

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
CIÊNCIAS ECONÔMICAS

JAMYLLLE GOMES DE LYRA REIS

**OS DETERMINANTES SOCIOECONÔMICOS DO SUICÍDIO NOS MUNICÍPIOS
DO BRASIL**

MACEIÓ

2023

JAMYLLLE GOMES DE LYRA REIS

**OS DETERMINANTES SOCIOECONÔMICOS DO SUICÍDIO NOS MUNICÍPIOS
DO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para o Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial para a obtenção para o grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Keuler Hissa Teixeira

Maceió

2023

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

R375d Reis, Janylle Gomes de Lyra.

Os determinantes socioeconômicos do suicídio nos municípios do Brasil/
Janylle Gomes de Lyra Reis. - 2023.
63 f. : il.

Orientador: Keuler Hissa Teixeira.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Econômicas)
– Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Economia, Administração
e Contabilidade. Maceió, 2023.

Bibliografia: f. 61-63.

1. Suicídio. 2. Saúde pública. 3. Determinantes socioeconômicos –
Brasil. I. Título.

CDU: 33: 616.89-008.441.44

JAMYLLLE GOMES DE LYRA REIS

OS DETERMINANTES SOCIOECONÔMICOS DO SUICÍDIO NOS MUNICÍPIOS DO
BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para o
Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal
de Alagoas, como requisito parcial para a obtenção para
o grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Keuler Hissa Teixeira

Banca Examinadora

Prof. Dr. Keuler Hissa Teixeira
Universidade Federal de Alagoas
Orientador

Prof. Dr. Anderson Moreira Aristides do Santos
Universidade Federal de Alagoas
Examinador

Prof.^a Dra. Ana Carolina da Cruz Lima
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Examinadora

Dedico este trabalho a minha mãe.

AGRADECIMENTOS

A elaboração deste trabalho de conclusão de curso e a minha jornada acadêmica contou com o apoio e auxílio de algumas pessoas, às quais agradeço:

Ao Prof. Dr. Keuler Hissa Teixeira, que me guiou, orientou e ajudou na elaboração deste trabalho durante o ano de 2022, por sua dedicação e conselhos que me guiaram ao longo dos anos. Sem ele, essa pesquisa não seria possível.

Ao Programa de Educação Tutorial (PET), onde tive oportunidade de crescer como estudante, pesquisadora e pessoa. Pela bolsa de pesquisa, eventos e viagens, as quais tive o privilégio de usufruir e participar, todas essas experiências engrandeceram minha vida acadêmica. Através dele conheci novas pessoas e fiz amigos que tornaram os dias mais leves e guardo com carinho, em particular: Samuel, Cayo, Guilherme e Rebeca Barroso.

Aos professores do Curso de Economia da Ufal, por contribuírem para a minha formação através dos ensinamentos transmitidos. Agradeço especialmente ao Prof. Dr. Cid Olival, que não foi somente um tutor, mas também um amigo.

À Maria Clara, Rebeca, Lara e Yanni, obrigada por me ouvir, ajudar, compreender minhas ausências e puxar minha orelha quando necessário. Para mim, vocês foram cruciais. Aos meus amigos, que sempre estiveram presentes mesmo com a distância, agradeço por segurarem minha mão quando os obstáculos não foram fáceis e por não me deixarem desistir.

Por fim, agradeço a minha família, por sempre terem investido na minha educação, confiado em mim durante todos esses anos, acreditado nos meus sonhos e me estimulado a persistir, em especial: meu pai, minhas avós e minha tia Micheline. Sem seu apoio, o caminho até aqui teria sido mais árduo.

“It is not the lives we regret not living that are the real problem. It is the regret itself. It’s the regret that makes us shrivel and wither and feel like our own and other people’s worst enemy. We can’t tell if any of those other versions would have been better or worse. Those lives are happening, it is true, but you are happening as well, and that is the happening we have to focus on.”

Matt Haig

RESUMO

Esta monografia tem por objetivo principal estudar o suicídio como um problema de saúde pública, buscando compreender a influência das variáveis socioeconômicas sobre seu crescimento no país. Portanto, buscou-se identificar os determinantes dos suicídios nos municípios brasileiros, através de dados colhidos pelas plataformas IPEADATA e PNUD. Para que o objetivo proposto fosse atendido, foi realizada uma estatística descritiva e aplicado dois métodos econométricos de dados contagem: Regressão Quantílica para Dados de Contagem e a Regressão Binomial Negativa. Foi identificado que a tendência de cometer um suicídio é maior entre os homens e entre as pessoas com idade superior a 60 anos, foi verificado que as mulheres detiveram uma taxa média de mortes autoprovocadas de 1,40%, sendo a menor em todo o país e não foi identificado relação entre a maioria dos determinantes sociais como motivador do suicídio para essa faixa da população. Os resultados encontrados demonstraram que as variáveis que se relacionam positivamente com as ocorrências do suicídio são: percentual de população urbana, população total, percentual de pobres, renda per capita e mulheres chefes de família sem fundamental completo e com filhos menores de 15 anos, tiveram uma forte relação com o número de suicídio total, e esta última, para o suicídio feminino.

Palavras-Chave: Suicídio. Regressão Quantílica para Dados de Contagem. Determinantes socioeconômicos. Brasil.

ABSTRACT

The main objective of this monograph is to study suicide as a public health problem, seeking to understand the influence of socioeconomic variables on its growth in the country. Therefore, we sought to identify the determinants of suicides in Brazilian municipalities, through data collected by the IPEADATA and PNUD platforms. In order to meet the proposed objective, descriptive statistics were performed and two econometric methods of counting data were applied: Quantile Regression for Counting Data and Negative Binomial Regression. It was identified that the tendency to commit suicide is greater among men and among people aged over 60 years, it was found that women had an average rate of self-inflicted deaths of 1.40%, being the lowest in the whole country and no relationship was identified between most of the social determinants as a suicide motivator for this population group. The results found showed that the variables that are positively related to the occurrences of suicide are: the percentage of urban population, total population, percentage of poor people, per capita income and women that are chiefs of families without completing elementary school and with children under 15 years of age, had a strong relationship with the number of total suicides, and the latter with female suicide.

Keywords: Suicide. Quantile regression for count data. Socioeconomics determinants. Brazil.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de municípios por faixa de suicídios Totais – Brasil, 2010 a 2015 . .	42
Tabela 2 – Tabela 2: Taxa média de suicídios segundo Região – Total, Jovens, Homens e Mulheres, 2010 a 2015.	43
Tabela 3 – Taxa média de suicídios segundo Unidade da Federação – Total, Jovens, homens e Mulheres, 2010 a 2015.	44
Tabela 4 – Taxas média de suicídio segundo tamanho da população – Total, Jovens, Homens e Mulheres, 2010 a 2015.	45
Tabela 5 – Taxa média de suicídio segundo a classificação do IDHM – Total, Jovens, Homens e Mulheres, 2010 a 2015.	45
Tabela 6 – Resultados dos efeitos marginais para o modelo de Regressão Quantílica para dados de contagem e Binomial Negativa – número de suicídios – Brasil, 2010 a 2015. . . .	48
Tabela 7 – Resultados dos efeitos marginais para o modelo de Regressão Quantílica para dados de contagem e Binomial Negativa – número de suicídios entre jovens – Brasil, 2010 a 2015.	50
Tabela 8 – Resultados dos efeitos marginais para o modelo de Regressão Quantílica para dados de contagem e Binomial Negativa – número de suicídios entre homens – Brasil, 2010 a 2015.	53
Tabela 9 – Resultados dos efeitos marginais para o modelo de Regressão Quantílica para dados de contagem e Binomial Negativa – número de suicídios entre mulheres – Brasil, 2010 a 2015.	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estudo empíricos sobre o suicídio a nível internacional e nacional.	28
Quadro 2 – Variáveis utilizadas no modelo.	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANALF	Taxa de Analfabetismo – 15 anos ou mais
CID	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
ID1529	Percentual da População com idade entre 15 a 29 anos
ID60M	Percentual da População com idade igual ou maior a 60 anos
IPEADATA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MUL	Percentual da População feminina
OMS	Organização Mundial da Saúde
POB	Percentual de Pobres
POP	População total
PURB	Percentual da População urbana
PURB_SQ	Percentual da População urbana ao quadrado
PNUD	Programa das Nações Unidas em Desenvolvimento
SUIC	Número de mortes por suicídios totais
SUJOV	Número de mortes por suicídios em jovens
SUHOM	Número de mortes por suicídios em homens
SUMUL	Número de mortes por suicídios em mulheres
TXDES	Taxa de desocupação – 10 anos ou mais
TXDENS	Percentual da população que vive em domicílios com densidade superior a 2 pessoas por dormitório

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1 REVISÃO DE LITERATURA	14
1.1 As visões sobre o suicídio.	14
1.2 Revisão Empírica	18
2 METODOLOGIA	33
2.1 Construção de Base de dados	33
2.2 Métodos econométricos	36
2.2.1. Regressão de Poisson e Binomial Negativa	37
2.2.2. Regressão Quantílica para Dados de Contagem	38
3 ANÁLISE DE RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
3.1 Estatística Descritiva	42
3.2 Resultados dos Modelos Estimados	45
3.3. Discussão	55
4 CONCLUSÃO	60
REFERÊNCIAS	62

INTRODUÇÃO

Caracteriza-se por suicídio os óbitos ocasionados por lesões autoprovocadas. A motivação por trás do ato é de origem pluricausal, podendo ser provocado por doenças psiquiátricas, realidade familiar, inserção social, crença religiosa, status marital, abuso de substâncias químicas e a situação socioeconômica. Comumente o ato é associado à fragilidade mental e emocional de um indivíduo, portanto, é estudada amplamente de forma singular pela área da saúde, principalmente medicina e psicologia, onde se busca compreender como prevenir a sua execução com base nos distúrbios que está associado (MINAYO ET AL, 2012; TELLES; OLIVEIRA; SANTOS, 2017). Outras áreas se dispuseram a estudar o suicídio, principalmente dentro da sociologia com a obra de Émile Durkheim, como um fenômeno gerado pelo coletivo, pela realidade social ao qual o indivíduo está inserido.

A cada ano, 703.000 pessoas morrem por suicídio, sendo 77% destas mortes ocorridas em países em desenvolvimento e subdesenvolvidos, sendo a quarta causa de morte entre os jovens de 15 a 29 anos, aponta a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2021). A organização classifica o fenômeno como um grave caso de saúde pública que ocorre em todo o globo, enfatiza-se que as pessoas na linha de risco podem ser aquelas que estejam emocionalmente instáveis, porém, também pode ser executado no impulso do momento quando o indivíduo está passando por situações abruptas ou que geram desespero, por exemplo, uma perda recente, término de um relacionamento, a descoberta de uma doença crônica ou uma crise financeira. Apesar do seu caráter aleatório, sua prevenção é possível através de pesquisas que categorizem as diferentes causas para que sejam elaboradas políticas de prevenção eficientes de acordo com a realidade de cada país a qual se infere (OMS, 2021).

Esse fenômeno tem forte impacto dentro de uma sociedade, o primeiro seria diretamente as pessoas envolvidas com o falecido e o segundo seriam os próprios custos gerados pelo ato para a sociedade como um todo. Gonçalves, Gonçalves e Júnior (2011), explicam que o suicídio também implica em perda de capital humano e em casos de que ocorra sobrevivência das vítimas, isto incorreria em gastos para a manutenção de sua saúde. Em termos gerais, o suicídio é uma preocupação localizada em todas as esferas. No Brasil criou-se programas de prevenção ao suicídio, como a fundação do CVV (Centro de Valorização a Vida) em 1962, a implementação dos CAPS (Centros de Atenção Psicossocial) pelo SUS (Sistema Único de Saúde) em 2002 e a criação do período de conscientização denominado “Setembro Amarelo” instaurado em 2015.

No contexto nacional, verifica-se que entre os anos de 2010 e 2015 houve uma elevação do número de óbitos por agressões autoinflingidas de 18,31%, totalizando 11.178 mortes por suicídio no ano de 2015. Segundo o Atlas da Violência (IPEADATA, 2022), em 2010 as regiões que detinham a maior incidência de casos foram Sudeste (3.735) e Sul (2.154), em contrapartida, em 2015, o Nordeste teve um aumento dos suicídios em 19,64%, superando a taxa de crescimentos nacional. Em relação às unidades da federação, São Paulo (2.300), Minas Gerais (1.303) e Rio Grande do Sul (1.141) detinham o maior número de suicídios do país em 2015.

Tendo em vista o aumento de ocorrência deste ato, no âmbito nacional e internacional, alguns estudiosos da área das ciências sociais passaram a pesquisar o suicídio com base no contexto socioeconômico em que estes indivíduos estavam inseridos. Todavia, há poucos trabalhos no cenário brasileiro que busquem analisar analiticamente os determinantes socioeconômicos como agentes motivadores do suicídio, destacam-se os estudos realizados por Shikida, Araujo Júnior e Gazzzi (2007), Fraga, Massuquetti e Godoy (2016), Rosa et al. (2017) e Santos e Barbosa (2017).

Portanto, este trabalho tem por objetivo principal analisar a influência dos determinantes socioeconômicos do suicídio nos municípios brasileiros, no período de 2010 e 2015, utilizando dados recolhidos através do Atlas da Violência (IPEADATA) e do Atlas Brasil (PNUD). Para sua realização foram utilizadas como metodologia a Regressão Binomial Negativa e a Regressão Quantílica para Dados de Contagem. Sabe-se que o suicídio é um fenômeno que pode variar na quantidade e motivação de acordo com as faixas de população acometida, portanto, buscando ter um leque maior de análise do comportamento das variáveis sobre o ato, foram executadas quatro aplicações desses modelos, considerando o suicídio total e suas três desagregações: entre jovens, homens e mulheres.

Além desta introdução, a monografia está dividida em quatro capítulos, primeiro capítulo se dispõe a apresentar a pesquisa bibliográfica realizada, destrinchando os aspectos teóricos por trás do fenômeno analisado e os estudos empíricos realizados em nível nacional e internacional. Em seguida, é apresentado detalhadamente o processo metodológico implementado no estudo e a elaboração da base de dados. O terceiro capítulo irá expor os resultados da estatística descritiva, das regressões aplicadas e irá discutir os produtos obtidos. Por fim, o trabalho será encerrado com as considerações finais e perspectivas para estudos futuros.

1. REVISÃO DE LITERATURA

Esse capítulo tem como objetivo principal destrinchar a problemática a respeito do suicídio e suas diversas abordagens. Dessa forma, irá se dividir em duas seções, onde a primeira irá apresentar as diversas visões teóricas e na seção seguinte serão expostos os trabalhos empíricos realizados a respeito do objeto de análise.

1.1. As visões sobre o suicídio

O suicídio enquadra-se como um problema de saúde pública, em alguns momentos da história classificado como epidemia, e tem sido amplamente investigado devido o aumento de sua tendência nos últimos anos. Por sua natureza brutal, muito já se pesquisou sobre o ato, pois pouco se compreende sobre quais motivações impulsionaram um indivíduo a tirar a própria vida, dessa forma as pesquisas teóricas e empíricas buscaram compreender sua natureza dentre as mais diversas áreas, destacando-se: Psicologia, Medicina, Sociologia e alguns raros trabalhos na área da Economia, como a Teoria Econômica do Suicídio elaborada por Hammersh e Soss em 1974.

Ao pensar no suicídio por uma retrospectiva histórica, Silva (1992) aduz que o comportamento suicida sempre foi reprovado e condenado em algum nível perante as sociedades, no exemplo grego, o ato precisava ser autorizado pela comunidade para que o indivíduo pudesse dar cabo da sua vida; no caso do Egito havia descrições de pessoas em estado de escravidão que apenas permitiam-se morrer; em Roma, somente era um ato legítimo quando o senhor o cometia e altamente condenado se partisse de um escravo. Com o surgimento do cristianismo e sua consolidação na Idade Média, o suicídio passou a ser um crime igualável aquele cometido por ladrões e assassinos. Essa categorização manteve-se até a Revolução Francesa e atualmente se enquadra como desaprovado e desencorajado na sociedade brasileira, com a criminalização do seu auxílio ou indução por parte de terceiros no Art. 122 CPP (Código de Processo Penal).

Para Telles, Oliveira e Santos (2017), o suicídio consiste-se em uma agressão autoprovocada com a intencionalidade do autor a pôr fim a própria vida, podendo se desenvolver a partir de uma série de pensamentos autodestrutivos associados a autoagressões e planejamentos da morte até, por fim, a sua execução. Além disso, Santos, Barbosa e Severo (2020) descrevem o ato como um fenômeno complexo e violento em que há intencionalidade em sua ação e corresponde à Classificação Internacional de Doenças (CID) como um evento

de cunho agressivo de forte impacto dentro de uma sociedade.

Minayo et al. (2012) expõe que as principais causas do suicídio estão nos fatores de transtornos psicológicos, uso excessivo de drogas, álcool e medicamentos, problemas socioambientais e influência midiática. Os autores destacam que no cenário internacional, de acordo com dados da OMS, o suicídio é a causa de um número maior de óbitos do que os gerados por guerras e homicídios, todavia, nos países da América Latina, os homicídios continuam ultrapassando o número de suicídios.

Segundo o Ministério da Saúde (2020), dentre as faixas etárias, a maior concentração de suicídio é entre idosos acima de 60 anos, segundo dados para o ano de 2015 apresentados pelos autores acima. Entre os anos de 2011 a 2018, 11.438 idosos cometeram autocídio, os métodos mais utilizados foram: envenenamento e o enforcamento. Telles, Oliveira e Santos (2017) destacam que as motivações por trás desse fenômeno são “pluricausais”, ou seja, o ato ou sua ideação é influenciado por inúmeros fatores, sejam eles de cunho psicológico, econômico ou social.

Em uma abordagem psicológica, Bastos (2009) associa o suicídio com causas psicossociais e o discute através da ótica de Jung e Freud, dividindo-o em três graus: extremo, quando resulta na execução do ato; intermediário, quando há a tentativa do suicídio; primeiro grau, na existência de ideação suicida. Pensa-se nas autoagressões fatais como de causa individual, porém o autor indica que esse ato pode ser analisado na relação entre o indivíduo e a sociedade a qual se insere. Na perspectiva psicanalítica, compreende que ao ser machucado pelo meio e na incapacidade de retornar o feito, o indivíduo comete a agressão contra si mesmo. Na visão Junguiana, o comportamento suicida deve ser estudado em sua singularidade, na “individualidade da alma”.

Ainda do ponto de vista da psicologia, Gomes, Iglesias e Constantinidis (2019) mapeiam os estudos da área em torno dos óbitos autoinfligidos. Estudando a “Dinâmica psíquica do suicídio”, encontrou-se grande parte das abordagens da psicanálise que associa o ato a resposta psíquica a reações adversas que levam a um nível de sobrecarga que ocasionaria na morte autoprovocada. Portanto, o suicídio seria proveniente de situação do passado ou presente que resultariam em tamanho desgaste emocional, visto como única opção de alívio fim a vida. Ao analisar “Causalidades/Fatores de Risco e Proteção”, foi encontrado um consenso na literatura de que os fatores de risco se constituem em: violência, isolamento, uso de drogas e bloqueio emocional. Os fatores de proteção seriam as relações interpessoais, a flexibilidade e a autoestima.

Ao buscar compreender a natureza do suicídio entre as pessoas de faixa etária mais elevada, Telles, Oliveira e Santos (2017) realizaram uma análise psicológica através de uma retrospectiva da vida daqueles idosos que se suicidaram ou possuíam ideações suicidas encontrando que os fatores em comum entre eles o era o distanciamento familiar, sentimento de abandono, incompreensão e perda de autonomia.

Durkheim (1897) pontua que as razões por trás do óbito autoprovocado podem variar de acordo com a realidade de cada indivíduo, sendo essas por fatores biológicos, psicológicos, familiares, religiosos ou sociais. No entanto, motivos pessoais não seriam o suficiente para explicar o aumento das taxas de suicídio dentro de uma sociedade. O sociólogo pontua não ter encontrado relações diretas entre as mortes por suicídio e fatores ambientais ou climáticos, não podendo afirmar que seu impacto no sistema neurológico dessas pessoas levaria ao suicídio em algum momento. Ele conclui, portanto, que os fatores por trás de um suicídio podem ser explicados sociologicamente e aponta como causa o social:

Existe, portanto, para cada povo uma força coletiva de determinada quantidade de energia, impelindo os homens à autodestruição. Os atos da vítima, que a princípio parecem expressar apenas seu temperamento pessoal, são na verdade o complemento e o prolongamento de uma condição social que expressam externamente (DURKHEIM, 1897, tradução própria)¹.

Durkheim (1897) destaca que o suicídio não é apenas uma decisão individual, faz parte e decorre da natureza de uma sociedade. O autor justifica em sua teoria que não é verdadeira a preposição de que o suicídio seja uma transmissão hereditária, para ele o que seria transmitido entre o progenitor e sua prole seria tão somente alguma característica de sua personalidade ou temperamento, sendo o ambiente favorável a uma predisposição ao suicídio e não uma hereditariedade por parte dele.

Na sua perspectiva, Durkheim (1897) indica que há uma relação positiva entre a renda e a propensão ao suicídio, tendo em vista que tanto o poder aquisitivo quanto a educação aumentam a individualidade, conceituando assim a ideia de “Suicídio egoísta”. Diante disso, pessoas em estado de pobreza permanecem vivendo sua vida de maneira passiva devido a uma aceitação da sua situação financeira.

A visão sociológica sobre a natureza do suicídio difere da visão médica e psicológica, estas abordagens e suas vertentes, em sua maioria, enxergam esse ato como individual. A abordagem da sociologia, originada em Durkheim (1897), teoriza que a motivação por trás do

¹ There is, therefore, for each people a collective force of a definite amount of energy, impelling men to self-destruction. The victim's acts which at first seem to express only his personal temperament are really the supplement and prolongation of a social condition which they express externally (DURKHEIM, 1897).

suicídio é de causa social, argumenta Queiroz (2021). Ao analisar o suicídio no Brasil, entre 2000 a 2012, o autor encontrou que, ao passo que houve uma melhoria dos indicadores sociais, a taxa de suicídio também aumentou exponencialmente. Ele chama a atenção para o fato de que os homens lideraram as taxas de suicídio por todo o país, destaca que há um consenso na análise sociológica de que os homens sempre se suicidaram mais do que as mulheres.

Queiroz (2021) elucida que ao caracterizar o “suicídio egoísta”, Durkheim (1897) tentou explicar o motivo pelo qual os homens se suicidam mais do que seu gênero oposto. Dessa forma, Durkheim (1897) argumentou que as mulheres, por estarem plenamente contentes com o ambiente doméstico, não se afetariam tanto por mudanças sociais, diferente dos homens que necessitavam de contato com o exterior. Todavia, Queiroz (2021) aponta a limitação desse aspecto da teoria, pois séculos depois a mulher possui uma participação em ascensão no mercado de trabalho e não detém do papel social de apenas dona de casa, contudo, permanece atrás dos homens nas estatísticas de suicídio.

Observando as mortes autoprovocadas por faixas etárias, Queiroz (2021) encontrou que o suicídio entre jovens esteve em ascensão no período tratado (2000 a 2012), em busca de entender o ocorrido, analisou a variação de acordo com o tempo de estudo e verificou que o maior índice dos suicídios se concentrou entre os jovens que não possuíam uma formação completa, especula que estes provavelmente estavam desempregados, em empregos informais ou subempregos, o que seria uma causa motivadora ao ato.

Sabendo que o período em análise foi de crescimento econômico e que os suicídios concentraram-se entre a população menos favorecida, há uma contradição ao que se defende na sociologia de que aqueles mais ricos suicidam-se mais. Queiroz (2011) clarifica que isto pode ser justificado com a teoria do “Suicídio anômico” de Durkheim (1897) de que os suicídios aumentam em momentos de transformação da economia, como a ocorrida nesses anos.

Infere-se que o ato por trás do suicídio pode ser uma maneira do indivíduo em questão punir a sociedade por suas falhas, Shikida, Rafael e Gazzí (2007) expõe que apesar do estranhamento em pensar que a sociedade tenha sido o combustível motivador da desistência a vida, isso é evidenciado se pensar que em âmbito social algumas pessoas sofrem com preconceitos referentes a sua raça, sua sexualidade e seu gênero, os autores também apontam que o próprio luto pode ser uma forte causa, e, da mesma forma, as causas podem ser

encontradas em fatores econômicos, como a realidade financeira desfavorável, o desemprego e afins.

Na escassez de trabalhos na área da economia que analisem o suicídio como decorrência de fatores econômico-sociais, Hammersh e Soss (1974) se propuseram a desenvolver um estudo nessa ótica. Argumentam que as teorias sociológicas falham em explicar as mortes pensando em termos de idade e renda, portanto, tais aspectos seriam bem explicados pela teoria econômica. À vista disso, foi utilizada uma função de utilidade de idade para o indivíduo médio com renda fixa. No modelo desenvolvido esperava-se obter que a taxa de suicídio aumentasse com a idade e tivesse relação negativa com a renda fixa permanente.

Averiguando a relação entre o suicídio de acordo com a idade, renda e desemprego, os autores encontraram que se confirma a hipótese de que o suicídio é maior entre pessoas mais velhas, além disso, foi notada uma maior sensibilidade dessa faixa da população em momentos que há crescimento do desemprego, sendo justificado pelo período mais longo que estes levariam para retornar ao mercado de trabalho. Pensando no período pós-crise, verificou-se que após 1945, ocorreu uma desaceleração da atividade econômica e com ela uma ascensão dos óbitos por suicídio, estando de acordo com as teorias sociológicas de que as pessoas se suicidam mais em períodos de mudanças estruturais na sociedade. Em termos de renda, foi encontrado que a taxa de suicídio é maior entre a parcela da população com menor nível de renda fixa.

Por fim, Hammersh e Soss (1974) concluem que nem todos os aspectos do suicídio podem ser explicados pela ótica econômica, já que esse fato pode ser influenciado por diversos fatores que não tangem a economia e não seria possível explicar somente através dela. Todavia, de acordo com os resultados encontrados, reafirma-se a importância de estudos empíricos dentro da área para avaliar a influência dos indicadores socioeconômicos no suicídio.

1.2. Revisão Empírica

É visto que a expectativa de vida cresce em países com forte industrialização e tende a oscilar pouco quando ocorrem flutuações econômicas no curto prazo. Todavia, observou-se que nos países que faziam parte da União Soviética e em 1990 que passaram pela reforma econômica, houve uma queda da expectativa de vida com um crescimento elevado da mortalidade, principalmente entre os homens (BRAINERD, 2001). O que chama a atenção é o aumento do nível do suicídio ocorrido nesses países, apesar de que o crescimento da

mortalidade tenha as mais diversas causas, Brainerd (2001) considera que ocorreu uma epidemia de suicídios nessa época. O autor destaca que a partir do momento que ocorre um declínio na expectativa de vida, por consequência ocorrerá um aumento da incidência das mortes por suicídio.

A pesquisa de Brainerd (2001) debruçou-se em investigar a epidemia de suicídios ocorridos durante a década de 1990 nos países que participavam da União Soviética e passaram pela reforma econômica. O estudo focou em 22 países e utilizou de variáveis econômicas como: produto nacional bruto per capita, desemprego, divórcios, consumo de álcool e expectativa de vida. Os resultados demonstraram que um aumento da renda leva a uma redução do nível das mortes auto infligidas; se ocorrer um aumento dos empregos ocorre uma queda entre o suicídio dos homens, ponto importante é que o suicídio entre mulheres apresentou baixa sensibilidade a instabilidades macroeconômicas em comparação ao sexo oposto.

As causas de um suicídio podem estar relacionadas à presença do desemprego. Há duas hipóteses para tal questão: o desemprego expõe o indivíduo a uma situação de vulnerabilidade tão estressante que o esgotamento emocional leva ao suicídio; Esse impacto pode ser indireto, ou seja, o desemprego eleva os riscos ao autoextermínio por aumentar os seus fatores de risco; (BLAKELY; COLLINGS; ATKINSON, 2003).

Portanto, sabe-se que o desemprego pode ser uma das causas por trás de um suicídio, mas não há certeza sobre a causalidade entre essas variáveis. Dessa forma, Blakely, Collings e Atkinson (2003) buscaram estudar se há relação causal entre o desemprego e o suicídio na Nova Zelândia, usando como ano base 1991 e variáveis independentes: gênero, idade, raça, status da força de trabalho (empregado, desempregado e trabalhadores não ativos), nível alto de escolaridade, renda domiciliar e acesso a veículo por domicílio. Os resultados encontrados apresentam que entre homens jovens (18 a 24 anos) há uma tendência maior ao suicídio entre aqueles que moram em domicílios de baixa renda, com um nível baixo de escolaridade e estavam desempregados. É importante destacar que foi averiguada uma tendência de homens estarem duas a três vezes mais propensos a cometerem suicídio, já as mulheres obtiveram um nível baixo de mortes autoprovocadas e estas não apresentaram um padrão de acordo com as variáveis analisadas. Para além disso, corrobora-se que indivíduos desempregados possuem uma propensão maior ao autoextermínio.

É consenso entre os estudos empíricos sobre suicídio que há uma subnotificação dos óbitos por suicídio no Brasil. Dessa forma, ao estudar o fenômeno dentre os países em

desenvolvimento, Vijayakumar et al. (2005) demonstra que há um problema no registro desses dados entre essas nações, seja por falhas nos sistemas de registro ou pelo tabu que rodeia o suicídio (pelo aspecto religioso, social e muitas vezes civil). Portanto, em sua pesquisa, os autores buscaram identificar a variação dos dados registrados entre todos os países, dividindo-os por nível de desenvolvimento. Os resultados encontrados demonstram que 53,1% das nações mundiais não apresentam registros de suicídio, 33 dos 34 países em desenvolvimentos não apresentaram dados, já entre os 86 subdesenvolvidos 54 deles não forneceram as informações e entre os desenvolvidos 6 dos 55 não disponibilizaram dados. É evidente a problemática da baixa disponibilidade e registro dos dados, pois dificulta a elaboração de políticas de contenção e prevenção que se adequem à realidade de cada país.

Pretendendo analisar o suicídio entre os países em desenvolvimento, Vijayakumar et al. (2005) objetivavam examinar a variação entre os registros de suicídio entre as nações, descrever a variação e a distribuição das mortes por suicídio e observar se existe uma relação entre indicadores socioeconômicos e o nível do suicídio nestes países. Para realizar esse estudo, os autores extraíram os dados dos óbitos por agressão auto infligida pela Organização Mundial da Saúde para o ano de 1990 e utilizaram a classificação do Indicador de Desenvolvimento Humano disponibilizado pelo PNUD em 2003. Os pesquisadores apresentaram que para os países com um IDH médio localizados na Ásia Central tiveram as menores taxas de suicídio e o contrário foi obtido para os países da Europa Central. Em termos de gênero, com exceção da China, todos os países tiveram óbitos superiores para homens, além disso destaca-se que entre países desenvolvidos homens suicidam-se mais, contudo, entre os em desenvolvimento é observado que há uma baixa diferença entre os gêneros e em alguns momentos os suicídios femininos superam o do sexo oposto.

Os resultados do estudo de Vijayakumar et al. (2005) demonstraram que ao analisar o suicídio nos países em desenvolvimento foi encontrado nenhuma ou baixa associação entre o nível dos indicadores socioeconômicos e a variação da taxa de suicídio, com exceção de altos níveis educacionais e alto grau de densidade telefônica, portanto, concluem que países em desenvolvimento com melhores indicadores sociais possuem uma incidência maior desse fenômeno. No entanto, os autores compreendem que a relação entre a situação socioeconômica de um país e a ocorrência de um suicídio é de complexa análise. Por conseguinte, necessita de um profundo estudo que ajude a compreender essa associação e auxilie na formulação de políticas de prevenção.

Rehkopf e Buka (2005) tinham como objetivo entender se há uma relação direta ou inversa entre as variáveis socioeconômicas e o suicídio. Para realizar esse estudo, fizeram um mapeamento entre diversas pesquisas dentro da literatura com esse mesmo objeto de análise e encontraram que para locais com melhores condições sociais há menores incidências de suicídio e para áreas com um alto nível de pobreza a relação inversa está presente. As variáveis que demonstraram significância foram: educação, desemprego e ocupação, estas também têm uma relação de caráter inverso com o suicídio.

A literatura internacional preocupou-se em investigar a tendência do crescimento dos óbitos por suicídio particularmente após os momentos de crise. Ao estudar o impacto da crise de 1997-1998 nos países do leste asiático, Chang et al. (2009) atestaram que o crescimento do suicídio entre os homens esteve mais relacionado com o aumento do desemprego ocasionado pela crise do que pelo fenômeno em si, tendo em vista que essa elevação não foi verificada em todos os países objetos do estudo (o suicídio elevou-se em 10.400 mortes na Coreia do Sul, Japão e Hong Kong). Tal afirmação corrobora a teoria de Durkheim (1897) de que instabilidades econômicas, momentos de transição, crise ou guerras tendem a aumentar os casos de suicídio devido ao sentimento de insegurança, o desespero e à perda do status social, inferidos na vida dos indivíduos nestes momentos.

A pesquisa de Brzozowski et al. (2010) objetivou analisar a tendência dos óbitos por suicídio nos estados do Brasil e a nível nacional nos anos de 1980 a 2005, mapeando por idade e gênero. Para isso, os autores utilizaram o método de regressão linear Prais-Winsten e utilizaram como variável a população total e a taxa de suicídio, construída através dos dados disponibilizados pelo DATASUS. Os resultados obtidos indicaram que houve uma variação nas mortes autoprovocadas de 4,12 a cada 100.000 habitantes, sendo 6,45 entre os homens e 1,80 para as mulheres. Observou-se que ocorreu um aumento das mortes em todas as faixas etárias, porém atingiu o maior nível em idosos com idade igual ou acima de 60 anos. Também foi encontrado que a nível regional o Sul e o Centro-Oeste obtiveram a maior tendência de aumento, e entre os estados São Paulo teve a maior variação. Os resultados obtidos nesse estudo apresentam conformidade com a tendência do suicídio a nível internacional, porém o Brasil obteve uma taxa de suicídio inferior a de outros 53 países.

Estados e municípios com a menor média de óbitos por agressão autoinfligida obtêm a maior tendência de crescimento dos suicídios em todo Brasil. Brzozowski et al. (2010) deduz que tal acontecimento pode ser fruto de uma melhoria da notificação dos dados, já que há uma subnotificação dos suicídios devido ao tabu que o rodeia e à própria deficiência do sistema na

captação e registro dos dados. Além disso, pensando em uma ótica macroeconômica, os pesquisadores expõem que foram encontrados piores resultados em estados com as piores condições socioeconômicas. Dessa forma, apesar de que os casos de suicídio sejam influenciados por diversos fatores, pode-se inferir que o aumento dos óbitos também foi influenciado pelas desigualdades sociais.

Bando et al. (2012) pretenderam avaliar a taxa de suicídio e sua tendência no estado de São Paulo, no período de 1996 a 2009, para tal utilizou-se como variáveis explicativas o sexo, faixa etária, estado civil, local de nascimento e o método adotado para a realização do ato. Dessa forma, foi aplicada a regressão *joinpoint* para identificar pontos de inflexão dessa variável no período de análise, o teste foi efetuado individualmente para homens e mulheres. Foi observado que o suicídio entre os homens foi superior ao das mulheres durante todo o período, todavia, apresentou uma redução de 5,3% entre 1996 a 2002 (voltando a crescer do último ano em diante). Os autores verificam que homens tem o triplo do risco de se suicidarem em comparação ao sexo oposto. Analisando a idade, foi encontrado que há uma redução dos óbitos por suicídio entre homens idosos e uma estabilidade entre os jovens, já para as mulheres observou-se que há poucos suicídios independente da faixa etária, contudo, em 1996 o maior número de mortes autoinfligidas concentrou-se entre as idosas (mulheres com idade superior a 65 anos) e, em 2009, esse resultado foi encontrado para adultas (mulheres com idade entre 45 a 64 anos).

A pesquisa de Castro et al. (2018) buscou explicar o impacto das variáveis sociais na taxa de suicídio no Brasil entre 1980 a 2010, utilizando análise explorativa espacial para esses anos e, após identificar a existência de concentração, realizou-se uma análise estatística nestes determinados locais. Nos resultados, constatou-se que no período analisado foram cometidos 196 mil suicídios, a média anual foi de aproximadamente 4 mil, aumentando para 6 mil na década de 1990 e 8 mil nos anos 2000. Sua taxa de variação foi estável para todo o período, sofrendo um pequeno aumento no último ano analisado. Na análise espacial realizada, encontrou-se que no ano de 2010, entre os 27 estados, o maior número de suicídio foi obtido nos estados das regiões Sul e Centro Oeste, sendo os três maiores: Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul. Já as menores taxas foram encontradas entre os estados do Norte e Nordeste, sendo eles: Pará, Alagoas e Bahia. Essa relação manteve-se estável durante todo o período analisado pelos autores. Por fim, ao finalizar os testes, foi concluído que ambas as hipóteses, a de contaminação da taxa de suicídio por municípios vizinhos e o

impacto das variáveis explicativas demográficas sobre a mortalidade por suicídio, também demonstraram uma relação positiva com a prevalência dos óbitos.

Os estados do Nordeste se destacam devido ao aumento dos suicídios cometidos nos últimos anos, apontam Silva et al. (2022). Apesar da concentração de óbitos localizarem-se nos estados do núcleo Sul-Sudeste, é visto que em torno de 75% dos municípios do Nordeste obtiveram uma taxa de suicídio de aproximadamente 7,19 a cada 100 mil habitantes. Os autores pontuam que essa tendência encontrada na região nordestina pode ser associada ao baixo desenvolvimento dos seus indicadores socioeconômicos. Santos e Barbosa (2017) também encontraram resultados semelhantes em seu estudo, destacando o estado do Piauí como o maior em valor médio de suicídio (entre os dez municípios com maior taxa de suicídios, cinco fazem parte do estado piauiense).

Silva et al. (2022) encontraram em sua pesquisa que, entre 2008 a 2018, ocorreram 27.102 mortes por suicídio no Nordeste, sendo as maiores taxas entre pessoas do sexo masculino, pardos, solteiros e pessoas cuja escolaridade é igual ou inferior a sete anos. Observou-se que dentre 10 óbitos, 8 foram executados por homens, sendo a alta taxa de mortalidade entre estes justificada através dos métodos de cunho agressivos escolhidos, o que os diferenciaria das mulheres, que em sua maioria optam pela autointoxicação tendo, assim, mais oportunidade de resgate.

Silva et. al (2018) encontraram uma incidência do aumento dos óbitos por suicídio entre indivíduos que possuíam sete ou menos anos de estudo. Os autores argumentaram que em outras investigações indicaram uma conexão positiva entre indicadores de educação, como baixa escolaridade, e a taxa de suicídio. Entende-se que o baixo nível educacional pode levar ao risco de desemprego e a uma má situação financeira, o que ocasionaria um indivíduo a um sentimento de desespero que pode contribuir na ideação suicida.

No período de 2002 a 2012, verificou-se que entre as três causas de morte violenta destacadas no Mapa da Violência de 2014, o suicídio foi a que teve o maior crescimento nesses anos, apontaram Fraga, Massuquetti e Godoy (2016). 112.103 suicídios ocorreram nesse mesmo período conforme dados do DATASUS, no entanto, os autores pontuam sobre a possibilidade de o número real ser ainda maior devido às subnotificações geralmente ocorridas para evitar a perda de algum direito por parte da família. Destaca-se que no ano de 2012, ocorreram 28 mortes por suicídio diariamente, sendo o estado com a maior taxa de morte autoprovocada o Rio Grande do Sul.

Segundo Gonçalves, Gonçalves e Oliveira Junior (2011), o suicídio representa um alto custo para a sociedade, pois há a utilização de recursos públicos que poderiam ser utilizados em outros segmentos. Ademais, configura-se na perda do capital humano. Os autores indicam que entre 1998 a 2004, de acordo com os dados do IPEA (2007), o gasto médio em internações por tentativas de suicídio foi de R\$ 507,00 em valores correntes, sendo o período médio de internação de quatro dias com uma mortalidade de 3,70%.

De acordo com Fraga, Massuquetti e Godoy (2016), para que sejam implementadas políticas públicas estratégicas, sem a perda de recursos, voltadas a prevenção do suicídio e suas consequências para a sociedade, é essencial buscar estudar e compreender a relação do aumento da mortalidade por suicídio e as condições socioeconômicas dos municípios brasileiros. Observando a literatura, os autores justificam que o desemprego pode impactar jovens com baixa escolaridade e de baixa renda devido a uma instabilidade em relação ao futuro, já no caso de idosos há uma relação positiva entre o aumento da idade e a taxa de suicídio.

Entre 2008 a 2010, foi observado que o número médio de suicídios foi superior a 16 em lares chefiados por mulheres. No entanto, em municípios com o maior Índice Firjan de Desenvolvimento Humano em relação à saúde, o menor número de suicídio foi encontrado, atendendo as preposições da literatura segundo Fraga, Massuquetti e Godoy (2016). Verificou-se que a pobreza apresentou uma associação positiva com os óbitos por suicídio, demonstrando um impacto naqueles municípios que apresentaram um nível elevado de suicídios, diminuindo sua relevância em municípios com menor número de mortes.

Ao observar que houve um aumento em 50% dos óbitos autoprovocados, Santos, Barbosa e Severo (2020) entenderam que a prevalência da elevação dessa variável pode ser explicada através de fatores como o crescimento da expectativa de vida e o aumento dos transtornos na sociedade, além da difusão do uso de substâncias entorpecentes. Por ser um tema minimamente estudado, a composição de políticas públicas sem o entendimento da natureza do suicídio e das suas particularidades de acordo com a realidade social local tornam-se fragilizadas, devido à inexistência de ações discricionárias aos grupos vulneráveis e que atendam as peculiaridades de cada local, argumentam as autoras.

De acordo com Santos, Barbosa e Severo (2020), foi detectado que no Rio Grande do Norte as maiores taxas de suicídio estavam positivamente relacionadas às melhores condições de vida, sendo as microrregiões mais atingidas àquelas que possuíam os melhores Índices de Desenvolvimento Humano. Entre os anos de 2000 a 2015, as autoras não identificaram uma

tendência de aumento das mortes por suicídio, porém foi encontrado um crescimento nos primeiros anos na taxa de suicídio entre os homens. Por fim, elas concluem que o aumento das mortes autoprovocadas nesse estado pode ser um resultado da baixa ou nula presença de programas sociais voltados a essa causa.

Santos e Barbosa (2017) expõem que a região nordestina tem tido uma tendência de crescimento dos óbitos por ferimentos autoprovocados, as autoras inferem que é uma localidade com alta desigualdade socioeconômica e ao acesso dos serviços garantidos via constituição. Contudo, elas discutem que é possível que o aumento dos óbitos esteja relacionado à redução das subnotificações, ao passo em que houve um aperfeiçoamento dos sistemas que captam esses dados.

Embora a literatura indique que há uma correlação entre a taxa de suicídio e as variáveis socioeconômicas, Santos e Barbosa (2017) encontraram que a distribuição espacial do suicídio se dá de maneira aleatória, ou seja, ao relacionar a taxa de suicídio e os fenômenos socioeconômicos na região não houve a formação de *clusters*. As autoras justificam que não há total consenso na literatura e estudos de relevância que estudem o suicídio e a realidade socioeconômica, sejam eles abordando uma relação positiva entre altas taxas de suicídio e o alto padrão de vida ou caso contrário, há inexistência de uma relação.

O estudo de Gonçalves, Gonçalves e Oliveira Junior (2011) discutiu o impacto das variáveis demográficas e socioeconômicas sob a taxa de suicídio nas microrregiões brasileiras. Os pesquisadores indicam que a relação negativa encontrada entre o nível de pobreza e a taxa de suicídio nas microrregiões demonstra que os pressupostos apontados pelos sociólogos aqui provam-se verdadeiros em algum nível. Elevado contexto financeiro supostamente aumentaria a sensação de independência de um indivíduo corrompendo a família enquanto instituição social. Os autores afirmam que seus resultados comprovam a presença da tese do “suicídio egoísta” de Durkheim (1897) na realidade brasileira.

Mínoya et al. (2012) estudaram o comportamento da taxa de suicídio entre as pessoas com mais de 10 anos, com destaque para idosos acima de 60 anos, para o período de 1980 a 2006 no Brasil e no estado do Rio de Janeiro. A escolha desse estado deu-se por deter uma boa concentração de idosos e o baixo nível de suicídio nos demais estados do país. Ao aplicar uma regressão polinomial, foi encontrado um aumento entre o número de suicídios em todo o país, já o Rio de Janeiro apresentou um resultado oscilante e abaixo da média nacional. Em seus resultados, os autores expõem que foi identificado um aumento na tendência de suicídio principalmente entre homens idosos, entre as mulheres idosas foi encontrado uma queda e um

crescimento entre mulheres jovens. Justifica-se que a baixa prevalência do suicídio entre o gênero feminino decorre da religiosidade, aptidão social, baixo alcoolismo e o seu papel cultural, explicam Minoya et al. (2012). A tendência ao suicídio por parte dos homens seria proveniente de um comportamento agressivo e violento naturalizado pelo machismo, dessa forma, a aposentadoria geraria um sentimento de falha social para com seu papel de provedor, o que justifica a concentração desses óbitos por parte de homens idosos.

Em um estudo orientado ao estado do Paraná, Rosa et al. (2017) realizaram uma análise de series temporais da tendência do suicídio para o período de 1996 a 2012 utilizando regressão polinomial e como adere-se como variáveis explicativas: sexo, idade, macrorregiões e regionais de saúde. Os resultados encontrados demonstraram que nesses anos abordados ocorreram 10.344 mortes por lesões autoprovocadas, com queda de em média 0,16 a cada 100 mil habitantes por ano. Averiguou-se que houve tendência de queda em 15 Regionais da Saúde e crescimento em apenas uma delas dentre as 23 analisadas. Em termos de sexo, os resultados demonstraram que os homens apresentam uma maior taxa de suicídio, o sexo feminino obtém a menor taxa e maior tendência de queda para o período. As autoras justificam que as políticas adotadas no estado podem ter contribuído para o declínio dos óbitos.

Pesquisa similar analisou os óbitos por suicídio em todo o território nacional para os anos de 2000 a 2012. Machado e Santos (2015) objetivaram categorizar o perfil e as fontes do suicídio de acordo com os indicadores socioeconômicos (cor, idade, nível escolaridade, taxa de analfabetismo, acesso ao saneamento básico e o índice de envelhecimento) e as assistências sociais (cobertura Centro de Apoio Psicossocial/CAPS) disponibilizadas no período. As autoras identificaram uma tendência maior de suicídio entre as pessoas com menor nível de escolaridade, sendo 63% dos suicídios entre aqueles que possuíam até 7 anos de estudo. Em relação à raça, foi encontrado que indígenas tiveram uma mortalidade por suicídio de 8,6 a cada 100.000 habitantes, seguindo-se de amarelos e brancos. Apesar de homens terem cometido autocídio com mais frequência, o gênero feminino apresentou o maior crescimento, sendo este de 35%. Dentre as regiões, a tendência do suicídio foi maior no Sul e menor no Nordeste, apesar disso, este último apresentou um maior crescimento de percentual. Ao direcionar o olhar as causas dos óbitos, foram detectadas as três principais causas: enforcamento, uso de arma de fogo e a ingestão de pesticidas.

Shikida, Júnior e Gazzí (2007) realizaram um teste econométrico, baseado no modelo desenvolvido por Hamermesh e Soss (1974), buscando analisar o impacto das variáveis

econômicas sobre o suicídio, utilizando método *cross-section*, no ano 2000. Os resultados obtidos indicaram que existe uma relação cúbica entre a idade e o suicídio, relação negativa com os gastos com saúde e as regiões com maiores taxas são Sul e Centro-Oeste em comparação ao Sudeste.

A pesquisa realizada por Fraga, Massuquetti e Godoy (2016) objetivava detectar quais são os determinantes socioeconômicos do suicídio nos municípios de Rio Grande do Sul e do Brasil. Apesar de ter observado que os demais trabalhos empíricos recentes utilizaram Regressão Poisson e Regressão Binomial Negativa, os autores optaram pela Regressão Quantílica por dados de contagem, pois esse método permite que se realize uma avaliação do efeito dos regressores sobre a regressão. Os resultados demonstraram que aqueles municípios que detinham um maior percentual de pessoas em situação de pobreza apresentaram um maior número de suicídios. Para as variáveis de desenvolvimento humano foi encontrado relevância apenas para o Índice Firjan de Desenvolvimento Humano Municipal (IFDHM) de Saúde, no entanto, isso não é verdadeiro para os municípios do Rio Grande do Sul. Contrariando a hipótese dos autores, o resultado encontrado para a renda foi de uma relação negativa ao número de suicídio, ou seja, ao passo que se aumenta o número de desempregado a taxa de suicídio reduz. Os pesquisadores argumentam que isso pode ser motivado pela redução do estresse gerado no trabalho e dos auxílios ao desemprego prestados pelo Governo Federal. Destaca-se que houve uma relevância entre os óbitos por suicídio e as atividades agropecuárias, podendo atrelar-se às más condições de vida dos trabalhadores do campo.

Ao investigar o impacto do nível do emprego formal sobre a taxa de suicídios nos anos de 2002 e 2017, Soares, Martins e Teixeira (2021) encontraram que há existência de significância e relação positiva entre as variáveis. Para realizar essa pesquisa, os autores fizeram uso do modelo de dados por painel com o estimador de Método de Momentos Generalizados. Pontua-se que houve um aumento das mortes autoprovocadas em todos os municípios de Minas Gerais nesse período, acompanhando a tendência do continente americano, superando a média nacional. Similarmente, a taxa de emprego formal teve um aumento no período, sendo esse de 30% no sul e sudoeste do estado. Os resultados econométricos obtidos indicaram que existe uma relação negativa entre a taxa de emprego formal e a taxa de suicídio, de forma que ocorrendo um aumento de 1% dentre os empregos formais o suicídio reduzir-se-ia em 5,41%. Os autores aludem que esses resultados estão em consonância com a teoria do sociólogo Durkheim (1897), que dividiu o suicídio em três tipos

– egoísta, altruísta e anômico – e ao destrinchar este último esclareceu que seria cometido quando o indivíduo passa por períodos de grande instabilidade.

O quadro abaixo apresenta os estudos empíricos analisados nesta revisão de literatura, em nível internacional e nacional, discriminando cada pesquisa de acordo com seu objetivo, período de análise, região de enfoque e os resultados obtidos. Observe:

Quadro 1 - Estudo empíricos internacionais e nacionais sobre o suicídio

Fonte	Objetivo	Período	Região	Metodologia	Resultados
Rehkopf e Buka (2006)	Analisar se há relação entre a situação socioeconômica e a taxa de suicídio	1897 - 2004	Mundial	Estudo descritivo	A maioria das pesquisas revelou que quando há uma melhor situação socioeconômica a taxa de suicídio tende a ser inferior.
Silva et. al (2018)	Apresentar os padrões do suicídio	1980 - 2009	Brasil	Análise exploratória espacial	Maiores taxas de suicídio encontradas em: Rio Grande do Sul (9,68), Santa Catarina (8,48) e Mato Grosso do Sul (7,67).
Minayo et. al (2012)	Descrever o padrão das mortes por suicídio com enfoque nos idosos	1980 - 2006	Estado do Rio de Janeiro e Brasil	Análise temporal e estudo de tendência por regressão polinomial de suicídios	Houve uma elevação dos óbitos no RJ e Brasil em 2006, destacando-se o crescimento dos suicídios entre os homens, principalmente na faixa acima de 60 anos.
Brzozowski et. al (2010)	Descrever a tendência do suicídio	1980 - 2005	Brasil	Descritivo	Apresentou aumento do suicídio entre os homens (1,41%) e uma queda entre as mulheres (-0,53%). Além disso, foi observada uma maior tendência entre a faixa etária mais velha. O estado de São Paulo obteve o maior índice de morte; entre as regiões, Sul e Centro-Oeste foram as líderes.

Vijayakumar et. al (2005)	Descrição da frequência e distribuição do suicídio e análise da relação com o nível de desenvolvimento do país.	1990 - 2003	Países em desenvolvimento	Estudo epidemiológico	Elevados níveis de educação, densidade telefônica e de consumo de cigarros foram positivamente associados ao suicídio. Já maiores níveis de desigualdade tiveram relação negativa com o ato.
Brainerd (2001)	Avaliar qual foi a influência da reforma econômica sobre a epidemia de suicídios.	1990 - 2000	Países pertencentes à antiga União Soviética	Análise Temporal	Os resultados demonstraram que um aumento da renda leva a uma redução do nível das mortes autoinfligidas. O suicídio feminino apresentou baixa sensibilidade a instabilidades macroeconômicas.
Blakely, Collins e Atkinson (2003)	Verificar se há independência entre a força de trabalho, posição socioeconômica e o suicídio.	1991	Nova Zelândia	Corte Transversal	Número de suicídios superior entre homens e mulheres desempregados (2,63 e 2,46, respectivamente). Foi encontrado forte relação com as variáveis: educação, acesso a veículo e renda per capita.
Bando et. al (2012)	Analisar a taxa de suicídio e sua tendência por gênero, faixa etária e meios.	1996 - 2009	São Paulo	Análise temporal	Queda do suicídio entre os homens de 1996 a 2002 e aumento de 2,5% de 2002 em diante. Houve uma redução entre os homens com idade superior a 65 anos e uma elevação entre os jovens. Na pesquisa, o suicídio mulheres não apresentou mudanças relevantes.
Rosa et. al (2017)	Analisar a tendência do suicídio	1996 - 2012	Paraná	Séries temporais	Tendência de decréscimo de 0,16 no estado e aumento de 0,19 na Regional da Saúde de Paranaçu

Chang et. al (2009)	Avaliar o impacto da crise que atingiu os países do leste/sudeste asiático nesse período sobre a taxa de suicídio	1997 - 1998	Japão, Hong Kong, Coreia do Sul, Taiwan, Singapura e Tailândia	Análise temporal	Com o aumento do desemprego houve um crescimento dos óbitos por suicídio, principalmente entre os homens.
Gonçalves, Gonçalves e Oliveira Junior (2011)	Avaliar os determinantes socioeconômicos das taxas de suicídio	1998 - 2002	Microrregiões brasileiras	Análise espacial	Confirmou-se a hipótese do efeito "contágio" entre as microrregiões e foi encontrada uma relação entre a pobreza e a ruralização com a taxa de suicídio.
Shikida, Araújo Júnior e Gazzi (2007)	Analisar a influência das variáveis socioeconômicas sobre o suicídio.	2000	Brasil	Estudo econométrico utilizando cross-section	Identificou-se uma relação cúbica entre idade e o suicídio. As regiões Sul e Centro-Oeste detêm as maiores taxas. Efeito negativo dos gastos com saúde.
Santos e Barbosa (2017)	Avaliar a distribuição espacial da mortalidade por suicídios e sua relação com indicadores socioeconômicos	2000 - 2014	Nordeste	Estudo ecológico	A mortalidade por suicídio apresentou baixa correlação espacial no Nordeste e uma alta autocorrelação espacial para as variáveis explicativas. Concluíram que a taxa de suicídio possui distribuição aleatória e baixa correlação espacial com indicadores socioeconômicos.
Machado e Santos (2015)	Identificar as motivações e o perfil das vítimas. Analisar a tendência do suicídio nos períodos e assistência social	2000 - 2012	Brasil	Análise Descritiva	Os meios mais utilizados foram enforcamento, lesão por armas de fogo e autointoxicação por pesticidas. Observou-se que as pessoas mais atingidas foram aquelas com menor nível de escolaridade, indígenas e pessoas acima de 59 anos.

	fornecida.				
Santos, Barbosa e Severo (2020)	Analisar a distribuição espaço temporal do suicídio	2000 - 2015	Rio Grande do Norte	Ecológica mista	Foram registrados 2.266 óbitos por suicídio de 2000 a 2015 e a análise espacial mostrou fraca autocorrelação espacial ($I < 0,3$) para as taxas de mortalidade padronizadas para ambos os sexos, com formação de aglomerados espaciais na região do Seridó. Observou-se uma tendência do aumento do suicídio entre os homens a partir de 2003.
Soares, Martins e Texeira (2021)	Analisar o impacto do nível de empregos formais sobre o índice de suicídios	2002 - 2017	Minas Gerais	Dados de Painel	Foi encontrado uma relação negativa e estatisticamente significativa entre o emprego formal e a taxa de suicídio
Fraga, Massuqueti e Godoy (2016)	Identificar os determinantes socioeconômicos do suicídio	2008 - 2010	Rio Grande do Sul e Brasil	Regressão Poisson, Binomial negativa e Quantílica para Dados de Contagem	Nos municípios do Brasil, somente o IFDH Saúde teve relevância nos óbitos, já para os municípios do RS nenhum dos índices FIRJAN teve relevância. Relação positiva entre pobreza e o suicídio, sobretudo em municípios com maior índice de mortes, relação negativa para o desemprego e associação positiva para agropecuária.

Silva et. al (2022)	Realizar uma análise espacial e temporal do padrão do suicídio	2008 - 2018	Nordeste	Ecológica	Tendência de crescimento linear dos suicídios em 8 de 9 estados, com exceção de Pernambuco, que a partir de 2010 apresentou um declínio. Foram encontrados 7 clusters com significância estatística, em que o primário englobou 561 municípios localizados entre Paraíba e Ceará
------------------------	--	-------------	----------	-----------	--

Fonte: Elaboração própria

A pesquisa internacional preocupou-se em avaliar e verificar a correlação da taxa de suicídio entre momentos de crises nas mais diversas nações. Apesar da particularidade de cada estudo, a maioria encontrou em seus resultados que há uma elevação dos óbitos por agressões autoprovocadas em momentos de instabilidade macroeconômica.

Os trabalhos empíricos efetuados em dimensão nacional buscaram mapear as tendências de crescimento, seus determinantes e se há ou não correlação entre os óbitos por suicídio e indicadores econômicos. Constatou-se que apesar de ser um fenômeno muitas vezes pluricausal e de caráter individual, o suicídio pode e deve ser estudado a nível social, pois muitas pesquisas encontraram relação significativa entre variáveis socioeconômicas e a prevalências das mortes por suicídio.

2. METODOLOGIA E BASE DE DADOS

Este capítulo apresenta a metodologia adotada na realização dessa pesquisa. Dessa forma, a primeira seção apresentará os testes, os métodos que se adequariam a esse estudo e o modelo adotado. Na seção seguinte, será discutido o processo de construção da base de dados, seu tratamento e os resultados esperados.

2.1. Base de Dados

Comumente, o ato suicida tem sido estudado em seus padrões individuais, como aspectos psicológicos, vícios, problemas familiares etc, que levariam o tormento de um indivíduo ao seu ápice. Todavia, como exposto no capítulo anterior, alguns pesquisadores, na área da Saúde, Sociologia e Economia, debruçaram-se sobre o tópico buscando compreender a extensão da influência do meio externo sobre o suicídio.

Um dos potenciais motivadores seriam as condições socioeconômicas de um indivíduo e momentos de flutuações econômicas, estando isto posto e levando em consideração a pesquisa bibliográfica executada, este trabalho de conclusão de curso fará uso das variáveis sociais, econômicas e demográficas apresentadas no quadro 2 nos modelos econométricos adotados.

O número de morte por suicídio total foi selecionado como a variável dependente do modelo, assim como a desagregação desses óbitos por homens, mulheres e jovens. Tendo em vista, a baixa frequência das mortes por agressões autoprovocadas nos municípios brasileiros em um ano, chegando, em muitos casos, a serem nulas, optou-se por efetuar uma agregação dos suicídios ocorridos entre 2010 a 2015 para solucionar esta problemática. Em virtude do caráter raro desse fenômeno, principalmente quando se trata da sua ocorrência a nível municipal, foi feito uso da solução sugerida por Osgood (2000), de transformar as variáveis em logaritmo para solucionar a problemática de se analisar um evento raro².

Esses dados foram obtidos através do Atlas da Violência disponível no IPEADATA, as informações são originadas no SIM/DATASUS e conferem todos os óbitos com o CID-BR-10: X60-X84 (lesões autoprovocadas intencionalmente). As variáveis explicativas

² A transformação do logaritmo natural das variáveis independente Índice de Gini, Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais, percentual de pobres, Taxa de desocupação - 10 anos ou mais, Percentual da população que vive em domicílios com densidade superior a 2 pessoas por dormitório, Percentual da população de 25 anos ou mais com superior completo e Percentual de mães chefes de família sem fundamental completo e com filhos menos de 15 anos foi calculada tomando o logaritmo natural de um mais as referidas variáveis, respectivamente, Tal artifício foi usado para evitar tomar o logaritmo de zero.

selecionadas foram de caráter socioeconômico demográfico, disponibilizadas pelo Censo/IBGE e captadas pelo Atlas Brasil/PNUD, para o ano de 2010.

Na pesquisa bibliográfica observou-se haver uma tendência maior a cometer o suicídio entre idosos e homens, dessa forma, foi feito o uso dos dados de percentual da população com idade entre 15 a 29 anos, percentual da população com idade igual ou superior a 60 anos e o percentual da população feminina. Além disso, pensando em que a vida urbana pode ser um dos causadores do autocídio, como afirmava Durkheim (1897) ao tratar do suicídio egoísta – motivado pela desintegração social –, utilizou-se o percentual de população urbana e percentual população urbana ao quadrado, esta última foi aplicada para que pudesse observar o comportamento não linear dessa variável.

Quatro importantes indicadores foram repetidamente utilizados em outros estudos e demonstraram relevância na investigação dos determinantes do suicídio: renda domiciliar per capita, índice de Gini, índice de desenvolvimento humano e pobreza. O primeiro caracteriza-se pelo somatório da renda de todos os indivíduos e a razão pelo número de habitantes que residem em domicílios permanentes, espera-se que sua relação com os suicídios seja negativa, pois um nível melhor de renda per capita indicaria uma condição social mais confortável. Contudo, esse indicador possui suas controvérsias, visto que seu valor elevado também pode ser um indicativo de concentração de renda.

Dessa forma, utilizar o índice de Gini que consiste em um indicador de desigualdade social, que irá medi-la com um valor entre 0 (todos os indivíduos detêm a mesma renda per capita) a 1 (uma única pessoa será detentora de toda a renda). Já o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), irá indicar as condições de vida de uma população de acordo com três componentes: longevidade, educação e renda; Similar ao Gini, seus valores irão variar entre 0 e 1, portanto, quanto maior for o IDH-M melhor será as condições do desenvolvimento humano de uma sociedade. Em teoria quanto melhor for essa variável menor deverá ser a taxa de suicídios. Por fim, selecionou-se o percentual de pessoas pobres, essa variável é determinada pelo percentual de indivíduos que recebiam uma renda inferior a R\$ 140,00 no ano de 2010.

Observou-se em demais estudos que há uma associação positiva entre os óbitos auto provocados e um baixo nível de escolaridade, portanto, foram escolhidas duas variáveis explicativas para esta hipótese: a taxa de analfabetismo de pessoas com idade igual ou superior a 15 anos e o percentual de pessoas com 25 anos ou mais que possuíam o ensino superior completo. Outro importante indicador econômico escolhido foi a taxa de

desocupados de indivíduos com 10 anos ou mais, esta consiste no percentual da população economicamente ativa que se encontrava desocupada, mas procurava emprego, quando o Censo Demográfico foi executado. Tendo em consideração que a insegurança laboral, intensificada pela baixa qualificação profissional, pode levar um indivíduo a um nível elevado de desespero que poderia resultar na retirada da própria vida.

Ademais levando consideração a situação domiciliar da população, selecionou-se o percentual da população que vive em um domicílio em que há uma densidade superior a 2 pessoas por cômodo, tendo em vista que quanto mais confortável for a vida de uma pessoa menos suscetível ao suicídio ela estará. Nesse sentido, também foi feito uso do percentual de domicílios com mulheres chefes de família sem fundamental e com filhos menores de 15 anos, este dado é composto pela razão entre as mulheres que são responsáveis por chefiar o domicílio, não finalizaram o ensino fundamental e possuem pelo menos 1 filho com idade inferior a 15 anos e o número total de mulheres chefes de famílias multiplicados por 100.

Quadro 2 - Variáveis utilizadas no modelo

Variável	Descrição	Período	Fonte
suic	Número de mortes por suicídios totais	2010 a 2015	Atlas da violência - IPEA
sujov	Número de mortes por suicídios em jovens com idade de 15 a 29 anos	2010 a 2015	Atlas da violência - IPEA
suhom	Número de mortes por suicídios em homens	2010 a 2015	Atlas da violência - IPEA
sumul	Número de mortes por suicídios em mulheres	2010 a 2015	Atlas da violência - IPEA
rdpc	Renda domiciliar per capita média	2010	PNUD – CENSO/IBGE
gini	Índice de Gini	2010	PNUD – CENSO/IBGE
idhm	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	2010	PNUD – CENSO/IBGE
analf	Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais	2010	PNUD – CENSO/IBGE
pob	Percentual de pobres com renda inferior a R\$ 140,00	2010	PNUD – CENSO/IBGE
txdes	Taxa de desocupação - 10 anos ou mais	2010	PNUD – CENSO/IBGE

tdens	Percentual da população que vive em domicílios com densidade superior a 2 pessoas por dormitório	2010	PNUD – CENSO/IBGE
id1529	Percentual da população com idade entre 15 a 29 anos	2010	PNUD – CENSO/IBGE
id60m	Percentual da população com idade com 60 anos ou mais	2010	PNUD – CENSO/IBGE
mul	Percentual da população feminina	2010	PNUD – CENSO/IBGE
super	Percentual da população de 25 anos ou mais com superior completo	2010	PNUD – CENSO/IBGE
urb	Percentual da população urbana	2010	PNUD – CENSO/IBGE
urb ²	Percentual da população urbana ao quadrado	2010	PNUD – CENSO/IBGE
pop	População total	2010	PNUD – CENSO/IBGE
mulcf	Percentual de mães chefes de família sem fundamental completo e com filhos menores de 15 anos	2010	PNUD – CENSO/IBGE

Fonte: Elaboração própria, a partir de IPEADATA e PNUD.

2.2. Métodos Econométricos

Os dados obtidos para o suicídio não se adequam aos pressupostos do Modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), uma vez que este assume que a variável dependente tenha uma distribuição normal, seja contínua e linear. Neste contexto, a estimação da taxa suicídio é dependente do tamanho populacional. Todavia, em casos de uma população pequena há maiores chances de violar o princípio de homogeneidade do erro, o que poderia levar a enganos ao estimar a taxa de suicídios. Além disso, os dados de suicídio por município em muitos casos são extremamente baixos ou chegam à zero, por baixa incidência local ou por não reportar o óbito como suicídio, o que fere o princípio de que a distribuição do termo de erro seja normal (GUJARATI, 2010; CAMERON, TRIVEDI, 2005).

Apesar de possíveis alterações sugeridas para que o MQO seja utilizado – a agregação de dados ou a análise de uma área maior, como sugeriram Macdonald e Lattimore (2010) – nesse trabalho serão utilizadas outras abordagens que melhor se adequem ao estudo dos óbitos

por suicídio e suas condicionantes para que seja realizada uma análise mais profunda e com um leque superior de informações.

2.2.1. Modelo de Regressão de Poisson e Binomial Negativa

Antes de começar apresentar o modelo de regressão da binomial negativa é importante entender sobre o modelo de *Poisson*. Este é utilizado como um método alternativo para estudos em que há uma ocorrência rara dos fatos analisados, para tal suas variáveis devem ser inteiras e positivas. Sua utilização pode ser adotada como um meio de estimar a incidência da ocorrência do evento de análise em relação às demais variáveis explicativas adotadas no modelo (CAMERON; TRIVEDI, 1998; GODOY, BALBINOTTO NETO; BARROS, 2009; FRAGA, 2014). Osgood (2000) expõe que o modelo de *poisson* permite que se observe a taxa de um fenômeno de acordo com a quantidade de vezes em que ele ocorre.

Segundo Godoy, Balbinotto Neto e Barros (2009), a regressão de *poisson* parte do princípio de que os eventos ocorrerão de maneira aleatória e independente ao longo do tempo. Os autores explicam que as contagens destes eventos estariam correlacionadas, de forma que a ocorrência de um evento aumentaria a probabilidade de outro acontecer.

A regressão de *Poisson* apresenta-se da seguinte forma:

$$Y_i = E(y_i) + u_i = \mu_i + u_i \quad (1)$$

Na equação (1), Y será uma variável aleatória com distribuição independente e μ_i a média de cada indivíduo. Esta última caracteriza-se por:

$$\mu_i = \exp(x_i, \beta), \text{ em que } i = 1, 2, \dots, n \text{ e } \mu > 0. \quad (2)$$

$$\ln(\mu_i) = \sum_{k=0}^k \beta_k x_i^k \quad (3)$$

$$P(Y_i = y_i) = \frac{e^{-\mu} \mu^{Y_i}}{Y_i!} \quad (4)$$

Dessa maneira, a equação (3) é uma regressão da taxa de incidências do fato pesquisado, assim, $\ln(\mu_i)$ será o logaritmo natural da soma das variáveis dependentes representadas por X_i^k pelo coeficiente β_k . A necessidade da transformação logarítmica deve-se para a obtenção de valores de μ superiores a 0. Já a equação (4) demonstrará qual é a probabilidade da variável independente possuir uma distribuição de *Poisson*.

Levando em consideração, que ao realizar uma análise por dados de contagem o objeto de estudo pode estar submetido a parâmetros diversos de dimensão, no caso do referido estudo trata-se da população, traz a necessidade de acoplar a informação ao modelo para padronizar os resultados. Dessa forma:

$$\ln(\mu_i) = \sum_{k=0}^k \beta_k x_{ik} + \ln(n_1) \quad (1)$$

O termo $\ln(n_1)$ é denominado de *offset* e assumirá um valor padrão de 1. Todavia, o modelo de Poisson possui suas limitações, pois possui pressupostos que dificilmente se adequam completamente às pesquisas, como: a exigência de uma igualdade entre a média obtida e a variação da distribuição. Macdonald e Lattimore (2010) destacam que há uma dificuldade na aplicação dessa regressão na maioria dos casos práticos, devido a uma super dispersão dos dados que pode levar a problemas no momento de estimação do erro padrão e um resultado do valor-p abaixo do normal.

Como apontado anteriormente, a regressão binomial negativa surgirá para suprir as problemáticas da regressão de *Poisson*. Para tal, será adotado um parâmetro de dispersão α , que irá representar a presença da heterogeneidade entre os dados analisados. Dessa forma, acopla-se à distribuição de *poisson* uma distribuição *gamma* a variação da média (OSGOOD, 2000). Na equação (6) tem que $\Gamma(\cdot)$ será a função da distribuição *gamma*. Como já explanado anteriormente, α representará a heterogeneidade da dispersão dos dados observados, uma vez que $\mu_i = \exp(x_i, \beta)$.

A Regressão Binomial Negativa dá-se por:

$$h(y|\mu, \alpha) = \frac{\Gamma(\alpha^{-1} + y)}{\Gamma(\alpha^{-1})\Gamma(y+1)} \left(\frac{\alpha^{-1}}{\alpha^{-1} + \mu}\right)^{\alpha^{-1}} \left(\frac{\mu}{\mu + \alpha^{-1}}\right)^y, \quad y = 0, 1, 2, \dots \quad (2)$$

Verifica-se que ao $\alpha \rightarrow 0$, então $\text{Var}(Y) \rightarrow \mu$, ou seja, irá ocorrer uma convergência entre a binomial negativa e o modelo de *Poisson*, de forma que a média será igual à variância. Portanto, quando α for positivo ocorrerá a correção dos desvios-padrões da regressão (FRAGA, 2010).

Godoy, Balbinotto Neto, Barros (2009) explicam que o que torna a regressão binomial mais adequada e flexível do que o modelo de *Poisson*: há a adoção de um termo de erro aleatório u_i na equação utilizada para identificar a média amostral. Dessa forma, mesmo que as observações não obtenham a mesma média esta permanecerá igual à obtida em *poisson*, todavia, ao adicionar o fator α ocorrerá uma mudança na variância dos dados podendo exceder a sua respectiva média.

Apesar da regressão binomial negativa adequar-se à análise realizada nesse estudo, ela apenas foca na estimação da média da variável dependente sobre as explicativas. Então, o estudo acaba tendo uma ótica de análise limitada a que se obteria com outros métodos, como a Regressão Quantílica Para Dados de Contagem. Liu (2007), Godoy, Balbinotto Neto e Barros (2009) e Fraga (2010) irão argumentar em suas respectivas pesquisas que essa metodologia irá

fornecer informações para análise não encontradas nos demais modelos, além de permitir verificar o comportamento da variável dependente na medida em que há uma variação dos valores das variáveis independentes.

2.2.2. Modelo de Regressão Quantílica para Dados de Contagem

O método escolhido que atende os objetivos deste estudo foi a Regressão Quantílica para Dados de Contagem: por agregar mais informações à pesquisa e permitir uma análise aprofundada do comportamento do suicídio de acordo com a flutuação das variáveis explicativas adotadas.

Este método surgiu através de uma correção da regressão quantílica elaborada por Koenker e Basset (1978), que permite observar os impactos das variáveis independentes sobre Y ao longo das faixas de sua distribuição, tendo em vista que se realizava uma estimação da mediana da distribuição da variável dependente vinculada ao valor de suas covariadas, representada pela seguinte função quantílica:

$$f^{-1}(\tau) = Q(\tau) = \inf \{y : f(y) \geq \tau\} \quad (7)$$

Na equação 7, tem a variável τ que é denominada na literatura como τ -ésimo quantil composto por:

$$Q_Y(\tau|x) = \min\{\eta | P(Y \leq \eta|x) \geq \tau\}, \text{ sendo } \{0 \leq \tau \leq 1\} \quad (8)$$

Esse método possui algumas limitações ao serem adotados dados de contagem para a variável Y , pois ao assumir valores positivos inteiros, impossibilita-se a aplicação da função contínua em detrimento das variáveis independentes (FRAGA, 2010). Buscando uma solução para essa problemática, Machado e Santos-Silva (2002) desenvolveram a Regressão Quantílica Para Dados de Contagem que se caracteriza pela construção de uma variável aleatória que permite que cada variável independente esteja relacionada com os quantis de y , para que se atenda a condição de que a função de densidade de probabilidade de $Q_Y(\tau|x)$ seja contínua e positiva.

Para que isso ocorra, Machado e Santos-Silva (2002) sugerem que se crie uma variável aleatória contínua que resultará em quantis condicionais que terão uma relação direta com os quantis das contagens. A partir de $z = y + u$, em que u será um erro aleatório independente das demais variáveis com uma distribuição entre 0 e 1, os autores propõe uma transformação monotônica que permita com que z seja contínua e a função quantílica seja linear em todos os seus parâmetros e relacionada ao quantil condicional de z . Dessa forma, a função do quantil de z ($Q_Z(\tau|x)$) dispõe-se da seguinte maneira:

Para que $\tau \in (0,1)$, então $Q_Z(\tau|x) = \tau + \exp(x\gamma(\tau))$ (9)

Em que $\gamma(\tau) \in \Gamma$, sendo este último um subconjunto de \mathfrak{R}^k . Assim, o parâmetro $\gamma^{(c)}(\tau)$ expressa que os componentes de $\gamma(\tau)$ irão equivaler-se as covariadas de $X^{(c)}$. Portanto, $\gamma^{(c)} \neq 0$. Essa transformação torna z uma função quantílica que será condicional no parâmetro α . Dispondo-se da seguinte forma:

$$Q_Z(\tau|x) = Q_Y(\tau|x) + \frac{\tau - \sum_{y=0}^{Q_Y(\tau|x)-1} Pr(Y=y|x)}{Pr(Y=Q_Y(\tau|x)|x)} \quad (10)$$

Fraga (2010) explica que o vetor de $y(\tau)$ é efetuado através de uma média da regressão quantílica pelos vetores das variáveis independentes X^4 . Em síntese, esse modelo também conhecido como MSS traz como principal contribuição à regressão quantílica a adição de dados aleatórios que serão distribuídos uniformemente entre as contagens observadas para que, por fim, transformem-se nos dados analisados. Existindo uma relação de um-por-um nos quantis de z e y , pode-se interpretar $\beta(\tau)$ de y e similarmente a $\beta(\tau)$ de z (GODOY; BALBINOTTO NETO; BARROS, 2009). Observe:

$$\frac{\partial Q_Z(\tau|x)}{\partial x} = \exp[x'\beta(\tau)]\beta(\tau) \quad (11)$$

A equação (11) demonstra a condição de que qualquer mudança em x no quantil condicional de y será inversamente proporcional em $\beta_j(\tau)$. Além disso, caso uma variável não tenha efeito algum no quantil condicional de z , o mesmo será válido para $Q_Y(\tau|x)$. Godoy, Balbinotto Neto e Barros (2009) destacam que é possível analisar o impacto de $Q_Y(\alpha|x)$ sobre um regressor que seja avaliado pelo dado valor da covariada, veja:

$$\Delta Q_Y(\alpha_0|\xi, x^0, x^1) \equiv Q_Y(\tau_0|\xi, x = x^1) - Q_Y(\tau_0|\xi, x = x^0) \quad (12)$$

Miranda (2008) explica a importância de $Q_Z(\tau|x)$, pois irá demonstrar qual será a alteração necessária para que ocorra uma mudança de quantil, já que uma modificação não necessariamente afetará o quantil de y . Isso ocorrerá apenas quando uma alteração em x afetar $Q_Y(\tau|x)$ em uma dimensão que ocorresse uma mudança em todo $Q_Z(\tau|x)$. Portanto, permanecendo todas as variáveis no modelo, uma alteração em um dos regressores poderá não ser o suficiente para gerar mudanças no quantil condicional de y . Dessa forma, mesmo sendo possível ir do quantil condicional de z ao de y , o caso inverso não poderá ocorrer.

Nesta monografia, como posto no início da subseção, será adotado modelo econométrico de Regressão Quantílica para Dados de Contagem, em que será estimada a

correlação das variáveis socioeconômicas e demográficas sobre os óbitos por suicídio nos municípios do Brasil. Esse método é caracterizado pela seguinte regressão:

$$Qy_i(\alpha|x) = \alpha + \exp[x'\beta(\alpha)] + \gamma(\alpha)Z_i, 0 \leq \alpha < 1 \quad (3)$$

Em que:

- y_i representará a variável dependente, para o caso dessa pesquisa será o número de suicídios (por homens, mulheres, jovens e o total separadamente);
- Z_i será o vetor das variáveis independentes ou explicativas, através de seus coeficientes será estimado a influência dessas condicionantes sobre os suicídios, como: taxa de desocupação, taxa de analfabetismo, índice de desenvolvimento humano, índice de gini, lares chefiados por mulheres com filhos de até 15 anos, pobreza, população total e renda *per capita*.

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo tem como objetivo expor e discutir os resultados obtidos, dessa forma, a primeira seção apresentará uma análise da estatística descritiva do comportamento do suicídio em escala geográfica e de acordo com a classificação do IDHM. A seção seguinte irá expor os resultados econométricos obtidos para o modelo de regressão binomial negativa e regressão quantílica para dados de contagem. Por fim, discute-se, de acordo com os resultados obtidos, a extensão do impacto de variáveis socioeconômicas sobre o suicídio.

3.1. Estatísticas Descritivas

A tabela 1 expõe a distribuição dos municípios de acordo com a faixa dos suicídios totais. Do total de 5.556 municípios brasileiros, em que em 3.412 registraram a menor quantidade de suicídios totais – até 5 suicídios – entre 2010 a 2015, totalizando 61,41% dos municípios totais. No outro extremo, consta-se que 99 municípios foram acometidos por um número de óbitos autoprovocados superior a 80, totalizando 1,78% dos municípios.

Tabela 1: Quantidade de municípios por faixa de suicídios Totais – Brasil, 2010 a 2015

Total de suicídios	Nº municípios	Municípios (%)	Municípios acumulado (%)
Até 5	3.412	61,41	61,41
6 a 10	990	17,82	79,23
11 a 20	593	10,67	89,90
21 a 30	216	3,89	93,79
31 a 40	107	1,93	95,72
41 a 50	56	1,01	96,72
51 a 60	39	0,70	97,43
61 a 70	23	0,41	97,84
71 a 80	21	0,38	98,22
Acima de 80	99	1,78	100,00
Total	5.556	100,00	

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Atlas da Violência (2022).

No que se refere à distribuição por região, a tabela 2 expõe a taxa média de suicídios ocorridas, dividindo-se entre jovens, homens e mulheres. A média dos óbitos em todo o país foi de 7,07 a cada 100.000 habitantes. A região Sul (11,48) e a Centro-Oeste (7,37) obtiveram a maior média de suicídio, como já havia sido constatado em demais estudos realizados descritos na pesquisa bibliográfica. Apesar de o Nordeste ser uma região socioeconomicamente desfavorecida em detrimento das demais, em conjunto com o Norte, esta apresentou a menor média de suicídios do país.

Os jovens tiveram uma média de óbitos inferior ao suicídio total em todas as regiões, contudo, apresentaram um valor superior nas regiões Norte (2,17) e Centro-Oeste (2,13). Em sua totalidade e a nível regional, os homens registraram uma quantidade superior de mortes por agressão autoinfligida em relação às mulheres, em alguns casos, como no Nordeste (0,98), a quantidade de suicídios por mulheres chegou a 0 em alguns municípios. Esse fato pode ocorrer devido a baixa incidência de suicídio entre esse gênero, porém é importante destacar que há um nível elevado de subnotificações de mortes por suicídio em todo o país, de forma que o número de autocídio feminino poder ser mais elevado e apenas não serem reportados.

Tabela 2: Taxa média de suicídios segundo Região – Total, Jovens, Homens e Mulheres, 2010 a 2015

Região	N° municípios	%	Total	Jovens	Homens	Mulheres
Norte	449	8,08	5,25	2,17	4,16	1,08
Nordeste	1790	32,22	5,10	1,37	4,11	0,98
Sudeste	1666	29,99	6,44	1,52	5,18	1,26
Sul	1187	21,36	11,48	1,95	9,20	2,29
Centro-Oeste	464	8,35	7,37	2,13	5,84	1,53
Total	5556		7,07	1,67	5,67	1,40

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Atlas da Violência (2022).

Em relação às Unidades da Federação, expostas na tabela 3, observa-se que o estado com a maior média de mortes por suicídio é o Rio Grande do Sul (14,89), seguido de Mato Grosso do Sul (11,17) e Santa Catarina (11,08). Como observado anteriormente, as maiores taxas encontram-se entre estados do Sul e Centro-Oeste. As menores taxas observadas foram em: Pará (2,96), Maranhão (3,19) e Alagoas (3,62). Comparando os óbitos ocorridos entre jovens, homens e mulheres, é visto que os jovens detêm das menores médias por estados, tendo os menores resultados em Bahia (1,01), Alagoas (1,14) e Pará (1,16), liderando em Roraima (4,98), Mato Grosso do Sul (4,49) e Amazonas (3,45).

Tabela 3: Taxa média de suicídios segundo Unidade da Federação – Total, Jovens, homens e Mulheres, 2010 a 2015

Unidade da Federação	Total	Jovens	Homens	Mulheres
Acre	5,34	2,65	4,63	0,71
Alagoas	3,62	1,14	2,85	0,76
Amapá	4,53	2,51	3,73	0,80
Amazonas	5,81	3,45	4,55	1,26
Bahia	3,80	1,01	3,17	0,63
Ceará	6,77	1,94	5,50	1,27
Distrito Federal	5,01	1,59	3,74	1,26
Espírito Santo	5,33	1,25	4,08	1,25
Goiás	7,47	1,68	5,91	1,57
Maranhão	3,19	1,19	2,59	0,60
Mato Grosso	5,12	1,61	4,04	1,08
Mato Grosso do S	11,17	4,49	8,91	2,26
Minas Gerais	7,03	1,59	5,67	1,36
Paraná	7,55	1,77	6,11	1,45
Paraíba	5,50	1,30	4,49	1,01
Pará	2,96	1,16	2,37	0,58
Pernambuco	4,02	1,21	3,22	0,81
Piauí	7,83	2,05	6,00	1,83
Rio Grande do No	6,66	1,27	5,54	1,12
Rio Grande do Sul	14,89	2,14	11,99	2,90
Rio de Janeiro	3,94	0,87	3,13	0,81
Rondônia	4,72	1,74	3,82	0,90
Roraima	8,83	4,98	7,15	1,68
Santa Catarina	11,08	1,88	8,69	2,39
Sergipe	5,63	1,66	4,37	1,27
São Paulo	6,16	1,55	4,95	1,21
Tocantins	7,25	2,37	5,62	1,61
Total	7,07	1,67	5,67	1,40

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Atlas da Violência (2022).

Analisando o comportamento do suicídio por faixa populacional, encontrou-se que as maiores médias encontram-se em municípios com até 10.000 habitantes, o que se configura em 45,07% dos municípios totais, apresentando um total de 8,35 suicídios, 1,68 entre os jovens, 6,73 óbitos por pessoas do sexo masculino e 1,62 entre as mulheres. As menores incidências foram encontradas em municípios com uma população elevada, 0,68% destes detinham mais de 500.000 habitantes e apresentaram um total de 4,27 mortes, menor taxa encontrada entre as demais faixas populacionais. Observa-se que na medida em que há um

aumento da população, a média do suicídio passa a se reduzir em todas as suas esferas.

Tabela 4: Taxas média de suicídio segundo tamanho da população – Total, Jovens, Homens e Mulheres, 2010 a 2015

População (mil habitantes)	Nº municípios	%	Total	Jovens	Homens	Mulheres
Até 10	2.504	45,07	8,35	1,68	6,73	1,62
10 a 50	2.444	43,99	6,15	1,67	4,91	1,24
50 a 100	325	5,85	5,81	1,65	4,60	1,20
100 a 500	245	4,41	5,20	1,52	4,11	1,09
Acima de 500	38	0,68	4,27	1,30	3,28	1,00
Total	5.556		7,07	1,67	5,67	1,40

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Atlas da Violência (2022).

Avaliou-se a média do suicídio de acordo com o desempenho do Índice de Desenvolvimento Humano. Foi constatado que a média das mortes autoprovocadas vai aumentando na medida em que há melhor níveis de IDHM, a menor taxa é encontrada para os municípios que têm um IDH de até 0,499. A partir dessa faixa, a média dos óbitos eleva-se até atingir o seu pico na faixa de 0,699 até 0,799 com uma taxa de 8,47%, diminuindo a partir dos municípios com IDHM superior a 0,799.

Tabela 5: Taxa média de suicídio segundo a classificação do IDHM – Total, Jovens, Homens e Mulheres, 2010 a 2015

Faixa	Nº municípios	%	Total	Jovens	Homens	Mulheres
Até 0,499	32	0,58	4,61	2,31	3,62	0,99
0,499 a 0,599	1.363	24,53	4,88	1,48	3,92	0,97
0,599 a 0,699	2.230	40,14	7,27	1,73	5,88	1,39
0,699 a 0,799	1.887	33,96	8,47	1,72	6,73	1,74
Acima de 0,799	44	0,79	5,84	1,47	4,61	1,23
Total	5.556		7,07	1,67	5,67	1,40

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Atlas da Violência (2022).

3.2. Resultados dos Modelos Estimados

O objetivo dessa seção é analisar os efeitos da realidade socioeconômica sobre o suicídio nos municípios brasileiros de 2010 a 2015, através de dois modelos econométricos, anteriormente apresentados na metodologia: Regressão Quantílica para dados de contagem e Binomial Negativa.

A regressão quantílica para dados de contagem irá apresentar quantis de valores variados, comumente utilizam-se os quantis: 0.25, 0.50, 0.75 e 0.90. Levando em

consideração que o suicídio é um evento raro e que em diversos municípios registraram apenas um e até nenhum suicídio durante o período analisado, tornando desinteressante a análise por quantis menores.

Nas tabelas abaixo são apresentados os resultados dos condicionantes sobre o número de suicídio total, entre jovens, homens e mulheres. A tabela 6 expõe os efeitos marginais dos indicadores socioeconômicos sobre o número total de suicídios nos municípios brasileiros, nos resultados obtidos através da Regressão Quantílica para Dados de Contagem observa-se que três variáveis não foram significantes em nenhum dos quatro quantis analisados: Índice de Gini (log), Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (log) e a População feminina (log). O mesmo ocorreu para a Binomial Negativa.

A renda per capita (log) se relacionou positivamente com o suicídio e foi a terceira variável de maior influência no quantil 50 e não foi significativa no quantil 90. Esses resultados demonstram que quanto maior for o nível de renda maior será a incidência de suicídios, isto contraria a hipótese de que melhores condições financeiras reduziram o ato suicida, apesar de este indicador apresentar um elevado coeficiente, ele pode não demonstrar a realidade socioeconômica de um país caso exista concentração de renda. Ao que se refere a Binomial Negativa, esse indicador demonstrou um efeito oposto ao resultado da quantílica, apresentando uma relação negativa com o número de mortes autoprovocadas.

Em contrapartida, ao atentar para os resultados obtidos entre o percentual de pobres e o número de suicídios é identificada significância para todos os quantis, no entanto não é variável de maior influência neste modelo, esta teve uma associação maior no último quantil. Para os produtos gerados pela quantílica, a pobreza se relaciona positivamente com o suicídio em todas as faixas analisadas, todavia, o resultado oposto é obtido na Binomial Negativa. Entende-se que a situação de pobreza pode levar as pessoas a tirarem a própria vida por não conseguirem viver com dignidade, o desespero e a pressão gerada pelo seu posicionamento social. Tal pensamento explicaria porque essa variável se correlaciona positivamente com o fenômeno, mas demonstra não ser o determinante de maior importância.

A taxa de analfabetismo entre pessoas de 15 anos ou mais (log) só foi significativa no quantil 90 e demonstrou uma relação negativa com o fenômeno estudado, ademais foi uma das variáveis que teve o menor nível de influência sobre o fator. Em contrapartida, ao observar o percentual de pessoas com 25 anos ou mais com ensino superior completo obtém-se que há significância no quantil 90 em que passa a ter uma associação positiva com o suicídio.

Examinando a taxa de desocupação de 10 anos ou mais é encontrada significância em todos os quantis, sendo a quarta variável de maior influência tanto no quantil 25 quanto no 90 e é pouco influente nos resultados da Binomial Negativa. Essa variável se relaciona de forma inversa aos óbitos por suicídio nos dois modelos analisados, no caso da regressão quantílica a relação não muda em nenhum quantil.

Sobre a influência da idade sobre o número de mortes autoinfligidas, observa-se que a variável jovens de 15 a 29 anos foi significativa apenas nos quantis 75 e quantil 90, sendo o terceiro indicador com a maior influência sobre o número de suicídios. Foi demonstrado que essa faixa etária relaciona-se negativamente com o suicídio em ambos os modelos utilizados, demonstrando que quanto mais jovem a população, menores serão as incidências de casos.

O oposto é visto para pessoas com 60 anos ou mais esta variável é estatisticamente significativa nos dois primeiros quantis e foi a sétima de maior relevância no quantil 50, ademais obteve um resultado positivo em ambos, mas o sinal contrário foi encontrado na binomial negativa. Apesar de ser fortemente defendido que a idade avançada é um fator determinante extremamente importante, tanto na Regressão Quantílica para dados de contagem quanto na Binomial Negativa esta variável não esteve entre os condicionantes de maior relevância entre as análises.

A taxa de densidade se refere ao percentual da população que vive em domicílios com uma densidade superior a 2 pessoas por cômodo, seria um indicador utilizado para indicar as condições domiciliares da população. Sua aplicação no modelo teve uma forte influência, sendo a quinta variável de peso no quantil 50 e no quantil 90, esta variável apresenta sinal negativo em todos os quantis associando-se inversamente ao suicídio. O mesmo resultado foi obtido para a Binomial Negativa.

O percentual de população urbana foi a variável de maior importância no quantil 50 e quantil 90, já na Binomial Negativa foi a variável com o segundo maior influência, e em ambos os modelos apresentou um sinal positivo. Em contrapartida, ao analisar o comportamento quadrático da urbanização, esta variável passa-se a se relacionar negativamente com a variável dependente e sua relevância no modelo se reduz passando a ser a sexta variável de maior influência nestes segmentos.

Por fim, a população total teve a segunda maior influência nos suicídios nos quantis analisados, porém a magnitude do impacto de seus efeitos marginais diminui à medida em que há a mudança para os quantis maiores. Essa variável esteve positivamente associada com o número de suicídios.

Tabela 6: Resultados dos efeitos marginais para o modelo de Regressão Quantílica para dados de contagem e Binomial Negativa – número de suicídios – Brasil, 2010 a 2015

Variáveis	q25	q50	q75	q90	Binomial Negativa
rdpc	0,400***	0,279**	0,152*	0,081	-0,461***
gini	0,036	0,005	0,105	0,206	-2,225***
idhm	-0,970	-1,008	-0,789	-0,689	2,911**
analf	0,055	0,014	-0,021	-0,051*	0,492***
pob	0,092+	0,100**	0,085**	0,075***	-0,090+
txdes	-0,337***	-0,262***	-0,205***	-0,174***	-0,432***
urb	2,254***	1,146**	0,634*	0,403+	3,590***
urb ²	-0,270**	-0,135*	-0,074*	-0,046	-0,462***
id1529	0,149	-0,182	-0,254+	-0,261*	-3,047***
id60m	0,201*	0,114+	0,063	0,037	-0,162+
mul	0,108	-0,102	-0,215	-0,202	-5,609***
tdens	-0,140**	-0,137***	-0,123***	-0,094***	-0,472***
super	-0,125*	-0,022	0,032	0,044+	-0,159***
pop	0,581***	0,501***	0,434***	0,375***	
constante	-12,568***	-6,669**	-3,504*	-2,012+	19,698***
/lnalpha					-3,085
alpha					0,045
Qz(αx)	1,288	1,849	2,335	27,259	
Qy	1	1	2	2	
N	5,031	5,031	5,031	5,031	5,031

Erros padrão entre parênteses

+ p<0,10; * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados obtidos pelo Atlas da Violência e PNUD.

Na tabela abaixo são demonstrados os resultados obtidos após a aplicação dos modelos entre as variáveis dependentes e o número de suicídios entre os jovens. No quantil 50, seis variáveis não foram estatisticamente significantes: renda per capita, índice de desenvolvimento humano municipal, taxa de analfabetismo, população urbana e sua versão quadrática e a taxa de densidade. O mesmo ocorreu no quantil 90, no entanto, além das variáveis citadas, o percentual de pessoas pobres também não foi significativo para o modelo nesta faixa. Para os resultados obtidos pela Binomial Negativa, apenas o índice de Gini e o percentual de pobres não tiveram significância.

Contrário aos resultados dos suicídios totais, a variável que teve o efeito marginal de maior relevância para o suicídio dos jovens, tanto para o quantil 50 quanto o 90 e para a binomial negativa, foi o percentual da população feminina. Nas duas faixas de análise, reduzindo o nível de sua influência ao mudar de quantil, o sinal obtido foi negativo,

demonstrando uma relação inversa com os óbitos por agressão autoinfligida. Já foi constatado que o número de suicídio entre as mulheres é inferior aos suicídios de homens, além de que homens idosos suicidam-se mais, portanto, é possível compreender que quanto maior for a população feminina ocorrerá uma tendência de redução dos suicídios.

Apesar de não ser significativa para a regressão Binomial Negativa, o índice de gini é o segundo indicador de maior influência sobre os resultados apresentados pelos quantis analisados. Em todos os quatro quantis produtos da regressão quantílica o efeito marginal do gini é positivo sobre o suicídio dos jovens. Sabendo que esse indicador é utilizado para medir o grau de desigualdade, sua associação positiva com esse fenômeno significa que os jovens são negativamente afetados pela desigualdade social influenciando diretamente na incidência dos óbitos por lesões autoinfligidas por essa faixa da população.

A terceira variável de maior relevância foi a população total, seu efeito foi positivo e sua magnitude diminuiu ao passar do quantil 50 para o 90. É possível interpretar que municípios que tenham um elevado nível populacional possuam um índice maior de suicídios, isso corrobora a ideia de solidão social levada pela vida moderna, além de provocar uma ampliação dos problemas de fome, pobreza e desemprego.

Assim como foi observado na tabela 6, a taxa de desocupação foi um determinante de grande importância para ambos os modelos analisados. Em todos os quantis e nos resultados da binomial negativa a relação entre o suicídio e a variável apresentou sinal negativo.

Tabela 7: Resultados dos efeitos marginais para o modelo de Regressão Quantílica para dados de contagem e Binomial Negativa – número de suicídios entre jovens – Brasil, 2010 a 2015

Variáveis	q25	q50	q75	q90	Binomial Negativa
rdpc	-0,213	-0,048	-0,049	-0,189	-0,851***
gini	2,147*	1,665+	1,318	1,352*	-0,458
idhm	1,448	0,117	-1,290	-0,406	2,821+
analf	-0,012	-0,001	-0,008	-0,048	0,286***
pop	0,226*	0,225*	0,160+	0,064	0,008
txdes	-0,594***	-0,474***	-0,363***	-0,245***	-0,635***
urb	0,889	0,978	1,135	0,383	3,171*
urb ²	0,006	-0,046	-0,093	-0,023	-0,351+
pmul	-3,178***	-2,753***	-2,462***	-1,631***	-5,646***
tdens	-0,076	-0,059	-0,022	0,009	-0,408***
super	0,141	0,217*	0,283***	0,230***	0,138+
pop	0,764***	0,709***	0,648***	0,491***	
constante	0,395	-0,387	0,171	1,221	9,996+
/lnalpha					-3,023
alpha					0,048
Qz(αx)	0,534	0,929	1,353	1,795	
Qy	0	0	1	1	
N	3,381	3,381	3,381	3,381	3,381

Erros padrão entre parênteses

+ p<0,10; * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados obtidos pelo Atlas da Violência e PNUD.

Os homens detêm a maior taxa média de suicídios do país, por isso será realizada uma análise para avaliar os efeitos sofridos pelo número de suicídios desse gênero através das variáveis selecionadas, como é exposto na tabela 8. O índice de gini e índice de desenvolvimento humano não são relevantes estatisticamente em nenhum dos dois quantis de análise. Além disso, no quantil 50 a taxa de analfabetismo, o percentual da população com idade de 15 a 29 anos e o percentual da população com idade igual ou superior a 25 anos com superior completo, também não são estatisticamente significantes. Já no quantil 90, além dos dois índices anteriormente citados, a renda per capita, o percentual da população com 60 anos ou mais, o percentual da população urbana e pessoas com idade igual ou superior a 25 anos com superior completo, não são significantes no modelo.

Similarmente ao resultado encontrado na aplicação do modelo para os suicídios totais, neste caso também se observa que a variável de maior relevância no quantil 50 é a população

urbana, apresentando um efeito marginal positivo. Na binomial negativa, o resultado foi extremamente significativo também com uma relação positiva. Da mesma forma, o comportamento quadrático da taxa dessa variável é estatisticamente significativo no quantil 50 e apresenta o comportamento oposto de sua versão linear. As duas variáveis vão reduzindo seu impacto ao mudar de quantil, de menor ao maior, até chegar no 90 onde não apresentam significância estatística.

A variável com o maior efeito marginal no quantil 90 é a população total, esta é extremamente significativa em todas as faixas e se relaciona positivamente com o fenômeno estudado. A mesma observação foi constatada para o caso do número de suicídios totais. No quantil 50, a população total é a segunda variável de maior efeito, também apresentando sinal positivo. O nível de seu impacto vai reduzindo na medida em que se aumenta o quantil de análise, porém não deixa de ser significativo em nenhum deles.

Apesar de tanto o índice de gini como o IDH-M não terem sido relevantes no modelo de regressão quantílica para dados de contagem, o percentual de pessoas pobres foi relevante em todos os quatro quantis. No 50 e no 90, seu efeito foi positivo em ambos, demonstrando que uma situação de vulnerabilidade financeira pode ser um fator de grande influência na decisão de tirar a própria vida. Contudo, nos resultados da binomial negativa, essa variável foi significativa, mas seu efeito foi negativo, contradizendo os resultados da quantílica.

No quantil mediano, a renda per capita é significativa e associa-se positivamente com o suicídio, além disso, é o quarto determinante de maior influência sobre a variável dependente. Tal resultado também foi constatado nos casos anteriores. Pode-se pensar que devido à concentração de renda presente no Brasil sua relação com os óbitos autoinfligidos seja positiva. Em contrapartida, na regressão binomial negativa, é visto que a renda per capita é significativa e apresenta um sinal negativo.

A taxa de analfabetismo de pessoas com 10 anos ou mais, é apenas significativa nos dois últimos quantis, seu efeito é negativo e no quantil 90 é a sexta variável de maior relevância. Todavia, no resultado gerado pela binomial negativa, essa variável tem uma relação positiva com o número de suicídio dos homens. A relação apresentada pela quantílica condiz à ideia de que quanto melhor for a oportunidade de alfabetização e profissional menor seria a sensação de desamparo social que poderia ser um dos motivadores do suicídio. Neste caso, não é possível analisar a correlação da especialização, pois a variável de pessoas com ensino superior completo foi significativa apenas no quantil 25, limitando a análise.

A terceira variável de maior magnitude no quantil 50 e 90 foi a taxa de desocupação, esta foi significativa em todos os quantis e apresentou um efeito negativo nos dois quantis analisados. Para a binomial negativa, a variável também está associada negativamente com as mortes autoprovocadas.

No que se refere às variáveis voltadas às características populacionais, observa-se que o percentual de população com idade de 15 a 29 anos não foi significativo nos três primeiros quantis e foi pouco estatisticamente significativo no quantil 90, demonstrando um efeito negativo com os óbitos autoinfligidos; a mesma relação foi encontrada no modelo da binomial negativa. Já ao verificar o percentual de idosos constata-se que essa variável só é significativa nos dois primeiros quantis, apresentando um efeito marginal positivo com o suicídio. Na literatura, é destacado que há uma incidência maior de óbitos por agressões autoprovocadas entre homens idosos, o que condiz com o resultado aqui encontrado.

Por fim, a taxa de densidade foi significativa em todos os quantis e apresentou um sinal negativo, tal como havia sido constatado na relação dos suicídios totais. Esse mesmo resultado foi gerado na aplicação da binomial negativa.

A diferença entre as duas regressões aplicadas neste caso é que a binomial negativa não teve nenhuma variável que não tivesse significância estatística, dessa forma observe: é visto que o índice de desenvolvimento humano municipal é a terceira variável de maior magnitude e associa-se positivamente com o suicídio. Esse resultado com o obtido para o índice de gini, quarto determinante com maior impacto sobre o fenômeno, apresentou por sua vez um sinal negativo. Similarmente, o percentual de pobres está negativamente relacionado à variável dependente neste modelo. Esse resultado não condiz com o esperado pela teoria, todavia, é importante ressaltar que a abordagem do fenômeno através de seus aspectos socioeconômicos falha em contemplar os demais aspectos que influenciam o suicídio.

Tabela 8: Resultados dos efeitos marginais para o modelo de Regressão Quantílica para dados de contagem e Binomial Negativa – número de suicídios entre homens – Brasil, 2010 a 2015

Variáveis	q25	q50	q75	q90	Binomial Negativa
rdpc	0,352*	0,246*	0,132+	0,068	-0,394**
gini	-0,035	0,180	0,258	0,332	-2,522***
idhm	-0,234	-1,002	-0,973	-0,674	2,678**
analf	0,051	-0,022	-0,051+	-0,068**	0,504***
pob	0,116+	0,108*	0,087**	0,073**	-0,153**
txdes	-0,340***	-0,279***	-0,205***	-0,167***	-0,416***
urb	1,935**	1,113*	0,696*	0,435	4,879***
urb ²	-0,229*	-0,131*	-0,083*	-0,052	-0,657***
id1529	0,087	-0,146	-0,271	-0,235+	-3,174***
id60m	0,188*	0,144*	0,057	0,037	-0,434***
tdens	-0,138**	-0,136***	-0,134***	-0,102***	-0,462***
super	-0,109*	-0,024	0,033	0,041	-0,210***
pop	0,615***	0,540***	0,456***	0,386***	
constante	-11,934***	-7,471***	-4,443***	-3,029**	-3,239+
/lnalpha					-2,863
alpha					0,057
Qz(αx)	1,123	1,661	2,158	2,556	
Qy	1	1	2	2	
N	4,849	4,849	4,849	4,849	4,849

Erros padrão entre parênteses

+ p<0,10; * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados obtidos pelo Atlas da Violência e PNUD.

A última tabela apresentada nesta seção refere-se à influência dos condicionantes sobre o número de suicídio entre pessoas do gênero feminino. Na regressão quantílica para dados de contagem é constatado que no quantil 50 que das 14 variáveis independentes, 9 delas não foram estatisticamente significantes para esta análise, sendo elas: renda per capita, gini, IDH-M, taxa de analfabetismo, percentual de população urbana, população urbana ao quadrado, percentual de idosos e o percentual de pessoas com 25 anos ou mais com superior completo. No último quantil é visto que metade das variáveis não são significantes, neste caso: renda per capita, gini, IDH-M, taxa de analfabetismo, percentual de pobres, percentual de população urbana e população urbana ao quadrado. No que se refere ao modelo de regressão binomial negativa, apenas duas variáveis não possuem significância estatística: taxa de analfabetismo e pobreza.

Primeiro analisando a regressão quantílica para dados de contagem, é constatado que a variável de maior magnitude nos quantis 50 e 90 é a população jovem. Esse determinante apresenta-se com efeito negativo sobre os suicídios femininos. O mesmo pode ser observado para a binomial negativa, em que esse fato tem a segunda maior influência e possui um sinal negativo. Em contrapartida, o percentual de idosos é apenas significativo no último quantil, também se associando inversamente com o número de mortes autoprovocadas. A binomial negativa gerou o mesmo resultado.

A variável demográfica referente a população total foi a segunda de maior relevância entre os quantis 50 e 90. Seu resultado demonstrou uma relação positiva entre esse indicador e as mortes autoprovocadas executadas por mulheres. Essa observação condiz com o que foi averiguado nas demais desagregações aplicadas. Tal qual em todas as outras aplicações, a taxa de densidade foi significativa e teve um efeito negativo sobre o fenômeno, esse resultado foi encontrado tanto pela regressão quantílica quanto pela binomial negativa

Analisando os indicadores da situação socioeconômica dos indivíduos, é averiguado que o percentual de pobres é apenas significativo nos dois primeiros quantis e é a variável de menor influência no quantil 50, seu efeito sobre os suicídios femininos é positivo. Já a taxa de desocupação, como ocorreu nas demais aplicações, foi extremamente significativa em todos os quatro segmentos e na regressão binomial negativa; seu efeito marginal tem relação negativa sobre a variável dependente. Além disso, essa variável é a terceira de maior influência nos dois quantis observados.

O percentual de mulheres chefes de família sem fundamental completo e com filhos menores de 15 anos foi estatisticamente significativo em todos os modelos e associou-se positivamente com os óbitos de pessoas do gênero feminino por suicídio. Apesar de não ser uma das variáveis com a associação de maior magnitude na regressão, esse indicador é de importante análise, pois refere-se diretamente às condições de mulheres que vivem à margem da sociedade devido às suas condições sociais e financeiras. Esse resultado demonstra que quanto maior for esse indicador maior será sua influência sobre as incidências dos suicídios entre as mulheres.

Tabela 9: Resultados dos efeitos marginais para o modelo de Regressão Quantílica para dados de contagem e Binomial Negativa – número de suicídios entre mulheres – Brasil, 2010 a 2015

Variáveis	q25	q50	q75	q90	Binomial Negativa
rdpc	0,136	0,112	0,028	-0,170	-0,896***
gini	-1,196	-0,755	-0,353	0,408	-2,178*
idhm	3,218	1,595	-0,021	-0,032	5,858**
analf	0,176	0,108	0,065	0,023	0,504***
pob	0,239*	0,225*	0,165	0,056	-0,094
txdes	-0,482***	-0,452***	-0,487***	-0,347***	-0,593***
urb	1,505	0,675	1,119	-0,216	3,639**
urb ²	-0,109	-0,032	-0,098	0,050	-0,443**
id1529	-1,422*	-1,203*	-1,357*	-1,170***	-3,891***
id60m	-0,216	-0,147	-0,131	-0,182+	-0,757***
tdens	-0,412***	-0,365***	-0,297***	-0,230***	-0,658***
mulcf	0,342***	0,243**	0,223*	0,151*	0,245***
super	0,106	0,157	0,206+	0,235**	0,100
pop	0,795***	0,734***	0,701***	0,508***	
constante	-10,268*	-7,031+	-5,346	0,416	1,142
/lnalpha					-3,360
alpha					0,034
Qz(αx)	0,471	0,849	1,233	1,669	
Qy	0	0	1	1	
N	3,046	3,046	3,046	3,046	3,046

Erros padrão entre parênteses

+ p<0,10; * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados obtidos pelo Atlas da Violência e PNUD.

3.3. Discussão

Esta seção tem por objetivo ponderar os resultados obtidos anteriormente. A análise foi feita por faixas (número de suicídios totais, entre jovens, homens e mulheres). Todos os resultados encontrados para as quatro aplicações tiveram em comum a predominância do efeito da população total, percentual da população urbana e taxa de desocupação.

Na sociologia, compreende-se que a vida urbana reduz o pensamento social, causa isolamento do meio e indiferença devido às demandas da vida moderna. Essa situação do afastamento do coletivo levaria os indivíduos mais afastados a cometerem suicídio, assim teorizou Durkheim (1897) ao conceituar a ideia de “suicídio egoísta”.

Os resultados encontrados nas aplicações da regressão quantílica demonstraram que o percentual da população urbana está associado positivamente e é influente na elevação do número de suicídios, assim como é observado que um aumento da população total também influenciaria fortemente o aumento do número de suicídios. Dessa forma, esses produtos encontrados demonstram coerência com a teoria por trás das motivações do ato.

A taxa de desocupação teve uma magnitude de impacto esperado, contudo, como seu efeito demonstrou uma relação negativa com o suicídio contrariou a hipótese de que a insegurança laboral levaria a um aumento do nível de mortes autoinfligidas. A pesquisa bibliográfica demonstrou que essa seria uma relação de fundamental importância e que o suicídio estaria diretamente influenciado pelo aumento do desemprego (CHANG *et al.*, 2009; BLAKELY; COLLINS; ATKISON, 2013; SOARES; MARTINS; TEIXEIRA, 2021).

Todavia, esse resultado aqui não foi encontrado e, assemelha-se ao obtido por Fraga, Massuqueti e Godoy (2016) que ao investigar o fenômeno nos municípios do Rio Grande do Sul descobriram uma relação inversa entre o nível de desemprego e os suicídios. O suicídio, como já foi pontuado, é influenciado pelas mais diversas causas e não tem uma relação linear com os condicionantes socioeconômicos, portanto, a não inclusão desses aspectos pode influenciar nos resultados contraditórios obtidos.

Há uma indicação de que uma melhora na situação financeira e social contribuiria para minimizar as ocorrências de óbitos por agressões autoprovocadas (BRAINERD, 2001; REHKOPF; BUKA, 2006), todavia, ao observar os resultados gerados pela regressão quantílica foi obtido que a renda per capita somente é significativa no número de suicídios totais e entre os homens, ainda assim não ocorre em todos os quantis de análise.

De acordo com a pesquisa bibliográfica, era esperado que a renda tivesse uma relação negativa com o fenômeno, mas o resultado oposto foi encontrado, demonstrando que quanto maior fosse a renda maior seria as incidências de mortes por suicídio. Contudo, isso poderia ser compreendido como uma consequência da concentração de renda no Brasil, porém a análise ficou limitada já que demais indicadores como Índice de Gini e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal não foram estatisticamente significantes em três das aplicações, no caso do gini, e em nenhuma para o IDH-M.

Apenas é possível analisar a relação do gini com os suicídios entre os jovens, em que é encontrada uma associação positiva com o fato em todos os quantis em que esta variável foi significativa e teve um grande peso no quanti 50 e 90. Isso demonstra que entre os jovens o nível de elevado de desigualdade social é um dos efeitos motivadores de maior influência.

O percentual de pobres teve um resultado esperado, apresentando relação positiva com o fenômeno estudado, apesar de não ser a variável com maior impacto dentro do modelo. Isto é condizente com a hipótese trabalhada e com as teorias encontradas, contudo é contrário ao que se indicou pela renda per capita, constatando-se que em municípios com um elevado nível de pobreza há maiores ocorrências de mortes autoprovocadas. Apesar da limitação gerada pelos demais indicadores socioeconômicos, é possível inferir que uma má condição financeira é um dos motivadores por trás do ato suicida no Brasil, este que por sua vez possui um nível de concentração de renda elevado o que, como dito anteriormente, influenciaria o efeito positivo encontrado na regressão quantílica.

Outra variável que foi importante para o modelo foi a taxa de densidade domiciliar com mais de duas pessoas por dormitório. Com exceção do suicídio entre os jovens em que ela não foi significativa em nenhum quantil, esta se apresentou, curiosamente, inversamente associada aos óbitos autoinfligidos. Apesar de ser um indicador que serve para expressar a condição precária domiciliar, ao cerca-se da família e pessoas há uma redução na sensação de solidão e falta de pertencimento, tal qual afirmava Durkheim (1897) o isolamento social era um dos fatores de grande relevância que motivariam o suicídio, portanto, pode-se concluir que um maior número de pessoas em um domicílio pode reduzir a sensação de solidão e, por consequência, um decréscimo dos suicídios.

A taxa de analfabetismo de pessoas com mais de 10 anos foi pouco relevante nos resultados encontrados e teve um efeito marginal negativo. Sua maior influência foi sobre o suicídio de pessoas do sexo masculino nos dois últimos quantis e no último para o suicídio de jovens. Já o percentual de pessoas com mais de 25 anos com superior completo também foi pouco relevante na aplicação, sendo mais influente sobre os suicídios de jovens, e teve um efeito positivo perante a variável dependente. A precariedade do estudo poderia ser um dos motivadores por trás dos óbitos autoinfligidos, todavia, demais pesquisas chegaram a conclusões semelhantes a esta, como é visto em Blakely, Collings e Atkinson (2003) e Vijayakurma et al. (2005).

Durante a pesquisa bibliográfica encontrou-se em diversos estudos que a taxa de suicídio era maior superior entre a parcela da população com idade superior a 60 anos e sua incidência era baixa entre os jovens (BRZOZWOSK *et al.*, 2010; MINAYO *et al.*, 2012; MACHADOS E SANTOS, 2015). Essas afirmações condizem com o comportamento dessas variáveis na regressão quantílica. Constatou-se que a idade avançada seria um dos fatores que influenciariam a incidência dos suicídios, principalmente entre os homens, pois os resultados

encontrados para as mulheres foram pouco significantes e com o efeito contrário, demonstrando que com o avançar da idade as mulheres possuem menos chances de se suicidar. Em contramão, a relação entre o percentual de pessoas com 15 a 29 anos foi de baixa relevância para o número de óbitos totais e entre os homens, contudo, teve uma influência de grande magnitude entre os suicídios femininos indicando que quanto mais jovem for a população menor será a ocorrência desse fenômeno.

Ademais, com base em evidências empíricas de que os homens se suicidam mais do que as mulheres (BRAINERD, 2001; BLAKELY; COLLINGS; ATKINSON, 2003; VIJAYAKUMAR et al., 2005; CHANG et al., 2009; BROZOZWOSK, 2010; SANTOS, BARBOSA E SEVERO, 2010; BANDO et al., 2012; MINAYO et al., 2012; SILVA; BARBOSA, 2017; QUEIROZ, 2021;). Nesta monografia chega a mesma constatação. Na seção 3.1. é observado que a média dos suicídios femininos é a menor no país (1,40 a cada 100.000 habitantes) em comparação ao sexo oposto. Também possui a menor média em todas as regiões e estados, confirmando o que havia sido exposto nos demais estudos. Ao realizar a análise para a regressão quantílica para dados de contagem, exposta na tabela 9, utilizando como variável dependente o número de suicídios das mulheres, obtém-se que boa parte dos indicadores sociais não foi estatisticamente significante — renda per capita, índice de gini, índice de desenvolvimento humano municipal, taxa de analfabetismo, percentual de população urbana e população urbana ao quadrado — isto corrobora o que foi visto por Brainerd (2001). O autor explicava que foi visto que o suicídio entre as mulheres demonstra menor sensibilidade as instabilidades econômicas.

Para o suicídio feminino, uma das variáveis de peso que não é empregada nos demais modelos aplicados, é o percentual de mulheres chefes de família sem fundamental completo e com filhos menores de 15 anos. Esse indicador exibiu uma associação positiva com o número de suicídio feminino em todos os quantis estudados, denota-se que mulheres que estão vulneráveis socioeconomicamente, desamparadas e com um nível de responsabilidade elevado estão mais suscetíveis a cometer suicídio.

Por fim, nesta seção apresentou-se uma discussão buscando compreender os resultados encontrados e o comportamento das variáveis selecionadas com o fenômeno do suicídio. É constatado para a totalidade desse fenômeno, com as especificidades de cada modelo, de que todas as variáveis, com exceção do índice de gini e índice de desenvolvimento humano, foram relevantes para os modelos destacando-se a população urbana, população total e a taxa de desocupação.

4. CONCLUSÃO

O suicídio é um problema de saúde pública com grande impacto social, é altamente custoso para a sociedade e traz diversas consequências para a vida de amigos e familiares que perderam uma pessoa através desse ato. Buscou-se compreender sua natureza através da psicologia e medicina, tentando entender quais são os gatilhos e doenças psiquiátricas que possam levar um indivíduo ao autocídio. Todavia, esse ato tem uma natureza complexa não limitada apenas ao cunho psicológico e diversas pesquisas demonstram que parte de seus motivadores está no contexto social de cada indivíduo.

Portanto, esta monografia voltou-se a pesquisar os determinantes socioeconômicos do suicídio nos municípios brasileiros, tendo por objetivo compreender a magnitude de sua influência e suas relações com esse fenômeno, para que este produto possa servir de referência futura para elaboradores de políticas públicas que almejem criar ou ajustar programas de prevenção ao suicídio. Para tal, foram utilizados dados recolhidos no IPEADATA e PNUD e foram aplicados dois métodos de estimação: Regressão Quantílica Para dados de Contagem e Regressão Binomial Negativa.

Na análise descritiva, foi evidenciado que há um número superior de suicídio entre homens, a taxa média de suicídios para esse gênero foi de 5,67 a cada 100.000 habitantes entre os anos de 2010 e 2015. Já as mulheres, detiveram da menor média nacional ocorrendo, num período de 5 anos, 1,40 suicídios a cada 100.000 habitantes. As regiões Sul (11,48) e Centro-Oeste (7,37) foram as que detiveram a maior taxa média de incidência de suicídios no período de análise.

O método de contagem da regressão quantílica foi o de principal análise aqui utilizado e seus resultados demonstraram que as variáveis com maior influência sobre o número de suicídio total foram: o percentual de população urbana, população total, taxa de desocupação, taxa de densidade e renda per capita. Os demais indicadores socioeconômicos não apresentaram significância no estudo ou tiveram uma baixa influência, como ocorreu com o percentual de pobres, taxa de analfabetismo e o percentual de pessoas com ensino superior completo. Observou-se que a idade avançada é um fator de relevância para o suicídio entre os homens e o percentual de mulheres chefes de família tem uma influência importante para o suicídio feminino. Entre os jovens, chama-se atenção para o índice de gini que apresentou um impacto de grande magnitude sobre os suicídios, denotando que a desigualdade social afeta diretamente a faixa etária mais jovem.

De uma forma geral, os resultados foram condizentes com a bibliografia, apresentando algumas discrepâncias nas relações encontradas para a renda per capita, taxa de densidade, analfabetismo e desocupação. Esperava-se que estas variáveis fossem positivamente correlacionadas com os óbitos por agressões autoinfligidas, contudo, o resultado oposto foi encontrado levando a possíveis considerações do porquê neste período e nestes municípios a teoria não se aplica.

É necessário considerar que há contextos de características regionais, psicológicas e psiquiátricas que neste trabalho não foram considerados, também é importante ressaltar que há um número elevado de subnotificações do fenômeno, além de uma baixa ocorrência em alguns municípios, muitas vezes não chegando a ocorrer nenhum ao ano, o que gerou uma necessidade de agregar os suicídios ocorridos entre 2010 e 2015. Portanto, não é possível afirmar que o ato do suicídio seja apenas determinado pela situação socioeconômica, contudo esta monografia consegue comprovar que tais variáveis tem grande relação com esse fenômeno.

Para trabalhos futuros sugere-se que: incorporem-se variáveis referentes a doenças psiquiátricas como a depressão; utilize uma análise de distribuição espacial para todo o país, testando se há o efeito de “espalhamento” entre os municípios; investigue porquê a incidência desse ato é maior na região Sul e Centro-Oeste; também se sugere utilizar o modelo dos zeros inflados, levando em consideração a quantidade de municípios que não registraram óbitos por suicídio em um ano.

5. REFERÊNCIAS

BANDO, D. *et al.* **Suicide rates and trends in São Paulo, Brazil, according to gender, age and demographic aspects: a joinpoint regression analysis.** Revista Brasileira de Psiquiatria, [s. l.], 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbp/a/6Gxg6x5gTrqV6G5qz6m67ck/abstract/?lang=en>. Acesso em: 15 dez. 2022.

BASTOS, R. L. **Suicídio, psicologia e vínculos: Uma leitura psicossocial.** Psicologia USP, [s. l.], 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pusp/a/fKvCSwwyYFtBhrDW4SpHGtp/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 19 dez. 2022.

BLAKELY, T. A.; COLLINGS, S. C.D.; ATKINSON, J.. **Unemployment and suicide. Evidence for a causal association?.** Journal of Epidemiology & Community Health, [s. l.], 2003. Disponível em: <https://jech.bmj.com/content/57/8/594.short>. Acesso em: 16 dez. 2022.

BRAINERD, E. **Economic Reform and Mortality in the Former Soviet Union: A Study of the Suicide Epidemic in the 1990s.** European economic review, [s. l.], 2001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014292101001088>. Acesso em: 29 dez. 2022.

BRZOWSKI, F. *et al.* **Suicide time trends in Brazil from 1980 to 2005.** Cad. Saúde Pública, [s. l.], 2010. Disponível em: https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/csp/v26n7/08.pdf. Acesso em: 15 dez. 2022.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. **Regression analysis of count data.** Cambridge, UK; New York, NY, USA: Cambridge University Press, 1998.

CHANG, S. S. *et al.* **Was the economic crisis 1997–1998 responsible for rising suicide rates in East/Southeast Asia? A time–trend analysis for Japan, Hong Kong, South Korea, Taiwan, Singapore and Thailand.** Social Science & Medicine, [s. l.], 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0277953609000100>. Acesso em: 21 dez. 2022.

DURKHEIM, E. **Suicide: A Study in Sociology.** Paris, 1897. cap. The Social Element of Suicide, p. 314-343.

FRAGA, W. **Determinantes socioeconômicos do suicídio no Brasil e no Rio Grande do Sul no século XXI.** Dissertação (Mestrado em Economia). Unidade acadêmica de pesquisa e pós-graduação - UNISINOS. 2014.

FRAGA, W.; MASSUQUETTI, A.; GODOY, M. **Determinante Socioeconômicos do Suicídio no Brasil e no Rio Grande do Sul.** XIX Encontro de Economia da Região Sul: Área 3: Economia Regional e Urbana, [s. l.], 8 jun. 2016. Disponível em: https://www.anpec.org.br/sul/2016/submissao/files_I/i3-1e941ade6f1aa8ea2da3a6a517b515df.pdf. Acesso em: 9 maio 2022.

GODOY, M.; BALBINETTO NETO, G.; BARROS, P. **A Regulamentação do Setor de Saúde Suplementar no Brasil e Risco Moral: Uma Aplicação da Regressão Quantílica Para Dados de Contagem.** Latin American and Caribbean Law and Economics Association (ALACDE) Annual Papers, [s. l.], 2009. Disponível em: <https://escholarship.org/uc/item/6pt888wn>. Acesso em: 9 de maio de 2022.

GOMES, E. R.; IGLESIAS, A.; CONSTANTINIDIS, T. C. **Revisão Integrativa de Produções Científicas da Psicologia Sobre Comportamento Suicida.** Revista Psicologia e Saúde, [s. l.], 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/6098/609863969004/609863969004.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2022.

GONÇALVES, L. R. C.; GONÇALVES, E.; OLIVEIRA JÚNIOR, L. B. de. **Determinantes espaciais e socioeconômicos do suicídio no Brasil:: uma abordagem regional.** Nova Economia, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/neco/a/rNZc9zpMhgq5FfHSTwjbK3n/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 8 dez. 2022.

HAMERMESH, D.; SOSS, N. **An economic theory of suicide.** Journal of Political Economy 82.1 (1974): 83-98. Disponível em: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/260171>. Acesso em: 28 maio 2022.

KOENKER R; BASSETT G. **Regression Quantiles.** Econometrica, vol.50, p.43-61, 1978

KOENKER R. **Quantile Regression**, Econometric Society Monograph Series, Cambridge University Press, 2005.

LIU, C. **Utilization of General practitioners' Services in Canada and the United States: A Quantile Regression for Counts Analysis.** University of Guelph. Working Paper, out. 2007.

MACHADO, J. A. F.; SANTOS-SILVA, J. M. C. **Quantiles for counts.** The Institute for Studies Fiscal. Working Paper, 2002.

MACHADO, D. B.; SANTOS, D. N. dos. **Suicídio no Brasil, de 2000 a 2012.** Jornal Brasileiro de Psiquiatria, [s. l.], 11 mar. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpsiq/a/jSFVzxZCLjTrDMqzwVSpGKG/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 28 mar. 2022.

MINAYO, M. C. de S. *et al.* **Tendência da mortalidade por suicídio na população brasileira e idosa, 1980–2006.** Rev. Saúde Pública, [s. l.], 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/Gp6tKtpYZvSdn8pmS8DL9Pn/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 dez. 2022.

OSGOOD, D. W. **Poisson-based regression analysis of aggregate crime rates.** Journal of Quantitative Criminology, 16, 21-43, 2000.

QUEIROZ, J. B.. **Um olhar sociológico sobre o suicídio no Brasil.** Revista Pós Ciências Sociais, [s. l.], v. 18, ed. 3, 25 nov. 2021. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rpcsoc/article/view/18142>. Acesso em: 19 dez. 2022.

REHKOPF, D. H.; BUKA, S. L. **The association between suicide and the socio-economic characteristics of geographical areas: a systematic review.** *Psychological Medicine*, [s. l.], 2006. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/psychological-medicine/article/abs/association-between-suicide-and-the-socioeconomic-characteristics-of-geographical-areas-a-systematic-review/71841A26BF66AC7AAA3AF839DD9C2EBA>. Acesso em: 27 dez. 2022.

ROSA, N. M. da *et al.* **Tendência de declínio da taxa de mortalidade por suicídio no Paraná, Brasil: contribuição para políticas públicas de saúde mental.** *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, [s. l.], 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpsiq/a/snrzqtgV6csffGBZZJz83jb/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 19 abr. 2022.

SANTOS, E.; BARBOSA, I. **Conglomerados espaciais da mortalidade por suicídio no nordeste do Brasil e sua relação com indicadores socioeconômicos.** *Cad. Saúde Colet*, [s. l.], v. 25, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/s9hxQVxKNbfBG64PzysRF4d/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 dez. 2022.

SHIKIDA, C. D.; JÚNIOR, A. F. A. ; GAZZI, R. A. V.. **Teoria econômica do suicídio: estudo empírico para o Brasil.** *Revista Análise Econômica*, [s. l.], 2007. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/AnaliseEconomica/article/view/10897>. Acesso em: 19 nov. 2022.

SILVA, B. *et al.* **O suicídio no Brasil Contemporâneo.** *Sociedade e Estado*, [S. l.], p. 565-579, 20 mar. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/se/a/jptvxvwz7F6LmsxgZBjzjgr/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 8 dez. 2022.

SILVA, I. *et al.* **Distribuição espacial e temporal do suicídio no nordeste do Brasil.** *Cogitare Enferm.* 2022, v.27. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/78634>. Acesso em: 7 dez. 2022.

SOARES, L. S. A.; MARTINS, Y. G. P.; TEXEIRA, E. C. **Influência do Nível de Emprego Formal na Taxa de Suicídios em Minas Gerais.** *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, [s. l.], 2021. Disponível em: <https://www.revistaaber.org.br/rberu/article/view/819>. Acesso em: 23 dez. 2022.

TELES, A. *et al.* **FATORES DE VULNERABILIDADE E DE PROTEÇÃO AO SUICÍDIO EM IDOSOS.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://multivix.edu.br/wp-content/uploads/2022/05/fatores-de-vulnerabilidade-e-de-protecao-ao-suicidio-em-idosos.pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2022.

VIJAYAKUMAR, L. *et al.* **Suicide in developing countries: Frequency, distribution, and association with socioeconomic indicators.** Hogrefe & Huber Publishers, [s. l.], 2005. DOI 10.1027/0227-5910.26.3.104. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/7491036_Suicide_in_developing_countries_1_-_Frequency_distribution_and_association_with_socioeconomic_indicators. Acesso em: 7 dez. 2022.

