013; Baumbach & Gulis, 2014).

Já com relação aos gastos com saúde, conforme destacado na metodologia, se esperava uma relação ambígua, e para os dados analisados, o coeficiente foi positivo, em que o aumento de R\$1,00 no gasto *per capita* com saúde aumentaria 0,249% as taxas de suicídios. Essa causalidade reversa é esperada, uma vez que se trata de uma variável endógena, já que os gastos com saúde, ao mesmo tempo que promovem o acesso ao tratamento de saúde mental, podem crescer como resultado da taxa de suicídios que está se elevando. Resultado similar foi encontrado por Fraga *et al.* (2016), ao analisar dados municipais brasileiros. Para dados indianos, Rajkumar *et al.* (2015) também encontraram resultados semelhantes, que entre as variáveis positivamente relacionadas à taxa de suicídio estavam o gasto com saúde e o PIB.

De fato, no presente estudo, o PIB *per capita* também apresentou relação positiva, embora relativamente baixa, de 0,002%. Tais resultados estão de acordo com a literatura, uma vez que de acordo com Blasco-Fontecilla *et al.* (2012), países em desenvolvimento da América Latina e Caribe apresentam correlação positiva entre as taxas de suicídios e o PIB *per capita*, relação esta também encontrada por Leigh e Jencks (2007) para dados americanos. Essa relação positiva pode ser justificada pelo fato de o crescimento econômico brasileiro estar associado a condições desfavoráveis do mercado de trabalho, exclusão social e desigualdade econômica e de saúde (Blasco-Fontecilla *et al.*, 2012).

Por sua vez, a variável de gastos com habitação foi utilizada como uma *proxy* para captar os esforços governamentais para melhorar a estrutura urbana. O resultado foi o esperado, sendo o coeficiente estimado negativo, implicando que o incremento de R\$1,00 no gasto *per capita* com habitação, por parte do governo, reduz em 0,589% as taxas de suicídios. Ferreira *et al.* (2021) apontam que saneamento básico, abastecimento de água e outras questões de ordem socioeconômica que causam estigma social reforçam a invisibilidade das violências autoprovocadas. Assim, espera-se que a maior organização urbana implique em menores taxas de suicídios.

Quanto ao índice de envelhecimento populacional, este apresentou relação positiva com as taxas de suicídios, na ordem de 1,714%. Ou seja, municípios com maior proporção de idosos são mais vulneráveis ao risco de suicídios. Para Blasco-Fontecilla *et al.* (2012), os idosos eram tradicionalmente apoiados por seus familiares, no entanto, mudanças na dinâmica demográfica e social tornou esse cuidado mais difícil. Dessa forma, a literatura sugere que envelhecer sem apoio familiar aumenta a probabilidade de se cometer suicídio. Nesse sentido, Fang *et al.* (2023) encontraram evidências de que na época das festividades do Ano Novo Lunar Chinês, quando as

famílias se reúnem e os idosos têm companhia, as taxas de suicídios caíram 8,7%. Tan *et al.* (2021) analisaram a prevalência de suicídio entre pessoas mais velhas em Singapura e destacam que se trata de um fenômeno preocupante, sobretudo quando se considera a transição demográfica de muitos países, em que a população idosa está aumentando.

Por fim, a taxa de urbanização apresentou coeficiente estimado negativo, de 0,561%, ou seja, municípios mais urbanizados apresentam menores taxas de suicídios em relação aos seus pares. Também analisando dados chineses, Li *et al.* (2009) encontraram relação negativa entre urbanização e taxas de suicídios, ou seja, residentes em áreas rurais estão mais vulneráveis em relação ao suicídio, sendo a principal motivação referente a falta de apoio social que as pessoas dessas localidades estão condicionadas. Além disso, a renda média tende a ser mais baixa na zona rural, além de os serviços de assistência social e de saúde, sobretudo de saúde mental, serem menos acessíveis a este público. Hirsch e Cukrowicz (2014) também apontam que o suicídio ocorre, de maneira geral, em maior proporção em áreas rurais comparativamente às áreas urbanas, o que vai ao encontro dos resultados encontrados.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como principal objetivo analisar a relação existente entre os investimentos *per capita* com assistência social e as taxas de suicídios por 100.000 habitantes para os municípios do estado de Minas Gerais no período compreendido entre 2002 e 2017. Para tanto, foi estimado um modelo econométrico com dados em painel dinâmico, por meio do estimador GMM-SYS.

Os resultados sugerem que há relação negativa e significativa entre os investimentos do governo com assistência social e as taxas de suicídios, o que era esperado e corroborado pela literatura. Isso significa que a assistência social funciona como uma “camada protetora” econômica e social para os indivíduos, sobretudo quando da ocorrência de crises. O indivíduo amparado pela assistência será capaz de ultrapassar o período adverso e conseguir meios de voltar ao controle de sua vida. Trata-se de um resultado importante para as políticas públicas, uma vez que a análise descritiva demonstrou que nos anos de 2015 e 2016, quando houve uma crise econômica no Brasil, ocorreram incrementos expressivos nas taxas de suicídios que não foram acompanhados por elevações substanciais nos investimentos com assistência. A literatura, inclusive, sugere que, em casos de crise, o incremento nas taxas de suicídios tende a ser menor quando há mais investimentos com assistência.

Os demais controles, taxa de suicídio defasada, taxa de crimes contra o patrimônio, gasto *per capita* com saúde, PIB *per capita* e índice de envelhecimento populacional apresentaram relação positiva com a taxa de suicídios, ao passo que a taxa de emprego formal, os gastos *per capita* com habitação e a urbanização tiveram relação negativa. Todas as variáveis foram significativas estatisticamente, bem como justificativas de acordo com a literatura.

Este estudo traz à tona a importância de manutenção dos serviços de assistência social para auxiliar na redução ou no controle da taxa de suicídios em patamares mínimos, tanto em períodos de crise quanto em períodos de crescimento econômico. Torna-se ainda mais importante quando se considera que nos últimos anos houve cortes nos gastos com a assistência social, que é comprovadamente relevante para a manutenção do bem-estar e sobrevivência das famílias. Desse modo, os resultados também podem contribuir para subsidiar a expansão das políticas de assistência, com enfoque regional, haja vista que as regiões mais ricas não são aquelas com maiores investimentos com assistência, e também para associar essas políticas com aquelas direcionadas à saúde mental, uma vez que o esforço intersetorial é importante para o combate aos suicídios.

Apesar de resultados satisfatórios, o trabalho possui limitações, tais como a impossibilidade de avaliação individual do efeito da assistência social para o alívio das tensões que levam ao comportamento suicida, a impossibilidade de se verificar relações de gênero, discutidas em muitos trabalhos internacionais, além do fato de não aprofundar a discussão acerca dos efeitos da crise de 2015-2016 sobre as taxas de suicídio no estado. Inclusive, o aumento expressivo verificado nos anos supramencionados poderia ser analisado em trabalhos posteriores, justamente com sua associação com os investimentos assistenciais.

## REFERÊNCIAS

- Alves, F. J. O. (2017). *Efeito do Programa Bolsa Família na redução das taxas de suicídio e de hospitalização por tentativa de suicídio nos municípios brasileiros*. Dissertação de mestrado em Saúde Comunitária, Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia.
- Barros, A. (2021, September 30). Estimativas 2021. *Agência IBGE Notícias*. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/31458-populacao-estimada-do-pais-chega-a-213-3-milhoes-de-habitantes-em-2021#:~:text=Entre%20as%20unidades%20da%20federa%C3%A7%C3%A3o,17%2C5%20milh%C3%B5es%20de%20habitantes>
- Baltagi, B. H. (2021). Dynamic panel data models. In *Econometric Analysis of Panel Data* (pp. 187-228).
- Baumbach, A., & Gulis, G. (2014). Impact of financial crisis on selected health outcomes in Europe. *The European Journal of Public Health*, 24(3), 399-403. <https://doi.org/10.1093/eurpub/cku042>
- Bertolote, J. M. (2016). *O suicídio e sua prevenção*. Editora UNESP.
- Blasco-Fontecilla, H., Perez-Rodriguez, M. M., Garcia-Nieto, R., Fernandez-Navarro, P., Galfalvy, H., De León, J., & Baca-Garcia, E. (2012). Worldwide impact of economic cycles on suicide trends over 3 decades: differences according to level of development. A mixed effect model study. *BMJ open*, 2(3), e000785. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2011-000785>
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-143. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8)
- BRASIL. (2022). Ministério da Saúde. *Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS*. <http://www.datasus.gov.br>
- Bronzo, C., Mendes, M. C., & Rezende, E. (2019). Os serviços socioassistenciais como mecanismos de proteção: explorando efeitos e limites. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, 24(77). <https://doi.org/10.12660/cgpc.v24n77.72476>
- Bryan, C. J., McNaughton-Cassill, M., Osman, A., & Hernandez, A. M. (2013). The associations of physical and sexual assault with suicide risk in nonclinical military and undergraduate samples. *Suicide and Life-Threatening Behavior*, 43(2), 223-234. <https://doi.org/10.1111/sltb.12011>
- Chang, S. S., Stuckler, D., Yip, P., & Gunnell, D. (2013). Impact of 2008 global economic crisis on suicide: time trend study in 54 countries. *Bmj*, 347. <https://doi.org/10.1136/bmj.f5239>
- Chen, J., Choi, Y. J., Mori, K., Sawada, Y., & Sugano, S. (2009). *The Jump, inertia, and juvenization of suicides in Japan* (No. CIRJE-F-628). CIRJE, Faculty of Economics, University of Tokyo.
- Cerqueira, D. R. D. C., Carvalho, A. X. Y. D., Lobão, W. J. A., & Rodrigues, R. I. (2007). Análise dos custos e consequências da violência no Brasil. *Texto para Discussão (TD)*, 1284.
- Costa, J. S., & Cunha, M. S. (2010). Determinantes do desemprego no Brasil no período de 1981 a 2005: uma análise enfatizando a qualificação do indivíduo em um contexto de maior abertura comercial. *Análise Econômica*, 28(53). <https://doi.org/10.22456/2176-5456.8234>
- Costa, C. C. M., Ferreira, M. A. M., Braga, M. J., & Abrantes, L. A. (2012). Disparidades inter-regionais e características dos municípios do estado de Minas Gerais. *Desenvolvimento em Questão*, 10(20), 52-88. <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2012.20.52-88>
- Couto, B. R., Carmelita, Y. M., da Silva, M. O., & Raichelis, R. (2014). *O Sistema Único de Assistência Social no Brasil: uma realidade em movimento*. Cortez Editora.
- Dumitru, M. M., & Constantin, B. S. (2016). The effects of the last global economic crisis on the suicide rate in Europe. *European Psychiatry*, 33(S1), S111-S111. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2016.01.104>
- Durkheim, E. (1989). *El suicidio* (Vol. 37). Ediciones Akal.
- Ferreira, M. C., Silva, M. R., Fernandes, D. A. A., Jaconi, A., & Rambo, M. K. (2021). Como os indicadores sociais e ambientais influenciam as taxas de suicídio-uma análise estatística. *Research, Society and Development*, 10(13), e175101321164-e175101321164. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i13.21164>

- Ferretti, F., & Coluccia, A. (2009). Socio-economic factors and suicide rates in European Union countries. *Legal Medicine*, *11*, S92-S94. <https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2009.01.014>
- Flavin, P., & Radcliff, B. (2009). Public policies and suicide rates in the American states. *Social Indicators Research*, *90*(2), 195-209. <https://doi.org/10.1007/s11205-008-9252-5>
- Fraga, W. S., Massuquetti, A., & Godoy, M. R. (2016). Determinantes Socioeconômicos do Suicídio: um estudo para os municípios do Brasil e do Rio Grande do Sul. *Revista Econômica*, *18*(2). <https://doi.org/10.22409/reuff.v18i2.35004>
- Heid, B., Langer, J., & Larch, M. (2012). Income and democracy: Evidence from system GMM estimates. *Economics Letters*, *116*(2), 166-169. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.02.009>
- Hirsch, J. K., & Cukrowicz, K. C. (2014). Suicide in rural areas: An updated review of the literature. *Journal of Rural Mental Health*, *38*(2), 65. <https://doi.org/10.1037/rmh0000018>
- Hsiao, C. (2007). Panel data analysis—advantages and challenges. *Test*, *16*(1), 1-22. <https://doi.org/10.1007/s11749-007-0046-x>
- IBGE. (2022). *Produto Interno Bruto – PIB*. <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>
- IMRS. ([s.d.]). Instituto Mineiro de Responsabilidade Social. *Fundação João Pinheiro*. <https://imrs.fjp.mg.gov.br/>
- Kim, C. (2018). The impacts of social protection policies and programs on suicide: a literature review. *International journal of health services*, *48*(3), 512-534. <https://doi.org/10.1177/0020731418767548>
- Leigh, A., & Jencks, C. (2007). Inequality and mortality: Long-run evidence from a panel of countries. *Journal of health economics*, *26*(1), 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2006.07.003>
- Li, X., Xiao, Z., & Xiao, S. (2009). Suicide among the elderly in mainland China. *Psychogeriatrics*, *9*(2), 62-66. <https://doi.org/10.1111/j.1479-8301.2009.00269.x>
- Machado, D. B., Rasella, D., & Santos, D. N. (2015). Impact of income inequality and other social determinants on suicide rate in Brazil. *PloS one*, *10*(4), e0124934. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124934>
- Madianos, M. G., Alexiou, T., Patelakis, A., & Economou, M. (2014). Suicide, unemployment and other socioeconomic factors: evidence from the economic crisis in Greece. *The European Journal of Psychiatry*, *28*(1), 39-49. <https://dx.doi.org/10.4321/S0213-61632014000100004>
- Maia, M. D. F. R. (2019). Desigualdades sociais no norte de Minas e o papel das empresas no enfrentamento das questões sociais. *Revista Desenvolvimento Social*, *1*(5), 89-104.
- Matsubayashi, T., & Ueda, M. (2011). The effect of national suicide prevention programs on suicide rates in 21 OECD nations. *Social science & medicine*, *73*(9), 1395-1400. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.08.022>
- Millner, A. J., Robinaugh, D. J., & Nock, M. K. (2020). Advancing the understanding of suicide: The need for formal theory and rigorous descriptive research. *Trends in cognitive sciences*, *24*(9), 704-716. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2020.06.007>
- Rachiotis, G., Stuckler, D., McKee, M., & Hadjichristodoulou, C. (2015). What has happened to suicides during the Greek economic crisis? Findings from an ecological study of suicides and their determinants (2003–2012). *BMJ open*, *5*(3), e007295. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2014-007295>
- Rajkumar, A. P., Senthilkumar, P., Gayathri, K., Shyamsundar, G., & Jacob, K. S. (2015). Associations between the macroeconomic indicators and suicide rates in India: Two ecological studies. *Indian journal of psychological medicine*, *37*(3), 277-281.
- Stack, S. (2021). Contributing factors to suicide: Political, social, cultural and economic. *Preventive medicine*, *152*, 106498. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021.106498>
- Tan, R. Q., Lim, C. S., & Ong, H. S. (2021). Suicide risk assessment in elderly individuals. *Singapore Medical Journal*, *62*(5), 244-247.
- Vieira, F. V., & MacDonald, R. (2012). Uma investigação com dados em painel do desalinhamento da taxa de câmbio real e do crescimento. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, *42*(3), 433-456.
- Xiao, Y., Chow, J. C. C., Han, K., & Wang, S. (2023). Expenditure patterns among low-income families in China: Contributing factors to child development and risks of suicidal ideation. *Journal of community psychology*, *51*(2), 560-583. <https://doi.org/10.1002/jcop.22826>

Yeom, Y. (2021). Analyzing spatial and temporal dynamics of suicide in South Korea: An application of the dynamic spatial panel data model. *Geospatial Health*, 16(1). <https://doi.org/10.4081/gh.2021.964>