

OS DETERMINANTES SOCIOECONÔMICOS DO SUICÍDIO NOS MUNICÍPIOS DO BRASIL

Jamylle Gomes de Lyra Reis¹
Keuler Hissa Teixeira²

RESUMO

Este estudo tem por objetivo principal analisar 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 através das plataformas IPEADATA e PNUD. A metodologia adotada foi a 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 identificada 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: o 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.

ABSTRACT

The main objective of this study is to analyze 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. The methodology used was 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.

JEL Classification: R15, I14, C21.

Área temática: 8 – Questões urbanas e metrópoles;

¹ Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada (CAEN) pela Universidade Federal do Ceará – UFC. Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). E-mail: jamylleglyra@gmail.com

² Professor Associado da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEAC) e do Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). E-mail: keulerhissa@hotmail.com

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, 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).

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.

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 foi utilizado 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, o artigo está dividido em quatro partes, a primeira seção se dispõe a apresentar a pesquisa bibliográfica realizada. Em seguida, é apresentado detalhadamente o processo metodológico implementado e a elaboração da base de dados. A terceira seção irá expor e discutir os resultados descritivos e econométricos obtidos. Por fim, encerra-se com as considerações finais.

REVISÃO DE LITERATURA

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. 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)³.

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

³ 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).

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.

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. 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.

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).

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.

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. .

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.

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.

Durante a pesquisa bibliográfica constatou-se que o ato suicida pode ser afetado pelas condições socioeconômicas e demográficas a quais os indivíduos estão inseridos, assim como flutuações econômicas que acometem a sociedade ao decorrer das décadas.

METODOLOGIA E BASE DE DADOS

Este artigo fará uso de variáveis sociais, econômicas e demográficas, apresentadas no quadro 1, para a execução das estatísticas descritivas e 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 raro⁴.

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 selecionadas foram de caráter socioeconômico demográfico, disponibilizadas pelo Censo/IBGE e captadas pelo Atlas Brasil/PNUD, para o ano de 2010. No quadro 1, pode-se observar as variáveis descritivas selecionadas:

Quadro 1 - Variáveis utilizadas no modelo

Variável	Descrição	Período	Fonte
suic	Número de mortes por suicídios totais	2010 a 2015	Atlas da violência - IPEA
sujoy	Número de mortes por suicídios em jovens com idade de 15 a 29 anos	2010 a 2015	Atlas da violência - IPEA

⁴ 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.

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.

Para a análise econométrica optou-se por utilizar a Regressão Binomial Negativa que dá-se por:

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

Godoy, Balbinotto Neto, Barros (2009) explicam que o que torna a regressão binomial mais adequada e flexível do que a demais modelos, como a regressão 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 de a regressão binomial negativa ser adequada à análise realizada, ela apenas foca na estimação da média da variável dependente sobre as explicativas. De forma que a análise torna-se 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. Portanto, 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. 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*.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção tem como objetivo expor e discutir os resultados obtidos, dessa forma, a primeira subseção apresentará uma análise da estatística descritiva do comportamento do suicídio em escala geográfica e de acordo com a classificação do IDHM. Por fim, os

resultados econométricos obtidos para o modelo de regressão binomial negativa e regressão quantílica para dados de contagem serão apresentados.

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	N° 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).

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

Faixa	N° 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).

Resultados dos Modelos Estimados

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. A tabela 4 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 reduziriam 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.

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.

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..

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 4: 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 à 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 diminui 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 4, 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 5: 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***

pob	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.

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 regressão 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 literatura, 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 6: 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

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 7: 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.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

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. É um fenômeno com 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.

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 este artigo consegue comprovar que tais variáveis tem grande relação com esse fenômeno.

REFERÊNCIAS

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.

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.; 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.

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.

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.

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.

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.