

# A Relação Entre a Dinâmica do Emprego Formal e os Suicídios: Um Estudo Para Municípios do Sul Brasileiro\*

Leonardo Schmitz Mosca<sup>†</sup>  
Rosa Livia Gonçalves Montenegro<sup>‡</sup>

## Resumo

Apresenta-se neste artigo uma análise da relação entre a taxa de suicídios e variáveis socioeconômicas para a região Sul do Brasil, esta análise se faz necessária pelo expressivo aumento na taxa de suicídios nesta região. Verificar se há uma relação deste aumento com a degradação no ambiente econômico, como sugerido na literatura, pode auxiliar na formulação de políticas públicas para lidar com este problema. Um diferencial deste trabalho é a estratificação das unidades analisadas para lidar com as possíveis diferenças entre municípios de portes distintos. O período de análise deste artigo cobre desde o ano de 2006 até 2019. Este trabalho faz uso de dados sobre divórcios, constantemente utilizados na literatura internacional e até agora negligenciados nos trabalhos nacionais desta temática. Os resultados deste presente trabalho apontam alguns fatores condizentes com a literatura, como a importância do envelhecimento da população como determinante da taxa de suicídios.

**Palavras-chave:** Suicídios; Emprego Formal; Dados em Pannel.

**Classificação JEL:** I14; I15; C23.

**Área temática:** 12 - Economia Social e Demografia Econômica.

## Abstract

This paper presents an analysis of the relationship between the suicide rate and socio-economic variables for the southern region of Brazil, this analysis is necessary due to the significant increase in the suicide rate in this region. Checking if there is a relationship between this increase and the degradation in the economic environment, as suggested in the literature, can help the formulation of public policies to deal with this problem. A differential of this work is the stratification of the analyzed units to deal with the possible differences between municipalities of distinct sizes. The period of analysis of this article covers from the year 2006 to 2019. This work makes use of divorce data, constantly used in the international literature and so far neglected in national studies in this field. The results of this present paper point to some factors consistent with the literature, such as the importance of population aging as a determinant of the suicide rate.

**Keywords:** Suicides; Formal Employment; Panel Data.

**JEL Classification:** I14; I15; C23.

---

\*Os autores de agradecem à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo apoio financeiro.

<sup>†</sup>Mestre em Desenvolvimento Econômico pelo PPGDE-UFPR. Doutorando em Economia Aplicada pelo PPGEA-UFJF. Contato: <[leonardoschmitz.mosca@estudante.ufjf.br](mailto:leonardoschmitz.mosca@estudante.ufjf.br)>

<sup>‡</sup>Professora do Departamento de Economia da Universidade Federal de Juiz de Fora e do PPGEA-UFJF. Contato: <[rosa.livia@ufjf.br](mailto:rosa.livia@ufjf.br)>

## 1 Introdução

Os determinantes econômicos dos suicídios são tema de debate na literatura econômica, sendo destacado o papel do emprego e da estabilidade para a inserção social do cidadão, (HAMERMESH; SOSS, 1974; CHANG; CHEN, 2017; FRAGA; MASSUQUETTI; GODOY, 2017; LUNDIN et al., 2012). Entende-se que fatores culturais estão entre os principais determinantes da decisão de encerrar a própria vida (como em Lorant et al. (2005)), porém a perda de qualidade de vida pode servir de catalisador para indivíduos já propensos a esta decisão, (STACK; WASSERMAN, 2007; NANDI et al., 2012). A crise na economia brasileira (com aumento considerável do desemprego ocorrendo a partir de 2015), oferece a oportunidade de se analisar como o choque no número de empregos formais afetou as municipalidades do Sul do Brasil. A escolha desta região se deu por alguns fatores, sabe-se que há certa homogeneidade cultural entre os estados (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), com parte da colonização dos estados se dando de maneira semelhante, ressaltando-se que fatores culturais podem ser determinantes importantes para a decisão de cometer suicídio, (LORANT et al., 2005; ISOMETSA et al., 1997). Outra característica importante é a de que nesta região registra-se a maior taxa de suicídios no Brasil, com aumento relevante após a crise de 2015, como pode ser verificado nos dados disponibilizados em (SIM, 2022).

Os resultados obtidos neste presente artigo indicam a importância de algumas variáveis já previstas pela literatura para a realidade da região Sul do Brasil. Foi encontrada uma relação significativa e negativa do saldo de emprego formal para as cidades grandes e médio-grandes do Sul, reforçando alguns resultados obtidos anteriormente na literatura. O papel da taxa de envelhecimento também foi analisado, com os resultados (efeito positivo e significativo em relação à taxa de suicídios), estando em consonância com a literatura nacional e internacional. A variável de taxa de divórcios também foi utilizada neste presente trabalho, sendo um diferencial ao se comparar com outros trabalhos feitos para o Brasil, (FRAGA; MASSUQUETTI; GODOY, 2017; SOARES; MARTINS; TEIXEIRA, 2022; GONÇALVES; GONÇALVES; JÚNIOR, 2011). Ainda que a análise da decisão de cometer suicídio seja mais completa ao se utilizar dados no nível individual, (LUNDIN et al., 2012; STACK; WASSERMAN, 2007), entende-se que este presente trabalho oferece algumas contribuições importantes para compreender a dinâmica dos suicídios na região brasileira mais propensa a constatar este problema, como a progressão do envelhecimento da população como determinante das taxas de suicídios.

O presente artigo está dividido da seguinte maneira: a subseção 1.1 apresenta as motivações para a realização deste trabalho, a subseção 1.2 apresenta trabalhos teóricos sobre as relações entre o suicídio e a economia, bem como trabalhos empíricos que buscam encontrar as relações entre as variáveis socioeconômicas e as taxas de suicídios e na seção 2 é descrita a estratégia de estimação adotada e são apresentados os dados utilizados, bem como suas fontes. Os resultados deste estudo são apresentados na seção 3 e as considerações finais deste trabalho se encontram na seção 4.

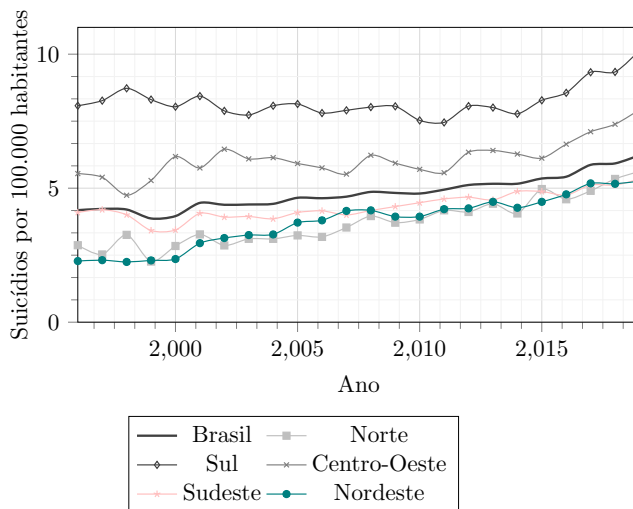
### 1.1 Motivação

O objetivo deste trabalho é a análise dos determinantes de suicídios registrados na região Sul do Brasil utilizando a variação no número de empregos formais como variável explicativa para os suicídios. Na região Sul, em 2010, a taxa de suicídios por 100.000 habitantes foi de 7.5278, já em 2019 registrou-se uma taxa de 10.1403. Em 2019, ocorreu a primeira incidência de uma taxa superior a 10 suicídios por 100.000 habitantes, com este aumento justificando uma investigação mais minuciosa dos determinantes desta taxa. A análise, feita no nível municipal, considera que o emprego formal é uma variável capaz de captar alterações na qualidade de vida dos indivíduos, outros trabalhos também utilizam o emprego como medida explicativa, como Blakely (2003). Sabe-se que os suicídios estão atrelados a um custo social significativo, sendo considerados como parte de um problema de saúde pública, sendo ainda correlacionado com distúrbios psiquiátricos notoriamente custosos economicamente, como visto em Yang e Lester (2007) e Marcotte e Zejcirovic (2020). Este trabalho utilizará dados oriundos do DATASUS, da plataforma SIOPS (Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde), do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e do CAGED (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados) para o período de 2006 até 2019.

Alguns fatores considerados relevantes para a decisão de autoextermínio possuem um efeito ambíguo na literatura e estudos realizados para os Estados Unidos da América sugerem que o nível educacional é um fator determinante para a incidência de suicídio. Por outro lado, estudos realizados para a Europa sugerem que a educação dos indivíduos não é um fator necessariamente uniforme para este fenômeno, como observado em Lorant et al. (2005), Andrés, Halicioglu e Yamamura (2011). Estas

discrepâncias ao se compararem países distintos podem ser fruto da natureza cultural do suicídio, pois para certos povos (de influências religiosas distintas), a decisão de cometer suicídio pode ser menos atraente que em outras, [Stack \(2000\)](#). Em termos globais, a taxa de suicídios brasileira é relativamente baixa (6.2297 suicídios para cada 100.000 habitantes no ano de 2019), porém, ressalta-se a tendência de aumento nos últimos anos como pode ser visto na [Figura 1.1](#).

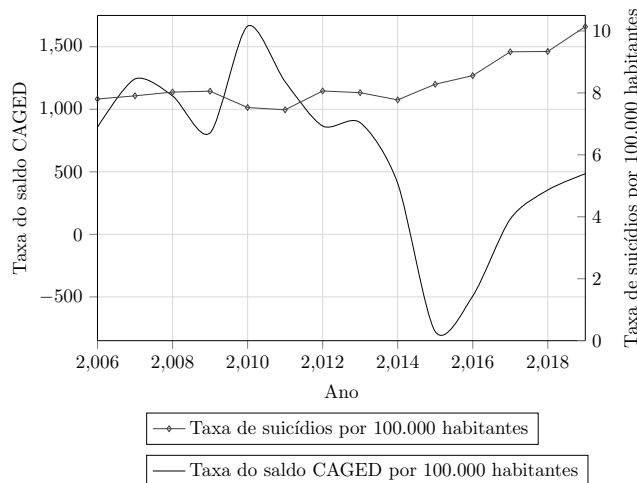
Figura 1: Taxas Regionais de Suicídios (1997-2019)



Fonte: Elaboração própria com dados do DATASUS e IBGE.

Sugere-se, em [Stack e Wasserman \(2007\)](#), que a decisão de cometer suicídio é mais atrelada à perda na qualidade de vida do que no fato da vida ter pouca qualidade por si só. Sabe-se que no Brasil o mercado formal de trabalho é mais estável e oferece, em média, retornos maiores para os empregados deste grupo. Assim, supõe-se que a perda de empregos formais pode afetar negativamente a qualidade de vida em um município. Esta hipótese não é apenas fruto da perda financeira do empregado, mas também de todos aqueles inseridos no ambiente onde houve a perda. Sabendo que, em média, o rendimento de empregos formais é superior aos informais, uma perda generalizada de empregos em um município pode ser extremamente danosa para a saúde econômica da unidade analisada. A taxa de suicídios e a taxa por 100.000 habitantes do saldo de empregos formais anual é exposta na [Figura 2](#).

Figura 2: Relação entre a taxa de suicídios da e a taxa de variação do emprego formal



Fonte: Elaboração própria com dados do DATASUS, IBGE e CAGED.

Feitas estas considerações iniciais, informa-se que este trabalho não tem a intenção de explicar de maneira completa a dinâmica de suicídios da região de análise. Sabe-se que o suicídio é um fenômeno

complexo, com diversas fontes distintas, sendo quase impossível observar todos os seus determinantes. Por muitas vezes, a decisão de tomar a própria vida é reflexo de um conjunto de diversos fatores, muitos deles características individuais não-observáveis, [Stack e Wasserman \(2007\)](#). Outras destas individualidades podem ser observadas, como as diferentes tendências para suicídios em coortes de idade distintos (jovens, meia idade e idosos) ou para gênero. Em [Brainerd \(2001\)](#) encontram-se evidências de que o suicídio feminino e masculino ocorrem por motivos distintos, com os homens sendo mais afetados pelo ambiente macroeconômico e as mulheres sendo mais afetadas por doenças ou consumo de substâncias nocivas.

## 1.2 Literatura

Tratando-se de um trabalho focado nos determinantes socioeconômicos do suicídio, naturalmente a literatura apresentada expõe trabalhos que utilizam este enfoque para explicar este fenômeno. Assim, sabe-se que diversos suicídios não possuem motivações puramente econômicas e que a disponibilidade de dados para analisar este fenômeno de forma completa não estava disponível para a maioria dos autores apresentados nesta seção.

O suicídio, antes de analisado pela ciência econômica, sempre esteve presente no campo da filosofia. Na obra de Schopenhauer, *O Mundo como Vontade e Representação*, [Schopenhauer \(1969\)](#), o suicídio não é descrito como a negação da vontade de viver, mas sim como uma afirmação desta vontade. A lógica proposta pelo autor é de que a decisão de acabar com a própria vida não advém do desgosto por viver, mas sim de não ser capaz de usufruir da vida em um nível considerado adequado, [Jacquette \(2000\)](#), [Masny \(2021\)](#). Ressalta-se que esse "nível adequado" não era (para Schopenhauer) algo puramente econômico, com as necessidades espirituais dos potenciais suicidas sendo o objeto central de escrutínio por Schopenhauer. Porém, para uma análise econômica, este conceito é útil para compreender como a piora na qualidade de vida pode ser um determinante para cometer o ato, como proposto teoricamente por [Hamermesh e Soss \(1974\)](#).

Frequentemente, Durkheim é citado como fonte teórica básica nos trabalhos sobre suicídios com sua obra sobre o tema *Le Suicide: Étude de sociologie*, [Durkheim \(1997\)](#). Neste estudo, faz-se uma avaliação dos suicídios com quatro óticas distintas: o suicídio egoísta (advindo de um sentimento de não pertencimento), o suicídio altruísta (feito pelo indivíduo que crê estar fazendo um bem para a sociedade com seu ato), o suicídio anômico (cometido quando há uma quebra no ordenamento social e confusão para os indivíduos) e o suicídio fatalista (que geralmente ocorre em sociedades excessivamente reguladas e rígidas). Os conceitos desenvolvidos por Durkheim ajudam a explicar parte da lógica socioeconômica dos suicídios, especialmente nos casos dos suicídios egoístas e anômicos.

Em [Hamermesh e Soss \(1974\)](#) tem-se uma primeira tentativa de criar uma modelagem formal para compreender as motivações econômicas do suicídio. Utilizando uma abordagem de função utilidade onde o agente possui uma renda permanente, os autores apresentam uma formulação onde há um ponto onde o agente pode optar por tomar a própria vida, caso sua utilidade esperada em continuar vivo seja inferior a um nível considerado mínimo pelo indivíduo. Uma das bases do modelo é a de que a taxa de suicídios aumenta com a idade (tornando-se importante incluir uma taxa de envelhecimento em modelos empíricos) e de que os suicídios diminuem monotonicamente com a renda permanente. Este segundo ponto nem sempre é encontrado nos estudos aplicados com variáveis como o PIB *per capita* tendo efeitos discrepantes na literatura.

Uma das razões para o fator anteriormente exposto (renda) nem sempre ser relevante empiricamente pode estar atrelado ao fato de que não é a renda em si que motiva os agentes e sim a percepção de sua renda frente aos outros, [Stack e Wasserman \(2007\)](#), [Stack \(2000\)](#). Assim, a percepção de desigualdade pode ser uma medida mais interessante como variável explicativa, ou controle, para um estudo que analise os determinantes socioeconômicos do suicídio. Naturalmente, há uma dificuldade de se verificar o nível de desigualdade em uma população, especialmente trabalhando com muita desagregação. Estudos que trabalham com dados em nível individual conseguem contornar alguns destes obstáculos, como em [Lundin et al. \(2012\)](#) e [Stack e Wasserman \(2007\)](#). Em [Basta et al. \(2018\)](#), outros fatores são analisados, como a diferença entre gêneros e faixas etárias. Estas mudanças são indicativas de que as expectativas sobre os diferentes papéis de gênero e as mudanças sociais entre os grupos etários podem ser explicativas para a taxa de suicídio. Com isso, entende-se a limitação de se observar apenas as características econômicas de uma região como variável explicativa para os suicídios.

Os efeitos das diferenças culturais, tanto na intensidade como em determinantes do fenômeno

dos suicídios, são expostos no trabalho de [Lorant et al. \(2005\)](#). Uma das principais contribuições deste artigo é a de efeitos do nível educacional sobre a decisão de cometer suicídio, mostrando um caráter desigual do impacto desta variável. Outro ponto, apontado por [Isometsa et al. \(1997\)](#), são as discrepâncias entre suicídios urbanos e rurais. O autor encontra, ao analisar os dados da Finlândia entre 1987 e 1988, que os fatores que influenciam a tomada de decisão do suicida são diferentes. Encontra-se que distúrbios psiquiátricos são mais prevalentes entre os suicidas urbanos e problemas físicos de natureza médica são mais prevalentes em populações rurais. A solidão afeta de maneira mais significativa as populações rurais (por natureza mais isoladas), já o uso de substâncias psicoativas é mais prevalente entre os suicidas urbanos. Em [Zhang et al. \(2010\)](#) reforçam-se as discrepâncias entre suicídios urbanos e rurais, com os suicídios rurais sendo mais proeminentes na realidade chinesa. Os autores postulam que há uma maior prevalência de desigualdades no campo, o que contribui para uma maior percepção de fracasso e desilusão por parte destas populações.

Os resultados de [Isometsa et al. \(1997\)](#) são um prelúdio do que é encontrado por [Stack e Wasserman \(2007\)](#) que apresenta a análise de diversos casos de suicídios com dados no nível individual. Assim como no trabalho sobre os suicídios finlandeses na década de 1980, o trabalho de [Stack e Wasserman \(2007\)](#) encontra que dificilmente os suicídios ocorrem por um só fator. Em geral, sabe-se que o suicida toma sua decisão dentro de um conjunto de fatores que aumentam a probabilidade de ocorrência de eventos estressantes, com a soma destes eventos elevando a probabilidade do agente optar por encerrar a própria vida. Ainda que trabalhando com dados individuais (diferentemente deste presente trabalho), [Lundin et al. \(2012\)](#) apresentam indícios importantes da associação entre a conjunção de fatores de risco e a decisão de autoextermínio. Neste estudo, encontra-se que a internação por doenças mentais precede o desemprego, assim como o desemprego e a internação por doença psiquiátrica precede o suicídio. Em uma linha semelhante [Botha \(2012\)](#), encontra que fatores no nível individual são mais explicativos das variações das taxas de suicídio do que fatores em nível macroeconômico.

Em [Weyerer e Wiedenmann \(1995\)](#), tem-se uma série histórica de 1881 até 1989 para os suicídios na Alemanha, com intervalos para os anos que cobriam as guerras mundiais. São encontradas relações diferentes entre desemprego, falências e suicídios ao longo dos anos, reforçando a hipótese de que os componentes sociais são mais relevantes para explicar a decisão de autoextermínio que fatores macroeconômicos. As falências e o desemprego representam efeitos próximos aos que [Durkheim \(1997\)](#) descreveu como importantes para os suicídios egoístas propostos pelo autor. Em estudos com dados individuais, as falências e despejos se mostram variáveis explicativas importantes para compreender a decisão de cometer suicídio, como em [Stack e Wasserman \(2007\)](#). Ressalta-se que os autores analisam diversos períodos onde, no local de análise, houve uma quebra expressiva do ordenamento social (outro fator previsto em [Durkheim \(1997\)](#) como explicação para os suicídios chamados de anômicos).

O papel de fatores sociais e das relações civis é analisado com mais profundidade em [Jungeilges e Kirchgässner \(2002\)](#), neste trabalho os autores verificam a questão dos suicídios anômicos de Durkheim. No modelo estimado, o índice de liberdade civil utilizado pelos autores é significante estatisticamente para populações maiores de 35 anos. Em outros aspectos, tem-se que a renda é um fator relevante para pessoas de meia idade (ainda pertencentes à força de trabalho). Já o crescimento da renda é mais importante para idosos fora da força de trabalho. Em consonância com a literatura teórica e empírica, tem-se que os fatores socioeconômicos tendem a não afetar as populações mais jovens. Os resultados de [Jungeilges e Kirchgässner \(2002\)](#) corroboram o que foi sugerido teoricamente por Durkheim, que propôs que sociedades excessivamente fechadas tenderiam a ter mais suicídios. Os autores encontram indícios de que quanto mais liberdade, menos suicídios tendem a ocorrer. Neste sentido, o trabalho de [Jungeilges e Kirchgässner \(2002\)](#) destaca-se por ser um dos únicos a abordar o caso dos suicídios fatalistas anteriormente explicados.

Assim como em [Andrés, Halicioglu e Yamamura \(2011\)](#) e [Ying e Chang \(2009\)](#), [Chang e Chen \(2017\)](#) apresentam uma análise sobre a relação entre suicídios e desemprego utilizando uma abordagem de séries temporais. Neste caso, os autores encontram que os efeitos do desemprego são assimétricos para diferentes grupos de idade, reforçando o que já era postulado na literatura anteriormente. Outra contribuição relevante destes estudos que utilizam métodos de série temporal é a diferenciação dos efeitos do desemprego sobre os gêneros, com as mulheres sendo menos afetadas que os homens. Essa diferenciação entre homens e mulheres pode ser explicada pela diferença da expectativa social sobre cada agente, o que também ajudaria a explicar como diferenças culturais causam diferenças entre os países analisados. Estas mesmas diferenças culturais podem acarretar em mudanças nos perfis de idade dos suicidas, com algumas culturas pressionando de forma mais intensa jovens, esse fenômeno é visto em alguns países da Ásia, como pode ser constatado no trabalho de [Ying e Chang \(2009\)](#). Essa pressão

social que afeta aos jovens também remete ao conceito de suicídio fatalista, que Durkheim considerava como algo teórico e raro.

Questões climáticas também podem ser fatores explicativos importantes para compreender a dinâmica dos suicídios em uma localidade. Em [Fountoulakis et al. \(2016\)](#), realiza-se uma análise da influência de variáveis climáticas com a taxa de suicídios, dividindo-as por gênero. Encontra-se que, no contexto europeu, climas mais frios estão fortemente correlacionados com os suicídios (especialmente os masculinos), com variáveis socioeconômicas sendo secundárias nesta dinâmica. Já em [Lee et al. \(2006\)](#), estuda-se a relação entre suicídios e clima para Taiwan. As conclusões deste estudo são similares, constatando-se uma influência considerável do clima sobre os suicídios e uma sazonalidade nos dados mensais. Constatou-se também que as populações idosas são as mais vulneráveis, reforçando o que é encontrado na literatura internacional. Por outro lado, [Tsai \(2010\)](#) encontra que os fatores socioeconômicos são mais importantes que os fatores climáticos, o estudo também foi realizado para Taiwan. Entre os fatores climáticos, os autores encontram que a temperatura é mais relevante que o número de horas de sol para a dinâmica de suicídios.

Para o Brasil, [Soares, Martins e Teixeira \(2022\)](#) realizam uma análise para o estado de Minas Gerais e [Gonçalves, Gonçalves e Júnior \(2011\)](#) estudam os determinantes do suicídio no Brasil com um enfoque regional. Encontra-se, em [Soares, Martins e Teixeira \(2022\)](#), que há uma influência significativa do nível de emprego formal (porcentagem da população com emprego formal) no nível de suicídios municipal. Outro achado interessante é a influência da taxa de envelhecimento<sup>1</sup> sobre os suicídios, tendo um efeito positivo e significativo. Para [Gonçalves, Gonçalves e Júnior \(2011\)](#), há uma tendência de regiões mais ruralizadas exibirem, relativamente, maiores taxas de suicídios do que regiões mais urbanizadas. O papel da pobreza também é analisado em [Fraga, Massuquetti e Godoy \(2017\)](#), que encontra uma tendência de municípios mais pobres exibirem taxas de suicídio relativamente maiores.

Em [Soares, Martins e Teixeira \(2022\)](#) os autores realizam uma abordagem de dados em painel para realizar sua análise, que observa a relação entre o nível de emprego formal e a taxa de suicídios para municípios de Minas Gerais. Os autores encontram uma significância e uma relação negativa entre o número de suicídios e a porcentagem de habitantes com acesso a um emprego formal. Outros resultados dos autores, como o impacto significativo e positivo da taxa de envelhecimento, referendam fatores já encontrados na literatura passada do tema. [Soares, Martins e Teixeira \(2022\)](#) também encontram que a densidade demográfica teve um leve efeito positivo. O efeito da densidade é tema de discórdia na literatura, com alguns estudos encontrando um efeito negativo e outros, um efeito positivo. É possível que estas divergências sejam fruto de diferenças culturais inerentes às regiões estudadas, ([LORANT et al., 2005](#)).

Em trabalho feito exclusivamente para o estado do Rio Grande do Sul, [Fraga, Massuquetti e Godoy \(2017\)](#) analisa os determinantes dos suicídios utilizando um modelo de contagem. Alguns achados dos autores são parcialmente discrepantes da literatura nacional. Ainda que o emprego tenha tido um efeito negativo e significativo sobre a taxa de suicídios este efeito não foi tão grande quanto o encontrado por outros autores. Entre os motivos para essa discrepância os autores elencam uma principal, onde o emprego pode ter características estressantes e também ser uma fonte de angústias para parte da população. Ainda que incomum, este resultado também pode sugerir dinâmicas culturais diferentes para os suicídios desta região. Assim, entende-se que é necessário realizar uma abordagem regional para verificar se a dinâmica dos suicídios pode ser distinta, ao se ver diferentes partes do Brasil.

## 2 Dados e Metodologia

Este presente trabalho utilizará dados de painéis de monitoramento de mortalidade, estatísticas socioeconômicas da população e dados sobre geração (ou destruição) de vagas de emprego, para o período de 2006 até 2019. Alguns trabalhos dentro da temática de suicídios empregam uma análise de séries temporais para períodos longos, analisando apenas um ou mais países, ([WEYERER; WIEDENMANN, 1995](#); [ZHANG et al., 2010](#); [YING; CHANG, 2009](#)). Para o presente artigo, utiliza-se uma abordagem de dados em painel, utilizando dados no nível municipal. A escolha deste método, análogo ao visto em [Soares, Martins e Teixeira \(2022\)](#) e [Breuer \(2015\)](#), permite verificar com maior profundidade como características sociais e estruturais das localidades podem impactar na taxa de suicídios de uma população. A delimitação do período de análise foi feita para utilizar, da melhor maneira possível, os dados coletados sem sacrificar uma quantidade muito grande de anos de análise.

---

<sup>1</sup>Taxa que indica quantos idosos (maiores de 60 anos) existem para cada 100 jovens (menores de 15 anos).



## 2.1 Base de Dados

Os dados utilizados para a realização deste presente artigo são provenientes do DATASUS (para informações sobre os suicídios e envelhecimento da população), da plataforma SIOPS (para coletar os dados da despesa municipal em saúde), do IBGE (dados populacionais e econômicos) e do CAGED (para o saldo de empregos criados). Ressalta-se que as variáveis utilizadas em taxa são referentes a taxas por 100.000 habitantes, com exceção da taxa de envelhecimento descrita anteriormente. O intervalo utilizado para este estudo corresponde aos anos de 2006 até 2019, abrangendo os municípios do Sul brasileiro que possuem registros de divórcios<sup>2</sup>. A variável de divórcios é utilizada em outros trabalhos, como Brainerd (2001), que encontrou um efeito significativo desta variável tanto para homens quanto para mulheres. Ressalta-se que a série temporal correspondente a divórcios é referente aos casos resolvidos em primeira instância, neste trabalho optou-se por não diferenciar qual das partes (marido ou esposa), que deu início ao processo. Esta diferenciação seria útil apenas caso se utilizasse o registro de suicídio discriminado por gênero.

Tabela 1: Estatística Descritiva

| Estatística                      | Média      | Desvio Padrão | Min         | Max         |
|----------------------------------|------------|---------------|-------------|-------------|
| População                        | 55,409.950 | 131,672.800   | 1,815       | 1,933,105   |
| Taxa de suicídios                | 10.543     | 12.610        | 0           | 492         |
| PIB <i>per capita</i>            | 25,278.010 | 19,454.630    | 3,327.022   | 468,043.100 |
| Taxa do saldo CAGED              | 581.826    | 1,580.261     | -21,194.440 | 72,476.610  |
| Densidade populacional           | 174.586    | 447.639       | 0.585       | 4,445.023   |
| Gasto em saúde <i>per capita</i> | 481.718    | 309.117       | 61.138      | 11,023.620  |
| Taxa de divórcios                | 156.076    | 200.002       | 0.000       | 5,506.965   |
| Taxa de envelhecimento           | 71.621     | 30.323        | 17.093      | 296.316     |

Fonte: Elaboração própria.

Optou-se por estratificar os municípios em diferentes níveis populacionais, dadas as limitações de se comparar diretamente municípios distintos em composição demográfica. O primeiro painel é feito para todos os municípios de grande e médio-grande porte pela definição do IBGE (mais de 50.000 habitantes), são registrados 107 municípios para este modelo em 2019. Faz-se outra estimação com os entes municipais de médio-pequeno porte, com menos de 50.000 habitantes, mas com mais de 20.000, chegando-se em 140 unidades em 2019. Por último, estima-se o modelo para os municípios pequenos, que possuem menos de 20.000 habitantes (161 unidades em 2019). A estatística descritiva para a amostra completa encontra-se na Tabela 1. Como pode ser observado na estatística descritiva, há uma grande heterogeneidade dentro da amostra, ainda que algumas variáveis sejam taxas ponderadas pela população. Logo, supõe-se que a segregação da amostra em municípios mais comparáveis possa ser desejável. Parte destas diferenças entre cidades de portes diferentes podem ser observadas nas Figuras 3, 4 e 5 no Apêndice A.

A opção de se estratificar os municípios da amostra estudada advém do que é proposto por parte da bibliografia, que sugere a existência de dicotomias nos suicídios das populações urbanas e rurais, (ISOMETSA et al., 1997). Assim, é possível evitar que efeitos conflitantes entre municípios de naturezas diferentes afetassem a estimação do modelo e possivelmente comprometessem a consistência dos coeficientes obtidos. Ressalta-se que trabalhos no Brasil já encontram esse tipo de dicotomia municipal e regional, como em Fraga, Massuquetti e Godoy (2017) e Gonçalves, Gonçalves e Júnior (2011). Outra vantagem de realizar esta estratificação é verificar se as normas sociais causam alterações em alguns coeficientes, como investigar se há uma maior normalidade social dos divórcios para aglomerados urbanos maiores.

## 2.2 Estratégia de Estimação

Para realizar a estimação do modelo, optou-se por utilizar painéis de efeito fixos, dado que, após a realização do teste de Hausman, este foi o modelo indicado. Dadas as distribuições das variáveis de PIB

<sup>2</sup>Os dados de divórcios correspondem aos pedidos aceitos em primeira instância da justiça, portanto, não há registro direto para alguns municípios sem estrutura judicial local.

*per capita* (*pibpc*), densidade demográfica (*dens*), saúde *per capita* (*saudepc*) e a taxa de envelhecimento (*env*), optou-se em utilizá-las logaritimizadas. Naturalmente, com esta escolha, a interpretação destes coeficientes será distinta das interpretações de variáveis mantidas em seu estado original. O modelo a ser estimado é dado pela Equação 1:

$$tx_{i,t} = \beta_1 \times txsaldocaged_{i,t-1} + \beta_2 \times \log(pibpc_{i,t}) + \beta_3 \times \log(dens_{i,t}) + \beta_4 \times txdiv_{i,t-1} + \beta_5 \times \log(saudepc) + \beta_6 \times \log(env_{i,t}) + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

Sendo, *tx* a taxa de suicídios por 100.000 habitantes, *txsaldocaged* é o saldo de empregos formais criados por 100.000 habitantes, *pibpc* é o PIB *per capita*, *dens* é a densidade populacional, *saudepc* é o gasto municipal em saúde *per capita* e *env* é a taxa de envelhecimento do município.

Optou-se por uma abordagem de dados em painel para realizar a estimação do modelo proposto, observando as questões temporais e locais das unidades analisadas. O painel utilizado para os três modelos<sup>3</sup> estimados foi de efeitos fixos, após a realização do teste de Hausman indicar a apropriabilidade deste efeito ao se comparar as estimações com as de efeito aleatório. Painéis de efeitos fixos são recorrentes na literatura que estuda os determinantes dos suicídios, (LIN, 2006; ANDRES, 2005). Neste caso, é possível controlar os municípios por suas características individuais que afetam a taxa de suicídio, mas que não podem ser atribuídas às variáveis explicativas utilizadas.

Os painéis estimados utilizaram o método de mínimos quadrados generalizados factível (*Feasible GLS*, em inglês) este método permite lidar com a heterocedasticidade detectada nos modelos estimados via mínimos quadrados ordinários. Assim, para uma matriz de covariância dos erros montada corretamente, o estimador GLS será mais eficiente que o estimador de mínimos quadrados ordinários na presença de heterocedasticidade e correlação serial, (WOOLDRIDGE, 2010).

O uso de *lags* para as variáveis *txsaldocaged* e *txdiv* é oriundo de lógicas semelhantes a decisão de utilizar a variável *txsaldocaged* ser estimada em *lags* de um período advém do pressuposto de que o desemprego não causa uma deterioração imediata na vida dos trabalhadores, sendo um efeito corrosivo ao longo do tempo, (LUNDIN et al., 2012). A taxa de divórcios é estimada com *lags* de um período dado que o efeito da solidão ou da deterioração da vida doméstica não é imediato, podendo demorar para causar efeitos negativos na vida das pessoas afetadas, (LUNDIN et al., 2012; ISOMETSA et al., 1997). Outra característica que reforça o uso de *lags* para a variável *txdiv* é a natureza do dado, que lida com os pedidos aceitos na primeira instância da justiça. Assume-se que até o pedido ser aceito, o relacionamento já havia começado a se deteriorar em algum período passado, sendo mais correto ver a incidência desta variável no período anterior ao do suicídio.

Espera-se que as variáveis de taxa de divórcio e a taxa de envelhecimento sejam positivamente correlacionadas com a variável dependente. Essa expectativa é criada após a literatura demonstrar que os suicídios são mais prevalentes nas populações mais idosas e que divórcios são um fator de risco (especialmente para homens). Já das variáveis do saldo do CAGED e o PIB *per capita*, espera-se uma relação negativa com a taxa de suicídios, dado que o emprego e a renda tendem a ser fatores que amenizam as agruras dos agentes e melhoram a qualidade de vida. Ressalta-se que o PIB *per capita* não é uma variável de consenso na literatura, com uma minoria de artigos sugerindo uma relação positiva entre a taxa de suicídios e a renda. Já a densidade populacional também é alvo de debates na literatura, com diversos resultados discrepantes sendo encontrados. O gasto em saúde por habitante deveria, teoricamente, ter um impacto negativo na taxa de suicídios, mas alguns trabalhos, como Soares, Martins e Teixeira (2022), encontram um efeito positivo. Essa discrepância pode ser fruto do gasto em saúde ter sido ampliado justamente para atender demandas causadas pelo aumento de suicídios ou de outros fatores correlacionados com a taxa de suicídio.

### 3 Resultados

Esta seção apresenta a discussão dos resultados obtidos nos modelos estimados e traça uma comparação com o que é encontrado na literatura nacional e internacional. A Tabela 2 apresenta os resultados das regressões para cidades médias-grandes e grandes (1), cidades de médio-pequeno porte (2) e para cidades de pequeno porte (3). Optou-se pelo uso de painéis de efeito fixo, estimados via mínimos quadrados generalizados viáveis, os resultados expostos são modelos robustos à heterocedasticidade.

<sup>3</sup>Optou-se por diferenciar os municípios em três coortes distintos, o critério estabelecido está exposto na subseção 2.1.



Tabela 2: Painéis de Efeito Fixo via FGLS

|                                | <i>Variável dependente: tx</i> |                       |                        |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|------------------------|
|                                | (1)                            | (2)                   | (3)                    |
| lag(txsaldoaged)               | -0.0001*<br>(0.00005)          | -0.00000<br>(0.00000) | 0.0004***<br>(0.00002) |
| log(pibpc)                     | 0.373***<br>(0.104)            | 0.270***<br>(0.066)   | 9.100***<br>(0.128)    |
| log(dens)                      | -0.846***<br>(0.039)           | -0.659***<br>(0.025)  | -2.216***<br>(0.037)   |
| lag(txdiv)                     | -0.005***<br>(0.0002)          | -0.002***<br>(0.0001) | 0.009***<br>(0.0001)   |
| log(saudepc)                   | 0.316***<br>(0.103)            | 0.674***<br>(0.061)   | 10.413***<br>(0.252)   |
| log(env)                       | 0.795***<br>(0.144)            | 2.513***<br>(0.032)   | 5.704***<br>(0.114)    |
| <i>Observações:</i>            | 1,439                          | 1,936                 | 2,624                  |
| <i>R<sup>2</sup> Múltiplo:</i> | 0.14534                        | 0.046612              | 0.18043                |

*Nota:*

\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Fonte: Elaboração própria.

Uma das variáveis de interesse, a taxa do saldo de empregos formais por 100.000 habitantes, teve o efeito esperado e significativo para os municípios considerados de médio-grande e de grande porte. Neste caso, o efeito indica que o saldo de empregos tem uma relação de amenizar a taxa de suicídios, ou seja, a geração de empregos formais pode inibir, em parte, a decisão do autoextermínio. Parte das razões para o efeito da variável de emprego formal se comportar desta maneira pode ser a não discriminação da taxa de suicídios por gênero, sabendo que homens e mulheres respondem diferentemente a esta variável, (LUNDIN et al., 2012; STACK; WASSERMAN, 2007), o efeito geral pode estar sendo comprometido por esta dicotomia.

É possível ter algumas conclusões gerais para todos os coortes analisados, por exemplo, a densidade demográfica tem um efeito de atenuar a incidência de suicídios. Esta variável é interessante dado que a literatura não apresenta um consenso claro do seu efeito, o fato dela estar negativamente correlacionada com a taxa de suicídios pode ser um indicativo que regiões mais ruralizadas podem sofrer (proporcionalmente) mais com este problema, como visto em Isometsa et al. (1997). Ressalta-se que em outros estudos, como Soares, Martins e Teixeira (2022) uma relação positiva com a densidade demográfica foi encontrada, isso pode ser fruto de diferenças culturais entre as regiões estudadas. Sabendo que a densidade demográfica é uma causa de discórdia na literatura, este presente trabalho oferece uma evidência de que a região Sul do Brasil pode ter um perfil de suicídios mais intenso em regiões mais ruralizadas.

O PIB *per capita* se mostra significante e positivo em todas as especificações propostas (exceto para municípios pequenos), o que reforça as discrepâncias encontradas na literatura. Entende-se que uma menor renda pode estar associada com um menor apreço à vida, porém, ressalta-se que piorar de vida quando cercado de pessoas mais afluentes pode ser mais danoso para a saúde mental que piorar de vida entre pessoas de renda menor, (ANDRES, 2005; LORANT et al., 2005). Segundo Basta et al. (2018), baixas expectativas sociais podem ser um fator protetivo contra suicídios, reduzindo a pressão sobre os indivíduos. Com isso, entende-se que regiões com PIB *per capita* menor podem ser menos sensíveis a pioras no ambiente econômico e, com isso, registrarem uma relação negativa com a taxa de suicídios. A variável PIB *per capita* é uma forma aproximada de se medir o nível de renda local, mas

não se sabe como esta renda é distribuída entre os habitantes dos municípios. Uma distribuição muito desigual de recursos pode ampliar o sentimento de não-pertencimento e de inferioridade nos indivíduos, (STACK; WASSERMAN, 2007; LUNDIN et al., 2012) causando uma maior angústia existencial.

A variável referente à taxa de divórcios apresentou um comportamento não esperado, sendo negativamente relacionada com a variável de interesse, para municípios médios-grandes e grandes e médios-pequenos, e estatisticamente significativa para todos os modelos estimados. Poucos trabalhos empíricos utilizam dados de divórcios em sua análise dos suicídios, porém os que utilizam encontram uma relação positiva entre esta variável e a taxa de suicídios. Entende-se que essa relação negativa pode ser fruto da natureza do dado utilizado, considerando que registra-se quando o divórcio é aceito na primeira instância da justiça e não quando o relacionamento de fato se encerrou. Para os municípios pequenos, com menos de 20.000 habitantes, os divórcios são um fator significativo e positivo nos suicídios, sugerindo que o estigma social nessas localidades pode ser maior. As tentativas de se utilizar o valor atual do divórcio (no período  $t$ ) ou o valor com dois *lags* ( $t-2$ ), não alterou os resultados obtidos. Acredita-se que mais atenção deve ser dada a esta variável, com o intuito de melhor compreender seu comportamento e sua relação com a taxa de suicídios brasileira.

O gasto *per capita* em saúde também pode parecer contra intuitivo, porém, esta relação positiva entre gasto em saúde e a taxa de suicídios também é verificada em Soares, Martins e Teixeira (2022), trabalho com uma abordagem metodológica semelhante a deste presente artigo. Uma lógica que pode explicar esta relação é a descrita em Soares, Martins e Teixeira (2022), onde o gasto em saúde pode ter aumentado devido ao aumento dos casos de suicídio e outros problemas relacionados, como depressão e demais transtornos psiquiátricos. Sabe-se que estes transtornos são notoriamente custosos para tratar os aflitos por estes problemas, (YANG; LESTER, 2007).

A taxa de envelhecimento teve significância e o sinal esperado para todos os modelos estimados, o que reforça o que já era proposto pela literatura básica sobre esta temática. Desde a modelagem teórica de Hamermesh e Soss (1974) tem-se a proposição de que o envelhecimento aumenta a probabilidade do indivíduo cometer suicídio. Isso advém do maior isolamento social do agente após determinada idade, com a vida social sendo impactada pela perda de pessoas próximas e outras limitações. Reforçando este fato, por muitas vezes idosos podem ter pensões insuficientes para cobrir o estilo de vida de sua época produtiva, levando a uma decepção com a vida pós-aposentadoria e, conseqüentemente, diminuindo a vontade de viver do indivíduo. Todos estes fatores reforçam o que foi encontrado neste presente estudo empírico, com o envelhecimento nos municípios da região Sul sendo um fator explicativo importante no modelo proposto. Dada a relação obtida para esta variável da estimação, optou-se por apresentá-la graficamente nas Figuras 3, 4 e 5 do Apêndice A.

Para os municípios de médio-grande e grande porte (modelo 1), encontra-se que o emprego formal tem uma relação negativa com a taxa de suicídios, indicando que a piora na qualidade de vida nesse meio pode ser mais intensa ao se perder o vínculo empregatício formal. Sabe-se que o mercado formal oferece algumas seguranças e estabilidades ao empregado, o que pode explicar este efeito (especialmente em cidades de maior porte). Para os municípios médios (modelo 2), entre 20.000 e 50.000 habitantes, tem-se uma relação semelhante ao modelo dos municípios grandes, indicando que a dinâmica entre esses aglomerados populacionais pode ser semelhante. A taxa de envelhecimento aparenta ser um fator mais proeminente em cidades médias e pequenas, o que pode sugerir que cidades maiores possuem mais estrutura para lidar com as populações idosas. Outra questão importante pode ser um possível menor isolamento dos idosos em cidades maiores, com maiores possibilidades deste idoso estar próximo de alguma estrutura familiar ou de apoio.

Os municípios pequenos, menores de 20.000 habitantes, possuem algumas diferenças com os modelos estimados anteriormente, como pode ser visto ao comparar os modelos (1) e (2) com o terceiro. Encontrou-se um efeito significativo, porém positivo do saldo de empregos formais, o que também foi constatado em Fraga, Massuquetti e Godoy (2017), segundo os autores o trabalho nem sempre pode ser um fator positivo na vida das pessoas e pode ser uma fonte de estresse e preocupação. Assim, há de se considerar a hipótese que o trabalho nesses municípios pode ser mais estressante e intenso fisicamente, não sendo um fator positivo para a saúde mental dos locais. O divórcio se mostrou um fator significativo e positivo, diferentemente de cidades maiores, isso pode indicar um maior estigma social para o indivíduo divorciado nestas regiões.

## 4 Considerações Finais

O presente artigo, buscou compreender melhor os determinantes dos suicídios na região Sul do Brasil, dado o aumento expressivo nos últimos anos. Entende-se que existem diferenças entre as dinâmicas de suicídio de acordo com o porte e densidade das cidades analisadas, reforçando o que é encontrado na literatura do tema. Ainda que o presente trabalho não tenha utilizado uma métrica de desigualdade para os municípios, suspeita-se que esta variável pode ter um efeito real e importante nesta dinâmica, como proposto por parte da literatura. Ainda assim, alguns fatores como a importância do emprego formal, não ficam claras ao se verificar os resultados econométricos deste presente artigo. Acredita-se que a decomposição dos suicídios em masculinos ou femininos pode ter a capacidade de melhorar a acurácia dos modelos e, conseqüentemente, encontrar um efeito mais significativo. Ainda que este trabalho possua algumas limitações, naturais ao não se trabalhar com dados no nível de indivíduo, foi possível identificar algumas dinâmicas interessantes da região Sul, sendo esta a região brasileira mais aflita pela incidência de suicídios.

Este trabalho se dispôs a investigar uma relação de difícil observação, dadas as diversas características não-observadas que afetam a decisão do autoextermínio. A opção de se estratificar os municípios analisados em cortes determinados pelo seu porte se mostrou uma estratégia interessante para avaliar as relações entre as variáveis. Esta decisão foi fruto do que foi observado em outros trabalhos empíricos, que ressaltaram as diferenças culturais e regionais que podem acarretar em dinâmicas distintas para suicídios em localidades diferentes. Com isso, entende-se que há uma contribuição importante em termos de estratégia de identificação e em escopo do trabalho. Uma das variáveis de interesse, o saldo de empregos formais, teve um comportamento esperado para as cidades de médio-grande e de grande porte, reforçando o que é encontrado pela maioria da literatura. O tamanho do efeito observado, relativamente pequeno, pode ser fruto da não-distinção dos suicídios masculinos e femininos. Entende-se que os homens tendem a ser mais sensíveis a perdas de emprego, já as mulheres tendem a ser mais sensíveis a uso de substâncias nocivas e doenças crônicas. Assim, utilizando esta lógica proposta na literatura, é possível conjecturar que o efeito desta variável está capturando a importância para o gênero masculino e a menor importância para o gênero feminino.

Outro ponto que diferencia este presente estudo de outros realizados para o Brasil é a inclusão da variável de taxa de divórcios para a análise. As separações cumprem um papel importante nas análises sobre suicídio, especialmente quando os autores tem a sua disposição dados à nível individual para a análise. Ainda que o sinal encontrado para o efeito da variável não tenha sido o esperado, foi encontrado um efeito significativo. Entende-se que é possível considerar diversas hipóteses para explicar este efeito e que a inclusão desta variável pode suscitar questionamentos importantes sobre como este fenômeno na realidade brasileira. Diferentemente dos divórcios, a variável de envelhecimento foi importante para explicar todos os modelos, com o sinal positivo esperado. A aceleração do envelhecimento da população é uma realidade para a demografia brasileira, ainda que os suicídios não sejam o problema principal que este processo terá como consequência, ressalta-se que medidas para auxiliar as populações com mais de 60 anos no âmbito da saúde mental se farão cada vez mais necessárias.

### 4.1 Limitações e Trabalhos Futuros

O presente estudo possui algumas limitações, parte delas pode ser amenizada ao se desagregar os dados de suicídios e divórcios entre gêneros. É possível, em termos de município, verificar se o suicídio foi cometido por um homem ou por uma mulher e também se o pedido de divórcio foi requisitado pelo marido ou pela esposa. Estas desagregações podem auxiliar a encontrar alguns efeitos mais intensos, especialmente para o gênero masculino, dado que é sugerido que há maior sensibilidade a variáveis econômicas para o suicídio de homens, (BLAKELY, 2003; LUNDIN et al., 2012; STACK; WASSERMAN, 2007). Outras limitações deste presente artigo só poderiam ser contornadas ao se utilizar dados no nível individual, como feito em Lundin et al. (2012) e Stack e Wasserman (2007), dado que o poder explicativo de variáveis puramente socioeconômicas é limitado. Outra limitação do presente estudo é causada pela falta de dados anuais de desigualdade no nível municipal, sendo esta variável importante para explicar a decisão de cometer suicídio.

Além da discriminação por gênero para as ocorrências de suicídios e divórcios, outra evolução natural deste presente trabalho é inserir algum controle para características de colonização ou de cultura local para os municípios, sendo estas características explicativas importantes. Além disso, condições climáticas podem ser importantes para explicar a incidência de suicídios, como a insolação média no ano ou a temperatura, (FOUNTOULAKIS et al., 2016; LEE et al., 2006). Pode-se expandir

a variável explicativa de divórcios para estratificá-los em dois tipos, divórcios onde o casal tinha filhos e onde não tinham. A separação em si já pode ser considerada uma fonte de trauma pessoal, porém, ao se envolver filhos pode-se ter uma amplificação deste efeito, (STACK; WASSERMAN, 2007). Uma variável explicativa importante, pela literatura, é o despejo do indivíduo de seu domicílio, com diversos suicídios do trabalho de Stack e Wasserman (2007) tendo relação com esta variável. Ainda relacionado com esta variável, sabe-se que falências também são um fenômeno explicativo de importância, como visto em Weyerer e Wiedenmann (1995). Tanto o despejo quanto a falência estão relacionados com o fechamento de postos de trabalho, sendo então uma oportunidade de investigação interessante e promissora.

Conclui-se este trabalho com um prognóstico pessimista, pois entende-se que a estagnação econômica tende a pressionar de maneira mais intensa as populações em idade ativa, notoriamente mais afetadas (em termos de risco de suicídio) por variáveis socioeconômicas, (BOTHÁ, 2012; ZHANG et al., 2010). Somando-se a isso, o Brasil encontra-se em plena transição demográfica, com uma população de idosos crescente e, conseqüentemente, mais propensa a optar pelo autoextermínio. Somando estes fatores com a quebra no ordenamento social e econômico causado pela pandemia no período 2020-2021, conjectura-se que, utilizando os termos de Durkheim, os suicídios anômicos, egoístas e fatalistas tendem a não reverter a trajetória de alta demonstrada nos últimos anos. Assim como a decisão individual de optar pelo suicídio é complexa, as estratégias a serem adotadas pelo Estado para reverter este quadro também devem ser. A melhoria da rede de proteção social se faz necessária para oferecer mais estabilidade aos trabalhadores e, conseqüentemente, diminuir a perda de qualidade de vida para aqueles em situação desfavorável. A inserção social do idoso e a manutenção de uma rede de apoio para esta população também é um fator decisivo para arrefecer a tendência de alta nos suicídios brasileiros.

## Referências

- ANDRES, A. R. Income inequality, unemployment, and suicide: a panel data analysis of 15 european countries. *Applied economics*, Taylor & Francis, v. 37, n. 4, p. 439–451, 2005.
- ANDRÉS, A. R.; HALICIOGLU, F.; YAMAMURA, E. Socio-economic determinants of suicide in Japan. *The Journal of Socio-Economics*, v. 40, n. 6, p. 723–731, dez. 2011. ISSN 10535357. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1053535711000904>>.
- BASTA, M. et al. ‘Suicide rates in Crete, Greece during the economic crisis: the effect of age, gender, unemployment and mental health service provision’. *BMC Psychiatry*, v. 18, n. 1, p. 356, dez. 2018. ISSN 1471-244X. Disponível em: <<https://bmcp psychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12888-018-1931-4>>.
- BLAKELY, T. A. Unemployment and suicide. Evidence for a causal association? *Journal of Epidemiology & Community Health*, v. 57, n. 8, p. 594–600, ago. 2003. ISSN 0143-005X. Disponível em: <<https://jech.bmj.com/lookup/doi/10.1136/jech.57.8.594>>.
- BOTHA, F. THE ECONOMICS OF SUICIDE IN SOUTH AFRICA. *South African Journal of Economics*, v. 80, n. 4, p. 526–552, dez. 2012. ISSN 00382280. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1813-6982.2012.01336.x>>.
- BRAINERD, E. Economic reform and mortality in the former Soviet Union: A study of the suicide epidemic in the 1990s. *European Economic Review*, v. 45, n. 4-6, p. 1007–1019, maio 2001. ISSN 00142921. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0014292101001088>>.
- BREUER, C. Unemployment and suicide mortality: evidence from regional panel data in europe. *Health economics*, Wiley Online Library, v. 24, n. 8, p. 936–950, 2015.
- CHANG, T.; CHEN, W.-Y. Revisiting the relationship between suicide and unemployment: Evidence from linear and nonlinear cointegration. *Economic Systems*, v. 41, n. 2, p. 266–278, jun. 2017. ISSN 09393625. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0939362517300110>>.
- DURKHEIM, E. *Suicide*. New York: Free Press, 1997. OCLC: 1193536225. ISBN 9780684836324.
- FOUNTOULAKIS, K. N. et al. Relationship of suicide rates with climate and economic variables in europe during 2000–2012. *Annals of general psychiatry*, BioMed Central, v. 15, n. 1, p. 1–6, 2016.
- FRAGA, W. S. d.; MASSUQUETTI, A.; GODOY, M. R. Determinantes Socioeconômicos do Suicídio: um estudo para os municípios do Brasil e do Rio Grande do Sul. *Revista Econômica*, v. 18, n. 2, mar. 2017. ISSN 1517-1302. Disponível em: <<http://periodicos.uff.br/revistaeconomica/article/view/35004/20258>>.
- GONÇALVES, L. R. C.; GONÇALVES, E.; JÚNIOR, L. B. d. O. Determinantes espaciais e socioeconômicos do suicídio no Brasil: uma abordagem regional. *Nova Economia*, v. 21, n. 2, p. 281–316, ago. 2011. ISSN 0103-6351. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-63512011000200005&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-63512011000200005&lng=pt&tlng=pt)>.
- HAMERMESH, D. S.; SOSS, N. M. An Economic Theory of Suicide. *Journal of Political Economy*, v. 82, n. 1, p. 83–98, jan. 1974. ISSN 0022-3808, 1537-534X. Disponível em: <<https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/260171>>.
- ISOMETSA, E. et al. Differences between urban and rural suicides. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, v. 95, n. 4, p. 297–305, abr. 1997. ISSN 0001690X. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0447.1997.tb09635.x>>.
- JACQUETTE, D. Schopenhauer on the ethics of suicide. *Continental Philosophy Review*, v. 33, n. 1, p. 43–58, 2000. ISSN 13872842. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1023/A:1010080014855>>.
- JUNGEILGES, J.; KIRCHGÄSSNER, G. Economic welfare, civil liberty, and suicide: an empirical investigation. *The Journal of Socio-Economics*, v. 31, n. 3, p. 215–231, jan. 2002. ISSN 10535357. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1053535702001166>>.

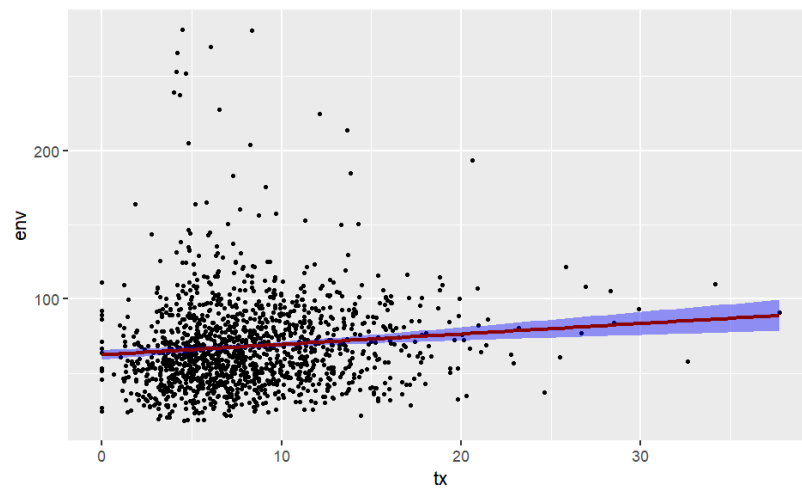
- LEE, H.-C. et al. Suicide rates and the association with climate: a population-based study. *Journal of affective disorders*, Elsevier, v. 92, n. 2-3, p. 221–226, 2006.
- LIN, S.-J. Unemployment and suicide: Panel data analyses. *The Social Science Journal*, Routledge, v. 43, n. 4, p. 727–732, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.soscij.2006.08.013>>.
- LORANT, V. et al. Socio-economic inequalities in suicide: a european comparative study. *The British journal of psychiatry*, Cambridge University Press, v. 187, n. 1, p. 49–54, 2005.
- LUNDIN, A. et al. Unemployment and suicide in the Stockholm population: A register-based study on 771,068 men and women. *Public Health*, v. 126, n. 5, p. 371–377, maio 2012. ISSN 00333506. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0033350612000364>>.
- MARCOTTE, D. E.; ZEJCIROVIC, D. Economics of suicide. *Handbook of Labor, Human Resources and Population Economics*, Springer, p. 1–26, 2020.
- MASNY, M. Schopenhauer on suicide and negation of the will. *British Journal for the History of Philosophy*, v. 29, n. 3, p. 494–516, maio 2021. ISSN 0960-8788, 1469-3526. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09608788.2020.1807909>>.
- NANDI, A. et al. Economic Conditions and Suicide Rates in New York City. *American Journal of Epidemiology*, v. 175, n. 6, p. 527–535, mar. 2012. ISSN 1476-6256, 0002-9262. Disponível em: <<https://academic.oup.com/aje/article-lookup/doi/10.1093/aje/kwr355>>.
- SCHOPENHAUER, A. *The world as will and representation*. New York: Dover Publications, 1969. ISBN 9780486217611.
- SIM. *Sistema de Informação sobre Mortalidade*. 2022. Disponível em: <<http://sim.saude.gov.br/default.asp>>.
- SOARES, L.; MARTINS, Y. G. P.; TEIXEIRA, E. C. Influência do Nível de Emprego Formal na Taxa de Suicídios em Minas Gerais. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, v. 15, n. 2, p. 345–366, fev. 2022. ISSN 2447-7990. Disponível em: <<https://revistaaber.org.br/rberu/article/view/819>>.
- STACK, S. Suicide: a 15-year review of the sociological literature part i: cultural and economic factors. *Suicide and Life-Threatening Behavior*, Wiley Online Library, v. 30, n. 2, p. 145–162, 2000.
- STACK, S.; WASSERMAN, I. Economic strain and suicide risk: a qualitative analysis. *Suicide and life-threatening behavior*, Guilford Press, v. 37, n. 1, p. 103–112, 2007.
- TSAI, J.-F. Socioeconomic factors outweigh climate in the regional difference of suicide death rate in taiwan. *Psychiatry research*, Elsevier, v. 179, n. 2, p. 212–216, 2010.
- WEYERER, S.; WIEDENMANN, A. Economic Factors and the Rates of Suicide in Germany between 1881 and 1989. *Psychological Reports*, v. 76, n. 3\_suppl, p. 1331–1341, jun. 1995. ISSN 0033-2941, 1558-691X. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/10.2466/pr0.1995.76.3c.1331>>.
- WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric analysis of cross section and panel data*. [S.l.]: MIT press, 2010.
- YANG, B.; LESTER, D. Recalculating the economic cost of suicide. *Death studies*, Taylor & Francis, v. 31, n. 4, p. 351–361, 2007.
- YING, Y.-h.; CHANG, K. A Study of Suicide and Socioeconomic Factors. *Suicide and Life-Threatening Behavior*, v. 39, n. 2, p. 214–226, abr. 2009. ISSN 0363-0234. Disponível em: <<http://www.atypon-link.com/GPI/doi/abs/10.1521/suli.2009.39.2.214>>.
- ZHANG, J. et al. Economic growth and suicide rate changes: A case in China from 1982 to 2005. *European Psychiatry*, v. 25, n. 3, p. 159–163, abr. 2010. ISSN 0924-9338, 1778-3585. Disponível em: <[https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0924933800067936/type/journal\\_article](https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0924933800067936/type/journal_article)>.



## A Apêndice

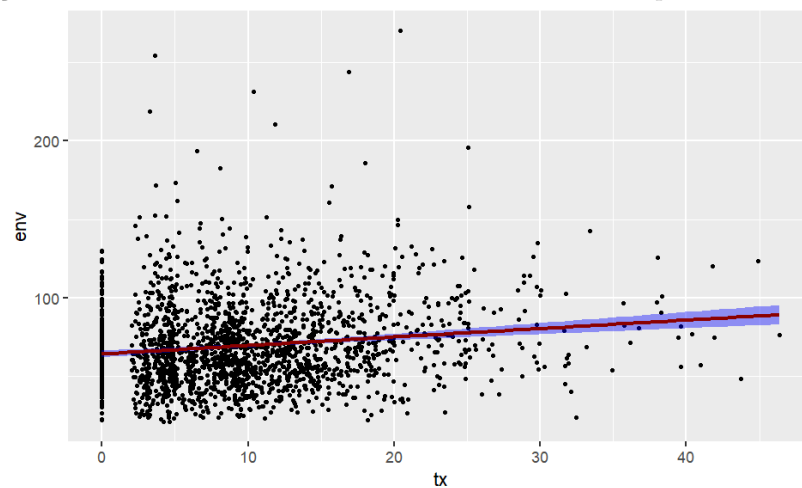
Este apêndice apresenta os *scatterplots* da relação entre a taxa de envelhecimento e a taxa de suicídios de cada estado da região Sul. A visualização destes dados auxilia a compreensão dos resultados explorados na Seção 3, expondo a relação positiva entre as variáveis. Percebe-se que a relação é distinta para cada coorte analisado, justificando a escolha por essa segregação.

Figura 3: Relação entre a taxa de envelhecimento e a taxa de suicídios para cidades grandes e médias-grandes



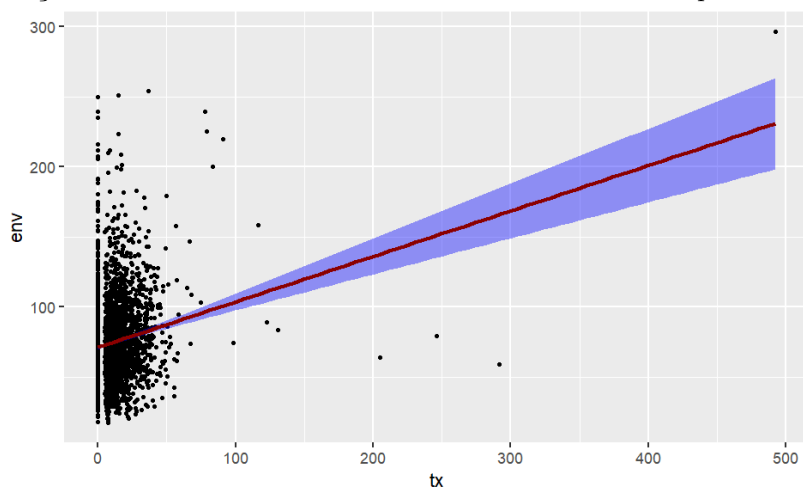
Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE e DATASUS.

Figura 4: Relação entre a taxa de envelhecimento e a taxa de suicídios para cidades médias-pequenas



Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE e DATASUS.

Figura 5: Relação entre a taxa de envelhecimento e a taxa de suicídios para cidades pequenas



Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE e DATASUS.