

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

Violência contra a pessoa idosa no Brasil: associação com a depressão e as condições climáticas

Rafael de Sousa Araújo
Doctor Scientiae

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2026**

RAFAEL DE SOUSA ARAÚJO

Violência contra a pessoa idosa no Brasil: associação com a depressão e as condições climáticas

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

Orientadora: Maria M. da Costa Silva

Coorientador: Eduardo Simões de Almeida

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2026**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

A663v Araújo, Rafael de Sousa, 1994-
2026 Violência contra a pessoa idosa no Brasil: associação com a
depressão e as condições climáticas / Rafael de Sousa Araújo. –
Viçosa, MG, 2026.

1 tese eletrônica (197 f.): il. (algumas color.).

Orientador: Maria Micheliana da Costa Silva.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa,
Departamento de Economia Rural, 2026.

Inclui bibliografia.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2026.220>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Violência contra idosos - Fatores climáticos.
2. Depressão em idosos - Efeito da violência. I. Silva, Maria
Micheliana da Costa, 1986-. II. Universidade Federal de Viçosa.
Departamento de Economia Rural. Programa de Pós-Graduação
em Economia Aplicada. III. Título.

CDD 22. ed. 362.8292

RAFAEL DE SOUSA ARAÚJO

Violência contra a pessoa idosa no Brasil: associação com a depressão e as condições climáticas

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

APROVADA: 9 de fevereiro de 2026.

Assentimento:

Rafael de Sousa Araújo
Autor

Maria Micheliana da Costa Silva
Orientadora

Essa tese foi assinada digitalmente pelo autor em 14/05/2026 às 08:21:14 e pela orientadora em 14/05/2026 às 16:00:15. As assinaturas têm validade legal, conforme o disposto na Medida Provisória 2.200-2/2001 e na Resolução nº 37/2012 do CONARQ. Para conferir a autenticidade, acesse <https://siadoc.ufv.br/validar-documento>. No campo 'Código de registro', informe o código **B7ZM.SP17.NPUN** e clique no botão 'Validar documento'.

AGRADECIMENTOS

A realização desta pesquisa representa não apenas a conclusão de uma etapa acadêmica, mas também o resultado de muita dedicação e inúmeras renúncias. Ressalto que este não foi um esforço exclusivamente meu, razão pela qual tenho muito a agradecer.

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela minha saúde e pelas inúmeras bênçãos concedidas ao longo de toda a minha vida, especialmente nos momentos em que nem eu mesmo acreditava em mim e, ainda assim, tem dado certo.

Agradeço à minha família, por ser minha base e pelo constante incentivo aos meus estudos. Apesar de todas as dificuldades — sejam elas financeiras, de presença física ou outros contratemplos — nunca me permitiram cogitar a desistência.

Agradeço também aos meus orientadores, desde a graduação, pois foi por meio de vocês que desenvolvi esse vínculo com a pesquisa. Com o olhar técnico e preciso de vocês, pude produzir e entregar trabalhos de qualidade. Professora Micheliana, você foi essencial, paciente, organizada, dedicada, entre muitos outros atributos positivos. Obrigado por tudo!

Aos meus amigos, de vida e de curso, deixo meu sincero agradecimento. Sem vocês, eu não conseguiria! Tenho o máximo respeito por suas histórias, suas trajetórias e suas dedicações. O companheirismo e as trocas mútuas tornaram minha rotina acadêmica mais leve e feliz. Vocês são especiais!

Agradeço à Universidade Federal de Viçosa — na figura de todos os seus servidores — por proporcionar uma estrutura adequada e por incentivar uma cultura de ensino que vai além da sala de aula, bem como pelos espaços e eventos voltados a uma formação multidisciplinar, que promovem a integração entre ensino, pesquisa e extensão e contribuem para o bem-estar social.

Este trabalho foi realizado com o apoio das seguintes agências de pesquisa brasileiras: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

RESUMO

ARAÚJO, Rafael de Sousa, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2026. **Violência contra a pessoa idosa no Brasil: associação com a depressão e as condições climáticas.** Orientadora: Maria Micheliana da Costa Silva. Coorientador: Eduardo Simões de Almeida.

Esta pesquisa teve como objetivo analisar diferentes dimensões da violência contra pessoas idosas no Brasil, considerando tanto seus efeitos sobre a saúde mental quanto a influência de fatores contextuais e ambientais sobre sua ocorrência, por meio de dois estudos empíricos complementares. O primeiro artigo investigou a associação entre violência psicológica e depressão em pessoas idosas, com base nos dados das Pesquisas Nacionais de Saúde (PNS) de 2013 e 2019, utilizando modelos de pseudo-painel ajustados com e sem controles para características socioeconômicas, demográficas, geográficas e hábitos de saúde, além de análises de efeitos heterogêneos por grupos populacionais e regiões. Os resultados evidenciaram que a exposição à violência psicológica está associada a uma probabilidade estatisticamente significativa maior de diagnóstico de depressão, independentemente das características observadas, reforçando a relevância desse tipo de violência, frequentemente subnotificada, como importante fator de risco à saúde mental na velhice. O segundo artigo examinou a relação entre variáveis climáticas e a taxa de violência contra pessoas idosas no Brasil, com ênfase na negligência, no período de 2013 a 2019, a partir de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), das denúncias registradas no Disque 100 do Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania (MDHC) e das estatísticas vitais do DATASUS, analisados por meio de modelos econométricos de dados em painel. Os achados indicaram que choques climáticos persistentes, especialmente a seca, estão associados ao aumento da violência contra pessoas idosas, de forma heterogênea entre regiões e grupos populacionais. Ao mesmo tempo, a temperatura média anual apresentou relação negativa com a taxa de negligência e positiva com a taxa de agressões letais. Esses resultados sugerem que condições climáticas adversas tendem a intensificar vulnerabilidades sociais preexistentes, e isso se intensifica mediante as condições regionais.

Palavras-chave: pessoa idosa; violência; depressão; precipitação; temperatura

ABSTRACT

ARAÚJO, Rafael de Sousa, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February, 2026. **Violence against older adults in Brazil: association with depression and climatic conditions.** Adviser: Maria Micheliana da Costa Silva. Co-adviser: Eduardo Simões de Almeida.

This study aimed to analyze different dimensions of violence against older adults in Brazil, considering both its effects on mental health and the influence of contextual and environmental factors on its occurrence, through two complementary empirical studies. The first article investigated the association between psychological violence and depression among older adults, based on data from the 2013 and 2019 Brazilian National Health Surveys (PNS), using pseudo-panel models estimated with and without controls for socioeconomic, demographic, geographic, and health-related characteristics, as well as analyses of heterogeneous effects across population groups and regions. The results showed that exposure to psychological violence is associated with a statistically significant higher probability of a depression diagnosis, regardless of observed characteristics, reinforcing the relevance of this often underreported form of violence as an important risk factor for mental health in later life. The second article examined the relationship between climatic variables and the rate of violence against older adults in Brazil, with an emphasis on neglect, over the period from 2013 to 2019, using data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN), reports registered through the Disque 100 hotline of the Ministry of Human Rights and Citizenship (MDHC), and vital statistics from DATASUS, analyzed through panel data econometric models. The findings indicated that persistent climate shocks, especially drought, are associated with increased violence against older adults, with heterogeneous effects across regions and population groups. At the same time, average annual temperature showed a negative relationship with the rate of neglect and a positive relationship with the rate of lethal assaults. These results suggest that adverse climatic conditions tend to intensify pre-existing social vulnerabilities, an effect that is further shaped by regional conditions.

Keywords: older adults; violence; depression; precipitation; temperature

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

CAPÍTULO 1

Figura 1	Gráfico de barras para violência em 2013 e 2019.....	40
Figura 2	<i>Boxplot</i> da variável idade com relação à violência em 2013 e 2019.....	40
Figura 3	Histogramas da variável idade (2013 e 2019).....	41
Figura 4	<i>Boxplots</i> da renda domiciliar (em <i>log</i>) com relação à violência (2013 e 2019).....	43
Figura 5	Gráficos de barras da relação entre violência e raça (2013 e 2019).....	44
Figura 6	Gráficos de barras da relação entre violência e acesso à internet (2013 e 2019).....	45
Figura 7	Mapas da incidência de violência psicológica por região do Brasil.....	46
Figura 8	Gráfico de barras para o diagnóstico de depressão (2013 e 2019).....	48
Figura 9	<i>Boxplots</i> da variável idade com relação à depressão (2013 e 2019).....	50
Figura 10	<i>Boxplots</i> da variável <i>log</i> da renda domiciliar com relação à depressão (2013 e 2019).....	51
Figura 11	Gráficos de barras da relação entre depressão e gênero (2013 e 2019).....	52
Figura 12	Gráficos de barras da relação entre depressão e deficiência intelectual (2013 e 2019).....	53
Figura 13	Gráficos de barras da relação entre depressão e percepção de saúde (2013 e 2019).....	53
Figura 14	Gráficos de barras da relação entre depressão e escolaridade (2013 e 2019).....	54
Figura 15	Gráficos de barras da relação entre depressão e residência (2013 e 2019).....	55
Figura 16	Mapas da incidência de depressão por região do Brasil.....	56

CAPÍTULO 2

Figura 1	Projeção da população brasileira por grupo de idade (2013-2060).....	99
Figura 2	Tipologia da violência.....	107
Figura 3	Média de negligência contra pessoas idosas por grande região do Brasil e ano (2013-2019).....	123
Figura 4	Vítimas de negligência por sexo no Brasil (2013-2019).....	124
Figura 5	Frequência de negligência por gênero, ano e região do Brasil (2013-2019).....	125
Figura 6	Vítimas de negligência por estado civil no Brasil (2013-2019).....	126
Figura 7	Vítimas de negligência por escolaridade no Brasil (2013-2019).....	127
Figura 8	Vítimas de negligência por cor da pele no Brasil (2013-2019).....	128
Figura 9	Média de negligência por cor da pele e região do Brasil, baseada na população (100 mil habitantes, 2013-2019).....	129
Figura 10	Frequência de negligência por idade e sexo (2013-2019).....	130
Figura 11	Frequência de negligência por faixa-etária, Brasil (2013-2019).....	134
Figura 12	Frequência de negligência por sexo, Brasil (2013-2019).....	135
Figura 13	Frequência de negligência por cor da pele das vítimas, Brasil (2013-2019).....	135
Figura 14	Frequência de negligência por estado civil, Brasil (2013-2019).....	136

Figura 15	Frequência de negligência por escolaridade, Brasil (2013-2019).....	136
Figura 16	Taxa de agressão contra pessoas idosas por Unidade da Federação e ano (Brasil, 2013-2019).....	138
Figura 17	Taxa de agressão contra pessoas idosas por anos de estudo (Brasil, 2013-2019).....	139
Figura 18	Taxa de agressão contra pessoas idosas por cor da pele (Brasil, 2013-2019).....	140
Figura 19	Taxa de agressão contra pessoas idosas por estado civil (Brasil, 2013-2019).....	140
Figura 20	Média das taxas de temperatura, precipitação e negligência nos municípios brasileiros (2013-2019).....	142
Figura A1	Média anual da taxa de negligência por região (2013-2019).....	179
Figura A2	Violência por gênero e tipo (2013-2019).....	181
Figura A3	Estado civil das vítimas (2013-2019).....	181
Figura A4	Raça das vítimas (2013-2019).....	181
Figura A5	Escolaridade das vítimas (2013-2019).....	182
Figura A6	Violência intrafamiliar contra a pessoa idosa (2013-2019).....	182
Figura A7	Violência externa à composição familiar (2013-2019).....	182
Figura A8	Locais de ocorrência (2013-2019).....	183
Figura A9	Locais de ocorrência por gênero (2013-2019).....	183
Figura A10	Sexo do suspeito (2013-2019).....	183
Figura A11	Suspeito alcoolizado (2013-2019).....	184
Figura A12	Meio de violência (2013-2019).....	184
Figura A13	Motivações (2013-2019).....	185
Figura B1	Violência por gênero e tipo (2013-2019).....	187
Figura B2	Faixa etária das vítimas por gênero (2013-2019).....	187
Figura B3	Estado civil das vítimas (2013-2019).....	187
Figura B4	Raça das vítimas (2013-2019).....	188
Figura B5	Escolaridade das vítimas (2013-2019).....	188
Figura B6	Violência intrafamiliar contra a pessoa idosa (2013-2019).....	189
Figura B7	Violência externa à composição familiar (2013-2019).....	189
Figura B8	Locais de ocorrência (2013-2019).....	190
Figura B9	Locais de ocorrência por gênero (2013-2019).....	190
Figura B10	Canais de denúncia (2013-2019).....	191
Figura B11	Frequência dos abusos (2013-2019).....	191
Figura B12	Faixa etário do suspeito (2013-2019).....	192
Figura B13	Estado civil do suspeito (2013-2019).....	192
Figura B14	Raça do suspeito (2013-2019).....	193
Figura B15	Escolaridade do suspeito (2013-2019).....	193
Figura C1	Taxa de agressões letais contra pessoas idosas por grande região do Brasil (2013-2019).....	194
Figura C2	Taxa de agressões letais contra pessoas idosas por grande região do Brasil (2013-2019).....	194

LISTA DE QUADROS

CAPÍTULO 1

Quadro 1	Descrição das variáveis dependente e explicativas.....	97
----------	--	----

CAPÍTULO 2

Quadro 1	Descrição das variáveis dependentes e explicativas.....	125
----------	---	-----

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 1

Tabela 1	Medidas resumo das variáveis <i>coortes</i> (2013 e 2019).....	42
Tabela 2	Descrição da composição da amostra.....	46
Tabela 3	Teste Qui-Quadrado fixando a variável violência.....	57
Tabela 4	Teste Qui-Quadrado fixando a variável depressão.....	58
Tabela 5	Teste <i>U</i> de Mann-Whitney fixando a variável idade.....	58
Tabela 6	Teste <i>U</i> de Mann-Whitney fixando a variável <i>log</i> da renda domiciliar.....	59
Tabela 7	Relação entre a violência e a depressão de pessoas idosas no Brasil (2013, 2019).....	61
Tabela 8	Razão de chances entre a violência e a depressão de pessoas idosas no Brasil (2013, 2019).....	64
Tabela 9	Violência psicológica e depressão em pessoas idosas, considerando-se efeitos heterogêneos de características individuais.....	66
Tabela 10	Violência psicológica e depressão em pessoas idosas, considerando-se efeitos heterogêneos específicos de interação [#]	68
Tabela 11	Violência psicológica e depressão em pessoas idosas, considerando-se características regionais e de moradia.....	70
Tabela 12	Violência psicológica e depressão em pessoas idosas, considerando-se efeitos heterogêneos por Unidade da Federação.....	71
Tabela A1	Resultados do Modelo de Probabilidade Linear.....	95

CAPÍTULO 2

Tabela 1	Estatísticas descritivas básicas.....	131
Tabela 2	Taxa média de violências por tipo e Unidade da Federação (100 mil habitantes, 2013-2019).....	132
Tabela 3	Taxa média de agressão geral e por sexo das Unidades da Federação por 100 mil habitantes (2013-2019).....	137
Tabela 4	Taxa média de agressão geral e por sexo nas grandes regiões do Brasil (100 mil hab., 2013-2019).....	139
Tabela 5	Relação entre variáveis climáticas e a taxa de negligência contra pessoas idosas no Brasil, sem variáveis de controle (2013-2019).....	144
Tabela 6	Relação entre variáveis climáticas e a taxa de negligência contra pessoas idosas no Brasil, com variáveis de controle (2013-2019).....	145
Tabela 7	Testes F (<i>pooled x</i> efeitos fixos).....	146
Tabela 8	Testes de <i>Hausman</i>	147
Tabela 9	Relação entre variáveis climáticas e denúncias de negligência contra pessoas idosas no Brasil, sem variáveis de controle (2013-2019).....	149
Tabela 10	Relação entre variáveis climáticas e denúncias de negligência contra pessoas idosas no Brasil, com variáveis de controle (2013-2019).....	150
Tabela 11	Relação entre variáveis climáticas e a taxa de mortes de pessoas idosas no Brasil por motivo de agressão, sem variáveis de controle (2013-2019).....	151
Tabela 12	Relação entre variáveis climáticas e a taxa de mortes de pessoas idosas no Brasil por motivo de agressão, com variáveis de controle (2013-2019).....	152

Tabela 13	Relação entre variáveis climáticas (seca e temperatura média anual) e a violência contra pessoas idosas no Brasil, por grande região (2013-2019).....	154
Tabela 14	Relação entre variáveis climáticas (seca e temperatura extrema) e a violência contra pessoas idosas no Brasil, por grande região (2013-2019).....	155
Tabela 15	Relação entre variáveis climáticas (alta precipitação e temperatura extrema) e a violência contra pessoas idosas no Brasil, por grande região (2013-2019).....	156
Tabela 16	Relação entre variáveis climáticas (alta precipitação e temperatura média anual) e a violência contra pessoas idosas no Brasil, por grande região (2013-2019).....	157
Tabela 17	Relação entre variáveis climáticas e a taxa de violência contra pessoas idosas no Brasil, especificando-se por características individuais (2013-2019).....	158
Tabela A1	Taxa nédia anual por tipo de violência (2013-2019)	180
Tabela A2	Taxa média anual por tipo de abuso em cada região do Brasil (2013-2019).....	180
Tabela A3	Taxa média anual de abusos por gênero em cada região do Brasil (2013-2019).....	180
Tabela A4	Estatísticas descritivas a partir das taxas médias de violência por Unidade da Federação (100 mil habitantes, 2013-2019).....	180
Tabela B1	Taxa nédia anual por tipo de violência (2013-2019).....	186
Tabela B2	Taxa média anual por tipo de abuso em cada região do Brasil (2013-2019).....	186
Tabela B3	Taxa média anual de abusos por gênero em cada região do Brasil (2013-2019).....	186
Tabela B4	Estatísticas descritivas a partir das taxas médias de violência por Unidade da Federação (100 mil habitantes, 2013-2019).....	186
Tabela C1	Proporção média de agressão por anos de escolaridade nas grandes regiões do Brasil (2013-2019).....	195
Tabela C2	Proporção média de agressão por estado civil nas grandes regiões do Brasil (2013-2019).....	195
Tabela C3	Proporção média de agressão por raça nas grandes regiões do Brasil (2013-2019).....	195
Tabela C4	Proporção média de agressão por local de ocorrência nas grandes regiões do Brasil (2013-2019).....	195
Tabela D1	Testes F (<i>pooled x</i> efeitos fixos, MDHC).....	196
Tabela D2	Testes de <i>Hausman</i> (MDHC).....	196
Tabela D3	Testes F (<i>pooled x</i> efeitos fixos, DataSUS).....	196
Tabela D4	Testes de <i>Hausman</i> (DataSUS).....	197

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
CAPÍTULO 1	16
1 INTRODUÇÃO.....	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO E EMPÍRICO.....	23
2.1 Modelos sobre violência domiciliar e a função utilidade (<i>U</i>).....	23
2.2 A violência contra a pessoa idosa e a depressão.....	25
3 REFERENCIAL ANALÍTICO	27
3.1 Estratégia de identificação	27
3.2 Forma funcional.....	29
3.3 Testes estatísticos	31
3.3.1 Teste Qui-Quadrado (χ^2)	32
3.3.2 Teste <i>U</i> de Mann-Whitney.....	33
3.4 Variáveis e descrição dos dados.....	34
3.4.1 Variáveis	34
3.4.1.1 <i>Variável explicativa principal</i>	34
3.4.1.2 <i>Variáveis explicativas de controle</i>	35
3.4.2 Base de dados	38
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	39
4.1 Estatísticas descritivas e resultados associados.....	39
4.1.1 Um panorama dos dados da PNS sobre a violência contra pessoas idosas	39
4.1.2 A depressão em pessoas idosas, com base nos dados da PNS (2013 e 2019).....	49
4.1.3 Testes.....	56
4.2 Resultados das estimações e discussão.....	59
4.3 Entraves e direcionamentos para políticas públicas.....	74
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
REFERÊNCIAS.....	78
APÊNDICE	93
CAPÍTULO 2	96
1 INTRODUÇÃO.....	98
2 REFERENCIAL TEÓRICO E EMPÍRICO	103
2.1 Modelo geral e evidências sobre violência contra pessoas idosas.....	103
2.2 Crime e violência contra a pessoa idosa	106
2.3 Calor, seca e violência.....	109
3 REFERENCIAL ANALÍTICO	112
3.1 Violência contra a pessoa idosa e fatores climáticos.....	113
3.1.1 Estratégia de identificação	112

3.1.2 Forma funcional.....	115
3.1.3 Testes	116
3.1.4 Variáveis e descrição dos dados	117
3.1.4.1 Variáveis dependentes e explicativas principais:.....	117
3.1.4.2 Variáveis de controle:.....	119
3.1.5 Base de dados	122
4 RESULTADOS	123
4.1 Estatísticas descritivas.....	123
4.1.1 Descrição da taxa de negligência no Brasil (dados do SINAN).....	123
4.1.2 Descrição da taxa de negligência no Brasil (dados do MDHC)	134
4.1.3 Descrição da taxa de agressão contra pessoas idosas no Brasil (dados do DataSUS)...	137
4.1.4 Variáveis climáticas.....	141
4.2 Resultados das estimações.....	143
4.2.1 Clima e negligência contra pessoas idosas (SINAN)	143
4.2.2 Clima e negligência contra pessoas idosas (MDHC)	147
4.2.3 Clima e agressões letais contra pessoas idosas (DataSUS)	151
4.3 Análise de efeitos heterogêneos regionais	154
4.4 Análise de efeitos heterogêneos regionais, especificando-se por características individuais	158
4.5 Discussão dos resultados	161
4.6 Direcionamento à elaboração de políticas públicas.....	164
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	167
REFERÊNCIAS.....	167
APÊNDICE A.....	179
APÊNDICE B.....	186
APÊNDICE C.....	194
APÊNDICE D.....	196

INTRODUÇÃO

A violência contra a pessoa idosa, entendida como qualquer ação ou omissão que cause dano psicológico, físico, financeiro, sexual e/ou moral, é um problema multifacetado que afeta o bem-estar da população como um todo, não somente das vítimas, e transcende fronteiras culturais, geográficas e geracionais (Barros, 2023; Teixeira, 2008). Devido a esse caráter multifacetado, essa temática têm sido frequente em pesquisas de diversas áreas do conhecimento, cada uma contribuindo com suas ferramentas, em que se tem revelado sobre a ocorrência de crimes contra grupos vulneráveis e à margem social, as quais sofrem violência física, psicológica, racista, sexista e doméstica (Hamberger; Araujo; Valle, 2019; Portella; Nascimento, 2014; Alves; Rodrigues, 2010; Dominitz; Manski, 1996).

O contexto da violência não é o mesmo para todos os indivíduos (Barros, 2023; Minayo, 2005). Apesar de grande parte da população não estar isenta de pelo menos um tipo de violência, alguns grupos são mais vulneráveis do que outros, e esse risco depende de fatores como a classe econômica e social, a cor da pele, o gênero, a localização geográfica, o poder das instituições, entre outras questões (Costa, 2022; Pedroso; Duarte Jr.; Oliveira, 2021; Santos; 2019; Borges, 2018; Russo *et al.*, 2018; Vilaça, 2016; WHO, 2014; Abath; Leal; Melo Filho, 2012; Correia *et al.*, 2012; Light; Harris, 2012; Oliveira *et al.*, 2012; Alves; Rodrigues, 2010; Solheid; Stigar, 2010; Cerqueira *et al.*, 2007; Minayo; Souza, 1993).

Baseada nessa situação, uma agenda crescente de pesquisas tem objetivado analisar os fatores associados à violência, seja para a população como um todo, seja para um recorte populacional, a fim de entender qual a relação desses fatores com a violência/crime e como isso interfere nas relações sociais, nos gastos públicos e privados, na capacidade produtiva e nas demais dimensões. A partir desse conhecimento, torna-se mais sólida a elaboração de políticas públicas voltadas à mitigação desse problema e, por consequência, promover-se o bem-estar social (Pathak; Dhairyawan; Tariq, 2019; Russo *et al.*, 2018; Mallet *et al.*, 2016; Silva; Dias, 2016; Aguiar *et al.*, 2015; Silva; Lacerda, 2007; Bachman; Meloy, 2008; Bachman; Lachs; Meloy, 2004; Penhale, 2003; Grunfeld *et al.*, 1996; Pillemer, 1985).

A presente pesquisa especificou um recorte da população: a de idade mais avançada (60 anos ou mais). A justificativa dessa definição é que ainda há poucas leis e programas de apoio e proteção voltados a pessoas idosas, e isso não é um cenário exclusivamente brasileiro. Além disso, segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), a composição demográfica dessa referência vem aumentando significativamente em todos os continentes (Miranda; Mendes; Silva, 2016; WHO, 2014). No caso do Brasil, de acordo com as projeções

demográficas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), a proporção da população idosa ultrapassará 30% até 2060, considerando-se a melhoria na expectativa de vida, redução da taxa de natalidade, maior nível de educação (que implica diretamente nos cuidados com a saúde e na condição financeira/de vida), entre outras razões (Santos, 2019; Mascarenhas *et al.*, 2012; Minayo, 2005).

No contexto da violência, esse crescimento demográfico torna-se uma preocupação *ex ante*. De acordo com dados oficiais do Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania (Brasil, 2021) e da OMS (WHO, 2014), as taxas de violência contra pessoas idosas no Brasil têm aumentado no tempo e no espaço. Como os dados alertam sobre um problema futuro, é importante que o contexto da violência contra pessoas idosas seja explorado e que os fatores associados sejam compreendidos, tanto em termos de direção quanto de magnitude, para a elaboração de políticas mitigadoras dos impactos negativos nas diversas áreas públicas e privadas.

Além disso, é importante destacar que esta pesquisa se alinha a alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ODS/ONU), com agenda definida para 2030. Entre os 17 objetivos, enquadra-se especialmente ao 3º, 10º, 13º e 16º, sendo eles, respectivamente: boa saúde e bem-estar; redução das desigualdades; combate às alterações climáticas; e paz, justiça e instituições eficazes.

Este estudo abrange duas linhas de investigação: a primeira busca compreender como a violência psicológica pode estar associada ao diagnóstico de transtornos depressivos entre pessoas idosas, controlando-se por variáveis de ordem individual, socioeconômica e regional. A pesquisa utiliza dados da Pesquisa Nacional de Saúde dos anos de 2013 e de 2019, e sua investigação será por meio de pseudo-painéis com variáveis binárias, além de estatísticas descritivas e inferenciais; a segunda linha de pesquisa visa explorar como a temperatura (média anual e extrema) e a precipitação (baixa, que se configura em seca, e alta) podem estar relacionadas com a taxa de violência contra pessoas idosas no Brasil, entre 2013 e 2019.

Os dados desta pesquisa foram coletados do Disk 100 (disponibilizado pelo Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania, MDHC), do Departamento de Informação e Informática do SUS (DataSUS) e do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), ou seja, a análise comportou dados individuais e agregados. Cabe ressaltar que todos os dados utilizados neste estudo são de fonte secundária e respeitam a Lei Geral de Proteção de dados (LGPD, nº 13.709/2018). Como método econométrico, aplicou-se modelos de dados em painel, com dados agregados ao nível de município. Portanto, este estudo pretende entender: i) como a violência psicológica contra pessoas idosas está relacionada à depressão diagnosticada nessas vítimas?;

ii) Qual a relação entre variáveis climáticas e a taxa de violência contra pessoas idosas no Brasil? Para ambos, foi analisado se essa relação se diferencia entre os grupos.

Este estudo pretende contribuir para o entendimento de algumas dimensões da violência contra a pessoa idosa no Brasil, fornecendo evidências que possam embasar a formulação de políticas públicas mais eficazes e direcionadas às necessidades específicas dessa população. Ao integrar tais análises, busca-se oferecer uma abordagem holística que considere as complexas interações entre o indivíduo, a sociedade e o ambiente regional na prevenção e no enfrentamento da violência contra esse recorte populacional.

Os principais resultados encontrados indicam que a violência psicológica apresenta associação estatisticamente significativa com o diagnóstico de depressão entre pessoas idosas, mesmo após o controle por características individuais e socioeconômicas. Além disso, essa associação positiva e significativa parece robusta, pois foram testadas diferentes especificações, inclusive considerando efeitos heterogêneos, e a resposta foi consistente. Observou-se ainda que variáveis climáticas extremas, especialmente temperaturas acima da média, períodos de seca e de alta precipitação, estão vinculadas ao aumento das taxas de violência contra esse grupo etário. Esses achados reforçam a importância de políticas integradas que considerem tanto a dimensão social quanto a ambiental no enfrentamento da violência contra pessoas idosas, em especial nas regiões mais vulneráveis.

A seguir, seguem dois capítulos, um para cada tipo de pesquisa apresentada anteriormente. Ambos contam com introdução, referencial teórico e modelo geral, desenho da pesquisa e procedimentos metodológicos, resultados e análises correspondentes.

CAPÍTULO 1

VIOLÊNCIA PSICOLÓGICA COMO FATOR DE RISCO PARA DEPRESSÃO EM PESSOAS IDOSAS NO BRASIL

Resumo:

Este artigo analisa a associação entre violência psicológica e depressão entre pessoas idosas no Brasil, com base nos dados das Pesquisas Nacionais de Saúde (PNS) de 2013 e 2019. Utilizando modelos de pseudo-painel, foram estimadas as chances de um indivíduo nessa condição etária ser diagnosticado com depressão em função da exposição à violência psicológica. Para reduzir potenciais vieses, os modelos foram ajustados com e sem controles para características socioeconômicas e geográficas. Além disso, foram estimados modelos para investigar essa associação por meio de análises de efeitos heterogêneos e testou-se como a depressão está associada à violência sofrida por diferentes grupos socioeconômicos; por fim, ampliou-se essa análise para as diferentes regiões do Brasil. Como principais resultados, pessoas idosas que relatam ter sofrido violência psicológica apresentam uma probabilidade estatisticamente significativa maior de desenvolver depressão, independentemente de fatores como sexo, cor da pele, estado civil, condições habitacionais, renda, localização geográfica e hábitos de saúde, como o tabagismo e o alcoolismo. Por ser um tipo de violência muitas vezes subnotificada ou até de difícil percepção, estratégias de prevenção, detecção precoce, suporte psicossocial e intervenções direcionadas devem ser priorizadas para prevenir essa fonte de risco para a depressão e, por consequência, melhorar a qualidade de vida dessa população vulnerável.

Palavras-chave: Depressão; Violência; Pessoa idosa; Saúde pública.

Abstract:

This article examines the association between psychological violence and depression among older adults in Brazil, using data from the 2013 and 2019 National Health Surveys (in Portuguese *Pesquisa Nacional de Saúde – PNS*). Using pseudo-panel models, we estimate the likelihood that individuals in this age group are diagnosed with depression as a function of exposure to psychological violence. To reduce potential bias, the models are estimated both with and without controls for socioeconomic and geographic characteristics. In addition, we estimate models to investigate this association through heterogeneous effects analyses, assessing how depression is associated with experiences of violence across different socioeconomic groups; this analysis is further extended to Brazil's regions. The main findings indicate that older adults who report having experienced psychological violence have a statistically significant higher probability of developing depression, regardless of factors such as sex, race/skin color, marital status, housing conditions, income, geographic location, and health-related behaviors, including smoking and alcohol consumption. Because psychological violence is often underreported or difficult to detect, prevention strategies, early detection, psychosocial support, and targeted interventions should be prioritized to mitigate this risk factor for depression and, consequently, improve the quality of life of this vulnerable population.

Keywords: Depression; Violence; Older adults; Public health.

1 INTRODUÇÃO

A violência contra pessoas idosas¹ tem se consolidado como um tema cada vez mais relevante nos debates globais sobre direitos humanos e saúde pública, uma vez que suas consequências físicas, psicológicas, financeiras e emocionais impactam profundamente a vida dos indivíduos (Barros, 2023; Minayo, 2005). A configurar como situações de violência, o ato pode desencadear agravos à saúde que extrapolam o âmbito físico, afetando também dimensões mentais e sociais. Considerando que as motivações e os desdobramentos das diferentes formas de violência variam entre grupos populacionais, o presente estudo delimita sua análise à violência psicológica. No caso das pessoas idosas, evidências da Organização Mundial da Saúde indicam que os sintomas depressivos são mais recorrentes nessa faixa etária em comparação às mais jovens (WHO, 2017).

Nesse sentido, há uma agenda recente da literatura que tem buscado analisar a associação da violência com a depressão, inclusive entre indivíduos de idade avançada. Porém, é importante frisar que a interação entre esses fatores é complexa, envolvendo questões que exigem uma análise detalhada e ações eficazes (Santos *et al.*, 2020; Lino *et al.*, 2019; Sanz-Barbero; Barón; Vives-Cases, 2019; Pathak; Dhairyawan; Tariq, 2019; Gerino *et al.*, 2018; Lopes *et al.*, 2018; Russo *et al.*, 2018; Mallet *et al.*, 2016; Silva; Dias, 2016; Aguiar *et al.*, 2015; Silva; Lacerda, 2007; Bachman; Meloy, 2008; Bachman; Lachs; Meloy, 2004; Penhale, 2003; Grunfeld *et al.*, 1996; Pillemer, 1985).

As causas da violência² contra idosos variam, incluindo transtornos psicológicos dos agressores e fatores sociais, como o envelhecimento da população e dificuldades econômicas (Barroso *et al.*, 2018). A violência muitas vezes ocorre em contextos de dependência, principalmente por parte da pessoa idosa, que por muitas vezes necessita de cuidados especiais e o cuidador (da família ou não) se sente sobrecarregado (Corrêa *et al.*, 2024; Moreno; Alves; Machado, 2020; Winck; Alvarez, 2018; Valadares; Souza, 2010).

O isolamento social é outro entre os principais fatores que aumentam a vulnerabilidade de pessoas idosas à violência. Indivíduos que vivem sozinhos ou mantêm poucas interações sociais estão mais suscetíveis a diferentes formas de abuso, além de se sentirem menos capazes de buscar ou receber ajuda de maneira efetiva. Essa condição de vulnerabilidade pode ter efeitos

¹ Conforme a Lei nº 10.741/2003 (Estatuto da Pessoa Idosa), atualizada pela Lei nº 14.423/2022, entende-se como pessoas com idade igual ou superior a 60 anos,

² A Organização Mundial da Saúde (2025) entende a violência como o uso intencional de força ou poder, seja por meio de ameaça/intimidação ou toque físico contra si ou terceiro(s) e que resulte em algum(ns) dano(s) à(s) vítima(s).

profundos na saúde mental dessa população, contribuindo significativamente para o desenvolvimento de transtornos como a depressão. A depressão³ nessa população está ligada a fatores como: perdas familiares, mudanças físicas e emocionais que acompanham o envelhecimento, comorbidades de modo geral, fatores biológicos, entre outros. Esse problema de saúde pública se caracteriza por uma tristeza persistente, perda de interesse em atividades cotidianas, sentimentos de inutilidade, desregulação do sono e do humor, cansaço excessivo e dificuldades para realizar tarefas diárias (Corrêa *et al*, 2024; Silva *et al*, 2024; Zárate *et al*, 2024; Moreno; Alves; Machado, 2020; Ramos *et al*, 2019; Barroso *et al*, 2018; Vink; Aartsen; Schoevers, 2008; Silva; Lacerda, 2007).

Muitas vezes, os sintomas de depressão em pessoas idosas são confundidos com os efeitos do envelhecimento, o que dificulta o diagnóstico precoce. Todavia, há pesquisas que associam mais a depressão a fatores biológicos do que a outras razões (Vink; Aartsen; Schoevers, 2008; Silva; Lacerda, 2007). O estigma associado à saúde mental também pode fazer com que os idosos ocultem seus sentimentos, aumentando as dificuldades para tratar a depressão de maneira adequada. Alguns estudiosos, inclusive, definem o problema cognitivo consequente da depressão como pseudodemência, e quando não tratada, a depressão pode ter consequências graves, incluindo um aumento no risco de suicídio, que é maior entre idosos do que na sua contraparte mais jovem, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade social ou que sofrem abusos (Colletti *et al*, 2024; Moreno; Alves; Machado, 2020; Ramos *et al*, 2019; Hsieh; Qin, 2017; Gottfries, 1998).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2014), a depressão é um problema de saúde pública crescente em muitos países do mundo, e no Brasil não é diferente. Estima-se mais de 300 milhões de pessoas no mundo com esse transtorno. Além disso, de acordo com a WHO (2023), até 2030, para cada 6 pessoas 1 terá idade igual ou superior a 60 anos. E dado que esse é o recorte etário da população com maior diagnóstico de depressão, o esperado é que, com o crescimento dessa população, esse número varie em taxas positivas, o que torna a situação ainda mais agravante.

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Ministério da Saúde (Brasil, 2022), caso semelhante tem acontecido com o Brasil, em que as taxas de pessoas diagnosticadas com depressão aumentaram em todas as faixas-etárias. Dentre os recortes populacionais por idade, as pessoas idosas são as mais diagnosticadas com

³ De acordo com o Ministério da Saúde do Brasil, é uma doença mental de prevalência duradoura e negativa sobre o humor, a qualidade do sono, o apetite, a produtividade e a concentração, entre outros (Brasil, 2025).

depressão, com maior taxa entre indivíduos de 60 a 64 anos, principalmente entre mulheres (2,8 vezes mais do que entre homens).

Sobre esse panorama, pesquisas nacionais e internacionais têm discutido a associação direta da depressão com a violência sofrida por pessoas idosas (Moreno; Alves; Machado, 2020). O abuso financeiro, por exemplo, está relacionado à dependência econômica da pessoa idosa para com seus familiares, gerando tensões e conflitos domiciliares (Hsieh; Qin, 2017). Analogamente, o abuso psicológico e a negligência podem agravar os sintomas depressivos, já que os idosos se sentem impotentes e sem controle sobre suas vidas. A pesquisa de Pereira *et al.* (2019) aponta que pessoas idosas com pouco vínculo familiar e social e com dificuldade cognitiva/emocional são mais vulneráveis a sofrer algum abuso e desenvolver sintomas depressivos. Além disso, fatores como envelhecimento e perda de autonomia também aumentam o risco de transtornos mentais. Corroborando com esses achados, estudos brasileiros como o de Colletti *et al.* (2024), Silva *et al.* (2024), Lino *et al.* (2019), Maia *et al.* (2019) e Camarano (2013) indicam que a violência doméstica é um fator estatisticamente significativo para a depressão em idosos. Do mesmo modo, esses resultados também são apresentados e discutidos na literatura internacional (Wang *et al.*, 2023; Chi, Chou, 2001; Kivela *et al.*, 1999).

À vista disso, neste trabalho questiona-se: qual a relação entre a ocorrência de violência psicológica e os quadros de depressão entre pessoas idosas no Brasil? A violência aqui considerada se refere ao evento retratado da violência psicológica, ou seja, se o agente sofreu ou não. Escolhe-se esse tipo de violência por ser o mais associado à depressão, por afetar diretamente o estado psicótico do indivíduo. Além disso, foi identificado nas bases de dados que os demais tipos de violências sofridas por idosos têm baixa variância entre as respostas dos questionários aplicados pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) do IBGE. Assim, considerar esses outros tipos de violência poderia comprometer as inferências estatísticas e, por consequência, os resultados e as conclusões.

Portanto, a presente pesquisa teve como objetivo geral analisar a relação entre a depressão e a violência psicológica entre pessoas idosas no Brasil. Além disso, objetivou-se especificamente: i) fazer um levantamento da literatura sobre violência cometida a pessoas idosas em contexto global, comparando-se com pesquisas realizadas para o cenário brasileiro para que fosse possível entender sobre o fenômeno e quais variáveis estão comumente associadas a ele, e como isso poderia estar relacionado ao diagnóstico depressivo nesse recorte populacional; ii) coletar, compilar e analisar dados das variáveis principais e de controle, para que fossem realizadas estatísticas descritivas e inferenciais, tendo por finalidade uma discussão primária sobre o tema a partir dos fatos observados; iii) analisar a associação entre depressão e

violência psicológica entre pessoas idosas no Brasil, controlando por fatores econômicos, sociais, de saúde e regionais, bem como examinando essa relação por meio de análises de efeitos heterogêneos; iv) investigar como a associação entre depressão e violência psicológica varia entre diferentes grupos socioeconômicos, possibilitando a comparação dos efeitos entre esses grupos; v) estender essa análise às diferentes regiões do Brasil, a fim de identificar possíveis heterogeneidades regionais na relação entre violência psicológica e depressão.

Parte-se da hipótese de que a depressão apresenta uma associação positiva e estatisticamente significativa com a violência psicológica sofrida por pessoas idosas no Brasil, sendo essa relação heterogênea entre grupos socioeconômicos e características regionais. À luz dos resultados obtidos, observa-se que pessoas idosas expostas à violência psicológica apresentam maior propensão ao desenvolvimento de quadros depressivos em comparação àquelas não expostas, corroborando a hipótese formulada e estando em consonância com as evidências reportadas pela literatura especializada (Colletti *et al*, 2024; Wang *et al*, 2023; Moreno; Alves; Machado, 2020). Esses achados apresentaram-se consistentes, independentemente do sexo, da cor da pele, do *status* civil, das condições estruturais da residência (como ter acesso à água encanada, por exemplo), do nível de renda *per capita* domiciliar, da localização geográfica da residência, se é fumante ou não, entre outras condições.

Esses resultados destacam a importância de políticas públicas que integrem a saúde mental na proteção as pessoas idosas que vão além daquelas já estabelecidas no Estatuto da Pessoa Idosa (Lei nº 10.741/2003). Assim, é necessário avançar com ações específicas, como programas de apoio psicossocial, capacitação de profissionais para identificar sinais de abuso e depressão, e campanhas de conscientização sobre os direitos da pessoa idosa. Melhorar a formação de cuidadores e criar centros especializados para atender essa população em vulnerabilidade são estratégias essenciais para reduzir o risco de violência e promover a saúde mental dessa população (Winck; Alvarez, 2018; Valadares; Souza, 2010).

Além disso, essas questões têm implicações econômicas, sociais e políticas, uma vez que não apenas afetam a qualidade de vida desses indivíduos, mas também geram custos econômicos, como tratamentos de saúde e redução na produtividade, e isso representa um ônus para o sistema de saúde e para a sociedade como um todo (Hsieh; Qin, 2017; Chisholm *et al.*, 2016; Greenberg *et al.*, 2015). Essa conclusão é necessária, pois essas condições podem criar ciclos viciosos que afetam tanto a saúde mental quanto a física deles, dificultando sua reintegração social e aumentando a vulnerabilidade a abusos.

Entender essa conexão é a base para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e intervenção eficazes. O diagnóstico precoce da depressão em idosos vítimas de violência pode

melhorar o tratamento e a qualidade de vida, assim como evitar custos futuros (recuperáveis e não recuperáveis), por meio da elaboração e implementação de políticas públicas (Winck; Alvarez, 2018; Valadares; Souza, 2010). Portanto, espera-se que os resultados encontrados sejam fundamentais para o planejamento de políticas públicas mais eficazes, para a redução de custos públicos em atendimento hospitalar e para a melhoria na assistência social.

Diante desse panorama, a presente pesquisa se destaca ao avançar para além das abordagens predominantemente descritivas ou baseadas em recortes agregados da literatura existente, ao investigar a relação entre violência psicológica e depressão⁴ em pessoas idosas no Brasil a partir de uma perspectiva quantitativa e analítica robusta em nível individual. Diferentemente de outras pesquisas que, frequentemente analisaram essa associação de forma transversal ou sem um controle abrangente de fatores condicionantes, este trabalho utilizou-se de dados da Pesquisa Nacional de Saúde dos anos de 2013 e 2019 para construir um pseudo-painel para explorar essa dinâmica, considerando-se fatores de gênero, escolaridade e ano de nascimento como coortes.

Ademais, ao incorporar controles econômicos, sociais, regionais e de saúde, bem como examinar efeitos heterogêneos entre os diferentes grupos socioeconômicos no país, a pesquisa amplia a compreensão de como a associação se manifesta de maneira desigual na população idosa. Nesse sentido, o estudo contribui para preencher uma lacuna importante na literatura, ao oferecer evidências empíricas mais refinadas sobre a associação da violência psicológica na saúde mental das pessoas idosas brasileiras, fornecendo subsídios mais consistentes para a formulação de políticas públicas direcionadas e eficazes.

Por fim, cabe ressaltar que os dados utilizados nesta pesquisa respeitam a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD, nº 13.709/2018). As próximas seções apresentam, respectivamente: o referencial teórico e empírico sobre a depressão e a violência, destacando-se para o caso sofrido pelas pessoas idosas; a estratégia empírica; as estatísticas descritivas e testes com resultados e discussão; os resultados das estimações e as discussões pertinentes, seguidos das considerações finais.

⁴ A depressão aqui retratada se refere ao caso diagnosticado com laudo médico, conforme dispõe nos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) dos anos de 2013 e 2019.

2 REFERENCIAL TEÓRICO E EMPÍRICO

A literatura especializada aponta que características biológicas, econômicas, sociais, entre outras, afetam a qualidade de vida dos indivíduos na sociedade. Entre as questões particulares relacionadas à qualidade de vida, pode-se mencionar a saúde mental, pois ela molda como se dá a relação interpessoal e intrapessoal. Isso significa que a saúde psicológica, quando abalada, afeta não apenas a forma como o indivíduo olha para si, mas também o modo como ele interage e se enxerga no meio social (Strulik, 2019; Hsieh; Qin, 2017; Zimmerman; Katon, 2005; Fitzpatrick, 1993).

O intuito desta seção é apresentar e discutir a temática da depressão, com base em pesquisas multidisciplinares que relacionam esse problema de saúde pública com a prática da violência contra pessoas idosas. Esta seção, por sua vez, divide-se em duas subseções. A primeira faz uma abordagem geral e adaptada dos modelos de Holger Strulik (2019), Aizer (2010), Farmer e Tiefenthaler (1997) e Pillemer (1988), para que se entenda de forma geral como alguns fatores afetam a função de utilidade da principal da vítima (pessoa idosa). A seção seguinte apresenta uma estrutura de como se define a violência (focando-se, principalmente, na psicológica) e, com isso, especifica-se e se discute sobre a violência contra a pessoa idosa, baseando-se em resultados encontrados na literatura; por fim, a última subseção apresenta a literatura referente à depressão entre pessoas idosas e como isso pode estar associado às formas de violência (com mais foco para a do tipo psicológica) destacadas na subseção dois.

2.1 Modelos sobre violência domiciliar e a função utilidade (U)

Conforme descrito na seção anterior, existem fatores associados à violência contra a pessoa idosa, sendo um deles a convivência familiar. Esse problema é frequente no ambiente doméstico, e as pesquisas demonstram que as principais suspeitas são pessoas próximas da vítima, principalmente familiares. Farmer e Tiefenthaler (1997) propuseram um modelo no qual é avaliada a questão de insegurança da vítima quando a família decide não cooperar com a mitigação do problema. Esse modelo é voltado especificamente à violência contra a mulher. Entretanto, como existem muitas questões em comum entre a violência contra a mulher e aquela que tem como vítima a pessoa idosa, é razoável admitir que se possa expandir e readaptar à questão específica desta pesquisa. Além desse estudo, a pesquisa realizada por Strulik (2019) buscou desenvolver um modelo de teoria econômica que explicasse a depressão e como isso reflete no acúmulo de saúde e na longevidade do indivíduo representativo.

A adequação baseada nos estudos mencionados anteriormente pode ser representada pela Equação (1), que mostra a função de utilidade do indivíduo i , influenciado pelo evento de vitimização, ou seja, o diagnóstico depressivo pode estar associado à ocorrência ou não de violência sofrida (V), além de outros fatores (X). X , portanto, considerará fatores econômicos, sociais, educacionais, regionais, de alimentação e de prática esportiva, entre outros. Por meio do modelo de Strulik (2019), é razoável readaptar e modelar as equações e funções de utilidade de uma pessoa idosa da seguinte forma:

$$U = U\{V, X_{1,\dots,n}\}, \quad (1)$$

A função de utilidade (1) resume a situação, a qual será apresentada e discutida para representar a situação enfrentada por i , de modo que a utilidade marginal é decrescente no nível de violência (V). X , por sua vez, é uma matriz que representa os demais fatores, cuja derivada pode ter sinal positivo ou negativo. U é a utilidade subjetiva, inversamente relacionada à depressão. Assim, tem-se que a função depressão pode ser definida como:

$$D = -U\{V, X_{1,\dots,n}\}, \quad (2)$$

$$\therefore \frac{\partial D}{\partial V} = -\frac{\partial U}{\partial V} > 0; \text{ e} \quad (3)$$

$$\frac{\partial D}{\partial X_{1,\dots,n}} = -\frac{\partial U}{\partial X_{1,\dots,n}} > \text{ou} < 0. \quad (4)$$

ou seja, a utilidade esperada da pessoa idosa que sofre violência é positiva pois, ao sofrer desse evento, espera-se que a saúde mental se torne mais instável. A função de utilidade representa o bem-estar psicológico da pessoa idosa. A depressão, por sua vez, é uma função negativa da utilidade. Nesse caso, o esperado é que exista associação positiva entre a violência psicológica, V , e a depressão em pessoas idosas, uma vez que (por hipótese) V tem efeito direto e negativo sobre U , aumentando a probabilidade de desenvolver depressão. No tocante à matriz X , as variáveis de controle modulam quanto a relação esperada. O sinal da derivada pode ser positivo ou negativo, pois as variáveis utilizadas como controle podem afetar direta ou inversamente o nível de saúde mental de i .

A matriz de covariadas, X , de acordo com a discussão de Pillemer (1988), também pode considerar fatores financeiros, institucionais e profissionais que afetam o relacionamento entre

a(s) vítima(s) e o(s) agressor(es). O seu estudo objetivou apresentar um modelo teórico que buscasse compreender quais fatores contribuem para atos violentos contra pacientes em abrigos para pessoas idosas. Segundo o autor, o tamanho e o nível de financiamento das instituições, a qualidade dos serviços oferecidos e dos recursos estruturais e humanos também contribuem na frequência de violência. Outros pontos que se destacam, segundo o autor, são o nível de educação, de respeito e de profissionalismo dos profissionais e, em contrapartida, as pessoas idosas cuidadas por esses devem manter a ordem e evitar conflitos. Dessa forma, segundo Pillemer (1988), a violência pode ser mais frequente em instituições menores, melhor financiadas e com profissionais menos pacientes e dedicados, bem como com formação educacional inferior.

O estudo de Strulik (2019) pressupõe que os indivíduos com depressão acumulam déficits de saúde (λ) ao longo da vida e que isso pode estar condicionado a vários fatores. O acúmulo de λ juntamente com o consumo de bens neutros para a saúde e de bens não saudáveis explica de alguma forma a longevidade dos indivíduos. Diante disso, ele avaliou como a depressão está associada à quantidade de anos de vida, ou seja, os anos vividos com depressão poderiam influenciar o nível de utilidade em várias questões, como o prazer pelo lazer, pelo trabalho, nos rendimentos e até nos cuidados pessoais (de saúde, por exemplo). Entretanto, como analisar um modelo desse nível nesse estudo seria muito complexo, por simplificação, o autor tratou a variável resposta como um “choque”.

Analogamente, por motivos de complexidade e de disponibilidade de dados (não longitudinal), a variável explicativa não será estimada na forma de fluxo, ou seja, não será utilizado o acúmulo de violências para estudar sua relação com a depressão, mas sim o evento de violência sofrida (sim ou não) para analisar se existe associação com o diagnóstico depressivo.

2.2 A violência contra a pessoa idosa e a depressão

O desenvolvimento de doenças mentais, como problema de saúde pública, tem a capacidade de afetar o bem-estar dos indivíduos e pode ter suas raízes diversas, como o desemprego, a dependência física, a perda de uma pessoa próxima ou até mesmo o sentimento de insegurança e/ou não aceitação por algum atributo (Strulik, 2019). A experimentação dessas situações geralmente pode não afetar tanto as pessoas pelo fato de que, em muitas vezes, trata-se de momentos transitórios, ou seja, não afetam continuamente o agente. Porém, quando se refere a situações que persistem ao longo da vida, o sentimento de tristeza e insatisfação pode resultar em sintomas psíquicos graves. Em outras palavras, o desenvolvimento de doenças

mentais pode decorrer de vários fatores (de ordem biológica, econômica, social, entre outras), sendo a depressão e a ansiedade os problemas mais comuns, nesta ordem (Abdoli *et al.*, 2022; Van As *et al.*, 2021; Rathod *et al.*, 2019; WHO, 2017).

A OMS estimou que cerca de 4,4% (322 milhões) da população global em 2015 tinha depressão, prevalentemente entre as mulheres e na idade adulta mais velha. Desse total, mais de 80% desses indivíduos com diagnóstico depressivo residiam em países de baixa e média renda. No caso do Brasil, a estimativa é que a depressão atingia cerca de 5,8% da população (WHO, 2017).

Almeida *et al.* (1997) também mencionam que a prevalência da população idosa brasileira diagnosticada com problemas de saúde mental tem aumentado com o tempo, corroborando que ocorre principalmente entre mulheres e pessoas de renda e escolaridade baixa. Também se destaca a recorrência entre divorciados, fumantes, hipertensos e cardiopatas, de idade mais avançada e que vivem em áreas urbanas (Mulat; Gutema; Wassie, 2021; Munhoz *et al.*, 2016). Hsich e Qin (2017) concordam que as taxas de prevalência de depressão são maiores nesse recorte etário da população, sobretudo nas áreas rurais. De acordo com os autores, além de outros fatores, a depressão tem a ver com a renda insuficiente para manter uma qualidade de vida estável, bem como a exposição à violência. Esse último ponto também foi discutido por Fitzpatrick (1993).

Hidrobo e Fernald (2013) fizeram um estudo para o Equador, onde analisaram a relação da violência psicológica em âmbito domiciliar, tendo por referência motivadora a comparação do nível ocupacional e o rendimento salarial entre a mulher e seu parceiro. Em seus resultados encontrados, os autores argumentam que a probabilidade de ocorrer violência é maior quando as mulheres possuem educação inferior ao ensino fundamental, mesmo estando economicamente ativas. Essa probabilidade é menor quando ela possui nível igual ou superior ao ensino fundamental e depende do nível de escolaridade do seu parceiro, que faz comparações sob essa condição e em relação à renda.

Para a Índia, Chokkanathan e Lee (2005) analisaram os condicionantes dos maus-tratos a pessoas idosas de Chennai. Os autores discutem que entre as vítimas, as mulheres são as que mais estão expostas, assim como aqueles de menor nível de renda e educação. Além disso, fatores regionais e características dos indivíduos, como o estado de saúde, estão correlacionados e estatisticamente significativos com a depressão, o que é intensificado quando a pessoa de idade mais avançada é submetida a maus-tratos. Os autores constataram que, ao sofrer tal violência, essas vítimas tinham mais chance de desenvolver depressão, ansiedade, ter

pensamentos suicidas, somatização e sinais de disfunção social. Outros problemas recorrentes são: falta de felicidade, sono/indisposição, desconfiança e até falta de apetite.

Para além desses condicionantes, Van As *et al.* (2021) buscaram analisar a relação do isolamento social com a depressão entre pessoas idosas. Os resultados da pesquisa apontaram correlação positiva. Pillemer (1985) também destaca que os adultos que sofrem de maus-tratos acabam desenvolvendo sintomas e problemas diversos, não apenas mentais. Nesse nível e situação, algumas atividades diárias podem tornar-se comprometidas, e isso torna a pessoa idosa ainda mais limitada (o que aumenta seu grau de dependência de terceiros) e, por consequência, pode retroalimentar sua vulnerabilidade.

Outra agenda de pesquisas tem relacionado a saúde mental (de modo geral) e a depressão com a violência, cujas evidências apontaram associação estatisticamente significativa e positiva das primeiras para com a segunda (Santos *et al.*, 2020; Lino *et al.*, 2019; Sanz-Barbero; Barón; Vives-Cases, 2019; Pathak; Dhairyawan; Tariq, 2019; Gerino *et al.*, 2018; Lopes *et al.*, 2018; Nam; Lincoln, 2017; Warmling; Lindner; Coelho, 2017; Paiva; Tavares, 2015; Acierno *et al.*, 2010; Penhale, 2003). De modo geral, estas pesquisas discutem que a prevalência da violência provoca nas vítimas um sentimento de insegurança, instabilidade nas relações, baixa autoestima, entre outras consequências que levam a problemas de saúde mental, inclusive à depressão. Dessa forma, julga-se importante analisar a relação entre a depressão e a violência sofrida por pessoas idosas no caso do Brasil.

3 REFERENCIAL ANALÍTICO

3.1 Estratégia de identificação

Como visto, a depressão é um problema de saúde mental que tem implicações não somente no nível de bem-estar dos indivíduos, mas na forma como situações e informações são internalizadas e externalizadas por aqueles que a tem (Ramos *et al.*, 2019; Semedo *et al.*, 2016; Moreira; Bastos, 2015; Nóbrega *et al.*, 2015; Araújo; Vieira; Coutinho, 2010; Costa; Soares; Teixeira, 2007). A presente pesquisa buscou considerar variáveis destacadas na literatura especializada, mas como forma de controle, objetivando especificamente analisar a relação da violência contra pessoas idosas e a depressão diagnosticada por essas vítimas.

Esta pesquisa, portanto, tem como uma das estratégias empíricas averiguar como a violência pode estar associada ao diagnóstico de depressão entre pessoas idosas no Brasil. Idealmente, para observar essa relação, seria apropriado realizar um experimento totalmente

aleatório entre dois grupos semelhantes: um deles seria composto por indivíduos submetidos ao tratamento (sofrer violência); enquanto o outro grupo seria composto por indivíduos que não sofreriam o tratamento (controle). Após isso, observar-se-ia quais foram diagnosticados com a doença entre os indivíduos pares. No entanto, esse experimento é inviável (por questões éticas, financeiras ou indisponibilidade de dados com essas características, por exemplo), sendo necessário buscar meios alternativos de análise.

Diante disso, é necessário entender quais mecanismos explicam, em certa medida, a variável endógena de interesse, no caso, a depressão. Contudo, antes de discutir essas questões, é preciso destacar um ponto importante sobre a relação esperada entre a violência e a depressão. Santos *et al.* (2020), Lino *et al.* (2019) e Warmling, Lindner e Coelho (2017), por exemplo, buscaram analisar como alguns fatores estão associados à depressão e, entre suas descobertas, apontaram a violência como fator associado. No entanto, destacaram a presença de endogeneidade entre as variáveis, ou seja, uma pode, em certa medida, explicar a outra por meio da simultaneidade.

Todavia, considerando a literatura abordada anteriormente, para o caso desta pesquisa, faz mais sentido analisar a depressão como variável de interesse, Y , tendo a violência como variável preditora principal, uma vez que as limitações impostas à pessoa idosa geralmente determinam que esses indivíduos sejam as vítimas, e não os agressores. Isso se deve ao fato de que, diferentemente de outros grupos etários, a violência contra pessoas idosas ocorre majoritariamente em contextos de assimetria de poder, em que a pessoa idosa ocupa uma posição de maior vulnerabilidade, principalmente a física. Além disso, a violência acontece frequentemente no próprio lar da vítima, tendo como suspeito ou autor alguém próximo. Se a depressão fosse a causa, a violência ocorreria com maior frequência para além desse ambiente.

Nessas condições, na existência de regressor(es) endógeno(s), estimar modelos por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) poderia resultar em estimativas inconsistentes (Angrist; Pischke, 2008). Assim, para resolver o problema da endogeneidade e estimar modelos consistentes, uma alternativa é considerar no modelo uma variável instrumental para o regressor endógeno que seja capaz de explicar a depressão, mas que isso ocorra por meio da variável violência. A ideia por trás disso é que se tente separar a variação exógena da variável de interesse endógena explicativa, de modo que se entenda o que há por trás da variação nesse regressor, eliminando-se os efeitos confundidores. A dificuldade existente é encontrar uma ou mais variáveis instrumentais fortes que não afetem a variável dependente diretamente (Angrist; Pischke, 2008).

Além dessa dificuldade, a base de dados a ser utilizada nesta pesquisa sofre de limitações, como por exemplo, não acompanhar os indivíduos ao longo do tempo, estar suscetível a erros de medida e não ter identificadores regionais desagregados e/ou de maior cobertura (que cubra todos os municípios do Brasil, por exemplo). Apesar dessas limitações, os dados utilizados neste estudo foram disponibilizados pela Pesquisa Nacional de Saúde dos anos de 2013 e 2019, que trazem informações específicas de indivíduo e da composição familiar, apresentando condições de saúde, retratos de violência, renda, estrutura da residência, entre outros, além de ser um conjunto de dados representativos para a população brasileira.

Nesse contexto, uma alternativa de método empírico que leve em conta não só os indivíduos, mas também o tempo, seria estimar modelos com dados em painel. Considerando as limitações da base da PNS, não seria possível montar um painel genuíno, já que não se têm dados longitudinais para cada indivíduo da amostra. Baseando-se nisso, a estratégia de identificação definida seguirá Moffitt (1993), cuja solução dada é controlar heterogeneidades não observadas com dados individuais agrupados em coortes (C).

Nesta pesquisa, as coortes foram definidas como o ano de nascimento, a escolaridade e o sexo dos indivíduos, que entram na regressão como forma de controle. No entanto, de acordo com Verbeek (2008), ponto fundamental desse recurso é que se tenha uma amostra grande o suficiente ($n \rightarrow \infty$) e que C seja fixo, o que é o caso da presente pesquisa, devido à composição da base de dados a ser utilizada.

3.2 Forma funcional

Como abordado anteriormente, a análise de dados longitudinais para diferentes unidades observadas possui grande relevância em estudos empíricos que objetivam entender fenômenos dinâmicos para as mesmas observações ao longo do tempo. Uma vez que as bases de dados da PNS não cobrem os mesmos indivíduos ao longo do tempo, optou-se por utilizar modelos de pseudo-painel lineares com efeitos individuais. Esses modelos baseiam-se na criação de grupos compostos por pessoas idosas com características em comum, segregando-se do restante da amostra e de forma que cada *coorte*⁵ é tratada como unidade independente. Esses modelos podem ser expressos da seguinte forma:

$$Y_{i(t)t}^* = \beta x_{i(t)t} + D'_{i(t)t} \delta + \alpha_{i(t)} + u_{i(t)}, \quad t = 1, \dots, T \quad (8)$$

$$u_{i(t)t} \sim N(0,1)$$

⁵ Agrupou-se por sexo, ano de nascimento e escolaridade.

em que x_i e $D_{i(t)t}$ denotam, respectivamente, a variável “violência psicológica” e um vetor de k dimensões de variáveis explicativas, β e o vetor δ se referem aos parâmetros de interesse, respectivamente, $\alpha_{i(t)}$ são os efeitos individuais não observados, o índice $i(t)$ representa os indivíduos que, em conjunto, formam a amostra de tamanho N disponível para cada período t , ou seja, cada indivíduo é distinto em cada ponto no tempo. Assume-se também, nesse modelo, que $E\{x_{it} u_{it}\} \neq 0$, para todo t . Por fim, $Y^*_{i(t)}$ é a variável latente⁶ binária, de modo que $Y_{it} = 1$, se $Y^*_{it} > 0$; $Y_{it} = 0$, caso contrário.

De acordo com Verbeek (2008), no modelo *logit*⁷ de efeitos fixos, $\alpha_{i(t)}$ e $x_{i(t)}$, vetor que contém toda as variáveis explicativas, são correlacionados, de modo que

$$E(\alpha_i | x_{i1}, \dots, x_{iT}) = x'_{i1\lambda_1} + \dots + x'_{iT\lambda_T}, \quad (9)$$

$$\therefore \alpha_i = x'_{i1\lambda_1} + \dots + x'_{iT\lambda_T} + \xi_i \quad (10)$$

$$E(\xi_i | x_{i1}, \dots, x_{iT}) \neq 0. \quad (11)$$

Substituindo (10) em (8), obtém-se:

$$Y^*_{it} = x'_{i1\pi_{t1}} + \dots + x'_{iT\pi_{tT}} + \xi_i + u_{it}, \quad t = 1, \dots, T, \quad (12)$$

em que $\pi_{ts} = \beta + \lambda_s$, se $s = t$ e $\pi_{ts} = \lambda_s$, caso contrário. A partir da equação (12), as variáveis utilizadas buscaram controlar as características dos indivíduos, como região, renda, composição familiar, cor da pele e outros fatores que possam determinar o desenvolvimento de sintomas depressivos (Angrist; Pischke, 2009).

Além disso, em modelos não lineares como o *logit*, os coeficientes estimados não possuem interpretação direta em termos de variação da probabilidade, uma vez que representam efeitos sobre o logaritmo da razão de chances e não sobre a probabilidade em si (Wooldridge, 2010; Greene, 2008). Por essa razão, torna-se fundamental interpretar os resultados a partir dos efeitos marginais, que expressam a variação na probabilidade de ocorrência da depressão

⁶ Aqui, considera-se a depressão latente, que seria a situação em que os indivíduos apresentam características relacionadas à depressão, mas que não se pode ser observada, uma vez que não fora feita a consulta médica e, por consequência, não se obteve o diagnóstico.

⁷ Como método de comparação, estima-se Modelos de Probabilidade Linear (MPL), que assumem relação linear entre a variável dependente (binária) e seus regressões. O MPL mostra a probabilidade condicional de que a depressão possa ser diagnosticada, dada ocorrência da violência pela pessoa idosa. Mais detalhes sobre as variáveis podem ser visualizados no Quadro 1.

associada à mudança na exposição à violência psicológica, com ou sem a inclusão de variáveis de controle. A probabilidade prevista pelo modelo *logit* é dada pela equação (13):

$$P(y = 1 | X) = \Lambda(X\beta) = \frac{e^{X\beta}}{1 + e^{X\beta}}, \quad (13)$$

Também foram estimadas as razões de chance (*odds ratio*), que fornecem uma medida relativa da variação na probabilidade de ocorrência do diagnóstico depressivo quando a pessoa idosa passa da não exposição (0) para a exposição à violência psicológica (1). A razão de chance é definida pela equação (14):

$$odds = \frac{P(y=1)}{1 - P(y=1)}, \quad (14)$$

Substituindo-se a probabilidade do modelo *logit* da equação (13), obtém-se a relação expressa em (15):

$$odds = e^{X\beta} \quad (15)$$

Assim, o termo $e^{X\beta}$ representa a *odds ratio* associada a uma variação unitária na variável explicativa x_k , permitindo mensurar o aumento ou a redução relativa nas chances de depressão conforme discutido por Angrist e Pischke (2009). Com o objetivo de examinar como a associação entre violência psicológica e depressão em pessoas idosas varia entre diferentes grupos populacionais — por exemplo, por gênero, raça/cor, nível educacional ou região geográfica. Essa estratégia permite identificar desigualdades estruturais e padrões diferenciados de vulnerabilidade, ampliando a capacidade explicativa do modelo e a relevância das inferências para a formulação de políticas públicas (Angrist; Pischke, 2009; Wooldridge, 2010).

3.3 Testes estatísticos

Com o objetivo de avaliar preliminarmente os padrões de associação entre as variáveis utilizadas neste estudo — tanto as variáveis principais (violência psicológica e depressão) quanto as variáveis de controle incluídas nos modelos subsequentes — foram aplicados o Teste Qui-Quadrado (χ^2) e o Teste U de Mann-Whitney. A realização desses testes exploratórios é recomendada na etapa inicial de análise, pois permite identificar variáveis que apresentam diferenças estatisticamente relevantes entre grupos e, assim, contribuem para fundamentar a

seleção de covariáveis que irão compor os modelos explicativos finais (Bussab; Morettin, 2017; Hart, 2001).

Além disso, esses testes permitem verificar se hipóteses iniciais sobre desigualdades demográficas, socioeconômicas, entre outras encontram suporte empírico, auxiliando na compreensão da estrutura dos dados antes da modelagem.

3.3.1 Teste Qui-Quadrado (χ^2)

O χ^2 foi aplicado às variáveis categóricas utilizadas no estudo, incluindo tanto a variável de exposição (violência psicológica) e a variável de desfecho (depressão) quanto as variáveis de controle categóricas, como sexo, situação conjugal, escolaridade, cor da pele, características do domicílio (por exemplo, acesso à TV e à internet), entre outros.

Esse teste examina se a distribuição conjunta das categorias difere do que seria esperado caso não houvesse associação entre as variáveis. Assim, permite avaliar se determinados grupos socioeconômicos apresentam maior prevalência de violência psicológica ou de sintomas depressivos. A estatística é dada por:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^l \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}, \quad (16)$$

em que:

l, c : números de linhas e colunas da base de dados;

O_{ij} : frequência observada na célula i, j ;

E_{ij} : frequência esperada sob independência. De modo que:

$$E_{ij} = \frac{(\text{total, linha } i) \cdot (\text{total, coluna } j)}{N}, \text{ sendo } N \text{ o tamanho da amostra.}$$

Em outras palavras, o teste χ^2 é utilizado para medir a dispersão entre duas variáveis categóricas e verificar a existência de associação entre elas. Este teste de hipóteses se destina a encontrar um valor da dispersão para duas variáveis categóricas nominais e avaliar a associação existente entre variáveis qualitativas (Bussab; Morettin, 2017). O teste possui as seguintes hipóteses:

- ✓ H_0 : não há associação entre as variáveis;

- ✓ H_1 : há associação entre as variáveis.

Nesse estudo, a rejeição de H_0 sugere que a prevalência de depressão, violência psicológica ou diferenças sociodemográficas não se distribui de maneira uniforme entre os grupos analisados. Assim, o teste auxilia tanto na interpretação preliminar dos padrões observados quanto na escolha das variáveis relevantes a serem incluídas como controles nos modelos posteriores.

3.3.2 Teste U de Mann-Whitney

O Teste U de Mann-Whitney foi aplicado às variáveis numéricas ou ordinais do estudo, como escores de depressão, indicadores contínuos de funcionamento físico, número de doenças, tempo de escolaridade e outras variáveis não categóricas utilizadas como controle. Esse teste é especialmente adequado neste contexto, pois muitas dessas variáveis não apresentaram distribuição normal, o que torna inadequados testes paramétricos como o t de *Student* (Hart, 2001).

O teste compara se as distribuições das variáveis diferem significativamente entre idosos expostos e não expostos à violência psicológica — ou entre outras categorias de comparação relevantes no estudo. Para isso, baseia-se nos postos das observações:

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1, \quad (17)$$

em que:

n_1 e n_2 : tamanhos das duas amostras independentes;

R_1 : soma dos pontos atribuídos às observações do grupo 1.

Em outras palavras, este é um teste estatístico não paramétrico utilizado para comparar duas amostras independentes e verificar se há diferença significativa entre suas medianas (Hart, 2001). Este teste possui as seguintes hipóteses:

- ✓ H_0 : As duas populações têm distribuições iguais;
- ✓ H_1 : As distribuições entre as duas populações são diferentes.

A rejeição da hipótese nula indica que a distribuição da variável analisada apresenta diferenças estatisticamente significativas entre os grupos comparados, justificando sua inclusão como variável de controle nos modelos finais. Isso é particularmente relevante quando diferenças em indicadores funcionais, cognitivos, sociodemográficos ou domiciliares podem confundir a relação entre violência psicológica e depressão.

3.4 Variáveis e descrição dos dados

Esta seção apresenta as variáveis que foram utilizadas nos modelos, juntamente com suas respectivas discussões e hipóteses. Aqui, o intuito é explorar as possíveis relações entre elas e a depressão em pessoas idosas, bem como fornecer uma compreensão clara que justifica suas escolhas e as expectativas de suas influências (associação esperada), estabelecendo um ponto de partida para uma discussão mais rica e capaz de nortear políticas públicas específicas.

3.4.1 Variáveis

3.4.1.1 Variável explicativa principal

✓ *Violência psicológica:*

O desenvolvimento de doenças mentais pode decorrer de vários fatores (de ordem social, biológica, econômica, entre outras), sendo a depressão e a ansiedade os problemas mais comuns, nesta ordem (Abdoli *et al.*, 2022; Van As *et al.*, 2021; Rathod *et al.*, 2019; WHO, 2017). Os maus tratos, quando resultam em violência, podem levar a problemas de saúde que vão além do estado físico da vítima. No caso das pessoas idosas, a OMS apresenta que os sintomas depressivos são mais recorrentes nessa faixa etária do que naquelas mais jovens (WHO, Van As *et al.* (2021) buscaram analisar a relação do isolamento social com a depressão entre pessoas idosas, encontrando uma relação positiva entre essas variáveis. Além disso, uma ampla agenda de pesquisas tem investigado a associação entre saúde mental – de modo geral, incluindo a depressão – e a violência, cujas evidências indicaram uma associação estatisticamente significativa e positiva entre esses fenômenos (Santos *et al.*, 2020; Lino *et al.*, 2019; Sanz-Barbero; Barón; Vives-Cases, 2019; Pathak; Dhairyawan; Tariq, 2019; Lopes *et al.*, 2018; Nam; Lincoln, 2017; Warmling; Lindner; Coelho, 2017; Paiva; Tavares, 2015; Acierno *et al.*, 2010; Penhale, 2003).

Em termos de mecanismos, esses estudos apontam que a exposição à violência psicológica pode desencadear processos como o estresse crônico, a internalização de experiências de desvalorização e humilhação, enfraquecimento e/ou maior dependência das redes de apoio social, entre outros. Tais fatores contribuem para o aumento da vulnerabilidade

emocional e, assim, favorecer o desenvolvimento de sintomas depressivos. Além disso, em situações recorrentes, o esperado é que agrave a vulnerabilidade social e os sintomas depressivos.

De modo geral, estas pesquisas discutem que a vivência de situações de violência gera, nas vítimas, sentimento de insegurança, instabilidade nas relações e baixa autoestima, entre outras consequências que contribuem para o desenvolvimento de problemas de saúde mental, incluindo a depressão (Maia *et al.*, 2019). Nesse contexto, formulou-se a hipótese de que pessoas idosas que sofrem de violência psicológica são mais propensas ao diagnóstico de depressão quando comparadas àquelas que não sofrem.

3.4.1.2 Variáveis explicativas de controle

✓ Saúde e deficiência:

Existe na literatura o debate sobre a relação entre a percepção do indivíduo sob o seu estado de saúde e como isso influencia no seu humor, na sua socialização, na qualidade do sono e na execução das atividades diárias. Essa percepção sob o estado de saúde individual é diferente entre gêneros e faixa etária. As mulheres têm uma percepção mais negativa sobre o seu estado de saúde, bem como pessoas idosas quando comparadas aos jovens. O outro ponto a ser considerado é que uma avaliação ruim sobre a própria saúde pode ser vista como uma razão pela qual a pessoa idosa sinta-se dependente de terceiros, e isso pode aumentar a chance de haver conflitos entre as partes (Novaes Júnior *et al.*, 2020; Rodrigues *et al.*, 2019; Borim; Barros; Botega, 2013; Alves *et al.*, 2007; Alves; Rodrigues, 2010). Na pesquisa realizada por Alves e Rodrigues (2005), também encontraram que o arranjo familiar é outro fator preponderante na autoavaliação da pessoa idosa, sendo aqueles que são casados ou em união consensual apresentaram percepção mais negativa sobre o seu estado de saúde, quando comparados aos solteiros.

No entanto, é preciso fazer algumas considerações sobre a variável “saúde”. Os dados sobre a autopercepção do estado de saúde da pessoa idosa apresentada nos microdados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) são categóricos e passíveis de erros de medida (por ser de natureza subjetiva), uma vez que o indivíduo declara como se sente em relação à sua situação, com as seguintes respostas possíveis: “muito boa”, “boa”, “regular”, “ruim” ou “muito ruim”. Para controlar de certo modo os possíveis erros de medida, essas respostas foram transformadas de modo que a variável se tornasse binária, onde recebeu valor “1” quando a resposta foi “ruim” ou “muito ruim”, enquanto recebeu valor “0” nas demais respostas. Do mesmo modo, a variável

“deficiência” foi transformada em binária, onde recebeu valor “1” quando o indivíduo declarou possuir alguma deficiência e recebeu valor “0”, caso contrário. Por fim, para tentar controlar esse viés autopercepção, também foi criada um *dummy* com valor 1 quando o questionário foi respondido pelo próprio idoso e valor 0 quando respondido por outra pessoa. Portanto, esperou-se que a percepção de saúde e portar alguma deficiência sejam fatores preponderantes não somente no grau de dependência da pessoa idosa para com terceiros, mas também na chance de desenvolvimento de transtorno depressivo.

✓ *Residência:*

Sobre os cenários onde ocorrem a violência contra pessoas idosas, a grande prevalência das pesquisas demonstra que a residência é o local mais recorrente. Sendo assim, os dados de onde acontecem os delitos também foram analisados para que sejam apresentadas discussões mais ricas não apenas sobre o fenômeno em si, mas sobre os atores e cenários, conforme tem sido destacado na literatura especializada (Camacho; Caldas, 2024; Costa *et al.*, 2023; Candido; Vasconcelos Filho, 2020; Sasseville *et al.*, 2020; Pathak; Dhairyawan; Tariq, 2019; Maia *et al.*, 2019; Scott; Oliveira, 2018; Aguiar *et al.*, 2015; Guedes, 2015; Madureira *et al.*, 2014; Griebler; Borges, 2013).

✓ *Características do domicílio:*

Outro ponto que tem sido recorrente na literatura é que as características do domicílio afetam as relações interpessoais, podendo ocasionar violência intrafamiliar. Sendo assim, como ter acesso à água e ao banheiro são necessidades essenciais que influenciam nas tarefas domésticas e na manutenção da higiene (que também afetam o estado da saúde), o esperado foi que a falta ou o uso limitado desses recursos esteja relacionada positivamente com a frequência de conflitos violentos dentro da residência. Analogamente, a densidade domiciliar afeta a condição de bem-estar do domicílio, inclusive sobre a necessidade de privacidade e conforto. Nesse sentido, utilizou-se também a densidade domiciliar de dormitórios, ou seja, levou-se em consideração a quantidade de moradores para com a quantidade de quartos na residência (Alves; Fett, 2022; Moraes *et al.*, 2020). Além disso, também foram adicionadas características relacionadas ao acesso a bens de conforto e lazer na residência, bem como de comunicação, como acesso à internet e à TV (Cardoso; Sorenson, 2017).

✓ *Renda média:*

Santos *et al.* (2020) analisaram os fatores associados à violência contra pessoas idosas. Entre as variáveis analisadas, os autores concluíram que esse problema está mais associado às famílias de baixa renda e à desigualdade de renda. Segundos os autores, em aglomerados de pessoas com baixa renda há uma tendência maior para a instabilidade habitacional e marginalização social. Almeida *et al.* (2021) também associam as duas variáveis e ampliam a discussão ao afirmarem que a situação de vulnerabilidade financeira pode ser realimentada quando a vítima recorre ao crédito/microcrédito como tentativa de resolver os conflitos. Já no estudo de Camacho e Caldas (2024), os autores analisaram os dados do Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania (MDHC) e encontraram que as vítimas de violência ganhavam entre um e três salários-mínimos. Já em Camacho *et al.* (2024), os autores encontraram que a renda das vítimas era de até um salário-mínimo. Esses são resultados relevantes, uma vez que dá uma direção do tipo de perfil das vítimas, bem como serve de medida de comparação. Oliveira *et al.* (2023), por sua vez, discutem sobre a prevalência de depressão em idosos que sofreram de violência psicológica e se encontravam em ambiente hospitalar nos municípios de Campina Grande e João Pessoa, ambos no estado da Paraíba. Entre os resultados sobre as variáveis analisadas, eles mostram que a renda estava associada negativamente à depressão. Sendo assim, esperava-se que, nesta pesquisa, a relação apresentada entre a renda e a depressão corrobore com Oliveira *et al.* (2023).

✓ *Urbano:*

Por fim, a variável que declara a zona de residência dos indivíduos se divide entre rural e urbana. Essa variável foi criada a partir dos dados da PNS, em que foi atribuído valor “1” para o caso em que o idoso more na zona urbana do município e valor “0” quando mora na zona rural. A hipótese segue Vallim, Portela e Figueiredo Júnior (2023) e Lopes (2007), que destacam o perímetro urbano como mais favorável para ocorrência de delitos de violências e crimes, há mais exclusão social, estigmatização, discriminação de etarismo, solidão e, assim, é mais propício ao desenvolvimento de transtornos depressivos. A apresentação das variáveis desta pesquisa, bem como suas respectivas descrições, fontes dos dados e hipótese conforme as literaturas anteriormente mencionadas encontram-se no Quadro 1 (APÊNDICE).

✓ *Álcool, cigarro e frutas:*

O consumo frequente de frutas, principalmente cítricas, favorece a condição da saúde mental, uma vez que elas ajudam o organismo na produção de antioxidantes, fibras e micronutrientes (Oliveira, 2025; Morales *et al.*, 2023). Portanto, a hipótese adotada é que haja relação inversa entre o consumo de frutas e o risco de desenvolvimento de depressão em pessoas idosas. Sobre a relação do consumo de bebidas alcóolicas e de cigarros para com a depressão, estudos apontam que há relação positiva, uma vez que esses bens causam desregulação neuroquímica (além de outras condições físicas), intensificado pela produção desproporcional de neurotransmissores como a serotonina e a dopamina, que ajudam na regulação do humor, na frequência cardíaca, na regulação do sono e, conseqüentemente, na saúde mental. Portanto, a hipótese adotada é que haja relação direta entre essas duas variáveis e a depressão (Cardoso *et al.*, 2024; Lisboa; Santos, 2025; Melo *et al.*, 2018).

3.4.2 Base de dados

Classifica-se a população de pessoas idosas conforme definido no Estatuto da Pessoa Idosa⁸, ou seja, considerando todo e qualquer indivíduo que tenha 60 anos ou mais (com referência para o ano de 2013). Para isso, foram utilizados os microdados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), uma pesquisa de caráter amostral, gerenciada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE dos anos de 2013 e 2019 – que fornece dados valiosos para entender a magnitude de vários temas no Brasil, permitindo uma análise detalhada das características sociodemográficas e dos fatores associados, inclusive sobre o diagnóstico de depressão entre a população idosa. Essa pesquisa compreende todo o território brasileiro, disponibilizando informações sobre o desempenho do sistema nacional de saúde, condições de saúde da população, vigilância de doenças crônicas não transmissíveis e os fatores de risco a elas associados. No entanto, cabe destacar que, para fins desta pesquisa, como foi definido pela estimação de regressões utilizando pseudo-painel, os indivíduos precisam ser comparáveis inclusive na idade. Assim, para o ano de 2019, considerou-se observações com 66 anos ou mais, pois em 2013 eles tinham 60 anos.

⁸ Brasil (2003).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Estatísticas descritivas e resultados associados

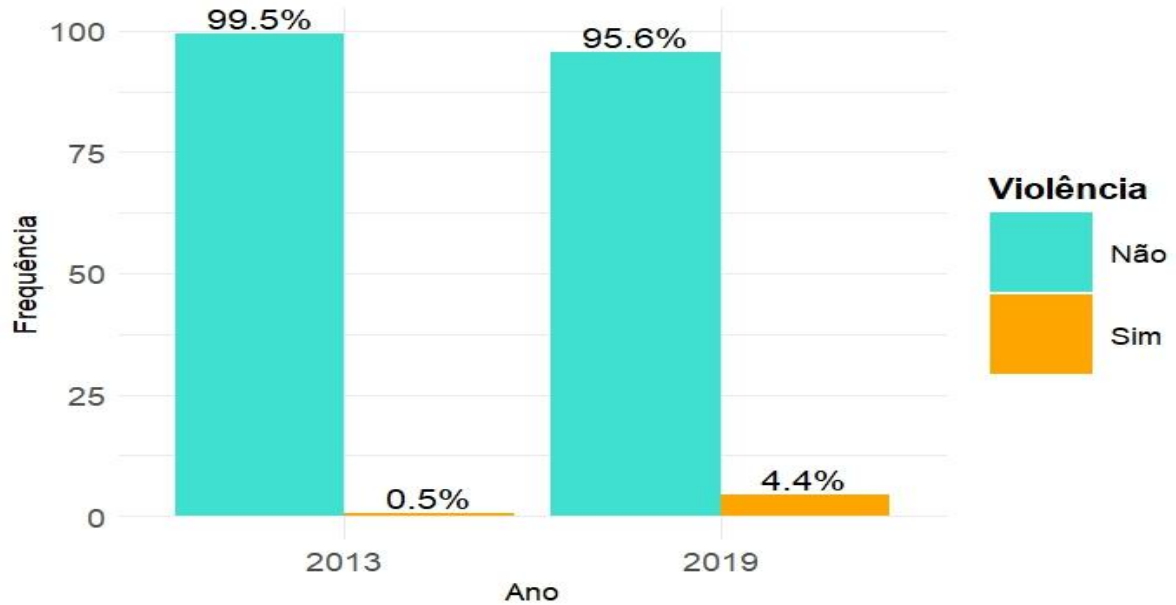
Como explanado nas seções anteriores, a análise da prevalência do diagnóstico depressivo da população mundial é um tema de crescente relevância no campo da saúde pública. Entretanto, analisar esse problema para a população como um todo pode trazer resultados generalistas. Dessa forma, em alguns casos, é importante que se delimite o objeto de estudo para que se encontrem respostas ainda mais válidas que sirvam de base para a elaboração de políticas públicas voltadas para a mitigação do referido fenômeno. Assim, delimita-se a prevalência do diagnóstico depressivo percebido entre pessoas idosas no Brasil, tendo como base a Pesquisa Nacional de Saúde dos anos de 2013 e 2019. O segundo ponto que enfatiza a importância da delimitação desta investigação é que a composição da população mundial tem se alterado no tempo, percebendo-se um contexto de envelhecimento populacional. Dito isso, é razoável admitir que a proposta deste estudo é de relevância e interesse público.

Nesta seção, serão apresentadas e descritas algumas estatísticas relacionadas à violência e prevalência do diagnóstico depressivo nessa faixa etária, a partir dos dados coletados por essas pesquisas nacionais. O objetivo é fornecer uma visão abrangente do cenário da saúde mental dos idosos no Brasil, especificamente sobre a depressão, com foco na evolução dessa prevalência ao longo do período de estudo e nas possíveis covariadas explicativas, com foco na violência psicológica.

4.1.1 Um panorama dos dados da PNS sobre a violência contra pessoas idosas

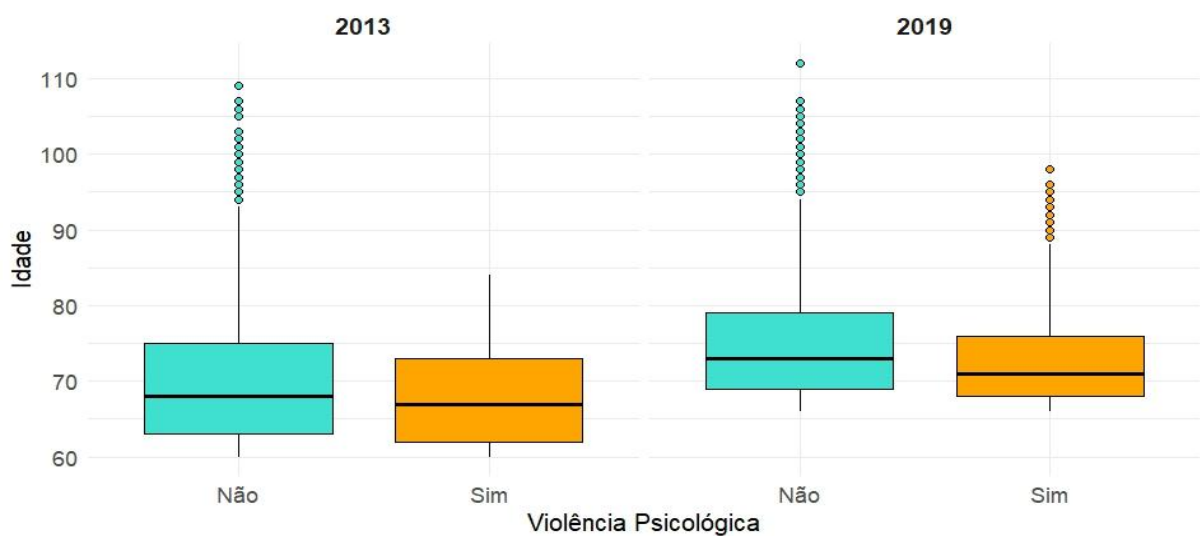
Dado que a presente pesquisa tem como objetivo analisar a relação entre a violência psicológica sofrida por pessoas idosas e o diagnóstico depressivo nessa população, optou-se primeiramente por apresentar algumas estatísticas sobre a violência psicológica autodeclarada nos questionários da PNS. Diante dos dados, o primeiro ponto a se questionar foi se essa violência em específico teria sofrido variação entre os dois anos considerados. A Figura 1 traz esse resultado e mostra que em 2013 apenas 0,5% dos idosos declararam que “sim”, enquanto 99,5% afirmaram não ter sofrido. No entanto, em 2019, observa-se um aumento significativo nos relatos dessa violência, com 4,4% da população afirmando sobre o evento. Isso é preocupante, pois trata-se de um aumento relevante, mesmo até sem considerar as demais formas possíveis de violência (negligência, física, sexual, financeira, entre outras).

Figura 1 – Gráfico de barras para violência em 2013 e 2019



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

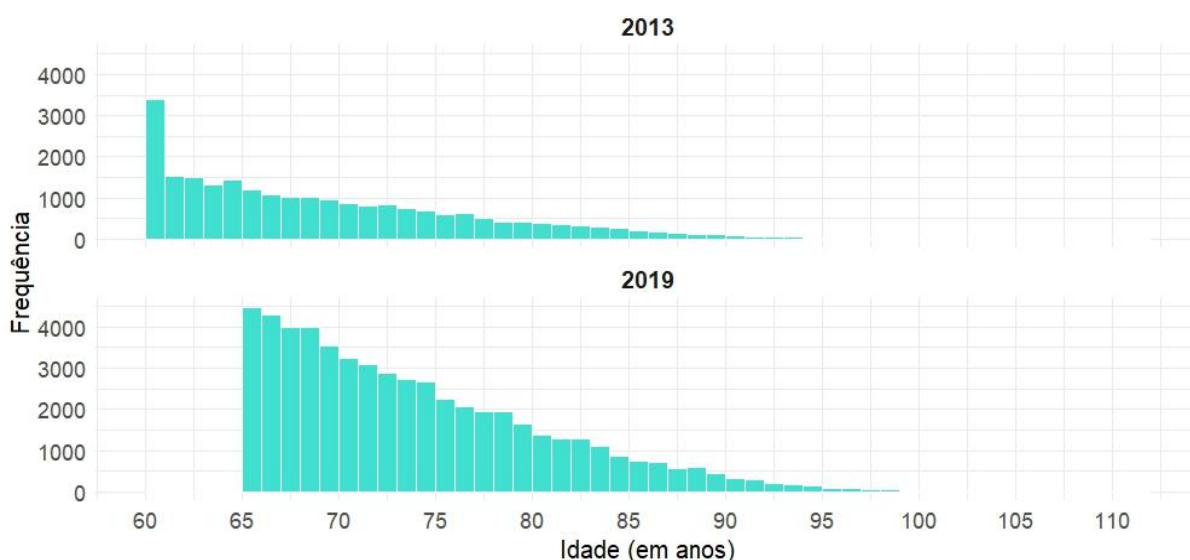
Outro ponto relevante se refere à faixa etária que mais sofre por violência psicológica. A Figura 2 tem essa finalidade e mostra que, em ambos os anos, a experiência dessa vitimização é frequente entre pessoas idosas com idade entre 60 e 80 anos. Isso já era de se esperar, uma vez que boa parte da amostra possui essa faixa-etária. Porém, é possível notar que aqueles que sofreram de violência psicológica tem concentração maior (menor amplitude) referente à idade do que aqueles que não sofreram. Também foi possível notar que no ano de 2019 havia um perfil etário mais bem definido, principalmente no que se refere às vítimas.

Figura 2 – *Boxplot* da variável idade com relação à violência em 2013 e 2019

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

Para embasar ainda mais as discussões dos resultados anteriores, no tocante ao que foi mencionado sobre a concentração maior de pessoas entrevistadas que fazem parte de faixas-etárias mais jovens, foram elaborados dois histogramas que mostram essa distribuição. Os histogramas da Figura 3 mostram uma redução progressiva na frequência conforme a idade aumenta. Em 2019, o aumento da quantidade de pessoas idosas sugere um maior alcance da pesquisa nesse ano, mas também pode ser um reflexo do aumento na expectativa de vida que, por sua vez, implica no resultado da composição amostral. Além disso, a ligeira elevação na idade mínima pode indicar uma mudança no critério de inclusão ou, como mencionado, uma tendência demográfica de envelhecimento da população estudada.

Figura 3 – Histogramas da variável idade (2013 e 2019)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

A partir dos dados, pode-se notar que os indivíduos de idade mais avançada tinham no máximo 109 anos em 2013, com média de aproximadamente 70 anos. Em 2019, todavia, a idade máxima encontrada foi de 112 anos e a média de aproximadamente 74 anos. A Tabela 1 complementa o que está apresentado na Figura 3 ao mostrar a composição das variáveis definidas como *coortes*, apresentando medidas resumo para os dois anos da pesquisa. Isso é importante para mostrar de forma resumida como a amostra está composta e dividida. Além disso, também é importante destacar que houve defasagem na variável idade presente na PNS do ano de 2013, onde as observações têm idade maior ou igual a 60 anos. A razão disso é que, por se tratar de um pseudo-painel de *coortes*, sendo o ano de nascimento uma variável importante na definição de uma das *coortes*, então os indivíduos precisam ser comparáveis (semelhantes), inclusive nessa característica da idade. Em outras palavras, os indivíduos que

tinham 60 anos em 2013 estiveram com 66 anos em 2019. Dessa forma, a idade considerada em 2019 foi maior ou igual a 66 anos.

Tabela 1 – Medidas resumo das variáveis *coortes* (2013 e 2019)

PNS	Variável	Mínimo	Média	Máximo	Desvio-padrão
2013	Ano_Nasc	1.903	1.943	1.953	8,08
	Feminino	0,00	0,56	1,00	0,50
	Masculino	0,00	0,44	1,00	0,50
	Tx_Efund	0,00	0,50	1,00	0,39
	Tx_Emed	0,00	0,16	1,00	0,26
	Tx_Esup	0,00	0,13	1,00	0,27
2019	Ano_Nasc	1.907	1.944	1.953	6,92
	Feminino	0,00	0,57	1,00	0,50
	Masculino	0,00	0,43	1,00	0,50
	Tx_Efund	0,00	0,50	1,00	0,40
	Tx_Emed	0,00	0,18	1,00	0,29
	Tx_Esup	0,00	0,13	1,00	0,28

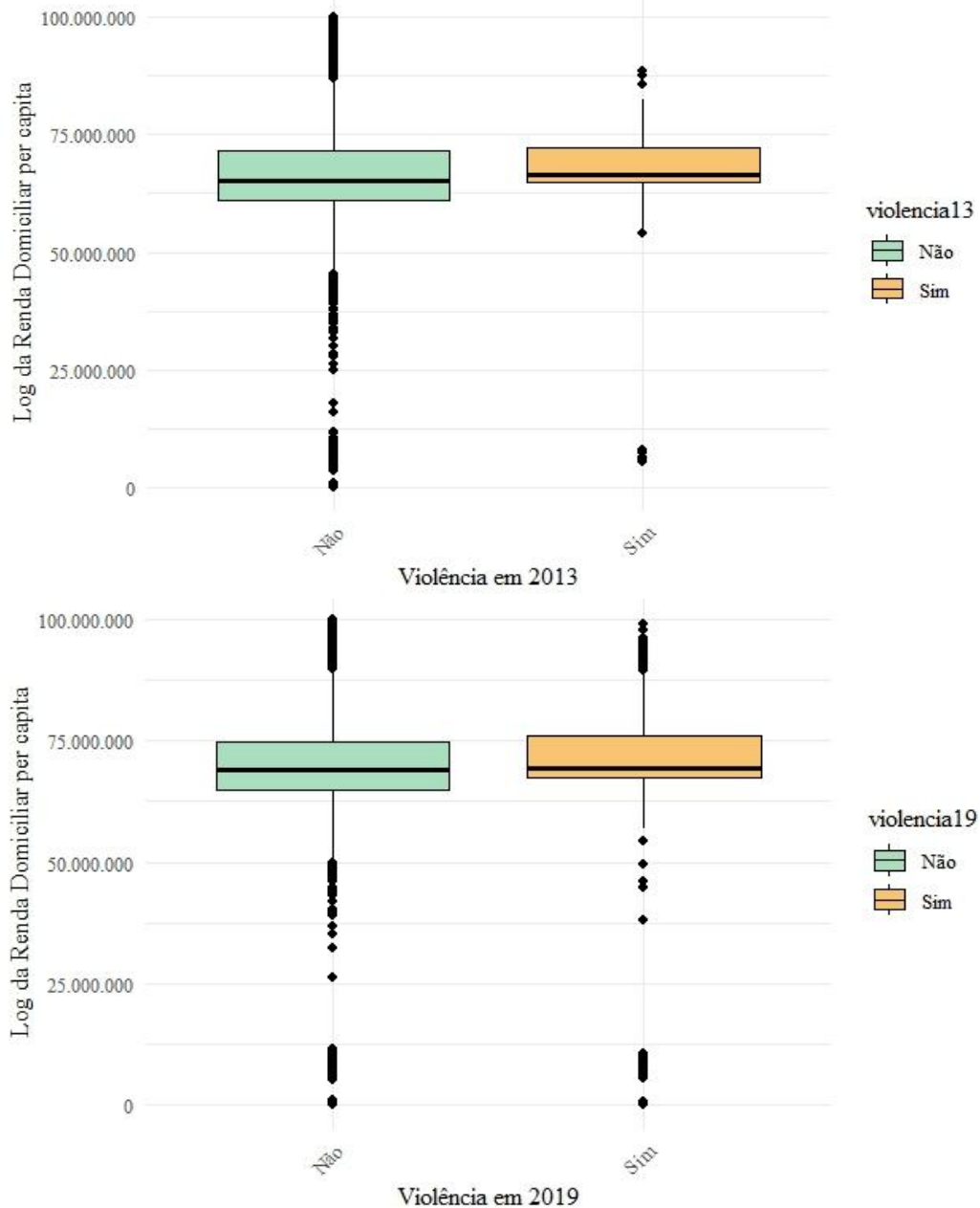
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

As taxas escolares respectivas foram calculadas a nível de município, levando-se em consideração o grau de escolaridade mais elevada da população da amostra.

A partir da Tabela 1, é possível perceber que a realidade apontada pelos dados é comparável entre os dois anos da pesquisa. Isso pode indicar que a amostra é composta por pessoas que vivem ou viveram uma realidade semelhante, pelo menos no tocante ao desenvolvimento acadêmico em termos de grau de escolaridade, muito embora o ano de 2019 tenha apresentado uma pequena melhora na taxa de escolaridade em nível de ensino médio.

Outra semelhança dos dois anos da pesquisa está apresentada na Figura 4, onde observou-se que tanto os que sofreram quanto os que não sofreram violência psicológica têm uma distribuição de renda bastante semelhante. Em 2013, a mediana da renda é um pouco mais baixa para quem sofreu violência psicológica. Entretanto, este comportamento não é observado em 2019, que apresenta medianas bem similares para os dois grupos.

Figura 4 – *Boxplots* da renda domiciliar (em *log*) com relação à violência (2013 e 2019)



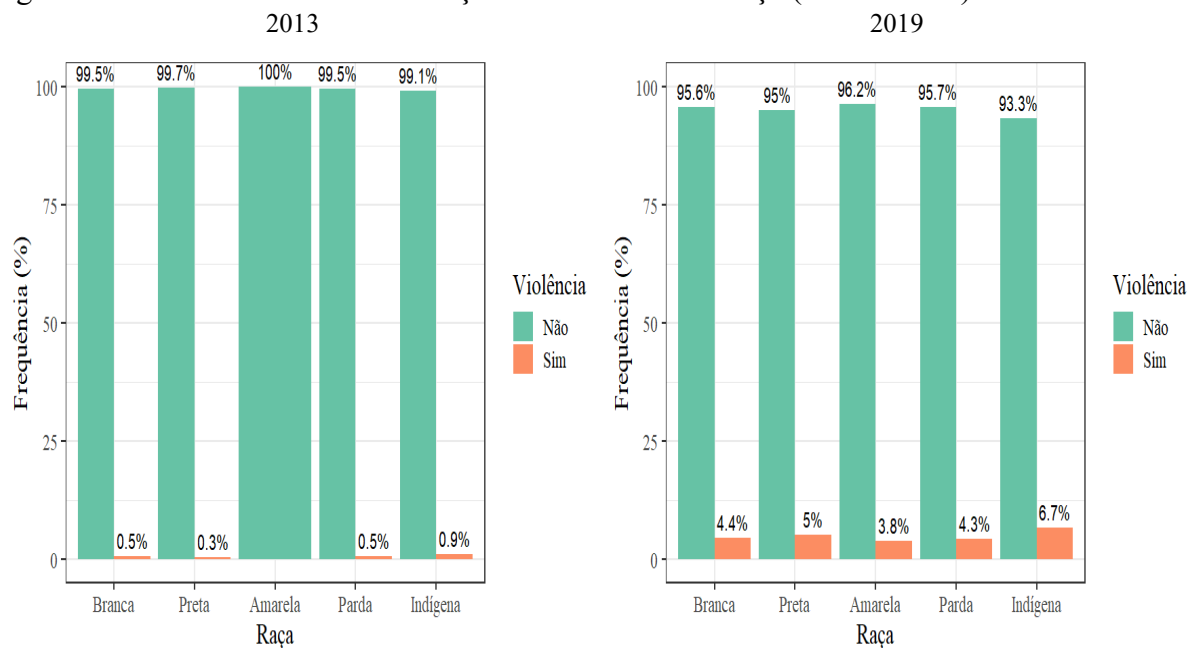
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

Por fim, destaca-se que ambos os grupos mostram grande variação na renda, com muitos *outliers* (principalmente na faixa inferior), sugerindo uma desigualdade econômica dentro da amostra. Porém, é importante destacar que a faixa de renda daqueles que sofreram desse ato é mais específica do que o observado pela contraparte.

Outra questão levantada pela literatura especializada sobre violência se refere à cor da pele, principalmente das vítimas. A Figura 5 destaca e compara a distribuição de frequência por cor da pele (raça) de pessoas idosas que sofreram ou não violência psicológica. Em 2013, a porcentagem de vítimas foi baixa para todas as categorias, variando entre 0,0% e 0,9%. Além

disso, com relação à categoria “amarela” da amostra, nenhum entrevistado relatou ter sofrido violência neste ano, diferentemente dos demais grupos. Já em 2019, todas as vítimas, independentemente da cor da pele, passaram a apresentar maiores taxas de violência, com destaque para os indígenas, dentre os quais 6,7% relataram ter sofrido violência, o maior percentual entre os grupos.

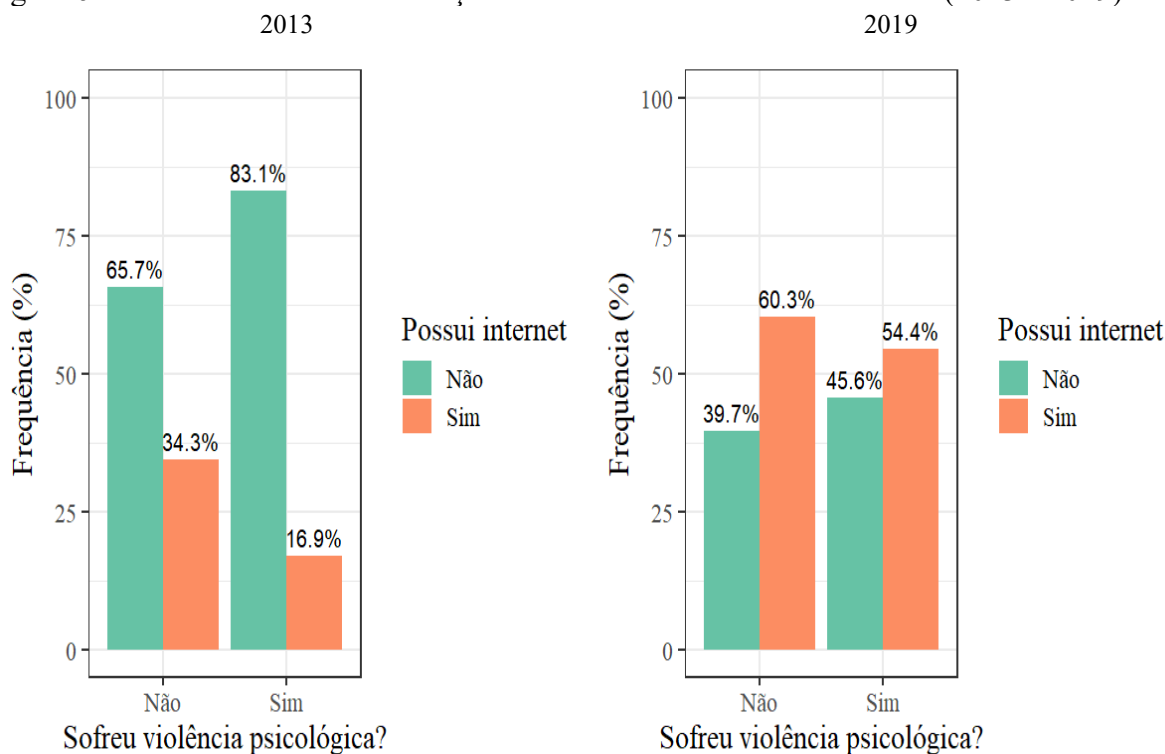
Figura 5 – Gráficos de barras da relação entre violência e raça (2013 e 2019)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

Também é importante analisar outros fatores que afetam a conexão entre as pessoas idosas e a sociedade de modo geral. A Figura 6 apresenta um panorama sobre o acesso de pessoas idosas à internet, e mostra que em 2013 o acesso à internet era significativamente menor entre pessoas que sofreram violência. Contudo, em 2019, essa diferença praticamente desapareceu, com proporções similares de acesso à internet para ambos os grupos. Chama a atenção também a ampliação do acesso à internet quando comparados os dois anos de estudo. No último ano da pesquisa, foi possível observar que a maior parte das pessoas idosas possuía internet em sua residência. Esse é um detalhe importante, pois além de ser um canal de acesso à informação, é também um recurso que pode ser utilizado para fins de denúncia e proteção, bem como de ampliação da sua rede de contatos.

Figura 6 – Gráficos de barras da relação entre violência e acesso à internet (2013 e 2019)

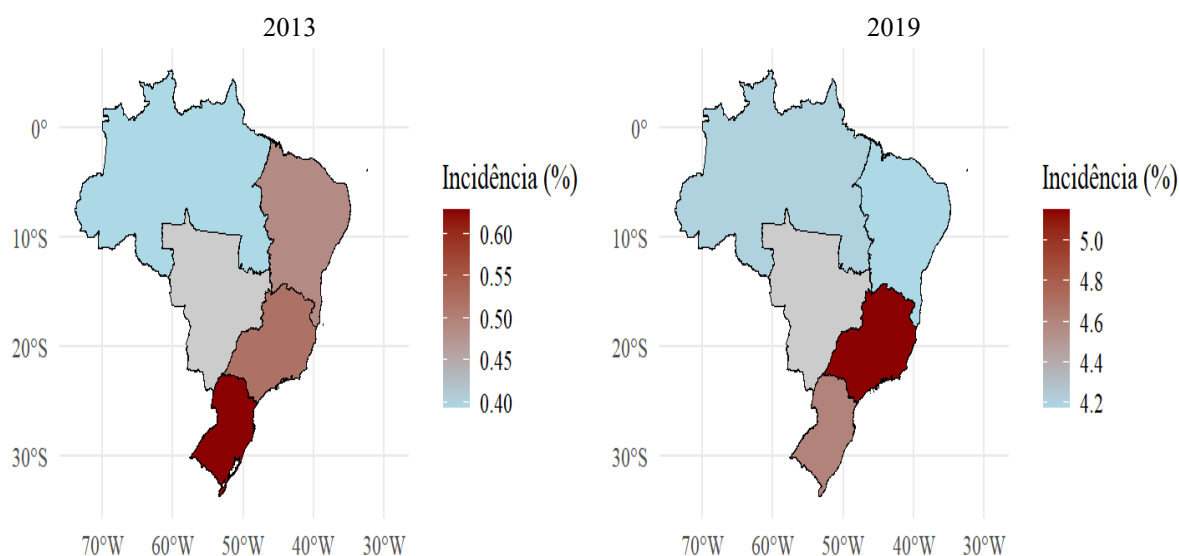


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

Mediante a Figura 6, destacam-se dois resultados descritivos que merecem explanação: primeiro, de 2013 para 2019, aumentou-se o número de pessoas com acesso à internet em sua residência entre aqueles que não sofreram violência psicológica. Pode-se refletir, dessa forma, que exista chance de associação entre esses dois eventos; já o segundo resultado se contradiz um pouco se forem analisados os dois períodos em conjunto. Em 2013, mais de 80% das vítimas não possuíam internet em sua residência. No entanto, em 2019, ampliou-se o número de usuários conectados à rede, mas também houve crescimento no número de vitimizações. Talvez isso seja reflexo da dependência no uso de tecnologia, receio por conflitos consequentes ou até mesmo falta de crença nas instituições protetivas.

Outro argumento é que a força das instituições pode estar relacionada às características regionais, como leis estaduais e a eficiência no desenvolvimento e aplicação de políticas públicas voltadas para esse fenômeno, por exemplo. Pensando-se nesse aspecto, foram elaborados mapas que apresentam a incidência de violência psicológica por região no Brasil, como pode ser observado na Figura 7.

Figura 7 – Mapas da incidência de violência psicológica por região do Brasil



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

Em 2013, a região Sul apresentava a maior incidência de violência psicológica, com valores em torno de 0,60%, seguida pelas regiões Sudeste e Nordeste. Já em 2019, nota-se um aumento expressivo da incidência em todas as regiões do país, com destaque para o Sudeste, que passou a ocupar o posto de região com os maiores índices, atingindo aproximadamente 5%, seguido pelo Sul. A comparação entre os dois anos mostra um crescimento significativo na incidência de violência psicológica em todo o Brasil.

Por fim, a Tabela 2 apresenta a distribuição das variáveis categóricas utilizadas no estudo com base nas amostras da Pesquisa Nacional de Saúde de 2013 e 2019.

Tabela 2 – Descrição da composição da amostra

Variável		Ano			
		2013		2019	
		N	%	N	%
Possui depressão	Não	10224	42,93%	26374	47,60%
	Sim	953	4,00%	2882	5,20%
	Não aplicável	12638	53,07%	26152	47,20%
Sofreu violência	Não	23697	99,50%	52966	95,59%
	Sim	118	0,50%	2442	4,41%
Região	Centro-Oeste	2658	11,16%	5494	9,92%
	Nordeste	7373	30,96%	20066	36,21%
	Norte	4067	17,08%	8750	15,79%
	Sudeste	6537	27,45%	13508	24,38%

	Sul	3180	13,35%	7590	13,70%
Gênero	Masculino	10541	44,26%	23828	43,00%
	Feminino	13274	55,74%	31580	57,00%
Raça	Branca	11017	46,26%	24474	44,17%
	Preta	2161	9,07%	5812	10,49%
	Amarela	240	1,01%	574	1,04%
	Parda	10279	43,16%	24148	43,58%
	Indígena	114	0,48%	390	0,70%
	Ignorado	4	0,02%	10	0,02%
Zona urbana	Não	4513	18,95%	13236	23,89%
	Sim	19302	81,05%	42172	76,11%
Residência própria	Não	9095	38,19%	21012	37,92%
	Sim	14720	61,81%	34396	62,08%
Estado civil	Ignorado	3633	15,26%	0	0,00%
	Casado	12216	51,30%	26700	48,19%
	Divorciado	738	3,10%	3910	7,06%
	Viúvo	1161	4,88%	16032	28,93%
	Solteiro	6067	25,48%	8766	15,82%
Deficiência intelectual	Não	23578	99,00%	54750	98,81%
	Sim	237	1,00%	658	1,19%
Doméstico na residência	Não	21829	91,66%	49962	90,17%
	Sim	1986	8,34%	5446	9,83%
Tv na residência	Não	968	4,06%	2240	4,04%
	Sim	22847	95,94%	53168	95,96%
Internet na residência	Não	15669	65,79%	22120	39,92%
	Sim	8146	34,21%	33288	60,08%
Água encanada na residência	Não	4960	20,83%	12798	23,10%
	Sim	18855	79,17%	42610	76,90%
Celular na residência	Não	3674	15,43%	8416	15,19%
	Sim	20141	84,57%	46992	84,81%
Sabe ler e escrever	Não	5830	24,48%	15384	27,76%
	Sim	17985	75,52%	40024	72,24%
Escolaridade	Sem instrução	6169	25,90%	14384	25,96%
	Fundamental incompleto	10361	43,51%	24878	44,90%
	Fundamental completo	1700	7,14%	3142	5,67%
	Médio incompleto	324	1,36%	1214	2,19%
	Médio completo	2902	12,19%	6364	11,49%
	Superior incompleto	194	0,81%	476	0,86%

	Superior completo	2165	9,09%	4950	8,93%
Declara saúde ruim ou péssima	Não	20604	86,52%	47488	85,71%
	Sim	3211	13,48%	7920	14,29%
Fumante	Não	9773	41,04%	26390	47,63%
	Sim	1404	5,90%	2866	5,17%
	Não aplicável	12638	53,07%	26152	47,20%
Consome bebida alcoólica	Não	128	0,54%	546	0,99%
	Sim	23687	99,46%	54862	99,01%
Consome feijão frequentemente	Não	2147	9,02%	5704	10,29%
	Sim	21668	90,98%	49704	89,71%
Consome fruta frequentemente	Não	2945	12,37%	6514	11,76%
	Sim	20870	87,63%	48894	88,24%
Praticou esporte nos últimos 3 meses	Não	8821	37,04%	21470	38,75%
	Sim	2356	9,89%	7786	14,05%
	Não aplicável	12638	53,07%	26152	47,20%
Pratica esporte semanalmente	Não	680	2,86%	2282	4,12%
	Sim	23135	97,14%	53126	95,88%
Dificuldade de comer	Não	23246	97,61%	53362	96,31%
	Sim	569	2,39%	2046	3,69%
Dificuldade de administrar financeiramente	Não	21731	91,25%	48024	86,67%
	Sim	2084	8,75%	7384	13,33%
Dificuldade de andar	Não	22848	95,94%	51244	92,48%
	Sim	967	4,06%	4164	7,52%
Dificuldade de tomar banho	Não	22842	95,91%	51802	93,49%
	Sim	973	4,09%	3606	6,51%
Dificuldade de ir ao banheiro	Não	22989	96,53%	51500	92,95%
	Sim	826	3,47%	3908	7,05%
Dificuldade de ir ao médico	Não	20526	86,19%	43078	77,75%
	Sim	3289	13,81%	12330	22,25%
Dificuldade de tomar remédio	Não	17811	74,79%	43664	78,80%
	Sim	1305	5,48%	5068	9,15%
	Não toma medicamentos	4699	19,73%	6676	12,05%
Dificuldade de se vestir	Não	22792	95,70%	51424	92,81%
	Sim	1023	4,30%	3984	7,19%

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

Com relação às variáveis de interesse “Possui diagnóstico de depressão” e “Sofreu violência”, os resultados revelam mudanças na prevalência de depressão e na exposição à violência psicológica ao longo dos anos. Em 2019, houve um aumento significativo no

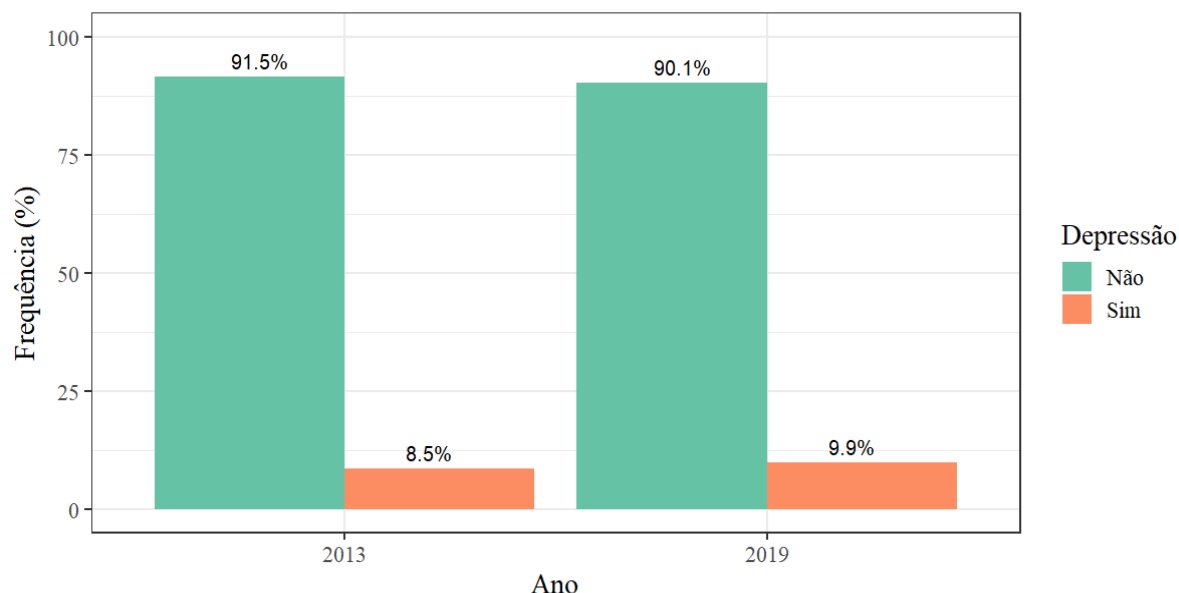
percentual de pessoas idosas diagnosticadas com depressão e o mesmo ocorreu com o percentual de indivíduos que sofreram violência psicológica. Além disso, os hábitos alimentares e de atividade física apresentam pequenas mudanças ao longo desses dois anos.

Portanto, diante das estatísticas descritivas e resultados, foi possível perceber que a incidência da violência psicológica entre pessoas idosas tem aumentado, pelo menos quando comparados os anos de 2013 e 2019. A outra observação é que o mesmo ocorreu com a quantidade de diagnósticos de depressão nessa população. Isso e outros detalhes são apresentados e discutidos na próxima seção.

4.1.2 A depressão em pessoas idosas, com base nos dados da PNS (2013 e 2019)

Como já apresentado na Tabela 2, o número de pessoas idosas diagnosticadas com depressão aumentou entre 2013 e 2019. Uma parte desse aumento pode ser explicada simplesmente pelo aumento na cobertura da amostra em 2019. A Figura 8 apresenta essa frequência nos dois anos da PNS, mas sem considerar as observações cuja resposta não foi definida (não aplicável).

Figura 8 – Gráfico de barras para o diagnóstico de depressão (2013 e 2019)

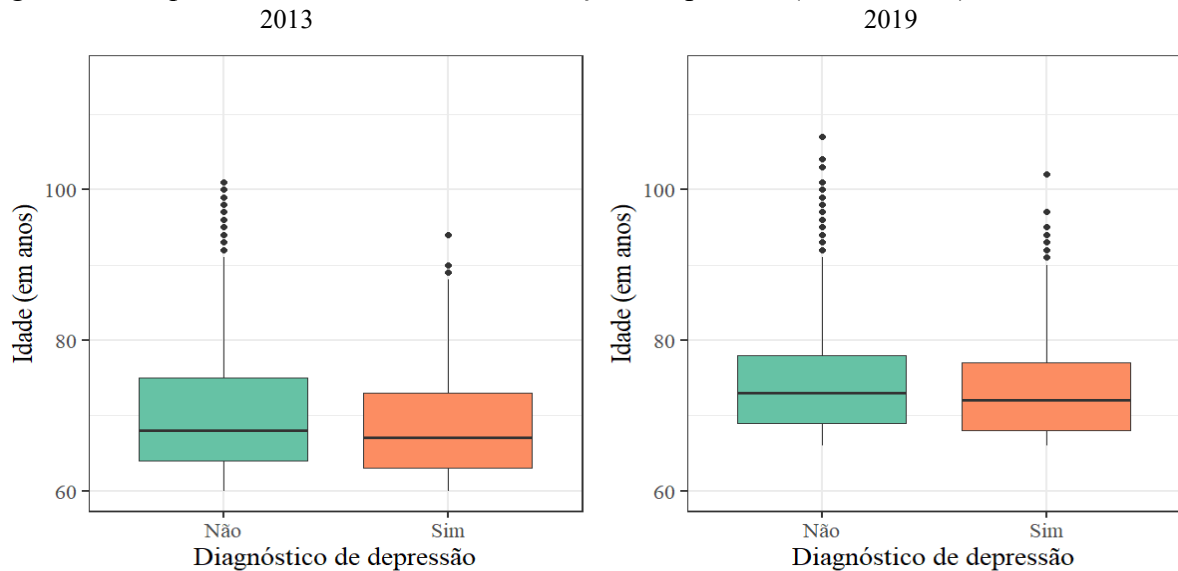


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

A Figura 8 apresenta que entre as pessoas da amostra da PNS de 2013, 8,5% delas receberam diagnóstico de depressão. Já em 2019, a proporção de pessoas com a doença aumentou para 9,9%, representando um aumento de 1,4 pontos percentuais. E para ficar ainda mais bem definida a frequência desse fenômeno nessa população, gerou-se *boxplots* que comparam a

distribuição da idade entre indivíduos com e sem diagnóstico de depressão com base na PNS de 2013 e 2019. Isso pode ser observado na Figura 9.

Figura 9 – *Boxplots* da variável idade com relação à depressão (2013 e 2019)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

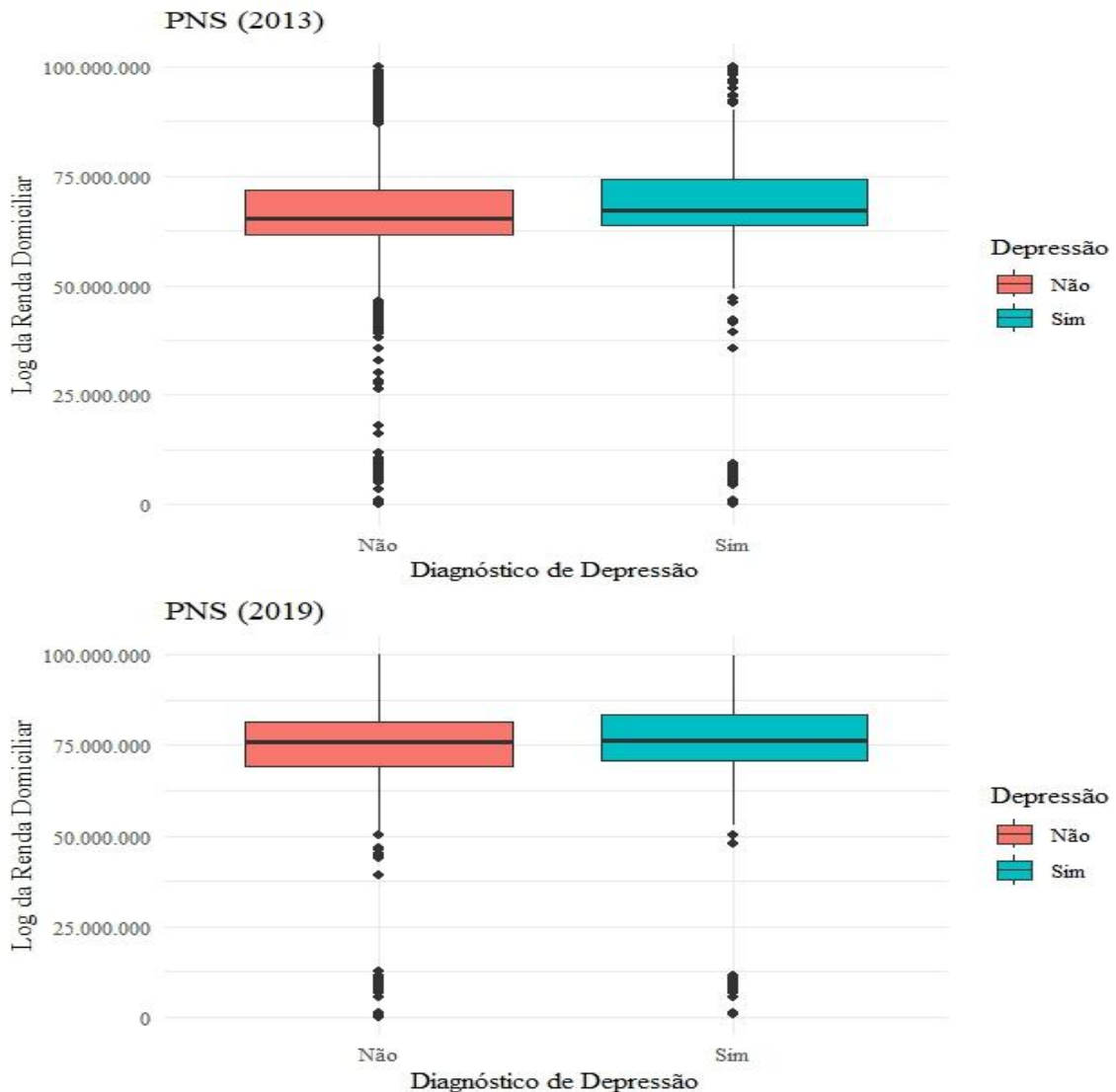
Em ambos os anos da pesquisa, nota-se que a mediana da idade é ligeiramente menor para aqueles que relataram ter diagnóstico de depressão em comparação com os que não possuem o diagnóstico. Além disso, há uma presença de pontos discrepantes (*outliers*) nas duas categorias, indicando que havia indivíduos com idade bastante elevada em ambas as situações. No tocante à variabilidade, observa-se que elas são similares para ambos os grupos analisados, embora tenha apresentado menor amplitude e faixa etária um pouco mais elevada em 2019 para ambas as categorias.

Outro ponto importante a ser discutido é no tocante à relação da depressão com a renda domiciliar. A Figura 10 mostra o resultado encontrado dessa associação, onde é possível notar que a renda domiciliar, quando analisada em escala logarítmica, não apresenta diferenças significativas entre pessoas com e sem diagnóstico de depressão nos dois períodos estudados. É possível observar que a mediana do logaritmo da renda é levemente maior para pessoas que possuem o diagnóstico da doença. Além disso, a distribuição da renda se manteve relativamente estável ao longo dos anos.

O gênero é uma variável amplamente utilizada e discutida na literatura especializada quando se trata da saúde mental da população idosa, especialmente no que diz respeito ao diagnóstico de depressão. Isso porque fatores sociais, culturais e biológicos podem influenciar de forma distinta homens e mulheres no enfrentamento dos desafios do envelhecimento, bem

como podem ser mais uma condição que determina a probabilidade de sofrer ou não eventos degradantes como a violência (Camacho; Caldas, 2024; Costa *et al.*, 2023; Morilla; Manso, 2021; Candido; Vasconcelos Filho, 2020; Guedes, 2015; Chokkanathan; Lee, 2005).

Figura 10 – *Boxplots* da variável *log* da renda domiciliar com relação à depressão (2013 e 2019)

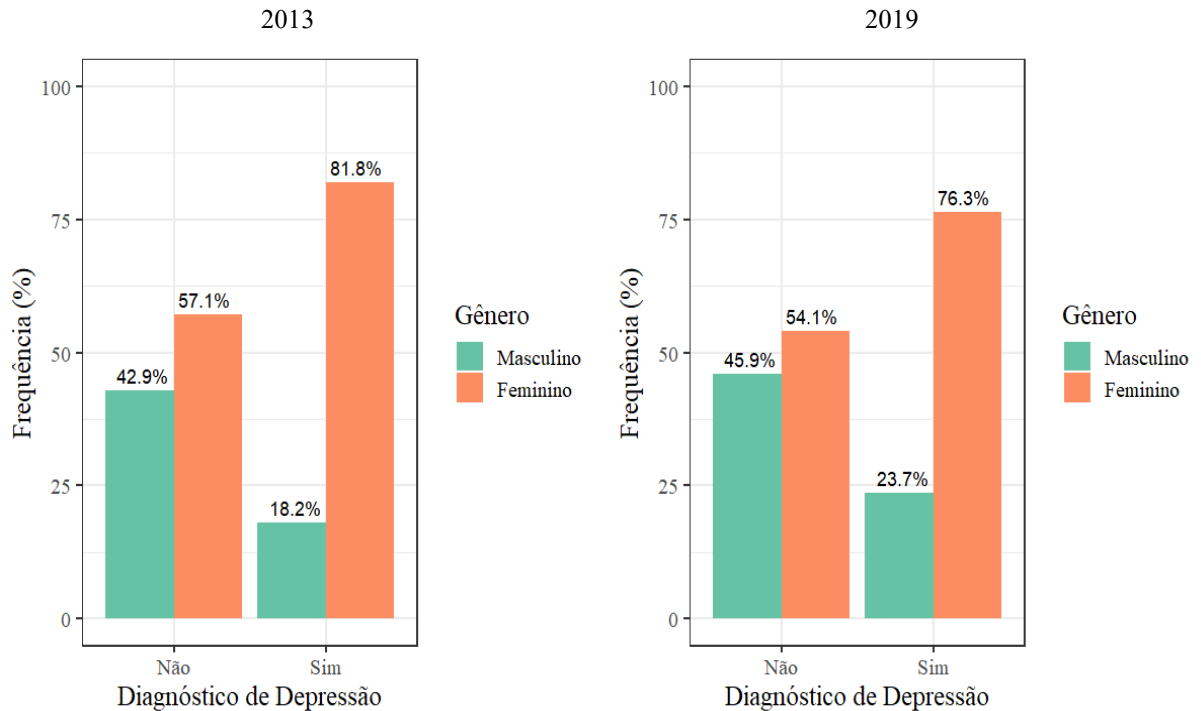


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

A Figura 11, portanto, apresenta a frequência de diagnósticos de depressão entre pessoas idosas, segundo o gênero, nos anos de 2013 e 2019. A comparação entre os dois períodos permite observar que as mulheres continuam sendo as mais diagnosticadas. Em 2013, esse laudo entre mulheres supera quatro vezes a frequência entre homens. Já em 2019, embora a frequência continue muito maior, corresponde a aproximadamente três vezes mais do que o diagnóstico entre homens. Ainda assim, é possível observar uma ligeira diminuição na frequência do diagnóstico de depressão em idosos do gênero feminino de 81,8% (2013) para

76,3% (2019). Com relação aos homens, o diagnóstico aumentou de 18,2% (2013) para 23,7% (2019).

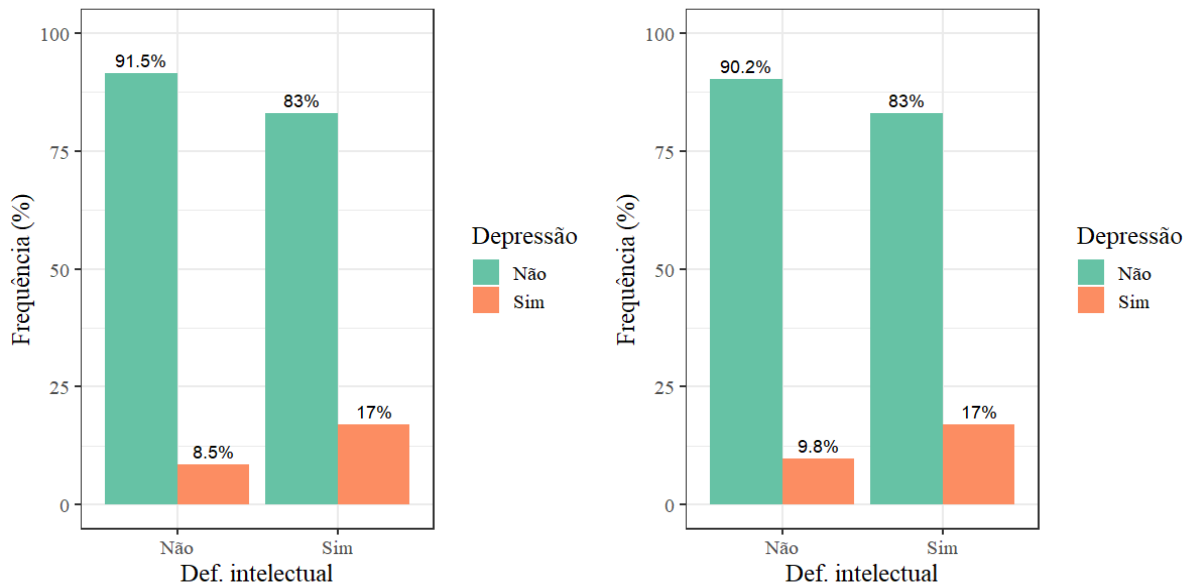
Figura 11 – Gráficos de barras da relação entre depressão e gênero (2013 e 2019)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

A Figura 12, por sua vez, mostra que pessoas com deficiência intelectual têm quase o dobro da frequência de depressão em comparação com aquelas sem deficiência, este comportamento ocorre tanto em 2013 quanto em 2019. Além disso, destaca-se que em 2019, o percentual de depressão aumentou entre pessoas sem deficiência intelectual (de 8,5% para 9,8%), continuando estável para pessoas com deficiência (17%).

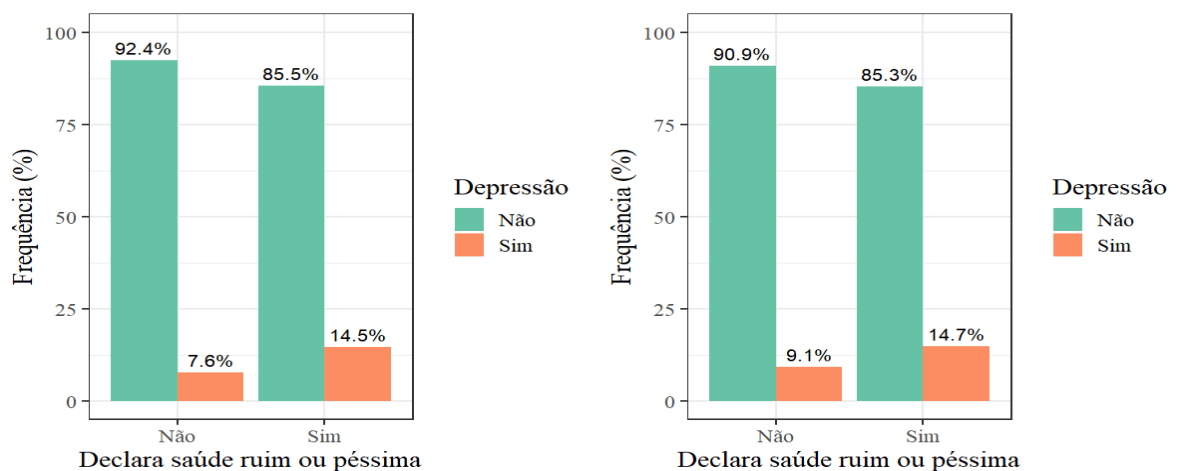
Figura 12 – Gráficos de barras da relação entre depressão e deficiência intelectual (2013 e 2019)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

Outro cenário semelhante entre os dois anos é notável quando se relaciona o diagnóstico da depressão com a autopercepção da saúde pela população de pessoas idosas. A Figura 13 mostra que, dentre as observações que declararam sua saúde como “ruim” ou “péssima”, há um maior percentual de pessoas com depressão quando comparado com os que declaram ter boa saúde, este comportamento ocorre tanto em 2013 quanto em 2019. Além disso, em 2019, houve um leve aumento de pessoas com depressão em ambas as categorias.

Figura 13 – Gráficos de barras da relação entre depressão e percepção de saúde (2013 e 2019)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

Além da imagem e da saúde dos indivíduos, outras questões merecem destaque na análise. O grau de escolaridade, por exemplo, é ponto fundamental, uma vez que foi determinada como uma das *coortes* do pseudo-paniel. A Figura 14 mostra que a frequência de depressão aumenta um pouco à medida que o nível de escolaridade avança. Isso sugere que, pessoas idosas com maior escolaridade podem estar mais propensas ao diagnóstico ou simplesmente mais conscientes sobre a depressão. Comparando os dois anos, percebe-se um aumento nos percentuais de depressão em quase todas as categorias de escolaridade, exceto para os indivíduos com ensino médio incompleto e ensino superior. O crescimento mais expressivo ocorreu no grupo de ensino médio completo, onde a frequência de depressão subiu de 10,2%, em 2013, para 12,5% em 2019.

Figura 14 – Gráficos de barras da relação entre depressão e escolaridade (2013 e 2019)



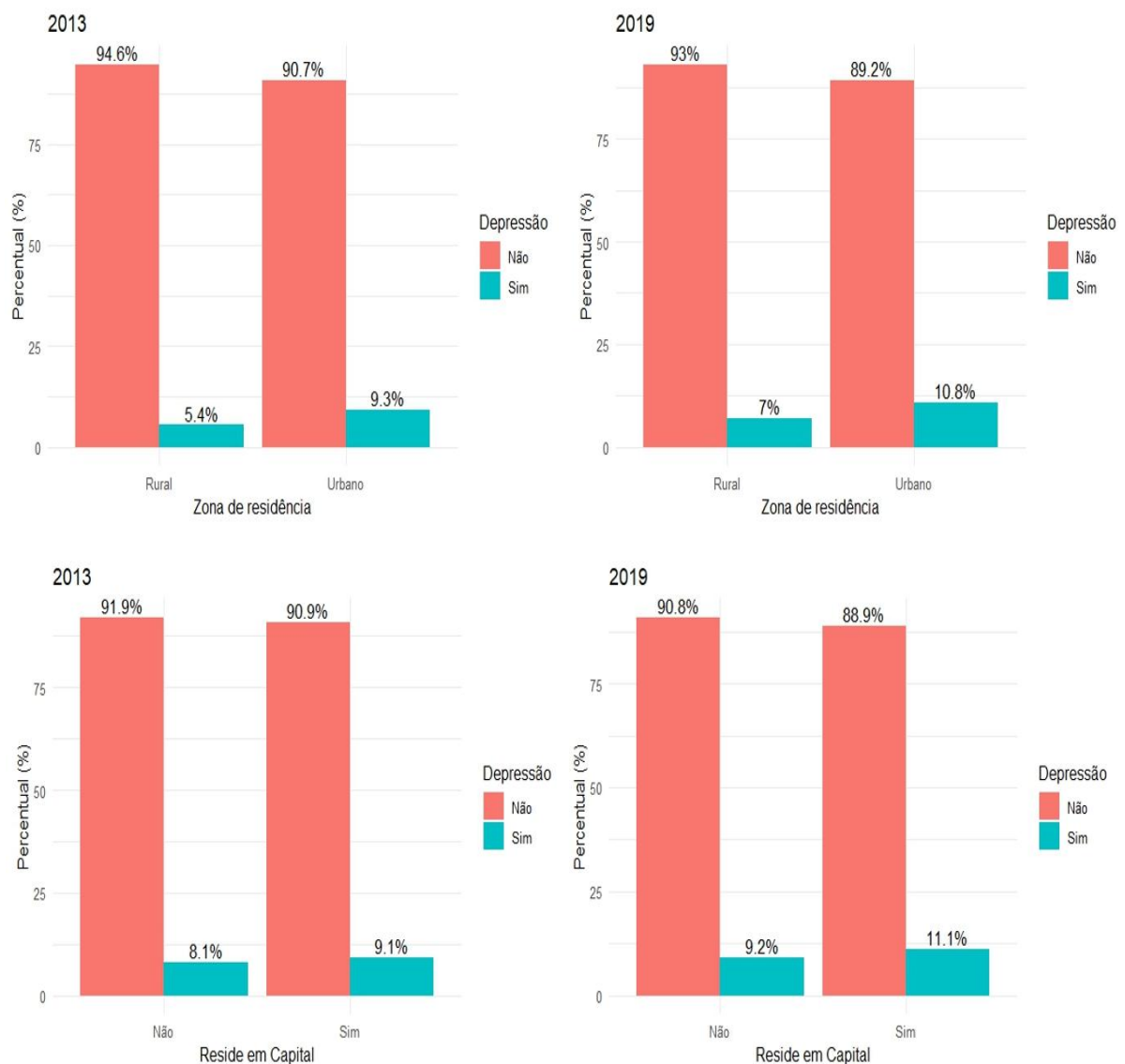
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

Por fim, é importante apresentar e discutir sobre as frequências dos diagnósticos depressivos entre as regiões geográficas. A Figura 15 aborda essa estatística por zona de

residência das pessoas idosas que participaram da pesquisa. Já a Figura 16 revela essa informação a nível de grande região brasileira.

A partir da Figura 15, é possível notar que o percentual de pessoas com depressão é maior entre aqueles que residem na zona urbana. Esse resultado foi percebido para os dois anos desta pesquisa, notando-se também que em 2019 a frequência foi maior. É importante acrescentar também que em 2019 o percentual de diagnósticos de depressão aumentou para ambas as zonas. A Figura 15 também apresenta a frequência do diagnóstico de depressão por tipo de município, ou seja, se esse é ou não a capital da Unidade da Federação. Do mesmo modo, encontrou-se que nas capitais o percentual desse problema de saúde é maior, tanto em 2013 quanto em 2019.

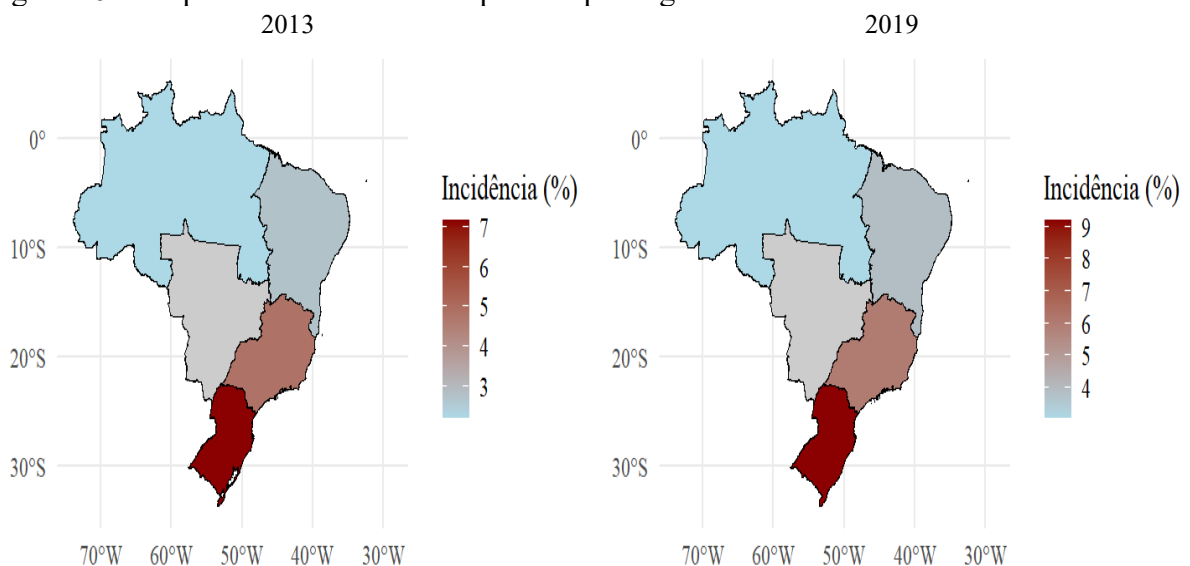
Figura 15 – Gráficos de barras da relação entre depressão e residência (2013 e 2019)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

Na Figura 16, os mapas apresentam a incidência de depressão por região no Brasil nos dois anos de estudo. As cores indicam o percentual de pessoas diagnosticadas com depressão em cada região, variando de tons mais claros (baixa incidência) a tons mais escuros (maior incidência). Em 2013, observa-se que a região Sul apresenta a maior incidência da doença, com valores em torno de 7%, enquanto as demais regiões tinham percentuais menores, especialmente a região Norte, na qual a incidência era a mais baixa, em torno de 3%. Já em 2019, houve um aumento da incidência geral, com a região Sul chegando a aproximadamente 9%. Por fim, a comparação entre os dois anos em estudo revela um aumento da incidência de depressão em praticamente todas as regiões do país, com crescimento mais evidente na região Sul.

Figura 16 – Mapas da incidência de depressão por região do Brasil



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

4.1.3 Testes

A seguir, apresentam-se os resultados do teste Qui-Quadrado (χ^2) e teste U de Mann-Whitney realizados para algumas variáveis utilizadas no estudo. As Tabelas 3 e 4 apresentam os resultados dos testes χ^2 . A partir da Tabela 3, observa-se que apenas as variáveis “Possui celular na residência” e “Praticou esporte nos últimos 3 meses” não foram estatisticamente significativas ao nível de 95% de confiança. Ou seja, todas as outras variáveis analisadas possuem associação com o fato de ter sofrido violência psicológica. Vale destacar que a variável

“Praticou esporte nos últimos 3 meses” não apresentou associação com nenhuma das variáveis de interesse no estudo (diagnóstico de depressão e violência).

Tabela 3 – Teste Qui-Quadrado fixando a variável violência

Variável	Estatística do teste	P-valor
Depressão	236,78	0,0000
Gênero	12,83	0,0003
Raça	11,83	0,0373
Estado civil	150,17	0,0000
Fumante	12,78	0,0004
Consome bebida alcoólica	75,38	0,0000
Consome feijão frequentemente	434,66	0,0000
Consome fruta frequentemente	310,93	0,0000
Praticou esporte nos últimos 3 meses	0,03	0,8632
Pratica esporte semanalmente	89,69	0,0000
Deficiência intelectual	9,94	0,0016
Declara saúde ruim ou péssima	83,41	0,0000
Dificuldade de comer	32,16	0,0000
dificuldade de tomar banho	34,92	0,0000
Dificuldade de ir ao banheiro	23,32	0,0000
Dificuldade de se vestir	11,92	0,0006
Dificuldade de andar	34,69	0,0000
Dificuldade de ir ao médico	29,37	0,0000
Dificuldade de tomar remédio	37,12	0,0000
Dificuldade de administrar financeiramente	63,58	0,0000
Residência própria	667,30	0,0000
Água encanada na residência	20,21	0,0000
Celular na residência	0,37	0,5417
Internet na residência	34,31	0,0000
Tv na residência	24,16	0,0000
Doméstico na residência	6,10	0,0135
Zona urbana	27,92	0,0000

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).

IC = 95%, $\alpha = 0,05$.

Já a partir da Tabela 4, pode-se observar que todas as variáveis, exceto “Consome bebidas alcólicas” e “Praticou esporte nos últimos 3 meses”, foram estatisticamente significativas ao nível de 95% de confiança. Ou seja, há a uma associação entre estas variáveis e o diagnóstico de depressão. Com relação às duas variáveis que não foram estatisticamente significativas, não se encontrou evidências considerando esse nível de confiança para afirmar que há uma associação entre elas e o diagnóstico da doença.

Tabela 4 – Teste Qui-Quadrado fixando a variável depressão

Variável	Estatística do teste	P-valor
Sofreu violência	236,78	0,0000
Gênero	517,65	0,0000
Raça	152,75	0,0000
Estado civil	131,76	0,0000
Fumante	4,41	0,0357
Consome bebida alcoólica	0,29	0,5903
Consome feijão frequentemente	18,82	0,0000
Consome fruta frequentemente	38,27	0,0000
Praticou esporte nos últimos 3 meses	2,35	0,1256
Pratica esporte semanalmente	5,72	0,0167
Deficiência intelectual	11,43	0,0007
Declara saúde ruim ou péssima	116,23	0,0000
Dificuldade de comer	10,81	0,0010
dificuldade de tomar banho	71,73	0,0000
Dificuldade de ir ao banheiro	43,37	0,0000
Dificuldade de se vestir	69,08	0,0000
Dificuldade de andar	29,86	0,0000
Dificuldade de ir ao médico	109,52	0,0000
Dificuldade de tomar remédio	314,51	0,0000
Dificuldade de administrar financeiramente	99,70	0,0000
Residência própria	9,96	0,0016
Água encanada na residência	55,58	0,0000
Celular na residência	110,06	0,0000
Internet na residência	91,05	0,0000
Tv na residência	8,82	0,0030
Doméstico na residência	16,82	0,0000
Zona urbana	86,95	0,0000

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).
IC = 95%, $\alpha = 0,05$.

Com relação ao teste U de Mann-Whitney, as Tabelas 5 e 6 resumem os diagnósticos obtidos. A partir desses resultados, observa-se que as variáveis analisadas foram estatisticamente significativas ao nível de 95% de confiança.

Tabela 5 – Teste U de Mann-Whitney fixando a variável idade

Variável	Estatística do teste	P-valor
Depressão	40675290	0,000
Violência	73416300	0,000

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).
IC = 95%, $\alpha = 0,05$.

Tabela 6 – Teste *U* de Mann-Whitney fixando a variável *log* da renda domiciliar

Variável	Estatística do teste	P-valor
Depressão	35170038	0,000
Violência	69455062	0,000

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE).
IC = 95%, $\alpha = 0,05$.

Esses resultados indicam que existe diferença estatisticamente relevante entre as distribuições (ou medianas) dessas covariáveis quando se comparam idosos que sofreram e não sofreram violência psicológica, bem como idosos diagnosticados e não diagnosticados com depressão. Tal evidência é confirmada pelos *p-valores* apresentados em ambas as Tabelas, os quais se encontram abaixo de 0,05.

4.2 Resultados das estimações e discussão

A fim de examinar a influência da violência sobre o diagnóstico de depressão em pessoas idosas no Brasil, utilizou-se de análises de regressão simples e múltiplas por meio de modelos de pseudo-painel, com dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) dos anos de 2013 e 2019. Especificamente, regressou-se a variável depressão contra a violência psicológica sofrida por indivíduos brasileiros com 60 anos ou mais, controlando-se também por fatores individuais, de escolaridade, de alimentação, de moradia, entre outros de ordem socioeconômica e regional, além de coortes. Nesse sentido, os modelos estimados captam não só o efeito da prática de violência, mas também procuram controlar o viés e a omissão associados, sendo uma forma de manter resultados mais robustos, e essas variáveis foram trabalhadas conforme apresentado no Quadro 1.

A Tabela 7 apresenta os resultados do modelo de regressão simples (M1), considerando somente a violência psicológica como variável explicativa para a depressão. Além disso, foram calculados os efeitos marginais para identificar a associação esperada em termos de probabilidade entre a variável a ser explicada e a explicativa principal. A evidência encontrada no modelo (M1) sugere que as duas variáveis estão positiva e significativamente associadas estatisticamente.

Após a implementação de controles nos demais modelos, mesmo com redução dos coeficientes estimados, prevaleceu um efeito positivo e estatisticamente significativo. Em outros termos, a direção da associação entre a violência e a depressão apresentou-se inalterada, mesmo controlando os efeitos de outras variáveis que influenciam o diagnóstico da doença e que não foram integralizados ao modelo, por condições limitadoras. De todo modo, os

resultados das estimações vão ao encontro da hipótese geral desta pesquisa, inclusive corroborando autores como Chokkanathan e Lee (2005) e Pillemer (1985).

No estudo de Chokkanathan e Lee (2005), encontrou-se que as pessoas idosas maltratadas eram mais deprimidas (depressão diagnosticada) e menos satisfeitas com a vida, comparadas àquelas que não foram expostas a algum tipo de violência. Os autores também destacaram que o gênero, a renda, o apoio social e a avaliação subjetiva própria do estado de saúde são fatores importantes para uma análise dessa natureza.

Pinheiro, Silva Júnior e Mota (2025) fizeram um estudo bibliográfico e documental para analisar os efeitos psicológicos da violência, baseando-se em estudos recentes publicados já na década de 2020. Os autores concluíram que há associação entre essas variáveis, tendo por resultado o desenvolvimento da ansiedade, depressão e desesperança pela vida, por exemplo, e que alguns grupos apresentam maior risco do que outros, como é o caso das pessoas idosas. Segundo os autores, além de serem mais vulneráveis em eventos de violência, esses grupos também têm maior dificuldade para lidar com os traumas advindos dessas situações, inclusive porque em muitos casos há relação próxima entre o suspeito e a vítima.

Essa realidade não apenas compromete o bem-estar individual, como também impõe amplas consequências econômicas, sociais e políticas que precisam ser enfrentadas com urgência. Baseado nessa motivação e justificativa sobre a importância das evidências para nortear políticas públicas que tenham por finalidade amparar e proteger a pessoa idosa, bem como propor uma visão positiva sobre o envelhecimento, foram estimados os efeitos marginais de cada modelo apresentado anteriormente. Isso é importante, pois os resultados dos modelos logísticos apresentados na Tabela 7, por si só, mostram basicamente a forma de associação (se positiva ou negativa) e a significância estatística, e a discussão deve ir além disso.

Observa-se que, no modelo de regressão simples (M1), o efeito marginal foi estatisticamente significativo a aproximadamente 0%. Desconsiderando-se outros possíveis fatores não incluídos (mas que explicam de alguma forma o fenômeno), o coeficiente estimado de 0,101 significa que a exposição à violência psicológica está associada a um aumento de 10,1 pontos percentuais na probabilidade de uma pessoa idosa ser diagnosticada com depressão, quando comparada àquela não violentada. Como pode ser observado nos demais modelos (M2 ao M6), apresentados na Tabela 7, esse resultado é persistente, mesmo após inserção dos controles de características dos indivíduos, do grau de dependência de terceiros para fazer as atividades básicas, bem como de controles da realidade socioeconômica e educacional da residência e de seus moradores, com diferença na probabilidade de sofrer depressão equivalente a 9 pontos percentuais.

Tabela 7 – Relação entre a violência e a depressão de pessoas idosas no Brasil (2013, 2019)

VARIÁVEIS	(M1)		(M2)		(M3)		(M4)		(M5)		(M6)	
	COEF.	EMg	COEF.	EMg	COEF.	EMg	COEF.	EMg	COEF.	EMg	COEF.	EMg
<i>Violência</i>	0,882***	0,101***	0,877***	0,101***	0,860***	0,098***	0,798***	0,088***	0,808***	0,089***	0,808***	0,089***
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
Coortes, ano e UF	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Controle indivíduo	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Controle dependência	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Controle residência	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Controle educacional	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
Observações	40.433	40.433	31.179	31.179	31.179	31.179	31.179	31.179	30,899	30,899	30,899	30,899
Log-verossimilhança	-12563,8		-9705,1		-9682,6		-9527,7		-9387,5		-9385,5	
Pseudo R ²	0,009		0,069		0,072		0,087		0,092		0,093	
LR(chi)	-		11,84		13,27		16,15		15,14		16,01	
Prob > χ^2	-		0,001		0,000		0,000		0,000		0,000	

Fonte: Elaboração própria.

Nota (1): Erro-padrão entre parênteses. Nível de significância: *p<0.05, **p<0,01, ***p<0,001. As variáveis de controle para escola, aluno, família e amigos são apresentadas no Quadro 1.

Nota (2): A partir do (M2), utilizou-se variáveis de controle de resposta, onde foram criadas *dummies* que diferenciam os questionários respondidos pela própria pessoa daqueles que eram respondidos por terceiro(s) em nome da pessoa de referência.

Sobre as outras estatísticas, cabe ressaltar que a significância estatística geral do modelo foi testada por meio da razão de verossimilhança LR(chi). Esse teste compara dois modelos, sendo um completo e outro restrito, e verifica se a inclusão de novos parâmetros melhoraria o ajuste do modelo principal. A hipótese nula deste teste implica que os coeficientes do modelo são simultaneamente iguais a zero ($H_0 = 0$). Isso significaria dizer que o modelo alternativo é tão bom quanto o modelo principal. Porém, a partir dos resultados, encontrou-se que $H_0 \neq 0$, ou seja, que no modelo proposto, uma ou mais variáveis têm impacto estatisticamente significativo sobre a variável investigada. Os resultados encontrados em todos os modelos mostraram que eles são melhores (em termos de ajuste) do que um modelo nulo/alternativo, e essas evidências são estatisticamente significativas. Dessa forma, as variáveis incluídas no modelo como forma de controle contribuem significativamente para explicar a relação da violência com a depressão.

Já o log-verossimilhança é utilizado para comparar modelos estimados. Os resultados mostraram que os modelos estimados adicionando controles são melhores do que a regressão simples (M1). Por fim, é possível reparar na Tabela 7 que o coeficiente de determinação foi baixo para todos os modelos. Mas esse resultado não significa que o modelo proposto é ruim, pois é de se esperar que em modelos binários o coeficiente mencionado seja baixo (além do que o *pseudo-R²* não é a medida mais adequada de ajuste e robustez (Brooks, 2008)). Devido a isso, em modelos binários, não existe a preocupação em interpretar o quanto o modelo explica o fenômeno em estudo, como é feito em outros tipos de regressão. A preocupação maior está na associação e na significância estatística entre as variáveis.

De acordo com Cameron e Trivedi (2005, p. 470), outra interpretação muito comum dos coeficientes estimados é em termos marginais na razão de chances (*odds ratio*, *OR*), e não na probabilidade. No cálculo da estatística, verifica-se a probabilidade da variável dependente (depressão) assumir valor igual a um ($y = 1$) em relação à probabilidade de ela assumir valor zero ($y = 0$). As razões de chance (também chamadas de risco relativo) têm sua importância, uma vez que calculam a força de associação entre a exposição a algum evento (violência psicológica, para o caso deste estudo) e o seu possível desfecho (tratando-se aqui da depressão). Ou seja, se o coeficiente for igual a 5, isso significa que o diagnóstico de depressão é 5 vezes maior para aqueles que sofrem de violência psicológica, quando comparados àqueles que não sofrem. Para calcular o resultado disso, deve-se utilizar uma fórmula básica: $OR = e^\beta$, sendo β o valor do coeficiente estimado. Assim, levando-se em consideração os resultados da Tabela 8, o $OR = e^\beta = e^{0,882} \cong 2,416$. Nesse caso, de acordo com o resultado apresentado pelo M1 da Tabela 8, quando a variável “violência psicológica” assume o valor 1, o indivíduo tem aproximadamente 2,42 mais chances de ter um coeficiente positivo na depressão. Em outras

palavras, pessoas idosas que são vítimas desse sofrimento apresentam mais de duas vezes o risco de desenvolver problemas de depressão do que sua contraparte não exposta. Esse achado é preocupante, pois trata-se de um risco considerável que merece atenção dos gestores públicos, na forma assistencial, e do setor privado, em caráter complementar, uma vez que gera ônus para a economia, para a saúde pública e há perda de bem-estar dentro (principalmente) e fora do ambiente doméstico, como já exposto anteriormente em pesquisas especializadas. A interpretação para os demais modelos é análoga.

Tabela 8 – Razão de chances entre a violência e a depressão de pessoas idosas no Brasil (2013, 2019)

VARIÁVEIS	(M1)	(M2)	(M3)	(M4)	(M5)	(M6)
<i>Violência</i>	2,416*** (0,000)	2,403*** (0,000)	2,362*** (0,000)	2,222*** (0,000)	2,243*** (0,000)	2,243*** (0,000)
Coortes, ano e UF	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Controle indivíduo	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Controle dependência	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Controle residência	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
Controle educacional	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
Observações	40.433	31.179	31.179	31.179	30.899	30.899
Log-verossimilhança	-12563,8	-9705,1	-9682,6	-9527,7	-9387,5	-9384,2
Pseudo R ²	0,009	0,069	0,072	0,087	0,092	0,093

Fonte: Elaboração própria.

Nota (1): Erro-padrão entre parênteses. Nível de significância: *p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001. As variáveis de controle para escola, aluno, família e amigos são apresentadas no Quadro 1.

Nota (2): A partir do (M2), utilizou-se variáveis de controle de resposta, onde foram criadas *dummies* que diferenciam os questionários respondidos pela própria pessoa daqueles que eram respondidos por terceiro(s) em nome da pessoa de referência.

Além dos efeitos marginais e das razões de chance, para enriquecer a discussão sobre o tema, foram estimados modelos com efeitos heterogêneos, com o objetivo de testar a associação entre a violência psicológica e a depressão, comparando-se indivíduos da mesma categoria, diferenciando-se apenas em uma característica específica, como sexo, *status* civil, cor da pele, escolaridade ou região. As variáveis de heterogeneidade foram selecionadas com base na literatura, por serem recorrentemente apontadas como moderadoras relevantes dessa relação (Pinheiro; Silva Júnior; Mota, 2025; Chokkanathan; Lee, 2005). Os resultados desses modelos estão apresentados nas Tabelas 9, 10 e 11 (e na Tabela 12 do Apêndice), permitindo observar como o efeito da violência psicológica sobre a probabilidade de sintomas depressivos varia entre os diferentes grupos analisados.

Para o subgrupo masculino, os resultados apontam uma associação positiva entre a violência psicológica e a depressão. O efeito marginal estimado foi de 0,074 ($p < 0,01$), o que indica que, entre os homens, a exposição à violência está associada a um aumento de 7,4 pontos percentuais na probabilidade de apresentar sintomas depressivos, controlando-se pelos demais fatores do modelo. Entretanto, cabe ressaltar que o valor obtido no teste de razão de verossimilhança foi de 3,05, com probabilidade igual a 0,081, o que sugere uma evidência marginal de melhora no ajuste do modelo ao considerar a heterogeneidade por sexo. Embora o resultado não atinja o limiar clássico de significância estatística ($p < 0,05$), ele indica que incluir essa diferenciação pode ser relevante para capturar nuances importantes da associação entre violência psicológica e depressão. Embora grande parte dos estudos mostrem que as mulheres são as que mais correm risco de violência, o estudo de Pillemer e Finkelhor (1988) encontraram que o risco é maior para os homens idosos, e que essa prevalência é maior quando essas pessoas apresentam um pior estado de saúde, bem como aqueles que não têm contatos próximos ou de confiança, entre outras questões.

Contudo, no caso do sexo feminino, a razão de verossimilhança apresentou significância estatística ($p < 0,01$). O coeficiente do efeito marginal de 0,107 ($p < 0,001$) indica que, entre as mulheres, a exposição à violência psicológica está associada a um aumento de 10,7 pontos percentuais na probabilidade de apresentar sintomas depressivos, *ceteris paribus*, e essa magnitude é superior à observada no grupo masculino. Isso sugere que os impactos da violência psicológica sobre a saúde mental podem ser mais intensos entre as mulheres, reforçando achados da literatura que apontam para maior vulnerabilidade feminina a esse tipo de agressão em relação aos desfechos de saúde mental (Pinheiro; Silva Júnior; Mota, 2025; Chokkanathan; Lee, 2005; Almeida *et al.*, 1997).

Os resultados persistem independentemente do tipo de *status* civil, cor da pele, nível educacional, portar deficiência ou não, nível de renda (abaixo ou acima da média), consome cigarro ou não. Esses achados corroboram Alves e Rodrigues (2010). As únicas limitações encontradas se referem às poucas observações para pessoas amarelas, indígenas e que não consomem bebidas alcoólicas, que comprometeram as estimações. Todavia, as evidências mostraram persistência na relação positiva e estatisticamente significativa entre a violência psicológica e a depressão.

Tabela 9 – Violência psicológica e depressão em pessoas idosas, considerando-se efeitos heterogêneos de características individuais

CATEGORIA	VARIÁVEL	COEF.	EMg	OBS.	LOG-VEROS.	PS R ²	LR(chi)	PROB. > χ^2
Sexo	Masculino	1,037***	0,074***	13.264	-2580,2	0,094	3,05	0,081
		(0,000)	(0,000)					
	Feminino	0,760***	0,107***	17.635	-6749,0	0,060	13,23	0,000
		(0,000)	(0,000)					
Status civil	Solteiro	0,943***	0,089***	4.509	-1158,9	0,123	3,33	0,068
		(0,000)	(0,000)					
	Casado	0,875***	0,085***	13.599	-3641,2	0,117	0,58	0,447
	Viúvo	0,698***	0,087***	9.451	-3287,6	0,083	10,43	0,001
		(0,000)	(0,000)					
Cor da pele	Branco	0,675***	0,083***	15.250	-5298,2	0,076	10,88	0,001
		(0,000)	(0,000)					
	Preto	1,783***	0,183***	2.691	-637,6	0,227	0,09	0,759
		(0,000)	(0,000)					
	Pardo	0,831***	0,077***	12.258	-3167,2	0,113	8,56	0,003
	(0,000)	(0,000)						
	Amarelo [#]	-	-	71	-	-	-	-
	Indígena [#]	-	-	24	-	-	-	-
		-	-					
Nível educacional	Ler/Escrever	0,811***	0,093***	26.967	-8465,4	0,089	14,05	0,000
		(0,000)	(0,000)					
	Ens. Fund.	0,827***	0,086***	21.973	-6302,7	0,107	4,09	0,043
		(0,000)	(0,000)					
Ens. Méd.	0,930***	0,119***	4.855	-1647,7	0,097	12,62	0,000	
	(0,000)	(0,000)						
Ens. Sup.	0,547***	0,060***	4.071	-1325,4	0,081	5,68	0,017	
	(0,000)	(0,000)						
Deficiente	Sim	0,811***	0,089***	23.258	-7126,4	0,096	11,08	0,001
		(0,000)	(0,000)					
	Não	1,106***	0,129**	7.480	-2172,4	0,111	3,58	0,059
		(0,000)	(0,002)					
Fuma	Sim	1,037***	0,103***	2.829	-755,6	0,208	4,92	0,027
		(0,001)	(0,004)					
	Não	0,800***	0,089***	27.910	-8547,7	0,088	11,91	0,001
		(0,000)	(0,000)					
Álcool	Sim	0,821***	0,090***	30.322	-9204,6	0,093	14,36	0,000
		(0,000)	(0,000)					
	Não	-	-	301	-	-	-	-
		-	-					

Renda[♦]	Abaixo da média	0,939*** (0,000)	0,096*** (0,000)	21.114	-5852,8	0,103	7,01	0,008
	Acima da média	0,550*** (0,000)	0,067*** (0,000)	9.994	-3529,2	0,083	6,09	0,014

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Erro-padrão entre parênteses. Nível de significância: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$. As variáveis de controle para escola, aluno, família e amigos são apresentadas no Quadro 1.

#: As estimações não finalizaram devido ao tamanho da amostra. Amarelos: apenas 71 observações depois de definidas as coortes e retirados os valores faltantes para estimação do painel; Indígenas: máxima de 24 observações por UF.

♦: O cálculo da média foi construído a partir da renda domiciliar *per capita*. Assim, foi atribuído valor igual a 1 quando a renda domiciliar *per capita* foi inferior à média geral; 0, caso contrário.

A Tabela 10 apresenta os resultados das estimações dos efeitos heterogêneos, considerando interações com a variável “sexo feminino”. Chokkanathan e Lee (2005) fizeram um estudo para a Índia no qual buscaram entender os condicionantes dos maus-tratos a pessoas idosas, e defenderam que as mulheres são as principais vítimas. A hipótese dos autores é fundamentada na situação patriarcal da Índia e em fatores sociais e econômicos, que colocam as mulheres, de modo geral, em posição inferior quando comparadas ao gênero oposto.

Para o presente estudo, especificamente, cada uma das colunas da Tabela 10 representa uma subpopulação distinta de mulheres idosas, categorizadas de acordo com características educacionais, sociais e de saúde. A primeira coluna, por exemplo, mostra os resultados da estimação que investigou a relação entre sintomas depressivos e a exposição à violência psicológica em mulheres que não sabem ler/escrever. A segunda coluna contempla mulheres com ensino fundamental, e as subsequentes seguem esse padrão até as duas últimas colunas, que abordam especificamente mulheres com deficiência e, mais detalhadamente, mulheres brancas com deficiência. Essa análise é importante, uma vez que são as mulheres as principais vítimas, e esse resultado é potencializado quando o nível de educação e renda são baixos e, além disso, quando o grau de dependência dela para com terceiros é maior (portar alguma deficiência, no caso desta pesquisa). Esse tipo de discussão pode ser encontrado em pesquisas como Pinheiro, Silva Júnior e Mota (2025), Novaes Júnior *et al.*, (2020), Rodrigues *et al.* (2019), Borim, Barros e Botega (2013), Alves e Rodrigues (2010) e Alves *et al.* (2007).

Os resultados encontrados, embora preocupantes, trazem uma mensagem clara: em todos os grupos analisados, a associação entre violência psicológica e depressão foi positiva e estatisticamente significativa. Isso significa que, independentemente do nível de escolaridade ou de condições sociais tidas como privilegiadas em diversos contextos (como ser branca ou estar em um relacionamento conjugal), mulheres idosas que sofrem violência psicológica apresentam maior probabilidade de desenvolver sintomas depressivos em comparação àquelas que não vivenciam esse tipo de violência. Pinheiro, Silva Júnior e Mota (2025) e Chokkanathan

e Lee (2005) destacam que mulheres maltratadas são menos satisfeitas com a vida do que aquelas não violentadas, o que está diretamente associado ao desenvolvimento de problemas como a depressão.

Tabela 10 – Violência psicológica e depressão em pessoas idosas, considerando-se efeitos heterogêneos específicos de interação[#]

VARIÁVEL	MULHER							
	Ler_esc.	Fundam.	Médio	Super.	Casada	Branca	Def.	Branca e Def.
Coefficiente	0,747*** (0,000)	0,795*** (0,000)	0,674*** (0,000)	0,568* (0,012)	0,870*** (0,000)	0,577*** (0,000)	0,747*** (0,000)	0,543*** (0,000)
EMg	0,107*** (0,000)	0,108*** (0,000)	0,098** (0,001)	0,076** (0,010)	0,127*** (0,000)	0,087*** (0,000)	0,105*** (0,000)	0,082*** (0,000)
Observações	15.619	12.350	3.008	2.237	5.032	8.820	13.150	6.403
Log-Veros.	-6108,3	-4558,7	-1213,3	-857,5	-1950,2	-3735,7	-5065,9	-2754,2
Pseudo-R ²	0,058	0,074	0,082	0,070	0,073	0,049	0,065	0,056
LR(chi)	10,27	2,86	10,85	7,41	0,12	9,46	10,40	9,69
Prob > χ^2	0,001	0,091	0,001	0,007	0,730	0,002	0,001	0,002

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Erro-padrão entre parênteses. Nível de significância: *p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001. As variáveis de controle para escola, aluno, família e amigos são apresentadas no Quadro 1.

#: Omitiu-se a região sudeste, como sendo a definida para comparação com as demais grandes regiões brasileiras. A escolha baseou-se não apenas por ser a principal região do Brasil em dinamismo econômico e demográfico, mas por ter duas (de suas quatro Unidades da Federação) que estão no ranking das que mais cometem violência contra a pessoa idosa, segundo dados do Disk 100 (MDHC).

Esses achados são particularmente alarmantes porque mostram a possível universalidade do impacto da violência psicológica sobre a saúde mental da mulher idosa, transcendente a variáveis tradicionalmente protetivas, como escolaridade ou *status* conjugal. Além disso, os dados reforçam que a violência psicológica contra mulheres idosas deve ser compreendida como um grave problema de saúde pública. Ela afeta não apenas o bem-estar individual das vítimas, mas também gera desdobramentos sociais e econômicos, como aumento da demanda por serviços de saúde mental, sobrecarga dos sistemas de apoio social e perpetuação de ciclos de violência intergeracional.

A Tabela 11 revela mais uma vez que a violência psicológica e a depressão estão relacionadas. As análises apresentadas investigaram o contexto residencial e as condições de moradia. Em relação à situação censitária, independentemente de morar na zona urbana ou rural, o resultado persiste. No entanto, o modelo cuja categoria de referência era a zona urbana mostrou-se mais ajustado quando comparado ao modelo alternativo, dada probabilidade ($p < 0,01$). Resultado não encontrado para o caso da zona rural.

Sharma e Dark (1987) discutem que a modernização do espaço regional e a urbanização podem motivar conflitos geracionais. A emigração de jovens da zona rural para a urbana

contribui para o isolamento de pessoas idosas e, conseqüentemente, afetar negativamente a estrutura familiar (dependência financeira e psicológica) e os valores tradicionais. No caso da urbanização e da modernização, os autores explicam que esse processo não acontece de maneira homogênea no espaço, ou seja, enquanto em algumas regiões aumenta-se a oferta de serviços voltadas para a pessoa idosa, em outras regiões essa situação é precária. Essa discussão também é encontrada no estudo de Pinheiro, Silva Júnior e Mota (2025) e Alves e Rodrigues (2010). Segundo esses autores, a associação da urbanização com o desenvolvimento de doenças mentais pode ser explicada por diversas razões, incluindo o estilo de vida menos saudáveis, estresse diário e menor apoio social. Além disso, Alencar Júnior e Moraes (2018) encontraram que o risco de violência provocada por desconhecidos contra pessoas idosas é maior na zona urbana do que na zona rural. Ou seja, independentemente da relação entre a vítima e o agressor, a literatura tem apontado com frequência que a zona urbana, comparada ao ambiente rural, apresenta maior risco para essa população. Portanto, é importante considerar esses aspectos.

Quando se observa a área de residência, os efeitos também variam: residir na capital está associado a um aumento de 9,0 pontos percentuais na probabilidade de depressão ($p < 0,01$), ao passo que morar na região metropolitana (excluindo a capital) eleva essa probabilidade em 11,5 pontos percentuais ($p < 0,01$), o maior valor entre os subgrupos, indicando uma possível combinação de exposição à violência e menor acesso a redes de apoio ou serviços de saúde mental nas periferias urbanas.

No que se refere às condições domiciliares, o efeito marginal foi de 0,088 ($p < 0,01$) para indivíduos que vivem em casa própria, de 0,085 ($p < 0,01$) para aqueles com acesso à água encanada e de 0,085 ($p < 0,01$) para domicílios com alta densidade de moradores por dormitório, indicando que mesmo em condições estruturais relativamente melhores, a exposição à violência psicológica mantém um impacto estatisticamente significativo, com exceção da densidade moradores por dormitório, que seria o caso contrário, ou seja, que pouca estrutura (uma densidade maior) facilitaria a ocorrência de conflitos e isso, por sua vez, afetaria a condição de saúde mental das pessoas idosas. A água encanada e de qualidade é um bem fundamental e essencial para a manutenção da vida, bem como pode estar relacionado à frequência de violências, principalmente no ambiente doméstico. De acordo com os dados do Disk 100 (MDHC, 2013-2019), uma das violências mais recorrentes é a negligência, que nada mais é do que a falta de cuidado com o básico. Sendo o básico aquelas necessidades de primeira ordem, como a alimentação e a higiene, por exemplo. Então, a dificuldade no acesso a água, além de facilitar os casos de negligência, pode ser um dos fatores que influenciam positivamente nos eventos de conflito residenciais, principalmente sob a mulher, que é aquela

que mais se dedica às tarefas do lar. Desse modo, os resultados reafirmam sobre a importância que um bem essencial como o acesso à água pode ser um importante fator para a redução de conflitos, em especial sob aqueles cometidos contra pessoas idosas (Sommer *et al.*, 2015; Moraes *et al.*, 2020).

Destaca-se ainda que, mesmo a residência contar com o auxílio de um empregado doméstico, a relação e a significância estatística persistem. Isso pode refletir outras dimensões da estrutura familiar ou dinâmica relacional menos visíveis nas variáveis socioeconômicas tradicionais. Em resumo, mesmo em domicílios que possuem empregado doméstico, aquelas pessoas idosas que sofrem dessa violência têm maior probabilidade de receber o referido diagnóstico do que aqueles que não foram expostos. Por fim, em áreas com maior taxa de ocupação formal dentro do domicílio, o efeito foi de 0,088 ($p < 0,01$). Essa variável foi construída atribuindo-se valor igual a 1 quando o domicílio tem taxa de ocupação formal (de pessoas com 14 anos ou mais) menor que a média geral da amostra; caso contrário, atribuiu-se valor igual a 0. Baseado nessa construção, os resultados mostram que nos domicílios com taxa de ocupação abaixo da média, as pessoas idosas que sofrem de violência psicológica têm chance maior de desenvolver depressão do que sua contraparte.

Tabela 11 – Violência psicológica e depressão em pessoas idosas, considerando-se características regionais e de moradia

CATEGORIA	VARIÁVEL	COEF.	EMg	OBS.	LOG-VEROS.	PS R ²	LR(chi)	PROB. > χ^2																																																																																														
Situação Censitária	Urbano	0,795***	0,091***	24.855	-7875,7	0,087	12,97	0,000																																																																																														
		(0,000)	(0,000)						Situação Censitária	Rural	0,936***	0,082***	5.862	-1415,7	0,154	1,77	0,184	(0,000)	(0,001)	Área	Capital	0,781***	0,090***	12.550	-3984,9	0,077	9,98	0,002	(0,000)	(0,000)	Área	R. Metrop., excluindo a capital	1,035***	0,115***	4.219	-1229,5	0,147	0,05	0,832	(0,000)	(0,001)	Grande Região [#]	Norte	-0,494***	0,083***	30.899	-9461,5	0,085	15,85	0,000	(0,000)	(0,000)	Nordeste	-0,301***	0,183***	(0,000)	(0,000)	Sul	0,456***	0,183***	(0,000)	(0,000)	Grande Região [#]	Centro-Oeste	0,051	0,077***	(0,449)	(0,000)	Residência	Própria	0,826***	0,088***	24.993	-7405,7	0,095	26,31	0,000	(0,000)	(0,000)	Água	0,753***	0,085***	24.845	-7877,8	0,087	14,89	0,000	(0,000)	(0,000)	Residência	Doméstico	0,797***	0,100***	3.108	-1060,4	0,118	3,29	0,070	(0,000)	(0,002)	Residência	Taxa ocup
Situação Censitária	Rural	0,936***	0,082***	5.862	-1415,7	0,154	1,77	0,184																																																																																														
		(0,000)	(0,001)						Área	Capital	0,781***	0,090***	12.550	-3984,9	0,077	9,98	0,002	(0,000)	(0,000)	Área	R. Metrop., excluindo a capital	1,035***	0,115***	4.219	-1229,5	0,147	0,05	0,832	(0,000)	(0,001)	Grande Região [#]	Norte	-0,494***	0,083***	30.899	-9461,5	0,085	15,85	0,000	(0,000)	(0,000)		Nordeste	-0,301***	0,183***						(0,000)	(0,000)	Sul	0,456***	0,183***	(0,000)	(0,000)	Grande Região [#]	Centro-Oeste	0,051	0,077***	(0,449)	(0,000)	Residência	Própria	0,826***	0,088***	24.993		-7405,7	0,095	26,31	0,000	(0,000)	(0,000)	Água	0,753***	0,085***	24.845	-7877,8	0,087	14,89	0,000	(0,000)	(0,000)	Residência	Doméstico	0,797***	0,100***	3.108	-1060,4	0,118	3,29	0,070	(0,000)	(0,002)	Residência	Taxa ocup	0,790***	0,088***	17.960	-5525,9
Área	Capital	0,781***	0,090***	12.550	-3984,9	0,077	9,98	0,002																																																																																														
		(0,000)	(0,000)						Área	R. Metrop., excluindo a capital	1,035***	0,115***	4.219	-1229,5	0,147	0,05	0,832	(0,000)	(0,001)	Grande Região [#]	Norte	-0,494***	0,083***	30.899	-9461,5	0,085	15,85	0,000	(0,000)	(0,000)		Nordeste	-0,301***	0,183***						(0,000)	(0,000)	Sul	0,456***	0,183***	(0,000)	(0,000)	Grande Região [#]	Centro-Oeste	0,051	0,077***	(0,449)	(0,000)	Residência	Própria	0,826***	0,088***	24.993	-7405,7	0,095	26,31	0,000	(0,000)	(0,000)		Água	0,753***	0,085***	24.845	-7877,8	0,087	14,89	0,000	(0,000)	(0,000)	Residência	Doméstico	0,797***	0,100***	3.108	-1060,4	0,118	3,29	0,070	(0,000)	(0,002)	Residência	Taxa ocup	0,790***	0,088***	17.960	-5525,9	0,098	3,35	0,067								
Área	R. Metrop., excluindo a capital	1,035***	0,115***	4.219	-1229,5	0,147	0,05	0,832																																																																																														
		(0,000)	(0,001)						Grande Região [#]	Norte	-0,494***	0,083***	30.899	-9461,5	0,085	15,85	0,000	(0,000)	(0,000)		Nordeste	-0,301***	0,183***						(0,000)	(0,000)	Sul	0,456***	0,183***	(0,000)	(0,000)	Grande Região [#]	Centro-Oeste	0,051	0,077***	(0,449)	(0,000)	Residência	Própria	0,826***	0,088***	24.993	-7405,7	0,095	26,31	0,000	(0,000)	(0,000)		Água	0,753***	0,085***	24.845	-7877,8	0,087	14,89	0,000	(0,000)	(0,000)	Residência	Doméstico	0,797***	0,100***	3.108	-1060,4	0,118	3,29	0,070	(0,000)	(0,002)	Residência	Taxa ocup	0,790***	0,088***	17.960	-5525,9	0,098	3,35	0,067																			
Grande Região [#]	Norte	-0,494***	0,083***	30.899	-9461,5	0,085	15,85	0,000																																																																																														
		(0,000)	(0,000)							Nordeste	-0,301***	0,183***						(0,000)	(0,000)	Sul	0,456***	0,183***	(0,000)	(0,000)	Grande Região [#]	Centro-Oeste	0,051	0,077***	(0,449)	(0,000)	Residência	Própria	0,826***	0,088***	24.993	-7405,7	0,095	26,31	0,000	(0,000)	(0,000)		Água	0,753***	0,085***	24.845	-7877,8	0,087	14,89	0,000	(0,000)	(0,000)	Residência	Doméstico	0,797***	0,100***	3.108	-1060,4	0,118	3,29	0,070	(0,000)	(0,002)	Residência	Taxa ocup	0,790***	0,088***	17.960	-5525,9	0,098	3,35	0,067																														
	Nordeste	-0,301***	0,183***																																																																																																			
		(0,000)	(0,000)						Sul	0,456***	0,183***	(0,000)	(0,000)	Grande Região [#]	Centro-Oeste	0,051	0,077***	(0,449)	(0,000)	Residência	Própria	0,826***	0,088***	24.993	-7405,7	0,095	26,31	0,000	(0,000)	(0,000)		Água	0,753***	0,085***	24.845	-7877,8	0,087	14,89	0,000	(0,000)	(0,000)	Residência	Doméstico	0,797***	0,100***	3.108	-1060,4	0,118	3,29	0,070	(0,000)	(0,002)	Residência	Taxa ocup	0,790***	0,088***	17.960	-5525,9	0,098	3,35	0,067																																									
Sul	0,456***	0,183***																																																																																																				
	(0,000)	(0,000)	Grande Região [#]	Centro-Oeste	0,051	0,077***	(0,449)	(0,000)	Residência	Própria	0,826***	0,088***	24.993	-7405,7	0,095	26,31	0,000	(0,000)	(0,000)		Água	0,753***	0,085***	24.845	-7877,8	0,087	14,89	0,000	(0,000)	(0,000)	Residência	Doméstico	0,797***	0,100***	3.108	-1060,4	0,118	3,29	0,070	(0,000)	(0,002)	Residência	Taxa ocup	0,790***	0,088***	17.960	-5525,9	0,098	3,35	0,067																																																				
Grande Região [#]	Centro-Oeste	0,051			0,077***																																																																																																	
		(0,449)	(0,000)	Residência	Própria	0,826***	0,088***	24.993		-7405,7	0,095	26,31	0,000	(0,000)	(0,000)	Água	0,753***	0,085***	24.845	-7877,8	0,087	14,89	0,000	(0,000)	(0,000)	Residência	Doméstico	0,797***	0,100***	3.108	-1060,4	0,118	3,29	0,070	(0,000)	(0,002)	Residência	Taxa ocup	0,790***	0,088***	17.960	-5525,9	0,098	3,35	0,067																																																									
Residência	Própria	0,826***	0,088***			24.993	-7405,7							0,095	26,31		0,000																																																																																					
		(0,000)	(0,000)		Água			0,753***	0,085***	24.845	-7877,8	0,087	14,89			0,000		(0,000)	(0,000)	Residência	Doméstico	0,797***	0,100***	3.108	-1060,4	0,118	3,29	0,070	(0,000)	(0,002)	Residência	Taxa ocup	0,790***	0,088***	17.960	-5525,9	0,098	3,35	0,067																																																															
	Água	0,753***	0,085***			24.845	-7877,8	0,087	14,89					0,000																																																																																								
		(0,000)	(0,000)	Residência	Doméstico					0,797***	0,100***	3.108	-1060,4		0,118	3,29	0,070	(0,000)	(0,002)	Residência	Taxa ocup	0,790***	0,088***	17.960	-5525,9	0,098	3,35	0,067																																																																										
Residência	Doméstico	0,797***	0,100***			3.108	-1060,4	0,118	3,29	0,070																																																																																												
		(0,000)	(0,002)	Residência	Taxa ocup						0,790***	0,088***	17.960	-5525,9	0,098	3,35	0,067																																																																																					
Residência	Taxa ocup	0,790***	0,088***	17.960	-5525,9	0,098	3,35	0,067																																																																																														

		(0,000)	(0,000)					
	Dens_dorm	0,777***	0,085***	29.218	-8927,4	0,091	14,93	0,000
		(0,000)	(0,000)					

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Erro-padrão entre parênteses. Nível de significância: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$. As variáveis de controle para escola, aluno, família e amigos são apresentadas no Quadro 1.

#: Omitiu-se a região sudeste, como sendo a definida para comparação com as demais grandes regiões brasileiras. A escolha baseou-se não apenas por ser a principal região do Brasil em dinamismo econômico e demográfico, mas por ter duas (de suas quatro Unidades da Federação) que estão no ranking das que mais cometem violência contra a pessoa idosa, segundo dados do Disk 100 (MDHC).

Os resultados apresentados na Tabela 11 reforçam a hipótese de que pode haver associação entre violência psicológica e depressão em pessoas idosas, mesmo quando se considera o contexto residencial e as condições de moradia. Independentemente da localização — seja zona urbana, rural, capital ou periferia — e de características estruturais como posse de imóvel, acesso à água encanada ou presença de empregado doméstico, o impacto da violência psicológica sobre a saúde mental permaneceu significativo estatisticamente. Essa constatação evidencia que a violência não é apenas um fenômeno restrito a situações de vulnerabilidade extrema, mas sim um problema transversal que atravessa diferentes contextos socioeconômicos e geográficos. Além disso, a maior incidência de depressão em áreas metropolitanas e domicílios com baixa taxa de ocupação formal aponta para possíveis lacunas no acesso a suporte social e serviços de saúde mental, especialmente nas periferias urbanas (Pinheiro; Silva Júnior; Mota, 2025).

Ainda sobre os aspectos regionais, é importante destacar que o estado de São Paulo foi escolhido como referência para comparação. Essa escolha se baseou em suas condições conjunturais e estruturais, considerando fatores como o tamanho do conglomerado habitacional, a representatividade econômica, as disparidades sociais, entre outros. A Tabela 12 apresenta os resultados das estimações do modelo geral e de alguns modelos de efeitos heterogêneos, considerando duas variáveis relacionadas à condição dos domicílios: o não acesso à água encanada e a faixa de renda *per capita* abaixo da média de toda a amostra. Todos os modelos revelaram significância estatística e uma relação direta entre a ocorrência de violência psicológica contra pessoas idosas e o diagnóstico de depressão nessa população.

Tabela 12 – Violência psicológica e depressão em pessoas idosas, considerando-se efeitos heterogêneos por Unidade da Federação

VARIÁVEL	GERAL		ÁGUA		RENDA	
	Coef.	EMg	Coef.	EMg	Coef.	EMg
1.viol_psic	0,808*** (0,000)	0,089*** (0,000)	0,752*** (0,000)	0,085*** (0,000)	0,932*** (0,000)	0,096*** (0,000)
Rondônia	0,019 (0,932)	0,002 (0,932)	0,386* (0,050)	0,042 (0,076)	0,167 (0,391)	0,014 (0,408)

Acre	-0,418 (0,082)	-0,033 (0,051)	-0,297 (0,181)	-0,025 (0,144)	-0,459 (0,060)	-0,031* (0,034)
Amazonas	-0,998*** (0,000)	-0,065*** (0,000)	-0,650** (0,002)	-0,049*** (0,000)	-0,958*** (0,000)	-0,055*** (0,000)
Roraima	-0,479 (0,080)	-0,037* (0,043)	-0,521* (0,031)	-0,041* (0,011)	-0,622* (0,026)	-0,040** (0,007)
Pará	-1,183*** (0,000)	-0,072*** (0,000)	-1,765*** (0,000)	-0,091*** (0,000)	-0,967*** (0,000)	-0,055*** (0,000)
Amapá	-0,358 (0,182)	-0,029 (0,138)	-0,289 (0,289)	-0,025 (0,244)	-0,276 (0,278)	-0,020 (0,241)
Tocantins	-0,213 (0,395)	-0,018 (0,367)	-0,178 (0,359)	-0,016 (0,335)	0,017 (0,934)	0,001 (0,934)
Maranhão	-0,866*** (0,000)	-0,059*** (0,000)	-0,755*** (0,000)	-0,055*** (0,000)	-0,819*** (0,000)	-0,049*** (0,000)
Piauí	-0,408* (0,024)	-0,033* (0,014)	-0,305 (0,051)	-0,026* (0,037)	-0,494** (0,008)	-0,033** (0,004)
Ceará	-0,254 (0,092)	-0,022 (0,082)	-0,202 (0,103)	-0,018 (0,093)	-0,094 (0,494)	-0,007 (0,492)
Rio Grande do Norte	-0,217 (0,202)	-0,019 (0,184)	-0,132 (0,322)	-0,012 (0,310)	-0,178 (0,274)	-0,014 (0,262)
Paraíba	-0,310 (0,079)	-0,026 (0,062)	-0,260 (0,068)	-0,023 (0,054)	-0,160 (0,327)	-0,012 (0,316)
Pernambuco	-0,151 (0,305)	-0,013 (0,295)	-0,071 (0,566)	-0,007 (0,562)	-0,102 (0,484)	-0,008 (0,480)
Alagoas	-0,346 (0,063)	-0,028* (0,045)	-0,216 (0,141)	-0,019 (0,123)	-0,258 (0,125)	-0,019 (0,111)
Sergipe	-0,141 (0,437)	-0,012 (0,424)	-0,086 (0,556)	-0,008 (0,549)	-0,134 (0,436)	-0,010 (0,425)
Bahia	-0,420* (0,014)	-0,034** (0,008)	-0,345** (0,009)	-0,029** (0,006)	-0,264 (0,092)	-0,019 (0,082)
Minas Gerais	0,341** (0,005)	0,036** (0,005)	0,383*** (0,000)	0,042*** (0,000)	0,434*** (0,000)	0,041*** (0,000)
Espírito Santo	-0,151 (0,365)	-0,013 (0,352)	-0,144 (0,247)	-0,013 (0,236)	-0,093 (0,562)	-0,007 (0,557)
Rio de Janeiro	0,433** (0,001)	-0,034** (0,001)	-0,475*** (0,000)	-0,038*** (0,000)	-0,463** (0,001)	-0,032** (0,001)
Paraná	0,280* (0,036)	0,029* (0,042)	0,297** (0,004)	0,031** (0,005)	0,343** (0,009)	0,031* (0,011)
Santa Catarina	0,408** (0,003)	0,043** (0,005)	0,327** (0,002)	0,035** (0,004)	0,442** (0,002)	0,042** (0,003)
Rio Grande do Sul	0,569*** (0,000)	0,064*** (0,000)	0,512*** (0,000)	0,058*** (0,000)	0,774*** (0,000)	0,082*** (0,000)
Mato Grosso do Sul	0,262 (0,101)	0,027 (0,118)	0,216 (0,085)	0,022 (0,098)	0,232 (0,149)	0,020 (0,165)
Mato Grosso	0,031 (0,883)	-0,003 (0,882)	-0,173 (0,303)	-0,016 (0,282)	-0,087 (0,653)	-0,007 (0,647)
Goiás	0,092 (0,572)	0,009 (0,578)	0,150 (0,228)	0,015 (0,240)	0,178 (0,242)	0,015 (0,254)
Distrito Federal	0,455* (0,020)	-0,036** (0,010)	-0,520** (0,002)	-0,041*** (0,000)	-0,396 (0,083)	-0,028 (0,055)
Observações	30.899		24.845		21.114	
Log-Veros.	-9385,6		-7874,6		-5852,8	
Pseudo-R ²	0,093		0,087		0,103	
LR(chi)	16,01		15,67		7,86	

Prob > χ^2	0,000	0,000	0,005
-----------------	-------	-------	-------

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Erro-padrão entre parênteses. Nível de significância: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$. As variáveis de controle para escola, aluno, família e amigos são apresentadas no Quadro 1.

#: Omitiu-se a região sudeste, como sendo a definida para comparação com as demais grandes regiões brasileiras. A escolha baseou-se não apenas por ser a principal região do Brasil em dinamismo econômico e demográfico, mas por ter duas (de suas quatro Unidades da Federação) que estão no ranking das que mais cometem violência contra a pessoa idosa, segundo dados do Disk 100 (MDHC).

Entre os estados, analisando primeiramente a região Norte, apenas Rondônia apresentou coeficiente com sinal positivo, embora com significância estatística ($p < 0,05$) apenas no modelo que considera domicílios sem acesso à água encanada. Os únicos estados da região com significância estatística em todos os modelos foram Amazonas e Pará. Isso indica que pessoas idosas residentes nesses dois estados que sofreram violência psicológica têm menor probabilidade de desenvolver depressão, quando comparadas àquelas vitimizadas que residem em São Paulo.

Na região Nordeste, todos os estados analisados apresentaram coeficientes com sinal negativo, muito embora apenas os estados do Maranhão, Piauí, Alagoas e Bahia apresentaram significância estatística. A interpretação dos coeficientes é semelhante àquela feita para o Amazonas e o Pará. Esses resultados sugerem que, apesar das carências sociais, econômicas e de desenvolvimento observadas nessas regiões, podem existir fatores de proteção mais bem definidos contra a depressão em pessoas idosas vítimas de violência psicológica do que em São Paulo. Na região Sudeste, apenas o Espírito Santo apresentou sinal negativo. Isso significa que nessa população de vítimas, aqueles que moram em Minas Gerais e no Rio de Janeiro têm maior probabilidade de desenvolver depressão quando comparadas aos residentes de São Paulo.

Por fim, todas as Unidades da Federação das regiões Sul e Centro-Oeste apresentaram coeficientes com sinal positivo, embora nem todos tenham sido estatisticamente significativos. Isso indica que pessoas idosas expostas à violência psicológica nessas regiões são mais propensas ao diagnóstico de depressão do que os residentes em São Paulo. A região Sul do Brasil é reconhecida como a mais fria do País, sendo prevalente dias nublados, chuvosos e de baixa temperatura. Em regiões com esse tipo de clima, algumas condições podem favorecer tanto a violência quanto a depressão. Maior frequência de dias nublados e frios pode impactar negativamente na produção de serotonina (hormônio natural que auxilia na regulação do humor, do sono, entre outros), bem como aumentar o isolamento social (o que favorece o sentimento de tristeza/solidão e pode tornar a pessoa idosa menos protegida da violência). Outro fator que pode explicar esse resultado é a taxa de urbanização, uma vez que nessa região do Brasil há uma proporção considerável de municípios urbanizados, e as rotinas urbanas podem estar

associadas positivamente à frequência de violências, crimes e estresse (Coelho *et al.*, 2023; Alves; Rodrigues, 2010; Harpham; Blue, 1994).

Por outro lado, é importante fazer algumas ressalvas sobre esse resultado. De acordo com as projeções do IBGE (2018), a região Sul contém a maior proporção de pessoas idosas com relação à sua população total (19,4%). Além disso, entre os entrevistados da PNS 2013, a maior proporção de pessoas com pelo menos ensino superior também pertence à região Sul (13,71%). Em 2019, esse número aumentou para mais de 15%, assim como apresentado pelas regiões Centro-Oeste e Sudeste. Então, parte da explicação sobre a maior frequência do diagnóstico pode ser devido a compreensão da população sob a importância de buscar um acompanhamento especializado quando os sinais da doença se tornam aparentes, o que também pode fazer parte da própria cultura regional, que vê esse problema por uma perspectiva diferente daquela percepção em outras regiões (Alves; Rodrigues, 2010).

4.3 Entraves e direcionamentos para políticas públicas

É de senso comum ou até sutil pensar que a violência e o crime são conceitos perfeitamente relacionados, ou seja, que um evento se trata de violência apenas a partir do momento que o crime, de fato, seja cometido (Rostirolla *et al.*, 2021; Baltazar; Stocki; Kafrouni, 2011; Hayeck, 2009; Odalia, 1985; Pino, 2007; Brasil, 1988). Entretanto, é sob essas condições que a violência psicológica ganha espaço e traz consigo problemas como o estudado nesta pesquisa, a depressão em pessoas idosas. O mais preocupante é que, se não há clareza nos fatos de vitimização, principalmente por parte da própria vítima, medidas de proteção e combate tornam-se menos eficientes. Dessa forma, é preciso que a sociedade esteja ciente e empenhada em observar e colaborar com a causa (Oliveira; Corrêa, 2024; Silva; Coelho; Caponi, 2007; Chokkanathan; Lee, 2005).

A violência psicológica contra pessoas idosas constitui uma das formas mais silenciosas e complexas de violação de direitos humanos, muitas vezes imperceptível ou sendo constatada somente em fases mais delicadas de reversão. Justamente por ser diferente da violência física ou sexual, pois por si só não deixa marcas visíveis, é muitas vezes ignorada, subnotificada ou até mesmo normalizada/rotineira dentro dos lares e instituições. Em muitos casos é pouco compreendida até mesmo pela vítima e pelo agressor. Essa forma de violência inclui humilhações, ameaças, isolamento social, chantagens emocionais, controle excessivo e negação de afeto, e esse relacionamento afeta profundamente a saúde emocional das vítimas (Oliveira; Corrêa, 2024; Abranches; Assis, 2011). Portanto, esse tipo de violência deve ser entendido como de considerável importância para os gestores públicos, em especial, pois ela, assim como

outros tipos de violência/crime, tem implicações econômicas relacionadas ao contexto da saúde pública, político e social, e uma forma de mitigar esse problema é através de políticas públicas bem elaboradas.

Do ponto de vista da saúde pública, a associação entre violência psicológica e depressão em pessoas idosas representa uma sobrecarga crescente para o sistema de saúde, seja pública ou particular. Isso tem implicações econômicas, pois, no caso da saúde pública, o crescimento na demanda de pessoas dependentes de tratamentos de saúde mental requer a contratação de mais profissionais, maior estrutura das unidades básicas e especializadas de atendimento pré e pós hospitalar, aumento na dependência de cuidadores, entre outros. No caso em que o cuidador é um familiar, por necessidade, pode ocorrer dessa pessoa abandonar o seu trabalho para que possa dedicar-se ao dependente, ou seja, pelo lado do cuidador, ele deixa de contribuir em termos de força de trabalho e produtividade, e isso também deve ser visto como um custo econômico (de oportunidade). No caso da vítima, ter 60 anos ou mais não implica necessariamente que o indivíduo deixa de contribuir para a produtividade econômica. Embora ele tenha aptidão à aposentadoria, poderia optar por continuar no mercado de trabalho, seja em atividades formais ou informais, mas ao ser vitimizada, seu rol de oportunidades diminui (Ribeiro *et al.*, 2015; Wajnman; Oliveira; Oliveira, 2001). Além disso, quando essa pessoa idosa tem depressão, muito embora ela permaneça economicamente ativa, sua produtividade pode reduzir mediante esse problema de saúde.

Outro custo se refere à demanda por medicamentos. Na rede pública do Brasil existe a oferta de alguns medicamentos, então o crescimento na demanda por eles requer um maior repasse de recursos para a saúde pública. Além disso, no caso da depressão, entre outras consequências, ela pode resultar em tentativa ou consumação de suicídio, por exemplo, e os custos econômicos envolvidos às fases do suicídio são expressivos (Peterson; Haileyesus; Stone, 2024; Cerqueira *et al.*, 2007; Chokkanathan; Lee, 2005). Em um país com crescente envelhecimento populacional, essa realidade exige respostas estruturadas e intersetoriais, revisadas e aprimoradas no tempo e no espaço.

No cenário político, essas condições revelam o quanto os gestores ainda precisam entender a relevância do tema, tendo por fonte de escape a fragilidade das políticas de proteção à pessoa idosa. Por um lado, a falta de políticas públicas com essa finalidade amparável e protetora é compreensível, uma vez que até algumas décadas atrás a parcela da população idosa era mínima. Contudo, as projeções para a população brasileira e mundial levantam as razões pelas quais a legislação deve ser inclusiva e eficiente.

Além disso, pode-se ainda destacar as implicações sociais da violência psicológica somada ao isolamento social, cujo fator motivador pode estar associado à desvalorização da velhice. Ou seja, que a sociedade tende a valorizar a juventude e a independência, sendo a pessoa idosa muitas vezes percebida como alguém que tem mais a pedir do que a contribuir. Essa marginalização, portanto, pode contribuir para o desenvolvimento de problemas como a depressão. Para isso, é importante que as políticas públicas sejam pensadas não somente para a realidade atual da população idosa (em termos de condições sociais e de saúde), mas também para as próximas gerações, no sentido que a população jovem atual tenha um processo de envelhecimento mais saudável e adequado, de modo que, ao chegarem na fase adulta mais avançada, sejam eles mais desenvolvidos, saudáveis e, portanto, menos dependentes de terceiros.

Assim, esse contexto apresenta desafios significativos para a formulação e implementação de políticas públicas efetivas. As instituições precisam quebrar barreiras de acesso para com as vítimas, bem como reforçar sua identidade de investigação, proteção e justiça, uma vez que parte das vítimas deixam de recorrer às instituições devido a descrença nos serviços ofertados por elas (Pinheiro; Silva Júnior; Mota, 2025).

No caso do Brasil, a proteção e o amparo à pessoa idosa é um direito fundamental, respaldada pelo Estatuto da Pessoa Idosa (Lei nº 10.741/2003), mas também faz parte da finalidade, dos princípios e das diretrizes da Política Nacional do Idoso (Lei nº 8.842/1994), da Lei Orgânica da Assistência Social – LOAS (Lei nº 8.742/1993) e do Sistema Único de Assistência Social (SUAS). Algumas políticas já existentes representam um avanço, mas ainda carecem de fortalecimento da intersetorialidade entre saúde, assistência social e justiça.

Entre essas políticas, pode-se mencionar o Programa de Atenção Integral à Família (PAIF, com acesso através dos Centros de Referência da Assistência Social e, em alguns casos, nos Centros de Referência Especializados da Assistência Social), o Benefício de Prestação Continuada (BPC/LOAS, também previsto pela Lei nº 8.742/1993), as Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI's), o Disque 100 (do Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania) e, no caso de pessoas com (possível) diagnóstico(s) de problema(s) mental(is), existem também os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), que são iniciativas importantes e representam uma evolução com relação a essa temática. Programas como a “Operação Vetus” (uma parceria entre o Ministério da Justiça e Segurança Pública com o Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos, atual MDHC), que recebe denúncias, investiga crimes contra pessoas idosas e toma providências, são importantes, mas é preciso que sejam multidimensionais, acompanhados de ações (re)educativas, psicossocial e com estratégias comunitárias de prevenção.

Sobre isso, o estudo de Arenas *et al.* (2025) investigou a relação da taxa de homicídios com a densidade de Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) nos municípios brasileiros entre os anos de 2022 e 2024. Os resultados mostraram que existe associação negativa entre essas variáveis, com significância estatística a 1% (*p-valor*: 0,002). E, muito embora o foco desta pesquisa não seja sobre homicídios, é importante refletir sobre as consequências positivas que os centros especializados geram no combate ao crime e à violência.

Portanto, com base nas evidências encontradas e as discussões fundamentadas na literatura especializada, propõem-se as seguintes diretrizes para o fortalecimento das políticas públicas de enfrentamento da violência psicológica e prevenção da depressão em idosos: fortalecer a identificação e resposta institucional à violência psicológica, de modo que a imagem repassada às vítimas (potenciais ou efetivas) seja de amparo, assistência e proteção concretas; expandir e viabilizar o acesso aos serviços de saúde mental e apoio psicossocial, de modo que a comunidade possa entender sobre a importância dos serviços e recorrer a eles sempre que julgar necessário; implementar campanhas permanentes de informação, denúncia e prevenção; atender às especificidades de grupos vulnerabilizados, tratando cada indivíduo com base em suas particularidades; reestruturar as ILPI's com base no que rege a Lei maior sobre os direitos humanos; valorizar e apoiar os cuidadores formais e informais, oferecendo cursos de capacitação, formalização trabalhista e condições relacionadas; qualificar a rede de proteção com base em evidências, ou seja, poderia ser desenvolvido um observatório de violência contra pessoas idosas e correlacionar ao papel assistencial, de modo que se possa avaliar no tempo e no espaço a efetividade do trabalho empenhado e, assim, revisar e aprimorar as políticas públicas em vigor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve por objetivo geral analisar a violência psicológica sofrida por pessoas idosas no Brasil e como ela pode estar associada ao desenvolvimento da depressão nessas vítimas. Para tanto, esse estudo contou com dados das Pesquisas Nacionais de Saúde de 2013 e 2019. Os principais resultados apontaram que a associação entre esses dois fenômenos é positiva e estatisticamente significativa, ou seja, que as pessoas idosas expostas à violência psicológica apresentam uma probabilidade maior de desenvolver depressão em comparação àqueles que não vivenciaram essa vitimização. Esse resultado manteve-se consistente mesmo

após análise por diferentes categorias específicas (gênero, cor da pele, escolaridade, *status* civil, entre outros), além de aspectos socioeconômicos e regionais.

A pesquisa contribui para o entendimento de uma das consequências da violência psicológica no envelhecimento, a depressão, e para o desenvolvimento de estratégias de enfrentamento que vão além do diagnóstico individual, abrangendo também o contexto social e familiar em que essas violências ocorrem. Diante disso, políticas públicas devem ser orientadas não apenas à melhoria das condições integrativas das instituições, mas também objetivando o fortalecimento de redes de proteção, prevenção e cuidado com a saúde mental da população idosa, com atenção especial às dinâmicas dessa violência, muitas vezes silenciosa e incompreendida no ambiente doméstico e comunitário.

Apesar de resultados relevantes, a presente pesquisa apresenta limitações que merecem consideração. Os dados analisados não são longitudinais, ou seja, não acompanham os indivíduos no tempo e no espaço. Assim, apesar do pseudo-painel ser amplamente utilizado, pode-se perder informações no processo de construção das coortes. Além disso, tanto a exposição à violência quanto o diagnóstico da depressão muitas vezes podem gerar resultados menos precisos, uma vez que se trata de respostas autorrelatadas, bem como não é possível afirmar se a depressão foi percebida apenas após a exposição à violência, ente outras limitações.

Para estudos futuros, sugere-se que sejam explorados os efeitos da violência domiciliar não apenas na vítima, mas também nos demais moradores, ou seja, o efeito indireto da violência. Outras sugestões são: estudos longitudinais e que explorem melhor a características regionais, inclusive para fins comparativos; investigação das subnotificações da violência psicológica ou até mesmo explorar para outros tipos de violência contra a pessoa idosa; avaliar políticas públicas relacionadas a esse contexto; mensurar custos (atuais e históricos) da violência contra a pessoa idosa no Brasil; entre outros.

REFERÊNCIAS

ABATH, M. de B.; LEAL, M. C. C.; MELO FILHO, D. A. de. Fatores associados à violência doméstica contra a pessoa idosa. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, v. 15, n. 2, pp. 305-314, 2012.

ABDOLI, N.; *et al.* The global prevalence of major depressive disorder (MDD) among the elderly: a systematic review and meta-analysis. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, 132, pp. 1067-1073, 2022.

- ABRANCHES, C. D. de; ASSIS, S. G. de. A (in)visibilidade da violência psicológica na infância e adolescência no context familiar. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 5, pp. 843-854, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/NK6yYNGyW5QxfWKYcNcV7pq/>. Acesso em: 31 mai. 2025.
- ACIERNO, R.; *et al.* Prevalence and correlates of emotional, physical, sexual, and financial abuse and potential neglect in the United States: the national elder mistreatment study. **American Journal of Public Health**, v. 100, n. 2, 2010.
- AGUIAR, M. P. C. et al. Violência contra idosos: descrição de casos no Município de Aracaju, Sergipe, Brasil. **Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v.19, n.2, ISSN: 2177-9465, 2015.
- ALENCAR JÚNIOR, F. de O.; MORAES, J. R. de. Prevalência e fatores associados à violência contra idosos cometida por pessoas desconhecidas, Brasil, 2013. **Epidemiol. Serv. Saude**, Brasília, v. 27, n. 2, 2018.
- ALMEIDA, E. **Econometria espacial aplicada**. São Paulo: Alínea, 2012.
- ALMEIDA, O. P.; *et al.* Psychiatric morbidity among the elderly in a primary care setting report from a survey in São Paulo, Brazil. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 12, pp. 728-736, 1997.
- ALVES, A. A. M.; RODRIGUES, N. F. R. Determinantes sociais e económicos da saúde mental. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 28, n. 2, pp. 127-131, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870902510700031>. Acesso em: 30 mai. 2025.
- ANDRADE, M. V.; PEIXOTO, B. T. Avaliação econômica de programas de prevenção e controle da criminalidade no Brasil. In Beato, C., editor, **Compreendendo e Avaliando Projetos de Segurança Pública**, pp. 64–117. Editora UFMG, Belo Horizonte, 2008.
- ANSELIN, L. Local indicators of spatial association - LISA. **Geographical analysis**, v. 27, n. 2, pp. 93-115, 1995.
- ARAÚJO; A. F. V. de; RAMOS, F. S. Estimação da perda de bem-estar causada pela criminalidade: o caso da cidade de João Pessoa – PB. **Revista Economia**, v. 10, n. 3, pp. 577-607, 2009.
- ARAÚJO, L. DA C.; VIEIRA, K. F. L.; COUTINHO, M. DA P. DE L. Ideação suicida na adolescência: um enfoque psicossociológico no contexto do ensino médio. **Psico-USF**, v. 15, n. 1, p. 47-57, 2010.
- ARBIA, G. **A primer for spatial econometrics: with applications in R**. Palgrave Macmillan, Houndmills, 2014.
- ARENAS, L. P. ; *et al.* Violência letal e acesso à saúde mental: um estudo ecológico da relação entre taxa de homicídios e oferta de CAPS nos municípios brasileiros entre 2022 e 2024. **Brasilian Journal of One Health**, v. 2, n. 2, pp. 808-815, 2025.

ASTUTI, A. M.; *et al.* A review of panel data on spatial econometrics model. **Journal of Physics: Conference Series**, 1490, 2020. doi:10.1088/1742-6596/1490/1/012032.

AIZER, A. The gender wage gap and domestic violence. **American Economic Review**, v. 100, n. 4, pp. 1847-1859, 2010.

BACHMAN, R.; MELOY, M. L. The epidemiology of violence against the elderly. **Journal Contemporary Criminal Justice**, v. 24, n. 2, pp. 186-197, 2008.

BACHMAN, R.; LACHS, M.; MELOY, M. Reducing injury through self-protection by elderly victims of violence: the interaction effects of gender of victim and the victim/offender relationship. **Journal of Elder Abuse & Neglect**, v. 16, n. 4, 2004.

BALTAGI, B. H. **Econometric analysis of panel data**. 3. Ed., New York: John Wiley & Sons Inc., 2005.

BARROS, E. P. de. **VIOLÊNCIA CONTRA A PESSOA IDOSA: desafio para a sociedade brasileira**. Orientador: Mariana Alves de Andrade. 2023. 63 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Serviço Social), Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2023.

BARROS, P. H. B. de; BAGGIO, H. da S.; BAGGIO, I. S. (2020). The socioeconomic determinants of crime in Brazil: the role of spatial spillovers and heterogeneity. **Revista Brasileira De Segurança Pública**, v. 14, n. 2, pp. 188 – 209, 2020.

BARROSO, M. L.; et al. A depressão como causa do desenvolvimento da ideação suicida na pessoa idosa e as consequências no âmbito familiar. **Id on Line Rev. Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 12, n. 41, pp. 66-76, 2018. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1201/1754>. Acesso em: 07 jan. 2025.

BAUMONT, C. Spatial effects in housing price models: do housing prices capitalize urban development policies in the agglomeration of Dijon (1999)? [Research Report] **Laboratoire d'économie et de gestion (LEG)**, 2004.

BECKER, G. S. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of Political Economy**, v. 76, n. 2, p. 169-217, 1968.

BECKER, K. L.; KASSOUF, A. L. Uma análise do efeito dos gastos públicos em educação sobre a criminalidade no Brasil. **Economia e Sociedade**, v. 26, n. 1, p. 215-242, 2017.

BIF, S. M.; et al. Impactos psicológicos da violência contra a mulher no Brasil: uma análise de 2013 a 2023. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 8, p. 659-666, 2024. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/2830>. Acesso em: 31 mai. 2025.

BORGES, G. S. S. Perfil da vítima de homicídios e suicídios em municípios do recôncavo baiano no período de 2013 a 2015. **Ver. Eletrôn. Atualiza Saúde**, v. 7, n. 7, pp. 53-64, 2018.

BRASIL. Lei federal nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. **Dispõe sobre o estatuto da Pessoa Idosa e dá outras providências**. Brasília, DF: Secretarial Especial dos Direitos Humanos, 2003.

BRASIL. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Observatório Nacional da Família. **Boletim Fatos e Números**, Brasília, v. 1, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/observatorio-nacional-da-familia/fatos-e-numeros/5.SADEMENTAL28.12.22.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2025.

BROOKS, C. An ordered probit model of morningstar individual stock ratings. **Applied Financial Economics Letters**, 2008.

BUSSAB, W. de O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 9. Ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics: methods and applications**. New York: Cambridge University Press, 2005.

CARDOSO, L. F.; SORENSON, S. B. Violence Against women and household ownership of radios, computers, and phones in 20 countries. **Am J Public Health**, 107(7), pp. 1175-1181, 2017. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5463220/>. Acesso em: 08 dez. 2025.

CARDOSO, T. N.; et al. Prevalence of depression in the smoking population from a municipality in the State of Sergipe, Brazil, *Research, Society and Development*, v. 13, n. 11, 2024. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/47387>. Acesso em: 11 abr. 2026.

CASTRO, C. N. de; PEREIRA, C. N. Estado e desenvolvimento rural. Texto para discussão, **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, n. 2564, 2020.

CAVALCANTE, F. G.; MINAYO, M. C. de S.; MANGAS, R. M. do N. Diferentes faces da depressão no suicídio em idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 10, pp. 2985-2994, 2013. Disponível em: https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/csc/v18n10/v18n10a23.pdf. Acesso em: 07 jan. 2025.

CERQUEIRA, D. R. C.; et al. Atlas da violência 2017. Texto para discussão, **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Fórum Brasileiro de Segurança Pública**, 2017.

CERQUEIRA, D. R. C.; et al. Análise dos custos e consequências da violência no Brasil. **IPEA**, n. 1.284, 2007.

CHI, I.; CHOU, K. Social support and depression among elderly chinese people in Hong Kong. **The International Journal of Aging and Human Development**, v. 52, n. 3, 2001. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.2190/V5K8-CNMG-G2UP-37QV?casa_token=xn7Cq4GUmCwAAAAA:2S7JxJojgp8c250v6Q5Zrqe1LrpdM6tW0AqAbJudfnT4WgdH94_NJkLhcb2eaN-4FaxnmEBJKJ0V. Acesso em: 13 jan. 2025.

CHISHOLM, D.; et al. Scaling up depression and anxiety treatment: a global return on investment analysis. **Lancet Psychiatry**, v. 3, n. 5, 415–424, 2016. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366\(16\)30024-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366(16)30024-4/fulltext). Acesso em: 21 jan. 2025.

CLOWARD, R. A.; OHLIN, L. E. Delinquency and opportunity: a theory of delinquent gangs. **SAGE Publications, Inc.** Thousand Oaks, 1960.

COELHO, H. N.; et al. Urbanização e o adoecimento mental: o paradigma das grandes cidades. In: FACULDADE ASSIS GURGACZ (org.). **Anais do 21º Encontro científico Cultural Interinstitucional**. Cascavel, 2023. Disponível em: <https://www4.fag.edu.br/anais-2023/Anais-2023-81.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2025.

COHEN, M. A. Measuring the costs and benefits of crime and justice. **Criminal Justice**, 4, pp. 267–315, 2000.

COLLETTI, F.; et al. Abuso de idosos: desvendando as consequências psicológicas e os desafios para o cuidado integral. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 47, 2024. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/17218>. Acesso em: 07 jan. 2024.

CONTRERAS, C.; HIPPI, J. R. Drugs, crime, space, and time: a spatiotemporal examination of drug activity and crime rates. **Justice Quarterly**, v. 37, n. 2, pp. 187-209, 2020.

CORRÊA, L. P. C.; et al. A pessoa idosa como cuidadora informal de outro idoso: sobrecarga, depressão e dependência. **Estudos Interdisciplinares Sobre o Envelhecimento**, v. 29 n. 1, 2024. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/article/view/139477>. Acesso em: 07 jan. 2025.

CORREIA, T. M. P.; *et al.* Perfil dos idosos em situação de violência atendidos em serviços de emergência em Recife-PE. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, v. 15, n. 3, pp. 529-536, 2012.

COSTA, A. C. E. Os custos econômicos da violência no Brasil. Orientador: Michele Linz Aracaty e Silva. 56 f. 2022. TCC de Graduação (Ciências Econômicas) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022.

CROISSANT, Y.; MILLO, G. **Panel data econometrics with R**. Hoboken, NJ: JohnWiley & Sons, 2019.

DATASUS – DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS. **Óbitos por causas externas**. Brasília: Ministério da Saúde, Informações de Saúde (TABNET), 2022.

DATASUS – DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS. **População residente**. Brasília: Ministério da Saúde, Informações de Saúde (TABNET), 2019.

DOMINITZ, F.; MANSKI, C. F. Perceptions of economic insecurity: evidence from the survey of economic expectations. **The Public Opinion Quarterly**, v. 61, n. 2, pp. 261-287, 1997.

DUENHAS, R. A.; GONÇALVES, F. de O.; GELINSKI JÚNIOR, E. Educação, segurança pública e violência nos municípios brasileiros: uma análise de painel dinâmico de dados. **Publ. UEPG Ci. Soc. Apl.**, Ponta Grossa, v. 22, n. 2, pp. 179 - 191, 2014.

FAJNZYLBER, P.; LEDERMAN, D.; LOAYZA, N. Inequality and violent crime. **The Journal of Law and Economics**, v. 45, n. 1, pp. 1-39, 2002.

FAJNZYLBER, P.; ARAÚJO Jr., A. Violência e criminalidade. In LISBOA, M. B.; MENEZES-FILHO, N. A., editors, **Microeconomia e Sociedade no Brasil**, pp. 333–394, Contra Capa, Rio de Janeiro, 2001.

FARMER, A.; TIEFENTHALER, J. An economic analysis of domestic violence. **Review of Social Economy**, v. 55, n. 3, pp. 303-325, 1997.

FITZPATRICK, K. M. Exposure to violence and presence of depression among low-income, African-American youth. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, v. 61, n. 3, 528–531, 1993.

FORMIGA, N. S.; SINTRA, C. I. F. Um nexo causal entre variáveis da violência em jovens. **Cad. De Pesq. Interdisc. Em Ci-s. Hum-s.**, Florianópolis, v. 12, n. 100, pp. 86-104, 2011.

GOLGHER, André Braz. **Introdução à econometria espacial**. São Paulo: Paco Editorial, 2015.

GOTTFRIES, C. G. Is there a difference between elderly and younger patients with regard to the symptomatology and aetiology of depression? **International Clinical Psychopharmacology**, v. 13, n. 5, pp. S13-S18, 1998. Disponível em: https://journals.lww.com/intclinpsychopharm/abstract/1998/09005/Is_there_a_difference_between_elderly_and_younger.4.aspx. Acesso em: 13 jan. 2025.

GREENBERG, P.; et al. The economic burden of adults with major depressive disorder in the United States (2005 and 2010). **Journal of Clinical Psychiatry**, v. 76, n. 2, 155–162, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25742202/>. Acesso em: 21 jan. 2025.

GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 6. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice-Hall, 2008.

GROOT, W.; VAN DEN BRINK; H. M. The effects of education on crime. **Applied Economics**, v. 42, n. 3, pp. 279-289, 2010.

GRUNFELD, A. F.; *et al.* Domestic violence against elderly women. **Canadian Family Physician**, v. 42, 1996.

HAMBERGER, P. A. do V.; ARAUJO, V. M.; VALLE, A. C. M. do. Economia e criminalidade: uma análise de dados em painel das mesorregiões de Minas Gerais no período 2005-2007. **Rev. Econ. do Centro-Oeste**, v. 5, n. 1, pp. 21-34, 2019.

HARPHAM, T.; BLUE, I. Urbanization and mental health in developing countries: a research role for social scientists, public health professionals and social psychiatrists. **Soc Sci Med**, v. 39, n. 2, pp. 233-45, 1994. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8066502/>. Acesso em: 30 mai. 2025.

HART, A. Mann-Whitney test is not just a test of medians: differences in spread can be important. **BMJ**, London, v. 323, n. 7309, p. 391-393, 2001.

HENDRY, D. F.; PAGAN, A. R.; SARGAN, J. D. Dynamic specification. Chapter 18, *In Z. Griliches and M. D. Intriligator (eds.) Handbook of econometrics*, v. 2, North-Holland, Amsterdam, pp. 1023-1100, 1984.

HIDROBO, M.; FERNALD, L. Cash transfers and domestic violence. **Journal of Health Economics**, 32, pp. 304-319, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167629612001750>. Acesso em: 27 abr. 2025.

HU, C. Policy analysis on spatial spillover effects of serious crime-an application of spatial Durbin model. **Journal of architecture and planning**, v. 20, n. 1, pp. 45 – 62, 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Características gerais da população, religião e deficiência**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Educação e deslocamento**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeção da população**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeção da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2010-2060**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

JACKSON, M. O. Social structure, segregation, and economic behavior. **Nancy Schwartz Memorial Lecture**, <http://papers.ssrn.com/abstract=1530885>.

KHANMORADI, S.; *et al.* Crime and sport participation: an econometric model with simultaneous equations approach. **Journal of Social Sciences**, v. 5, n. 2, pp. 38-53, 2022.

KIVELÄ, S.; *et al.* Marital and family relations and depression in married elderly finns. **Journal of Affective Disorders**, v. 54, n. 1-2, pp. 177-182, 1999. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165032798001438?casa_token=a6WMOjPgTNEAAAAA:65NBPfMBX4xA9Si1t5U4knTVsJEDaHwZ2VrjdgCS_V_W8c4FqwuXjeLjUQMRvaodn-nkWWGgAg. Acesso em: 13 jan. 2025.

LEE, S.; KIM, D. Exploring the relationship between place and crime using spatial econometrics model. **International Journal of Advanced Culture Technology**, v. 9, n. 2, pp. 32-38, 2021.

LIGHT, M. T.; HARRIS, C. T. Race, space, and violence: exploring spatial dependence in structural covariates of white and black violent crime in US countries. **J Quant Criminol**, pp. 559 – 586, 2012.

LIN, X.; ZHANG, J.; JIANG, S. Spatial and temporal correlations of crime in Detroit: evidence from spatial dynamic panel data models. **International Review of Law & Economics**, 72, 2022.

- LINO, V. T. S.; et al. Prevalence and factors associated with caregiver abuse of elderly dependents: the hidden face of family violence. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 1, pp. 87-96, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/QxHXfX5YtMZSgsznGf4yT5w/?lang=en>. Acesso em: 13 jan. 2025.
- LISBOA, A. M. de; SANTOS, L. dos. **Consequências do consumo de álcool pela população idosa: uma revisão integrativa**. 31 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal de Sergipe, Lagarto, 2025.
- LISBOA, C.; et al. Estratégias de *Coping* de crianças vítimas e não vítimas de violência doméstica. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 15, n. 2, pp. 345-362, 2002.
- LOPES, E. D. de S.; et al. Maus-tratos a idosos no Brasil: uma revisão integrativa. **Ver. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, pp. 652-662, 2018.
- MAIA, P. H. S; et al. A ocorrência da violência em idosos e seus fatores associados. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 72, supl. 2, ISSN 1984-0446, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/YYtX34JqBV3SQy9xGjzS5hr/?lang=en>. Acesso em: 13 jan. 2025.
- MALLET, S. de M.; et al. Violência contra idosos: um grande desafio do envelhecimento. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, 26 (Supl. 8): S408-S413, pp. 408-413, 2016.
- MARTINS, A. G.; NASCIMENTO, A. R. A. do. Violência doméstica, álcool e outros fatores associados: uma análise bibliométrica. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 69, n. 1, pp. 107-121, 2017.
- MASCARENHAS, M. D. M.; et al. Violência contra a pessoa idosa: análise das notificações realizadas no setor de saúde – 2010. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 17, n. 9, pp. 2331-2341, 2012.
- MELO, F. V. S.; et al. Hábitos e preferências de consumo de pessoas diagnosticadas com depressão. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 17, n. 6, pp. 881-894, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/4717/471759754010/471759754010.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.
- MENNIS, J.; et al. The effect of neighborhood characteristics and spatial spillover on urban juvenile delinquency and recidivism. **The Professional Geographer**, v. 63, n.2, p. 174 – 192, 2011. DOI: 10.1080/00330124.2010.547149.
- MDHC. Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania. **Violência contra a pessoa idosa**. Balanço geral, 2021.
- MINAYO, M. C. S. Violência contra idosos: relevância para um velho problema. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, pp. 783-791, 2003.
- MINAYO, M. C. de S.; SOUZA, E. R. de. Violência para todos. **Cad. Saúde Públ.**, v. 9, n. 1, pp. 65-78, 1993.

MOFFITT, R. Identification and estimation of dynamic models with a time series of repeated cross-sections. **Journal of Econometrics**, v. 59, n. 1-2, pp. 99 - 123, 1993.

MORAES, C. L. de; et al. Violência contra idosos durante a pandemia de Covid-19 no Brasil: contribuições para seu enfrentamento. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 2, pp. 4177-4184, 2020.

MORALES, G.; et al. Adherence to the Mediterranean diet and depression, anxiety, and stress symptoms in Chilean university students: a cross-sectional study. **Cadernos de Saúde Pública**, 39(10), 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/RLMYgPGPLP3S4qMsBbQDtLf/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 11 abr. 2026.

MOREIRA, L. C. de O.; BASTOS, P. R. H. de O. Prevalência e fatores associados à ideação suicida na adolescência: revisão de literatura. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v. 19, n. 3, pp. 445 – 453, 2015.

MORENO, L de D.; ALVES, R. M.; MACHADO, A. K. C. Família e a violência contra a pessoa idosa: valores invertidos ou despreparo familiar? **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, pp. 70096-70106, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/16901/13781>. Acesso em: 07 jan. 2025.

MULAT, N.; GUTEMA, H.; WASSIE, G. T. Prevalence of depression and associated factors among elderly people in Womberma District, north-west, Ethiopia. **BMC Psychiatric**, v. 21, n. 136, 2021.

MUNHOZ, T. N.; *et al.* A nationwide population-based study of depression in Brazil. **Journal of Affective Disorders**, 192, pp. 226-233, 2016.

NAM, S. I.; LINCOLN, K. D. Lifetime family violence and depression: the case of older women in South Korea. **Journal of Family Violence**, 32, pp. 269-278, 2017.

NÓBREGA, I. R. A . P. da; *et al.* Fatores associados à depressão em idosos institucionalizados: revisão integrativa. **Saúde Debate**, v. 39, n. 105, pp. 536-550, 2015.

OLIVEIRA, G. C. P. **Avaliação do consumo alimentar em indivíduos com ansiedade, depressão e estresse**: uma revisão de literatura. 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Pontífica Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2025. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/9798>. Acesso em: 11 abr. 2026.

OLIVEIRA, K. R. de; CORRÊA, A. L. Cicatrizes invisíveis: a realidade oculta da violência psicológica contra a mulher frente à legislação brasileira. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 12, n. 3, pp. 1-13, 2024. Disponível em: <http://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/3228>. Acesso em: 31 mai. 2025.

OLIVEIRA, J. de S.; *et al.* Influência da renda e do nível educacional sob a condição de saúde percebida e autorreferida de pessoas idosas. **Journal of Health and Biological Sciences**, v. 7, n. 4, 2019.

OLIVEIRA, K. S. M.; *et al.* Violência contra idosos: concepções dos profissionais de enfermagem acerca da detecção e prevenção. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, 39, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2018.57462>.

OLIVEIRA, M. L. C. de; *et al.* Características dos idosos vítimas de violência doméstica no Distrito Federal. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, v. 15, n. 3, pp. 555-566, 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Violence**. WHO EMRO – Violence, Injuries and Disabilities. Disponível em: <https://www.emro.who.int/violence-injuries-disabilities/violence/>. Acesso em: 07 dez. 2025.

PAIVA, M. M. de; TAVARES, D. M. dos S. Violência física e psicológica contra idosos: prevalência e fatores associados. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 68, n. 6, pp. 1035-1041, 2015.

PAK, A.; GANNON, B. The effect of neighbourhood and spatial crime rates on mental wellbeing. **Empirical Economics**, 64, pp. 99-134, 2023.

PATHAK, N.; DHAIRYAWAN, R.; TARIQ, S. The experience of intimate partner violence among older women: a narrative review. **Maturitas**, 121, pp. 63-75, 2019.

PEDROSO, A. L.; DUARTE JR.; S. R.; OLIVEIRA, N. F. de. Perfil da pessoa idosa vítima de violência intrafamiliar de um centro integrado de proteção e defesa de direitos em tempos de pandemia. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, v. 24, n. 6, 2021.

PENHALE, B. Older women, domestic violence, and elder abuse: a review of commonalities, differences, and shared approaches. **Journal of Elder Abuse & Neglect**, v. 15, n. 3-4, pp. 163-183, 2003.

PEREIRA, J. A.; *et al.* The relationship between depression and violence risk predictors on elderly. **International Journal of Studies in Nursing**, v. 4, n. 1, 2019. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/24154/1/536-878-2-PB.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2025.

PETERSON, C.; HAILEYESUS, T.; STONE, D. M. Economic cost of U.S. suicide and nonfatal self-harm. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 67, n. 1, pp. 129-133, 2024.

PILLEMER, K. Maltreatment of patients in nursing homes: overview and research agenda. **Journal of Health and Social Behavior**, v. 29, n. 3, pp. 227-238, 1988. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2137034>. Acesso em: 27 abr. 2025.

PILLEMER, K.; FINKELHOR, D. The prevalence of elder abuse: a random sample survey. **The Gerontologist**, Oxford, v. 28, n. 1, pp. 51-57, 1988.

PILLEMER, K. The dangers of dependency: new findings on domestic violence against the elderly. **Social Problems**, v. 33, n. 2, 1985.

PINHEIRO, W. S.; SILVA JÚNIOR, V. B. da; MOTA, S. F. A violência e seus efeitos psicológicos: uma análise da saúde mental em contextos de risco. **Revista Caribeña de Ciências Sociais**, Miami, v. 14, n. 3, pp. 01-15, 2025.

PLASSA, W.; PASCHOALINO, P. A. T.; SANTOS, M. P. dos. Determinantes socioeconômicos das taxas de homicídios no nordeste brasileiro: uma análise espacial. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 53, 2019.

PORTELLA, A. P.; NASCIMENTO, M. G. do. Impactos de gênero na redução da mortalidade violenta: reflexões sobre o Pacto Pela Vida em Pernambuco. **Ver. Bras. Segur. Pública**, v. 8, n. 1, pp. 48-68, 2014.

RAMOS, F. P.; et al. Fatores associados à depressão em idoso. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 19, ISSN 2178-2091, 2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/239/154>. Acesso em: 07 jan. 2025.

RATHOD, M. S.; et al. Prevalence of depression in na urban geriatric population in Marathwada region of western India. **India J. Psychool. Med.**, v. 41, n. 1, pp. 32-37, 2019.

RIBEIRO, D. K. de M. N.; et al. Fatores contributivos para a independência funcional de idosos longevos. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 49, n. 1, p. 89-95, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reusp/a/6YwPgbHx4S5Dq8dqXbNd76C/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 31 mi. 2025.

RIBEIRO; H. M. D.; FREITAS, O. S. Economia e criminalidade: uma avaliação dos custos da violência para o município de Governador Valadares, MG. **INTERAÇÕES**, v. 22, n. 2, pp. 683-699, 2021.

RONDON, V. V.; ANDRADE, M. V. **Impactos da criminalidade no valor dos aluguéis em Belo Horizonte**. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, Texto para Discussão 194, 2003.

RUSSO, A.; et al. Imaging of violence against the elderly and the women. **Seminars in ULTRASOUND CT and MRI**, 40, pp. 18-24, 2018.

SACHSIDA, A.; et al. Inequality and criminality revisited: further evidence from Brazil. **Empirical Economics**, v. 39, n. 1, pp. 93-109, 2010.

SAMPAIO, M. A. dos S.; et al. Análise espacial dos homicídios no Nordeste em 2010 e 2019. **Revista Brasileira de estudos Regionais e Urbanos**, v. 15, n. 4, pp. 558-578, 2021.

SANCHES, A. P. R. A.; LEBRÃO, M. L.; DUARTE, Y. A. de O. Violência contra idosos: uma questão nova? **Saúde Social**, v. 17, n. 3, pp. 90-100, 2008.

SANTOS, F. R. N. **Ensaio em economia do crime**. 107 f. Tese (Doutorado) – Curso de Pós-Graduação em Economia Aplicada, Departamento de Economia Rural, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2021.

- SANTOS, L. da S. Caracterização do perfil da pessoa idosa vítima de violência financeira em Belém. **Revista de Direito FIBRA Lex**, v. 4, n. 5, 2019.
- SANTOS, M. J. Dinâmica temporal da criminalidade: mais evidências sobre o “efeito inércia” nas taxas de crimes letais nos estados brasileiros. **Revista EconomiA**, v. 10, n. 1, pp. 169-194, 2009.
- SANZ-BARBERO, B.; BARÓN, N.; VIVES-CASES, C. Prevalence, associated factors and health impact of intimate partner violence against women in different life stages. **PLoS ONE**, v. 14, n. 10, 2019.
- SARGAN, J. D. Some tests of dynamic specification for a single equation. **Econometrica**, v. 48, n. 4, pp. 879-897, 1980.
- SARGAN, J. D. Wages and prices in the United Kingdom: a study in econometric methodology (with discussion). In P. E. Hart, G. Mills, and J. K. Whitaker (eds.), **Econometric Analysis for National Economic Planning**, v. 16, Colston Papers, Butterworths, London, pp. 25-54, 1964.
- SASSEVILLE, N. *et al.* Cumulative contexts of vulnerability to intimate partner violence among women with disabilities, elderly women, and immigrant women: prevalence, risk factors, explanatory theories, and prevention. **Trauma, violence, & Abuse**, XX(X), pp. 1-13, 2020.
- SEMEDO, D. C.; *et al.* Fatores associados a depressão e os cuidados de enfermagem no idoso. **Revista de Enfermagem**, v. 12, n. 12, pp. 101-113, 2016.
- SHARMA, M. L.; DAK, T. M. (Orgs.). **Ageing in India: a challenge for society**. New Delhi: Ajanta Publications, 1987.
- SILVA, C. F. S.; DIAS, C. M. de S. B. Violência contra idosos na família: motivações, sentimentos e necessidades do agressor. **Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasília, v. 36, n. 3, ISSN: 1982-3703, 2016.
- SILVA, E. A de O.; LACERDA, A. M. G. de M. A violência e os maus-tratos contra a pessoa idosa. **Fragmentos de cultura**, Goiânia, v. 17, n. 3/4, p. 239-255, mar/abr, 2007.
- SILVA, L. L. da; COELHO, E. B. S.; CAPONI, S. N. C. de. Violência silenciosa: violência psicológica como condição da violência física doméstica. **Interface - Comunic., Saúde, Educ.**, v. 11, n. 21, p.93-103, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/9SG5zGMVt4VFDZtzbX97MkP/?lang=pt>. Acesso em: 31 mi. 2025.
- SILVA, M. P. G. P. C.; *et al.* Prevalência, uso de serviços de saúde e fatores associados à depressão em pessoas idosas no Brasil. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/KxR3VpJq3Vx4DbvQn6x4gRv/>. Acesso em: 07 jan. 2025.
- LIMA, S. da C. da S.; RODRIGUES, J. S. A violência contra a mulher na perspectiva da psicologia: uma revisão bibliográfica. **Revista de Psicologia**, Fortaleza, v. 13, n. 1, p. 139-

153, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/64211>. Acesso em: 31 mai. 2025.

SILVEIRA NETO, R. da M.; SILVA, D. F. C. da; CAVALCANTI, F. M. The spatial association between drugs and urban violence: an analysis for the Metropolitan Region of Recife, Brazil. **Spatial Econometric Analysis**, v. 18, n. 4, pp. 486-506, 2023.

SMITH, A. **A riqueza das nações**. Investigação Sobre Sua Natureza e Suas Causas. São Paulo: Nova Cultura (Coleção Os Economistas), v. 1, 1996.

SOARES, M. L. M.; GUIMARÃES, N. G. M.; BONFADA, D. Tendência, espacialização e circunstâncias associadas às violências contra populações vulneráveis no Brasil, entre 2009 e 2017. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 11, pp. 5751-5763, 2021.

SOLHEID, M.; STIGAR, R. Cidadania e violência: um desafio para os direitos humanos. **Série Cadernos Temáticos**, v. 8, pp. 18-24, 2010.

SOMMER, M.; et al. Violence, gender and WASH: spurring action on a complex, under-documented and sensitive topic. **Environment & Urbanization**, v. 27, n. 1, pp. 105-116, 2015.

STRULIK, H. An economic theory of depression and its impact on health behavior and longevity. **Journal of Economic Behavior and Organization**, v. 158, pp. 269-287, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167268118303263?via%3Dihub>. Acesso em: 21 jan. 2025.

TEIXEIRA, E. C. **Dois ensaios acerca da relação entre criminalidade e educação**. Orientador: Ana Lúcia Kassouf. 2011. 104 f. Tese (Doutorado) – Curso de Pós-Graduação em Economia Aplicada, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011.

TEIXEIRA, Solange Maria. Família e as formas de proteção social primária aos idosos. **Revista Kairós**, São Paulo, 11(2), pp. 59-80, dez. 2008.

VALADARES, F. C.; SOUZA, E. R. de. Violência conta a pessoa idosa: análise de aspectos da atenção de saúde mental em cinco capitais brasileiras. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 6, pp. 2763-2774, 2010. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csc/2010.v15n6/2763-2774/pt>. Acesso em: 07 jan. 2025.

VAN AS, B. A. L.; et al. The longitudinal association between loneliness and depressive symptoms in the elderly: a systematic review. **International Psychogeriatric**, 34, 2021.

VERBEEK, M. Pseudo-panels and repeated cross-sections. In: **The econometrics of panel data**. Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 369 - 383, c. 11, 2008.

VILAÇA, I. F. T. **Vitimização por homicídio**: perfil socioeconômico e criminal das vítimas. Orientador: Edson Marcos Leal Soares Ramos. Coorientador: Silvia dos Santos de Almeida.

2016. 105 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Segurança Pública, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

VINK, D.; AARTSEN, M. J.; SCHOEVERS, R. A. Risk factors for anxiety and depression in the elderly: a review. **Journal of Affective Disorders**, v. 106, n. 1-2, pp. 29-44, 2008.

Disponível em:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165032707002285?casa_token=0xgxX3pSctcAAAAA:52nVtEXZVPyZOT3Vz74XoPO5cJwc3DwTvqWAR1tVydKjMXiA3N0o32rYJSmlM2BMg4hh4OYRQ. Acesso em: 13 jan. 2025.

WAJNMAN, S.; OLIVEIRA, A. M. H. C. de; OLIVEIRA, E. L. de. Os idosos no mercado de trabalho: tendências e consequências. In: WONG, Laura (org.). **O envelhecimento da população brasileira e o aumento da longevidade**: subsídios para políticas orientadas ao bem-estar do idoso. Belo Horizonte: CEDEPLAR/FACE/UFMG; APEP. pp. 265–280, 2001.

Disponível em:

https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/Arq_23_Cap_14.pdf.

Acesso em: 31 mai. 2025.

WANG, L.; LEE, G.; WILLIAMS, I. The spatial and social patterning of property and violent crime in Toronto Neighbourhoods: a spatial-quantitative approach. **Internation Journal of Geo-Information**, 8, 51, 2019.

WANG, Q.; et al. A pathway analysis of the impact of childhood domestic violence on depression in middle-aged and elderly people from the perspective of life course. **Child Abuse & Neglect**, v. 145, 2023. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0145213423003915>. Acesso em: 13 jan. 2025.

WARMLING, D.; LINDNER, S. R.; COELHO, E. B. S. Prevalência de violência por parceiro íntimo em idosos e fatores associados: revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 9, pp. 3111-3125, 2017. Disponível em:

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-890437>. Acesso em: 20 set. 2023.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Depression and other common mental disorders**: global health estimates. Geneva: WHO, 2017.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on violence prevention**. Geneva: WHO, 2014.

WIDYASTAMAN, P. A.; HARTONO, D. Economic inequality decomposition and spatial pattern of crime in Indonesia. **Papers in Applied Geography**, v. 8, n. 3, pp. 268-281, 2022.

WINCK, D. R.; ALVAREZ, A. M. Percepção de enfermeiros da estratégia saúde da família acerca das causas da violência contra a pessoa idosa. **Revista de APS**, v. 21, n. 1, 2018.

Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/16105>. Acesso em: 07 jan. 2025.

WOOLDRIDGE, J.M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. 2. Ed. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2010.

ZÁRATE, L. E.; et al. Identificando padrões de depressão em idosos por meio de mineração de dados. **Journal of Health Informatics**, v. 16, 2024. Disponível em: <https://www.jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/1020>. Acesso em: 07 jan. 2025.

APÊNDICE – QUADRO DE VARIÁVEIS E RESULTADOS COMPLEMENTARES

Quadro 1 – Descrição das variáveis dependente e explicativas

Variável	Descrição	Fonte	Hipótese
Variável de interesse			
Depressão	Esta variável está representada por uma <i>Dummy</i> que recebeu valor igual a 1 quando o entrevistado afirmou ter recebido laudo médico indicando diagnóstico depressivo; caso contrário, a variável recebeu valor igual a 0.	PNS	/
Variável explicativa de interesse			
Violência	<i>Dummy</i> = 1, caso a pessoa idosa tenha sofrido violência psicológica; igual a 0, caso contrário.	PNS	+
Controle primário de viés de resposta aos questionários			
Informante	<i>Dummy</i> = 1, caso a própria pessoa idosa tenha respondido aos questionários; 0, caso contrário.	PNS	/
Variáveis de controle do indivíduo			
Características individuais			
Raça	<i>Dummy</i> = 1, caso o indivíduo seja de raça/cor da pele branca; 0, caso contrário.	PNS	+
Sexo	<i>Dummy</i> = 1, caso seja do sexo feminino; 0, caso contrário. Utilizada na composição da <i>coorte</i> de sexo.	PNS	+
Ano	Aqui cabe uma ressalva, pois se trata de dados em painel, onde as bases contêm pessoas idosas tanto em 2013 quanto em 2019. Dado que uma das hipóteses do pseudo-painel é que os indivíduos sejam comparáveis nos dois anos (e a idade é um fator importante), houve uma defasagem considerada com relação à idade dos indivíduos que compõem a base de 2013, que tinham 60 anos ou mais. Dessa forma, ao considerar indivíduos com idade de 66 anos ou mais em 2019, isso tornaria a comparação mais justa, uma vez que os indivíduos que em 2013 tinham 60 anos em 2019 estavam com 66.	PNS	/
Idade	Idade da vítima	PNS	+
Ano_nasc	Corresponde ao ano que o indivíduo nasceu. Utilizada na composição da <i>coorte</i> de faixa-etária.	PNS	/
Est_civil	<i>Dummy</i> = 1, caso o indivíduo seja casado; 0, caso contrário.	PNS	+
Est_civ*Gên	<i>Dummy</i> = 1, caso o indivíduo seja casado e mulher; 0, caso contrário.	PNS	+
Fuma	<i>Dummy</i> = 1, se o indivíduo fuma; 0, caso contrário.	PNS	+
Álcool	<i>Dummy</i> = 1, se o indivíduo consome bebida alcoólica; 0, caso contrário.	PNS	+
Feijao	<i>Dummy</i> = 1, se o indivíduo consome feijão frequentemente; 0, caso contrário.	PNS	-
Fruta	<i>Dummy</i> = 1, se o indivíduo consome fruta frequentemente; 0, caso contrário.	PNS	-
Esp_fis3meses	<i>Dummy</i> = 1, se o indivíduo praticou esporte físico nos últimos 3 meses; 0, caso contrário.	PNS	-
Esp_fissemanal	<i>Dummy</i> = 1, se o indivíduo pratica esporte físico frequentemente durante a semana; 0, caso contrário.	PNS	-
Controle de grau de dependência			
Deficiência	<i>Dummy</i> = 1, se o indivíduo possui deficiência intelectual; 0, caso contrário.	PNS	+
Defic*fem	<i>Dummy</i> = 1, se o indivíduo possui alguma deficiência intelectual e é mulher; 0, caso contrário.	PNS	+
Dependência	Variável categórica cujo valor vai de 0 a 8. Foi atribuído valor zero quando o indivíduo não tem dificuldade para realizar qualquer uma de suas tarefas básicas (comer, tomar banho, ir ao banheiro, se vestir, andar, ir ao médico, tomar remédio e/ou administrar suas finanças). Os demais valores dependem da quantidade de dificuldades que o	PNS	/

	entrevistado declarou portar. Ou seja, se ele(a), entre as opções mencionadas, tiver dificuldade de andar, ir ao médico, tomar remédio e administrar suas finanças, então o valor atribuído foi igual a 4, pois foram 4 dificuldades mencionadas. As demais situações são análogas.		
Estado_saude	<i>Dummy</i> = 1, caso o indivíduo declare estado de saúde ruim ou péssimo; 0, caso contrário.	PNS	+
Características educacionais			
ate_ensfund	<i>Dummy</i> = 1, caso a própria pessoa idosa tenha no máximo ensino fundamental completo; 0, caso contrário. Utilizada na composição da <i>coorte</i> educacional.	PNS	+
ate_ensmed	<i>Dummy</i> = 1, caso a própria pessoa idosa tenha no máximo ensino médio completo; 0, caso contrário. Utilizada na composição da <i>coorte</i> educacional.	PNS	+
Ate_enssup	<i>Dummy</i> = 1, caso a própria pessoa idosa tenha pelo menos ensino superior; 0, caso contrário. Utilizada na composição da <i>coorte</i> educacional.	PNS	-
Ler_escrever	<i>Dummy</i> = 1, caso a própria pessoa idosa saiba ler e escrever; 0, caso contrário. Utilizada nas regressões como controle para a característica educacional.	PNS	-
Variáveis de controle da residência			
Características residenciais, de acesso à informação/comunicação e socioeconômicas			
Residência	<i>Dummy</i> = 1 se o indivíduo mora em residência própria ou da família; 0, caso contrário.	PNS	+
Agua	<i>Dummy</i> = 1, se na residência não tenha bom acesso à água encanada; 0, caso contrário.	PNS	+
Banheiro	<i>Dummy</i> = 1, se na residência não tem banheiro apropriado; 0, caso contrário.	PNS	+
Celular	<i>Dummy</i> = 1, se na residência tem celular; 0, caso contrário.	PNS	-
Internet	<i>Dummy</i> = 1, se na residência tem internet; 0, caso contrário.	PNS	-
TV	<i>Dummy</i> = 1, se na residência tem TV a cores; 0, caso contrário.	PNS	-
Domestico	<i>Dummy</i> = 1, se na residência tem empregado doméstico; 0, caso contrário.	PNS	+
Tx_OF	Taxa de ocupação domiciliar de indivíduos com idade maior ou igual a 14 anos.	PNS	-
Renda	Logaritmo do rendimento domiciliar <i>per capita</i> .	PNS	-
Dens_domiciliar	Densidade demográfica do domicílio. Essa variável é uma taxa que divide o número de moradores pela quantidade de cômodos da residência.	PNS	+
Dens_dormitorio	Densidade demográfica do domicílio que, diferentemente da anterior, é uma taxa que divide o número de moradores pela quantidade de dormitórios da residência.	PNS	+
Tx_Efund	Taxa de escolaridade do domicílio com indivíduos com 18 anos ou mais que tem até o ensino fundamental.	PNS	+
Tx_Emed	Taxa de escolaridade do domicílio com indivíduos com 18 anos ou mais que tem até o ensino médio.	PNS	+
Tx_Esup	Taxa de escolaridade do domicílio com indivíduos com 18 anos ou mais que tem pelo menos o ensino superior.	PNS	-
Características regionais			
GR	<i>Dummy</i> para controlar os efeitos fixos de grande região (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste).	PNS	-
UF	<i>Dummy</i> para controlar os efeitos fixos de Unidade da Federação (Estados + Distrito Federal).	PNS	-
Urbano	<i>Dummy</i> que recebeu valor igual a 1, caso o indivíduo resida na zona urbana do município; por outro lado, essa variável recebeu valor igual a 0 caso o entrevistado resida na zona rural.	PNS	+
Capital	<i>Dummy</i> que recebeu valor igual a 1, caso o indivíduo resida na capital da Unidade da Federação; 0, caso contrário.	PNS	+

Tabela A1 – Resultados do Modelo de Probabilidade Linear

VARIÁVEIS E ESTATÍSTICAS	MPL	RAZÃO DE CHANCES	EMg
Coeficiente	0,808*** (0,000)	2,243*** (0,000)	0,089*** (0,000)
Coortes, ano e UF	Sim	Sim	Sim
Controle indivíduo	Sim	Sim	Sim
Controle dependência	Sim	Sim	Sim
Controle residência	Sim	Sim	Sim
Controle educacional	Sim	Sim	Sim
Observações	30.899	30.899	30.899
Log-verossimilhança	-9385,6	-9385,6	
Pseudo-R ²	0,093	0,093	
LR(chi)	16,01		
Prob > χ^2	0,000		

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Erro-padrão entre parênteses. Nível de significância: *p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001. As variáveis de controle para escola, aluno, família e amigos são apresentadas no Quadro 1.

#: Omitiu-se a região sudeste, como sendo a definida para comparação com as demais grandes regiões brasileiras. A escolha baseou-se não apenas por ser a principal região do Brasil em dinamismo econômico e demográfico, mas por ter duas (de suas quatro Unidades da Federação) que estão no ranking das que mais cometem violência contra a pessoa idosa, segundo dados do Disk 100 (MDHC).

CAPÍTULO 2

VIOLÊNCIA CONTRA PESSOAS IDOSAS NO BRASIL SOB CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ADVERSAS

Resumo:

Este estudo investiga a associação entre variáveis climáticas e a taxa de violência contra pessoas idosas no Brasil, com ênfase na negligência, no período de 2013 a 2019. Utilizam-se dados secundários provenientes do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), das denúncias registradas no Disque 100, do Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania (MDHC) e das estatísticas vitais do Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS), analisados por meio de modelos econométricos de dados em painel. Os resultados indicam que choques climáticos persistentes, em especial a seca e a temperatura média anual, podem estar associados à taxa de violência contra pessoas idosas no Brasil, sendo essa relação heterogênea entre grupos populacionais e regiões. Ademais, os achados sugerem que condições climáticas adversas tendem a exacerbar vulnerabilidades sociais pré-existent, influenciadas por características regionais e contextuais.

Palavras-chave: Negligência; Violência; Pessoa idosa; Seca; Temperatura.

Abstract:

This study investigates the association between climatic variables and the rate of violence against older adults in Brazil, with an emphasis on neglect, over the period from 2013 to 2019. Secondary data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN), reports registered through Disque 100 of the Ministry of Human Rights and Citizenship (MHRC), and vital statistics from the Department of Informatics of the Brazilian Unified Health System (DATASUS) were analyzed using panel data econometric models. The results indicate that persistent climate shocks, particularly drought and average annual temperature, may be associated with the rate of violence against older adults in Brazil, with this relationship being heterogeneous across population groups and regions. Moreover, the findings suggest that adverse climatic conditions tend to exacerbate pre-existing social vulnerabilities, shaped by regional and contextual characteristics.

Keywords: Neglect; Violence; Older adults; Drought; Temperature.

1 INTRODUÇÃO

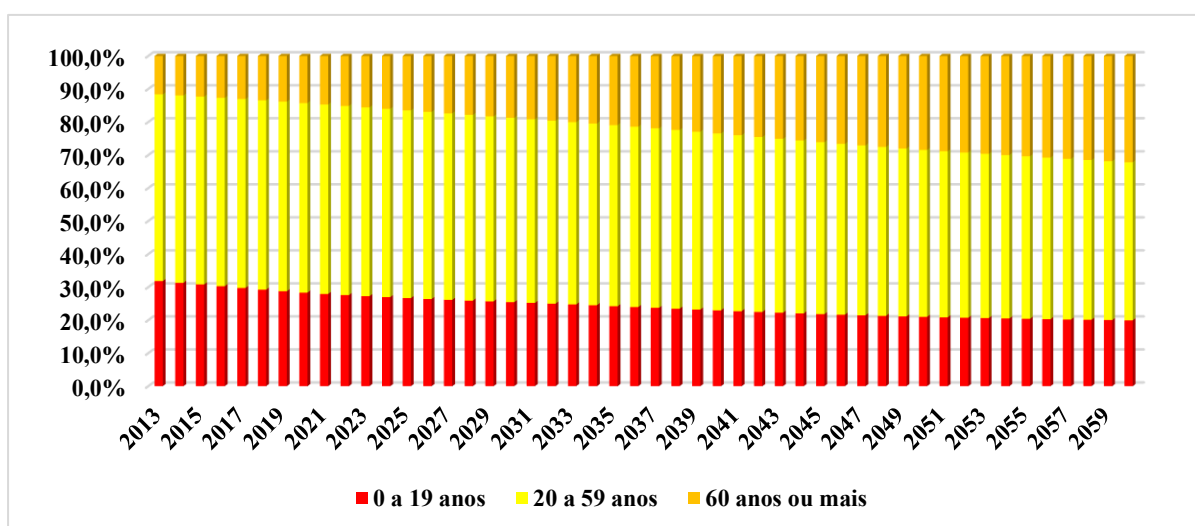
A violência é um dos principais problemas sociais que requer atenção institucional, social e política. Ela afeta as relações intrapessoais e interpessoais e, por ter uma dinâmica multidimensional, gera ônus econômico, afeta negativamente a saúde pública, a produtividade, o nível de bem-estar social e indicadores educacionais, entre outras dimensões. Discussões sobre essa temática são cada vez mais frequentes por pesquisadores de diversas áreas, e esses estudos têm contribuído muito para o entendimento desse fenômeno, inclusive devido o avanço metodológico e o acesso a bancos de dados representativos, que permitem recortes espaciais, temporais, culturais e/ou populacionais (Duenhas; Gonçalves; Gelinski Júnior, 2010; Araújo; Ramos, 2009; Cerqueira *et al.*, 2007; Fajnzylber; Araújo Jr., 2001).

Isso é importante, pois o contexto da violência, independentemente das motivações e punições possíveis, não é generalista, uma vez que ela é praticada de formas e magnitudes diferentes, e a probabilidade de vitimização é diferente por grupos, além de outros condicionantes (Costa, 2022; Pedroso; Duarte Jr.; Oliveira, 2021; Santos, 2019; Borges, 2018; Russo *et al.*, 2018; Vilaça, 2016; WHO, 2014; Abath; Leal; Melo Filho, 2012; Correia *et al.*, 2012; Light; Harris, 2012; Oliveira *et al.*, 2012; Solheid; Stigar, 2010; Cerqueira *et al.*, 2007). Outrossim, os registros oficiais também apontam a frequência dessas ocorrências, tendo como vítimas principalmente aquelas pessoas que dependem de algum responsável, como crianças, pessoas com deficiência e pessoas idosas, que sofrem de violência racista, sexista, doméstica, psicológica, moral, entre outros atos que desafiam os limites legais e socialmente estabelecidos (Soares; Guimarães; Bonfada, 2021; Hamberger; Araujo; Valle, 2019; Martins; Nascimento, 2017; Portella; Nascimento, 2014; Dominitz; Manski, 1996).

Desse modo, uma agenda crescente de pesquisas tem se destinado a investigar as motivações da violência, de modo geral, mas também contra determinados grupos. Recorrentemente, pesquisas têm se dedicado a discutir a violência de gênero. Entretanto, trabalhos mais recentes buscaram compreender quais fatores também explicam os crimes e violência contra a pessoa idosa, as pessoas com deficiência, as crianças e os adolescentes, dentre outros grupos sociais (Araújo; Castro; Chagas, 2023; Pathak; Dhairyawan; Tariq, 2019; Russo *et al.*, 2018; Martins; Nascimento, 2017; Mallet *et al.*, 2016; Silva; Dias, 2016; Aguiar *et al.*, 2015; Moreira *et al.*, 2014; Cavalcante; Minayo, 2009; Silva; Lacerda, 2007; Bachman; Meloy, 2008; Bachman; Lachs; Meloy, 2004; Penhale, 2003; Williams, 2003; Grunfeld *et al.*, 1996; Pillemer, 1985).

O presente trabalho, por sua vez, tem como propósito delimitar a investigação a um grupo específico: pessoas idosas. Como ressaltado anteriormente, pesquisas recentes têm apresentado e discutido a frequência de violência contra essa parcela da população. Combinado a isso, as projeções demográficas mostram uma crescente proporção de pessoas idosas na população brasileira, convergindo para o que tem sido observado em todos os continentes (IBGE, 2023; WHO, 2014). A Figura 1 apresenta a projeção da população brasileira por grupo de idade. A proporção da população idosa passará de 11,6%, em 2013, para 32,2%, em 2060 (DataSUS/IBGE, 2024). Entre as razões para esse crescimento estão a melhoria na expectativa de vida no país, a redução na taxa de natalidade, a melhoria nas condições de vida e de assistência à saúde, entre outros fatores (Queiós; Figueiredo; Oliveira, 2022; Santos, 2019; Mascarenhas *et al.*, 2012).

Figura 1 – Projeção da população brasileira por grupo de idade (2013 – 2060)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica (IBGE), presentes no sistema TABNET do DataSUS (2024).

Essa situação pela qual tende a demografia traz à tona a preocupação de formuladores de políticas públicas e da sociedade de modo geral, pois é de se esperar que o número de pessoas com 60 anos ou mais continuará aumentando, e sendo esse um grupo alvo de vitimização (6% a 25% da população mundial de pessoas idosas, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (2014)), então é importante entender quais são os canais de motivação e de mitigação desse problema para que medidas estratégicas sejam tomadas.

Sobre isso, existe na literatura especializada alguns trabalhos cujo problema de pesquisa foi investigar as motivações dos crimes e das violências contra pessoas idosas, inclusive fazendo recorte por gênero e região, como é o caso do trabalho de Sasseville *et al.* (2020),

Pathak, Dhairyawan e Tariq (2019), Russo *et al.* (2018), Bachman, Sachs e Meloy (2004) e Bachman e Meloy (2008), realizados para realidades de outros países, e no caso do Brasil, pode-se mencionar pesquisas como a de Mallet *et al.* (2016), Silva e Lacerda (2007) e Aguiar *et al.* (2015). Como discutido, a temática da violência é multifacetada, cujas motivações são diversas e as análises podem ser conduzidas por diferentes áreas do conhecimento, cada uma oferecendo contribuições que se complementam. Embora os atos violentos possam atingir indivíduos de todas as faixas etárias, é fundamental reconhecer que suas motivações, contextos, atores envolvidos, instrumentos, mecanismos de punição e impactos sociais tendem a variar significativamente conforme o grupo etário considerado.

Nesse contexto, estudos recentes têm destacado não apenas a relevância de fatores econômicos, sociais e políticos, mas também ambientais e climáticos como potenciais determinantes da violência. Com relação a fatores climáticos, o estudo de Anderson (1989) encontrou associação positiva da temperatura com a violência. Entre elas estão os crimes violentos, violência provocada por parceiro íntimo, choques elétricos, entre outros. No entanto, o autor reconhece as limitações da sua pesquisa e sugere que trabalhos futuros se aprofundem na investigação para reforçar os achados e abordar novas nuances do fenômeno. Já Otrachshenko, Popova e Tavares (2021) analisam a relação da violência com precipitações e temperaturas extremas. O estudo foi realizado para 79 regiões da Federação Russa entre os anos de 1989 e 2015. A temperatura média anual da Rússia é de $-5,4^{\circ}\text{C}$, e para ser considerada extremamente alta, a região deveria apresentar temperatura superior a 28°C . A discussão dos autores retrata que a violência é sofrida desigualmente por grupos econômicos, sociais e por faixas etárias, em que as classes menos favorecidas são as mais vulneráveis. De acordo com os autores, temperaturas extremas estão associadas positivamente à taxa de mortalidade, enquanto temperaturas extremamente baixas não apresentaram significância estatística.

Annan-Plan e Ba (2019), por sua vez, investigaram como as temperaturas elevadas estão relacionadas às mortes de civis em confrontos com a polícia nos Estados Unidos entre 2000 e 2016. Os autores focaram nos dias em que a temperatura superou 17°C (quentes) e 32°C (extremamente quentes) com o objetivo de investigar a existência de padrões, e concluíram que em dias mais quentes houve mais agressões a civis e a militares, mas que essas violências eram mais do tipo física e com o uso de armas de choque (*tasers*).

Burgess *et al.* (2017) investigaram como variações anuais na temperatura (quentes: acima de 35°C) e na precipitação (seca) afetam a mortalidade na Índia entre 1957 e 2000. Os resultados mostraram que, em dias quentes, a mortalidade aumenta significativamente no País. Com relação à seca, principalmente em regiões que dependem de atividades agrícolas, nessa

condição de baixa precipitação, também foi observado que houve um aumento da mortalidade. Burke, Hsiang e Miguel (2015), no entanto, apesar de encontrar associação estatisticamente significativa entre essas variáveis meteorológicas e os conflitos, os resultados de sua pesquisa associam esse fenômeno não simplesmente ao aumento da temperatura ou diminuição da precipitação, mas em termos de desvio-padrão.

Dessa forma, para além dos fatores tradicionalmente explorados pela literatura especializada, elementos ambientais — em particular a temperatura e a precipitação — podem desempenhar papel relevante na explicação das taxas de violência observadas em determinados grupos populacionais. Esta pesquisa insere-se nesse debate ao investigar, de forma sistemática, a associação entre condições climáticas e a ocorrência de diferentes formas de violência contra pessoas idosas no Brasil.

Especificamente, o estudo analisa como variações na temperatura e na precipitação estiveram associadas, no período de 2013 a 2019, às taxas de violência contra a população idosa, expressas por 100 mil habitantes. Para tanto, consideram-se tanto manifestações não letais da violência, representadas pelas taxas de negligência registradas nos sistemas SINAN e MDHC, quanto a violência letal, mensurada pelas taxas de mortes por agressão com base nos dados do DataSUS. A partir desse recorte, formula-se a seguinte questão central de pesquisa: de que maneira fatores climáticos estão associados às diferentes formas de violência contra pessoas idosas nos municípios brasileiros?

O presente estudo tem como objetivo analisar a associação entre variáveis climáticas — em especial temperatura e precipitação — e as taxas de violência contra pessoas idosas nos municípios brasileiros no período de 2013 a 2019. Especificamente, busca-se: (i) examinar como essas variáveis se relacionam com diferentes formas de violência, tanto letais quanto não letais; (ii) estimar modelos econométricos com dados em painel, com e sem a inclusão de variáveis de controle, a fim de garantir a robustez dos resultados; (iii) comparar evidências empíricas a partir de distintas bases de dados (SINAN, DataSUS e MDHC), permitindo maior consistência analítica; e (iv) investigar a presença de efeitos heterogêneos segundo características regionais, socioeconômicas e estruturais dos municípios. Ao fazê-lo, o estudo busca não apenas identificar a existência de associação entre fatores climáticos e violência, mas também compreender em que contextos essa relação se manifesta de forma mais intensa.

Este estudo distingue-se da literatura existente ao examinar o fenômeno da violência contra a pessoa idosa em todo o território nacional, em nível municipal, reconhecendo que características regionais desempenham papel fundamental na configuração e na distribuição das taxas de violência, sejam elas letais ou não letais. Ademais, o trabalho avança ao estimar

múltiplas especificações empíricas, com e sem a inclusão de variáveis de controle, bem como ao explorar efeitos heterogêneos, a fim de avaliar se a associação entre fatores climáticos e violência contra pessoas idosas varia segundo características individuais, socioeconômicas e regionais.

No que se refere aos testes de efeitos heterogêneos, parte-se da hipótese de que a associação entre condições climáticas e violência contra pessoas idosas não é homogênea no território nacional, sendo condicionada por fatores estruturais e contextuais. Esperou-se que tais efeitos se manifestassem de forma diferenciada entre os tipos de violência, sendo mais evidentes nas formas não letais, como a negligência, que estão mais diretamente associadas às condições econômicas e à capacidade de cuidado no ambiente domiciliar.

Partiu-se da hipótese de que condições climáticas adversas, em especial temperaturas elevadas e episódios de baixa precipitação (seca), estejam positivamente associadas às taxas de violência contra pessoas idosas nos municípios brasileiros. Adicionalmente, esperou-se que níveis elevados de precipitação também apresentassem associação positiva com a violência, conforme evidenciado pela literatura internacional, que destaca o papel de choques climáticos como fatores capazes de intensificar comportamentos violentos (Annan-Plan; Ba, 2019; Burgess et al., 2017; Burke, Hsiang e Miguel, 2015; Anderson, 1989).

Os resultados empíricos corroboraram apenas parcialmente com as hipóteses. Especificamente, observou-se que a temperatura apresenta associação positiva e estatisticamente significativa com as taxas de violência contra pessoas idosas, confirmando o sinal esperado. Em contraste, as variáveis associadas à seca e à precipitação não exibem, de forma geral, relação esperada, apesar de serem estatisticamente significativas.

As análises por efeitos heterogêneos geram evidências relevantes e corroboram a hipótese de que essa associação não é homogênea no espaço. Para a região Nordeste, por exemplo, a seca apresentou relação estatisticamente significativa com a taxa de negligência contra pessoas idosas, com sinais compatíveis com a hipótese teórica. Esse resultado sugere que a influência dos fatores climáticos sobre a violência pode depender de contextos específicos, nos quais condições econômicas, sociais, culturais e institucionais – bem como características regionais – atuam como mecanismos amplificadores ou atenuadores desses efeitos.

Os achados mostram que a violência contra pessoas idosas demanda estratégias preventivas e integradas, sobretudo diante do crescimento contínuo dessa população. Choques climáticos persistentes, como a seca, ampliam vulnerabilidades e afetam a capacidade de cuidado, especialmente em regiões mais expostas, indicando que a associação entre clima e

violência não é homogênea. Assim, políticas públicas devem antecipar os efeitos do envelhecimento populacional, articulando adaptação climática, saúde e assistência social para reduzir o risco de vitimização.

Além desta introdução, este trabalho está organizado da seguinte forma: a seção seguinte apresenta o referencial teórico e empírico, abordando o modelo geral e a discussão empírica sobre a relação entre variáveis climáticas e violência; a próxima seção apresenta a estratégia empírica, as variáveis e os dados; as duas últimas partes mostram, respectivamente, os resultados e discussões e as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO E EMPÍRICO

A literatura especializada aponta que características econômicas, sociais, demográficas, institucionais, geográficas, climáticas, entre outras, exercem influência na taxa de crimes e violências de uma determinada sociedade (Pathak; Dhairyawan; Tariq, 2019; Russo *et al.*, 2018; Burgess *et al.*; 2017; Mallet *et al.*, 2016; Silva; Dias, 2016; Aguiar *et al.*, 2015; Silva; Lacerda, 2007; Bachman; Meloy, 2008; Bachman; Lachs; Meloy, 2004; Penhale, 2003; entre outros). Baseada nisso e acompanhando a tendência da literatura em analisar fenômenos por grupos mais específicos, ao considerar que determinados problemas se apresentam diferentemente para cada recorte social, esta pesquisa analisará a relação entre variáveis meteorológicas e a violência praticada contra uma parte da sociedade brasileira, as pessoas idosas.

Esta seção, por sua vez, divide-se em três subseções. A primeira faz uma abordagem geral e adaptada dos estudos de Silva e Dias (2016), Anderson (2001), Anderson (1989) e Becker (1968), que tratam de crime e violência, analisando fatores motivacionais e inibidores da violência/crime. A seção seguinte discute a violência contra a pessoa idosa, baseando-se em resultados encontrados na literatura; por fim, a última subseção apresenta a literatura referente à associação entre variáveis meteorológicas e a violência (letal ou não).

2.1 Modelo geral e evidências sobre violência contra pessoas idosas

Nas Ciências Econômicas, mais precisamente na Teoria Neoclássica, assume-se que os indivíduos tomam decisões racionais com o objetivo de maximizar sua utilidade, e isso acontece mediante fatores e restrições (Varian, 2015). Ainda, de acordo com a literatura especializada e mencionada anteriormente sobre violência, existem variados fatores motivacionais que

determinam a probabilidade desse fenômeno acontecer, bem como existem fatores de proteção que reduzem essa chance. No estudo de Silva e Dias (2016), por exemplo, encontrou-se como fatores motivacionais para a violência contra a pessoa idosa: a dependência financeira do agressor para com a pessoa idosa, o consumo exagerado de álcool e o relacionamento com abuso simultâneo. O fato é que, em situações de vulnerabilidade, a utilidade esperada de um indivíduo por determinado “bem/serviço” pode alterar-se, uma vez que, em sua avaliação subjetiva, os pesos atribuídos aos custos e benefícios dependem da influência de vários fatores (Becker, 1968).

Assim, em situações de altas temperaturas (elevada e extrema) e de seca, perde-se o autocontrole, comportando-se de maneira agressiva/violenta (Anderson, 2001; Anderson, 1989). Levantando-se esse contexto, apresenta-se a seguir um modelo geral que represente esse fenômeno em circunstâncias de vulnerabilidade e como isso pode refletir na função de utilidade das pessoas idosas, ou seja, no seu nível de bem-estar social. Suponha que as pessoas idosas maximizem uma função de utilidade intertemporal com base no seu bem-estar. A função de utilidade (U) depende de alguns fatores, como discutido anteriormente, e pode ser representada da seguinte forma:

$$U = U\{X, K(T, P), V\}, \quad (1)$$

em que X é uma matriz de covariadas com possível associação estatisticamente significativa de acordo com a literatura especializada; K representa o estado de motivação das pessoas que cometem violência, sendo variável conforme registros anuais de temperatura (T) e precipitação (P); V , por sua vez, representa o comportamento violento. Baseando-se nessa função geral, adotou-se as seguintes hipóteses:

1. $\frac{\partial U}{\partial X} > 0$ ou < 0 : o sinal esperado vai depender de qual variável da matriz esteja sendo analisada;
2. $\frac{\partial U}{\partial K} < 0$: a taxa de violência contra pessoas idosas aumentará quanto maior for o estado de motivação dos agressores por cometer determinada violência. Essa motivação dependerá também de dois fatores, cujas hipóteses estão apresentadas a seguir:
 - a. $\frac{\partial U}{\partial K(T)} < 0$: temperaturas elevadas e extremas associam-se positivamente com a taxa de violência contra pessoas idosas;

- b. $\frac{\partial U}{\partial K(P)} < 0$: seca extrema associa-se positivamente com a taxa de violência contra pessoas idosas.
3. $\frac{\partial U}{\partial V} < 0$: o nível de utilidade dos indivíduos é menor quanto maior for a taxa de violência.

$$\frac{\partial U}{\partial T} = \frac{\partial U}{\partial K} \cdot \frac{\partial K}{\partial T} + \frac{\partial U}{\partial V} \cdot \frac{\partial V}{\partial K} \cdot \frac{\partial K}{\partial T}, \quad (2)$$

$$\frac{\partial U}{\partial P} = \frac{\partial U}{\partial K} \cdot \frac{\partial K}{\partial P} + \frac{\partial U}{\partial V} \cdot \frac{\partial V}{\partial K} \cdot \frac{\partial K}{\partial P}, \quad (3)$$

ou seja, a influência das variáveis meteorológicas sobre a utilidade das pessoas idosas passa pela “indução” do comportamento violento dos agressores. Uma vez que $\frac{\partial T}{\partial K} < 0$, $\frac{\partial V}{\partial T} < 0$, $\frac{\partial V}{\partial S} < 0$ e $\frac{\partial U}{\partial V} < 0$, então $\frac{\partial U}{\partial T} < 0$, $\frac{\partial U}{\partial P} > 0$ e $\frac{\partial U}{\partial S} < 0$, então, por hipótese, a alta temperatura e precipitação, bem como a situação de seca reduzem a utilidade desses indivíduos. Portanto, nesses contextos, o esperado é que a taxa de violência contra pessoas idosas seja maior.

2.2 Crime e violência contra a pessoa idosa

Atos delinquentes de crime e violência fazem parte do cotidiano de muitas nações. Por mais que as estatísticas revelem esses acontecimentos como uma das principais causas de morte entre adultos jovens no mundo, é de se considerar que a frequência desses delitos seja ainda maior, uma vez que muitas ocorrências não são denunciadas (Dahlberg; Krug, 2007).

Conceitos relacionados à violência e ao crime podem ser confundidos caso não sejam explicados e analisados detalhadamente. Esses conceitos perpassam pela amplitude e circunstâncias do fenômeno e pelo que está definido na Constituição Federal vigente (com suas especificidades). A violência se refere a um fenômeno mais amplo e, assim como o crime, pode ou não fazer uso da força com o intuito de ferir fisicamente ou intimidar. Exemplos de crime incluem roubos, furtos, crimes contra a propriedade e homicídios. Além da violência física, existem outras formas de violência: psicológica, negligência, financeira, verbal/moral e sexual. A violência psicológica é resultado do abalo mental (geralmente contínuo) que uma pessoa sofre por causa de ações exercidas por terceiros e, assim como a violência verbal/moral, pode ocorrer presencialmente ou remotamente (via recursos disponíveis na *internet*). A negligência está relacionada à falta de cuidados e, no caso da presente pesquisa, é a mais recorrente entre pessoas idosas no Brasil (41%). A violência sexual trata-se do abuso sofrido por uma pessoa

contra sua vontade, cujo ato tenha como motivação a exposição ou o toque ao corpo. Já a violência financeira faz uso/posse de recursos monetários de terceiros em benefício próprio sem o consentimento/conhecimento da vítima (Baltazar; Stocki; Kafrouni, 2011; Frade, 2007; Hayeck, 2009; Odalia, 1985; Pino, 2007; Rostirolla et al, 2021).

Portanto, a violência e o crime são conceitos relacionados, mas um não necessariamente implica o outro. Para ser considerado crime, é necessário violar aquilo que está determinado em lei vigente ou nas normas estabelecidas por determinada sociedade, cuja penalidade pode variar mediante jurisdição. Já a violência possui um conceito mais abstrato, necessitando de reconhecimento por parte da vítima. Além disso, existe a ideia de que uma parte tenha aparente poder ou superioridade sobre a outra. Por exemplo, se uma criança puxa o cabelo da mãe, esse ato pode não ser interpretado como um comportamento violento, uma vez que se tem a ideia de superioridade da mãe para com seu filho. No entanto, se o filho é um adulto, a interpretação pode mudar e ser considerado como comportamento violento (Baltazar; Stocki; Kafrouni, 2011; Brasil, 1988; Hayeck, 2009; Odalia, 1985; Pino, 2007; Rostirolla *et al*, 2021).

No caso da presente pesquisa, têm-se como vítimas potenciais indivíduos consideravelmente vulneráveis e dependentes de terceiros, cuja proteção legal está embasada em estatutos legais (da pessoa idosa, neste exemplo, com a Lei 14.423/2022) e de leis específicas, quando for o caso, como a Lei 13.104/2015 (Lei Maria da Penha), mediante o que se encontra disposto na Constituição Federal de 1988 (CF/88).

A CF/88 considera a morte causada a outrem como um crime. Para esclarecer ainda mais a diferença conceitual entre crime e violência, pode-se pensar no caso de um feminicídio, em que o autor do crime é julgado conforme o Código Penal. Nesse caso, ele cometeu não somente um crime, mas também um ato de violência. Todavia, caso houvesse uma testemunha do feminicídio e esta, quando julgada, der falso juramento, ela incorrerá em crime, mas não estará cometendo violência. Um último exemplo seria uma situação de guerra. Nessa situação, a lei é flexibilizada e as mortes não são vistas como crimes. No entanto, ainda assim existe o fenômeno da violência. Cabe, por fim, ressaltar que tanto o crime quanto a violência têm como resultado a vitimização (Baltazar; Stocki; Kafrouni, 2011; Brasil, 1988; Hayeck, 2009; Odalia, 1985; Pino, 2007; Rostirolla *et al*, 2021).

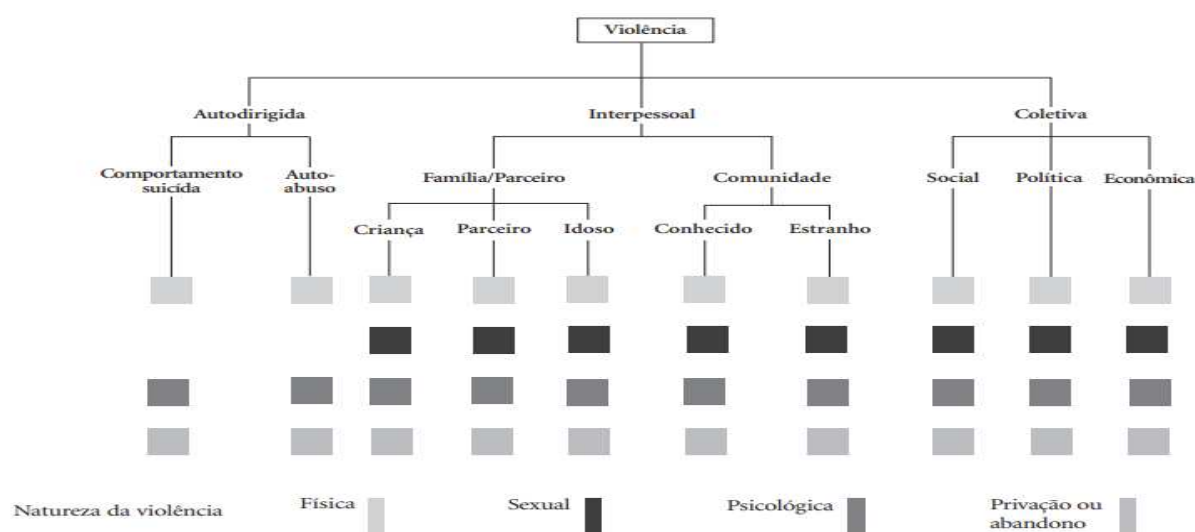
A criminalidade também é um termo amplo e se relaciona ao comportamento criminoso. No entanto, o comportamento, para ser considerado criminoso, depende do que se tem estabelecido socialmente e regionalmente. A palavra “crime” tem conotação mais específica, e um exemplo seria o crime letal intencional, pois tem natureza dolosa, ou seja, houve intenção de matar. Consideram-se, então, como crimes letais intencionais: o homicídio doloso, a morte

relacionada a roubo e a lesão corporal seguida de morte. Já a “criminalidade” é um conceito que abrange diversos eventos dos mais variados tipos, sejam delitos ou até crimes de maior relevância. Portanto, quando se deseja noticiar e discutir sobre um conjunto de crimes de uma determinada região, utiliza-se o conceito de criminalidade (Baltazar; Stocki; Kafrouni, 2011; Ferreira *et al.*, 2021; Ferreira; Ferreira, 2018; Frade, 2007; Santos, 2009; Soares, 2007).

Esse é um dos grandes problemas enfrentados também pelas pessoas idosas, e não é um fenômeno recente (Penhale, 2003). A Figura 2 apresenta uma estrutura geral da tipologia da violência. No caso da violência contra a pessoa idosa, embora ela não se limite à dimensão interpessoal, é nessa atmosfera que se percebe a maioria das ocorrências, uma vez que existem empecilhos físicos, de saúde, intelectual ou até financeiro que impossibilite a esses indivíduos uma vida íntegra e independente, fazendo com que se tornem dependentes de terceiros e, às vezes, suscetíveis aos maus-tratos (Mallet *et al.*, 2016; WHO, 2014; Bachman; Meloy, 2008; Silva; Lacerda, 2007).

A Figura 2 mostra alguns tipos de natureza da violência e quem é atingido. De acordo com Penhale (2003), embora a possibilidade de ser violentado seja uma preocupação da sociedade em geral, são as mulheres as mais atingidas, e esse risco aumenta com a idade. Considerando isso, o autor analisou quais as semelhanças e diferenças entre os abusos sofridos por mulheres jovens e por aquelas de idade mais avançada. Entre as semelhanças está a experiência de violência doméstica por parceiro íntimo; entre as diferenças, o autor menciona o tratamento recebido pela pessoa idosa dentro e fora de casa, além de rotineiramente serem excluídas de muitos ambientes e sofrerem de idadismo.

Figura 2 – Tipologia da violência



Fonte: Adaptado de Dahlberg e Krug (2007).

Além disso, conforme apresentado na Figura 2, no caso do “idoso”, pode-se perceber a exposição de risco para todos os tipos de violência apresentados, podendo ainda contar com o risco da violência financeira, que é quando outra pessoa faz uso inapropriado dos bens de valor em posse da vítima (Santos, 2019; Maia *et al.*, 2018; Oliveira *et al.*, 2018; Mallet *et al.*, 2016; Silva; Dias, 2016).

Nesse contexto, uma das principais condições que facilitam a prática abusiva de terceiros para com uma pessoa de idade mais avançada é a dependência. Pillemer (1985), por sua vez, analisa o caso da dependência reversa, em que o agressor é quem depende do parente mais velho. Em seu estudo, o autor investiga o caso de agressões físicas sofridas por pessoas de 65 anos ou mais nos Estados Unidos (Massachusetts, Nova York e Rhode Island, especificamente) e, como grupo de controle, considerou outras pessoas com a mesma faixa etária que não sofreram esse tipo de violência. Os resultados mostraram predominantemente o caso de mulheres idosas que sustentam o filho dependente (seu agressor) ou cônjuge com deficiência física ou mental, que viam nessa condição um sentimento de obrigação familiar.

Grinfeld *et al.* (1996) fizeram uma análise qualitativa do discurso de quatro mulheres idosas agredidas por seus parceiros íntimos e que estavam sob cuidados médicos no Hospital de Vancouver. O objetivo da pesquisa foi analisar como o histórico de violência influenciou a qualidade de vida e da saúde dessas mulheres e como isso possivelmente afetaria essas áreas de suas vidas no futuro. Entre os resultados, os autores destacam a importância do apoio da comunidade e dos médicos comunitários para identificar, proteger e denunciar quaisquer atos de violência sofridos por essas vítimas.

Maia *et al.* (2018) analisaram a ocorrência da violência contra pessoas idosas e fatores associados em Betim, Minas Gerais, no período de julho a novembro de 2014, em que os autores se utilizaram de entrevistas, recolhimento e análise de dados e informações contidas em inquérito sobre saúde e prevenção da violência, realizado pelo Núcleo de Promoção da Saúde e Paz do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Entre os resultados, vale ressaltar a falta de acesso dos idosos aos direitos sociais, a dependência deles para realização de suas atividades diárias, a falta de cuidados necessários por parte da família e a dependência financeira da vítima, além desses abusos estarem mais associados às mulheres. Além disso, os autores defendem que esses crimes geralmente acontecem por parte de filhos e cônjuges, e que 90% dos casos ocorreram em casa ou em lares de idosos e acabaram reduzindo a confiança e autoestima da

vítima, associando esses sentimentos a sintomas depressivos. Os autores concluíram também que é responsabilidade do Estado fornecer medidas de proteção, garantir os direitos do cidadão e investir em melhorias na qualidade do envelhecimento da população.

Por outro lado, Silva e Dias (2016) buscaram investigar a violência contra idosos na família pela perspectiva do agressor, com foco nas motivações e nos sentimentos que estimularam o ato e as necessidades sentidas por eles. Os autores utilizaram uma pesquisa qualitativa e descritiva com 13 agressores voluntários, na qual foi aplicado um roteiro de entrevista semiestruturada que foi examinado por meio da análise de conteúdo temática. Os autores evidenciaram a presença de violência verbal e física, sendo as principais motivações: dependência financeira do agressor ao idoso, uso excessivo de álcool e relacionamento abusivo de violência por ambas as partes. Os sentimentos percebidos com maior frequência foram: tristeza, decepção, impaciência, raiva, injustiça e angústia; as necessidades se associam ao desejo de que o processo fosse encerrado, de voltar à sua vida normal e conviver com o idoso. Por fim, concluíram que o choque entre as gerações deve ser combatido por meio de campanhas educativas, políticas públicas e acolhimento ao agressor, com a finalidade de ajudar a redefinir a experiência da violência praticada.

Dessa forma, a violência contra a pessoa idosa pode assumir várias formas e ocorrer em diferentes situações. É necessário, portanto, sensibilizar a sociedade e de preferência agir em conjunto com a família e os cuidadores desses adultos mais velhos, em parceria com os órgãos governamentais e qualquer instituição que mantenha suas atividades destinadas a esse público, no intuito de combater os atos de violência.

2.3 Calor, seca e violência

Diversos estudos têm buscado analisar a relação entre crimes/violências e variáveis climáticas, tendo como um dos pioneiros o trabalho de Cohn (1990). As metodologias e achados dessas pesquisas são fundamentais para compreender possíveis associações entre essas variáveis, inclusive aquelas violências sofridas pela população idosa no Brasil.

Aromí *et al.* (2025) usam técnicas de mineração de textos para explorar como variações de temperatura influenciam os sentimentos expressos em redes sociais na Argentina, e os resultados apresentaram que o calor extremo pode afetar negativamente o estado emocional dos indivíduos, como irritação e agressividade, ou seja, essa constatação sugere que exista uma relação positiva entre a temperatura e o comportamento violento. Quanto ao frio extremo, os autores encontraram uma associação mais fraca.

Cohen e Gonzalez (2024) e Amin (2024) corroboraram que o calor pode elevar a irritabilidade e a agressão, aumentando a probabilidade de crimes violentos. Eles evidenciam que, apesar da variação local (até mesmo no contexto global), o efeito do calor sobre a violência é consistente e estatisticamente significativo, reforçando a necessidade de políticas públicas focadas na mitigação de impactos térmicos para populações vulneráveis, como os idosos. Hu *et al.* (2024) encontraram resultados semelhantes, mas o objetivo foi analisar a relação entre a temperatura (com dados de longo prazo e ciclos sazonais) e a criminalidade. Já os estudos de Heo *et al.* (2025), para os Estados Unidos, e de Heo *et al.* (2024), para a Coreia do Sul, complementam esses resultados anteriores ao considerar os efeitos de curto prazo da temperatura nos crimes violentos. Os autores também destacam fatores de vulnerabilidade, como condições sociais e econômicas, que podem amplificar esses efeitos.

Embora a variável mais utilizada nessas investigações tem sido a temperatura (Anderson, 2001; Anderson, 1989; Brito; Ferreira, 2012; Butke; Sheridan, 2010; Mendonça, 2001; Ranson, 2014; Wu; Lee; Liu, 2019), tem sido crescente o uso de variáveis relacionadas à precipitação para analisar os mais diversos tipos de crimes e violência. Butke e Sheridan (2010) sugeriram usar a precipitação para analisar a ocorrência de crimes em uma região. A partir da precipitação, pode-se especificar a condição do clima local, se é uma região úmida ou de seca, bem como se pode esperar que os indivíduos se comportem menos violentos e indispostos em dias chuvosos ou simplesmente evitem sair na rua por motivo de segurança (enchentes, por exemplo) e comodismo. Logo, menos pedestres nas ruas pode implicar menos vítimas potenciais. A outra implicação do volume de chuvas foi analisada por Ishak (2022), por exemplo, que investigou o efeito da seca sobre os crimes em regiões rurais do Brasil e encontrou relação positiva e estatisticamente significativa da seca sobre as taxas de homicídios no período de 1991 a 2015, tendo como principal canal de transmissão os rendimentos observados na agricultura em períodos de seca.

No caso de regiões mais úmidas, estudos como o de Trujillo e Howley (2019) não encontraram associação com os homicídios. Entretanto, encontraram relação negativa e estatisticamente significativa quanto à violência interpessoal. Segundo os autores, em dias chuvosos e com possibilidades de enchentes, o esperado é que as pessoas transitem menos fora de casa, o que as resguardam de sofrer algum delito provocado por terceiros. Brito e Ferreira (2012) fizeram análise semelhante para três municípios de Minas Gerais (Juiz de Fora, Montes Claros e Uberaba) entre 2005 e 2010 e encontraram relação negativa e estatisticamente significativa entre precipitação e crimes (violentos e homicídios) e positiva e estatisticamente significativa quando a variável climática foi a temperatura.

Wu, Lee e Lie (2019) fizeram um estudo semelhante para os Estados Unidos utilizando dados de 1973 a 2009 e encontraram relação positiva e significância estatística apenas para a temperatura, mesmo com a periodicidade anual. No caso da precipitação, foram encontrados resultados estatisticamente significativos apenas com o intervalo de 11 anos, de modo que esteja associada às taxas de criminalidade no domínio de frequência. Para essa conclusão, analisaram-se modelos de Wavelet. Portanto, de acordo com os autores, tanto a temperatura quanto a precipitação podem explicar variações no crime. Porém, os efeitos perceptíveis da precipitação requerem um período longo de defasagem para serem observados.

O estudo de Sommer, Lee e Bind (2018) também encontrou associação tanto da temperatura quanto da precipitação com os crimes violentos em Boston. Mas seus resultados indicam que em dias mais frios e chuvosos o número de denúncias é menor. Resultados similares estão apresentados em Ciccone (2011), Blakeslee e Fishman (2017), Horrocks e Menclova (2011) e Shen, Hu e Wu (2020). Potgieter (2022) também encontrou associação positiva e estatisticamente significativa da precipitação com os crimes contra a propriedade. O'Loughlin, Linke e Witmer (2014), todavia, em seu estudo feito para a África Subsaariana não encontram relação estatisticamente significativa para a precipitação. Quanto à temperatura, os crimes estão mais relacionados ao calor extremo do que aos desvios de temperatura. Segundo os autores, fatores econômicos, geográficos e políticos, por exemplo, explicam melhor as variações nas incidências de crimes.

Para a Alemanha, Mehlum, Miguel e Torvik (2006) analisaram a relação do preço do centeio com os crimes, utilizando a precipitação como variável instrumental para o preço do centeio. A hipótese dos autores foi que o aumento nos custos do padrão de vida das pessoas (onde o centeio tinha forte associação) poderia explicar de alguma forma os crimes na região da Baviera no século XIX. Ao estimar modelos de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e de Mínimos Quadrados em 2 Estágios (MQ2E), com uso de três Variáveis Instrumentais (IV): a precipitação anual, a precipitação defasada em um ano e a defasada em dois anos, e encontraram que o preço do centeio tem associação positiva e estatisticamente significativa com os crimes de propriedade e outros crimes menos violentos (sem motivação econômica, por exemplo). Uma possível explicação para isso é que o centeio é utilizado na produção da cerveja. Então, se a cerveja fica mais cara, o esperado é que o seu consumo diminua, e dado que alguns conflitos acontecem quando o indivíduo perde sua "racionalidade", então menos consumo de cerveja resultaria em menos conflitos.

Jacob, Lefgren e Moretti (2007) analisam a relação entre o clima (precipitação e temperatura) e diversos tipos de violência e crime em 116 jurisdições dos Estados Unidos no

período de 1995 a 2001. Os autores encontraram resultados consistentes em todos os tipos de crimes e violências, sendo associados positivamente à temperatura e negativamente à precipitação. Entre os crimes, chamam atenção aqueles cometidos por membros familiares ou por pessoas conhecidas, uma vez que se aproximam do que já vem sendo discutido no presente projeto de tese, ou seja, que a literatura e as estatísticas oficiais apontam a recorrência de maus tratos de pessoas idosas tendo como agressor um familiar ou pessoa conhecida, principalmente no ambiente doméstico.

No caso da precipitação, a hipótese é que, em municípios com maior volume de chuvas, o esperado é uma taxa de violência contra pessoas idosas maior, ou seja, ambas as variáveis são positivamente relacionadas. A ideia é que, em regiões mais chuvosas e com riscos de alagamento, a população costuma passar mais tempo dentro de casa. Isso, por um lado, é um fator de proteção contra possíveis ocorrências relacionadas à criminalidade provocada por terceiros (em ambiente externo). Por outro lado, ficar mais tempo no ambiente doméstico, principalmente em residências com difícil convívio, pode servir de estímulo para maior frequência de conflitos. Em outras palavras, é importante considerar o ambiente onde ocorre boa parte das violências contra esse recorte populacional, que é o próprio domicílio, uma vez que a violência em si já é o resultado de um relacionamento ruim entre os residentes. Além dessa hipótese, espera-se que a baixa precipitação (seca) e a temperatura tenham relação positiva com a violência contra pessoas idosas no Brasil (Cohn, 1990; Butke; Sheridan, 2010; Ishak, 2022; Trujillo; Howley, 2019; Wu; Lee; Lie, 2019; Potgieter, 2022). Resultados como esses são importantes, pois além de nortear políticas públicas, trazem evidências sobre algumas das consequências possíveis associadas às mudanças climáticas de ordem “regional” e até global.

3 REFERENCIAL ANALÍTICO

3.1 Violência contra a pessoa idosa e fatores climáticos

3.1.1 Estratégia de identificação

Como já mencionado, muitos estudos que objetivam analisar a violência humana (oferta e demanda) têm considerado variáveis de nível econômico, social, institucional e até geográfico como importantes fatores explicativos desses fenômenos. Esta pesquisa, por sua vez, objetiva analisar a relação de variáveis meteorológicas com a taxa de violência (letal ou não) contra

peessoas idosas no Brasil, controlando-se por fatores amplamente utilizados pela literatura especializada.

Sobre os primeiros fatores explicativos para a violência contra a pessoa idosa, a OMS (2014), Mallet *et al.* (2016), Bachman e Meloy (2008), Silva e Lacerda (2007) relacionam esses problemas a características de ordem econômica, intelectual, estrutural, que atingem diretamente o bem-estar individual e social, o que pode ser realimentado em uma situação de desigualdade social e a própria falta de empoderamento e independência das vítimas potenciais. Essa vulnerabilidade ainda é sensível à violência quando o indivíduo que sofre é mulher e tem baixo nível de escolaridade (Sasseville *et al.*, 2020; Pathak; Dhairyawan; Tariq, 2019; Aguiar *et al.*, 2015; Bachman; Sachs; Meloy, 2004). Dessa forma, características como essas serão incorporadas nos modelos empíricos.

Além disso, conforme já foi discutido anteriormente sobre a questão geográfica, a ideia é que pode haver padrões de concentração e dispersão de ocorrências ilícitas entre as regiões. Esses padrões podem estar relacionados a diversos fatores regionais, como características socioeconômicas, densidade populacional e, inclusive, aspectos ambientais, como o clima. Estudos sugerem que variações climáticas (como temperaturas mais elevadas e a ocorrência da seca) podem influenciar comportamentos sociais e emocionais, contribuindo para o aumento de tensões e conflitos interpessoais (Cohen; Gonzalez, 2024; Amin, 2024; Jacob; Lefgren; Moretti, 2007).

Em regiões com clima mais quente, por exemplo, há indícios de que a frequência de episódios de violência tende a ser maior, o que pode afetar também a população idosa, tornando-a mais vulnerável em determinados contextos. De modo semelhante, regiões marcadas por baixa precipitação (especialmente aquelas afetadas por secas prolongadas) também podem apresentar condições propícias ao agravamento de problemas sociais (Aromí *et al.*, 2025; Heo *et al.*; 2024).

A escassez de recursos naturais e as dificuldades econômicas derivadas da seca, como a redução na atividade agrícola e o aumento do desemprego, podem acentuar a vulnerabilidade de determinados grupos, incluindo os idosos. Nessas áreas, a dependência econômica dos idosos por parte de familiares, aliada à tensão social decorrente da escassez de recursos, pode resultar em situações de negligência, exploração financeira e outras formas de violência. Assim, fatores climáticos como a seca não apenas impactam a estrutura socioeconômica regional, mas também podem influenciar diretamente as dinâmicas de violência, devendo ser considerados na análise espacial do fenômeno (Sampaio *et al.*, 2021; Santos, 2021; Annan-Plan; Ba, 2019;

Plassa; Paschoalino; Santos, 2019; Burgess *et al.*; 2017; Cerqueira *et al.*, 2017; Burke; Hsiang; Miguel, 2015; Almeida, 2012; Anderson, 1989).

O experimento ideal para estudar quais fatores determinam a violência contra pessoas idosas no Brasil seria alocar aleatoriamente as condições demográficas, estruturais, econômicas, sociais, características regionais e climáticas entre os municípios brasileiros e, em seguida, analisar as taxas de violência. No entanto, dado que esse tipo de estratégia não é viável⁹, buscar-se-á analisar as relações propostas por meio de painéis balanceados com erros-padrão robustos, durante o período de 2013 a 2019, utilizando dados da taxa de violência contra pessoas idosas disponíveis no sistema de informações do SINAN, nas notificações registradas no portal Disk 100 do Ministério dos Direitos Humanos e nas estatísticas vitais Cidadania do Tabnet (DataSUS). As duas primeiras bases referem-se à taxa de violência (não necessariamente letais), enquanto a última se refere às ocorrências letais nos municípios brasileiros.

A variação natural do clima entre municípios e ao longo dos anos é utilizada como fonte exógena de variação para identificação causal. A pesquisa se fundamenta na hipótese de que choques climáticos extremos, como ondas de calor e secas intensas, afetam o comportamento social e institucional, podendo influenciar a ocorrência de violência, sobretudo contra populações mais vulneráveis, como os idosos (Wu; Lee; Lie, 2019).

Embora grande parte da literatura apresentada anteriormente tenha utilizado apenas uma base de dados principal, quando possível, julga-se fundamental analisar o fenômeno da violência contra pessoas idosas a partir de diferentes fontes de dados, considerando as particularidades e limitações de cada uma. A utilização de três bases distintas permite uma compreensão mais ampla e precisa do problema. A base do SINAN, por exemplo, reúne notificações de violência registradas em fichas que passam por investigação mais aprofundada, conferindo maior confiabilidade às informações. Já os dados do TABNET refletem os óbitos confirmados, oferecendo um panorama das consequências mais graves desse tipo de violência. Por outro lado, a base do Disque 100, embora relevante, é mais suscetível a erros de medida, por se tratar de denúncias espontâneas, nem sempre verificadas. Ainda assim, a análise conjunta dessas fontes possibilita comparações relevantes e discussões enriquecedoras, capazes de subsidiar o planejamento e a implementação de políticas públicas mais eficazes de prevenção, mitigação e proteção à população idosa.

⁹ O mais próximo disso seria empregar simulações, mas esse não é o foco da pesquisa.

Esse modelo permite ajudar a controlar possíveis vies de estimação causados por variáveis não observadas fixas no tempo (endogeneidade omitida), além de capturar variações específicas de cada ano que possam afetar todos os municípios simultaneamente. A outra justificativa é que variáveis de clima são exógenas, ou seja, não podem ser controladas e nem há efeitos confundidores de associação. Em outras palavras, situações climáticas são determinadas por processos naturais, ou seja, sem a influência humana, pelo menos no curto prazo. O segundo ponto é que os dados presentes nessas bases apresentam larga variação no espaço e, em alguns casos, no tempo, sendo condição essencial para a realização de inferências robustas por meio de estimativas, como dados em painel. Por fim, ao estimar por efeitos fixos, problemas como a autocorrelação também são pouco esperados.

3.1.2 Forma funcional

Este trabalho adota uma abordagem quantitativa, baseada na construção e na análise de um painel balanceado de municípios brasileiros entre 2013 e 2019. O objetivo é estimar o efeito de variáveis climáticas, especificamente a temperatura (quente e extrema) e a intensidade de chuva (seca e alta precipitação), sobre a taxa de violência contra pessoas idosas no Brasil. Trata-se de um estudo quase-experimental, dada a impossibilidade ética e prática de realizar intervenções controladas em larga escala sobre humanos em condições climáticas diversas.

A análise será conduzida por meio de modelos de dados em painel com efeitos fixos, que exploram a variação temporal e espacial dos dados para isolar os efeitos causais do clima sobre a violência. A especificação econométrica geral é a seguinte:

$$Violência_{git} = \tau_g Temperatura_{it} + \rho_g Chuva_{it} + \gamma X_{it} + u_{gi} + \lambda_{gt} + \varepsilon_{git}, \quad (4)$$

em que $Violência_{git}$ é a taxa de violência contra a pessoa idosa por município i no ano t , sendo g correspondente a cada tipo de violência considerada; $Temperatura_{it}$ se refere à temperatura média anual dos municípios, e a definição de temperatura considerada “quente” é aquela em que o resultado superar a média anual do município i no ano t ; para ser considerada extrema, essa temperatura deve superar em 50% a média anual, ou seja, se aproximando da definição estabelecida por Annan-Plan e Ba (2019). A $Chuva_{it}$ é condição de chuva, medida pelo Índice Padronizado de Precipitação e Evapotranspiração (SPI). Um SPI negativo significa seca extrema, que receberá valor 1 se for esse o caso e valor 0 caso o SPI seja positivo. O SPI é uma medida aceita internacionalmente por representar bem a situação da seca e ser um bom parâmetro de comparação entre regiões distintas no tempo, uma vez que ela considera a

temperatura, a velocidade do vento e a radiação solar local. (Vicente-Serrano; Beguería; López-Moreno, 20--). X_{it} é uma matriz de covariadas de controles, como taxa de desemprego, gênero, cor da pele, escolaridade, entre outras.; u_i são efeitos fixos por município, que capturam fatores não observáveis e constantes no tempo (como cultura local, infraestrutura, entre outras.); λ_t são efeitos fixos temporais (anuais), que capturam choques agregados regionais; por fim, ε_{it} é o termo de erro.

3.1.3 Testes

Como apresentado anteriormente, foram estimados modelos econométricos na forma de painel, utilizando-se três bases de dados distintas. As bases provenientes do MDHC e do DataSUS foram empregadas com o objetivo de fornecerem resultados comparativos e subsidiar análises de robustez. Para essas duas bases, todos os modelos foram estimados de forma idêntica, permitindo a verificação da consistência dos resultados.

As estimações realizadas com os dados do SINAN, por sua vez, receberam tratamentos mais aprofundados, uma vez que constitui a base de dados principal desta pesquisa. Nesse caso, além das estimações básicas, foram realizados testes estatísticos adicionais para a adequada escolha da especificação do modelo em painel, notadamente os testes F e de Hausman, aplicados a todos os modelos estimados com essa base de dados. A realização desses testes é fundamental, pois permite avaliar a necessidade de controlar a heterogeneidade não observada entre as unidades de corte transversal e ao longo do tempo (Baltagi, 2005; Gujarati; Porter, 2011, p. 600; Wooldridge, 2010).

Inicialmente, estimou-se o teste F para verificar a adequação dos modelos *pooled* em comparação aos modelos de efeitos fixos. De acordo com Baltagi (2005) e Wooldridge (2010), esse teste verifica a influência exercida pelas unidades de região e de tempo sob a taxa de negligência contra pessoas idosas. A hipótese nula deste teste é que o modelo *pooled* (restrito) é adequado; a hipótese alternativa é que o modelo de efeitos fixos (irrestrito) é o mais adequado. O teste F é calculado a partir da comparação entre a soma dos resíduos do modelo restrito e do irrestrito, ou seja:

$$F = \frac{(RSS_{\text{restrito}} - RSS_{\text{irrestrito}})}{\frac{q}{\frac{RSS_{\text{irrestrito}}}{(N-T-K)}}}, \quad (5)$$

em que $RSS_{restrito}$ representa a soma dos resíduos ao quadrado no modelo *pooled*; e $RSS_{irrestrito}$ é a soma dos resíduos ao quadrado do modelo de efeitos fixos. q é o número de restrições, ou seja, quando considerado no modelo, refere-se ao número de interceptos para cada unidade de UF e de tempo, menos 1 unidade de referência. N é o número de unidades de corte transversal; T é o número de anos considerados (7, no caso desta pesquisa); e K representa o número de parâmetros.

Uma vez constatada a relevância da inclusão de efeitos fixos de tempo e de região, procede-se à aplicação do teste de Hausman, cujo objetivo é avaliar se o modelo de efeitos fixos é mais adequado do que o de efeitos aleatórios. Esse teste converge para uma distribuição assintótica (χ^2) e, por consequência, tem maior validade para grandes amostras. Sua hipótese nula é que o modelo de efeitos aleatórios (EA) é eficiente e consistente; a hipótese alternativa é que o modelo de efeitos fixos (EF) é o mais adequado. Rejeitar a hipótese nula indica que os interceptos podem estar correlacionados com um ou mais regressores em qualquer período e, portanto, a escolha adequada é o modelo de efeitos fixos, pois o modelo de efeitos aleatórios apresenta-se inconsistente (Baltagi, 2005; Wooldridge, 2010). Esse teste é calculado a partir da diferença entre os vetores de coeficientes estimados pelos modelos de EF e de EA, conforme destacado na equação (6):

$$H = (\hat{\beta}_{EF} - \hat{\beta}_{EA})' [Var(\hat{\beta}_{EF}) - Var(\hat{\beta}_{EA})]^{-1} (\hat{\beta}_{EF} - \hat{\beta}_{EA}) \quad (6)$$

Dessa forma, a utilização conjunta desses dois testes possibilita uma escolha criteriosa da especificação econométrica mais apropriada.

3.1.4 Variáveis e descrição dos dados

3.1.4.1 Variáveis dependentes e explicativas principais:

✓ Taxa de violência

A taxa de violência foi analisada com base em três variáveis dependentes. A principal delas, utilizada como base central do estudo, é a taxa de negligência contra pessoas idosas nos municípios brasileiros (por 100 mil habitantes), construída a partir dos dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). A discussão dos resultados concentrar-se-á, prioritariamente, nas estimativas obtidas com essa variável.

As outras duas variáveis dependentes foram estimadas por meio de modelos separados, porém estruturalmente semelhantes ao modelo principal. As diferenças entre os modelos decorrem, sobretudo, da natureza e da composição de cada variável analisada, a saber: (i) taxa

de negligência contra pessoas idosas (por 100 mil habitantes), com dados do Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania (MDHC); e (ii) taxa de mortes de pessoas idosas por agressão (por 100 mil habitantes), com base nos dados do DataSUS, referentes a óbitos por causas externas.

A principal distinção entre a variável central do estudo (SINAN) e a variável (i) reside na forma de registro dos eventos de violência. Enquanto a primeira é composta por notificações médicas provenientes de atendimentos realizados em unidades de saúde, nas quais o laudo clínico identifica a ocorrência de negligência, a variável (i) baseia-se no número de denúncias de violência registradas por meio do canal Disque 100.

✓ *Temperatura e chuva:*

Diversos estudos têm buscado analisar a relação entre crimes/violências e variáveis climáticas. No caso da temperatura e da chuva, a hipótese é que municípios onde o volume de chuvas é baixo (seca) ou muito alto (alta precipitação), a taxa de violência contra pessoas idosas seja maior, ou seja, que ambas as variáveis (seca/alta precipitação e violência) sejam positivamente relacionadas. A seca associa-se à taxa de violência por meio dos efeitos econômicos (dificuldades de produção e geração de renda) e de bem-estar (desconforto, por exemplo) que ela gera na população; a alta precipitação associa-se com a taxa de violência contra a pessoa idosa devido as limitações de mobilidade geradas pelas chuvas intensas, ou seja, em dias muito chuvosos os indivíduos que compõem as famílias ficam mais em casa, e esse local, como discutido anteriormente, é onde mais acontece a violência contra essas vítimas. Assim, passar mais tempo em casa com o agressor pode aumentar a chance de ocorrer conflitos. Analogamente, municípios com temperatura acima (muito acima) da média apresentam maior taxa de violência, uma vez que temperaturas mais elevadas podem provocar redução no nível de bem-estar e dificuldades econômicas (Cohen; Gonzalez, 2024; Heo *et al.*, 2024; Cohn, 1990; Butke; Sheridan, 2010; Ishak, 2022; Trujillo; Howley, 2019; Wu; Lee; Lie, 2019; Potgieter, 2022).

3.1.4.2 *Variáveis de controle:*

✓ *Raça/cor da pele (branca):*

A pesquisa parte da hipótese de que pessoas idosas brancas são mais suscetíveis à violência, prevendo uma relação positiva entre essas variáveis. Essa ideia é sustentada por estudos anteriores, como os de Costa et al. (2023), que identificaram que 76,44% das vítimas de violência eram brancas, e Light e Harris (2012), que mostraram, por meio de modelos

espaciais, que a localização influencia a dinâmica do crime, afetando mais a população branca. Os achados também são apoiados por Camacho e Caldas (2024).

✓ *Gênero:*

A pesquisa parte da hipótese de que a violência está positivamente associada às mulheres idosas, reforçada por estudos que indicam maior vulnerabilidade feminina ao longo da vida, especialmente no ambiente doméstico (Camacho; Caldas, 2024; Costa *et al.*, 2023). Bachman, Sachs e Meloy (2004, 2008) destacam que, embora menos vitimizadas que os jovens, mulheres idosas sofrem lesões mais graves, sobretudo quando o agressor é conhecido. Pathak *et al.* (2019) apontam fatores como fragilidade, falta de moradia, isolamento e deficiência como agravantes da violência vivenciada. Sasseville *et al.* (2020) identificam maior prevalência entre idosas com deficiência, e Russo *et al.* (2018) mostram que padrões específicos de lesões ajudam a distinguir agressões. Já Aguiar *et al.* (2015) revelam que as agressões frequentemente partem de filhos homens, destacando a necessidade de políticas públicas preventivas.

✓ *Educação:*

A hipótese da pesquisa é que a violência contra pessoas idosas está positivamente associada à baixa escolaridade, tanto da vítima quanto do agressor, sendo essa uma característica comum a outros contextos de violência, como a sofrida por mulheres (Camacho; Caldas, 2024; Costa *et al.*, 2023). Estudos mostram que mais de 60% das vítimas idosas e mulheres violentadas tinham, no máximo, o ensino médio completo (Candido; Vasconcelos Filho, 2020; Costa *et al.*, 2023). A baixa instrução compromete a autonomia e dificulta o acesso à ajuda, tornando a vítima mais vulnerável. Além disso, o perfil educacional do agressor também pode influenciar a incidência de violência (Eiterer; Lima, 2018; Guedes, 2015; Madureira *et al.*, 2014; Griebler; Borges, 2013; Firedemann-Sánchez; Lovatón, 2012; Dias, 1998; Farmer; Tiefenthaler, 1997).

✓ *Estado civil e relação “agressor x vítima”:*

A hipótese deste estudo é que a violência contra pessoas idosas ocorre com mais frequência entre indivíduos casados, já que os agressores costumam ser pessoas próximas, como cônjuges ou familiares, especialmente em contextos domésticos (Costa *et al.*, 2023; Morilla; Manso, 2021; Scott; Oliveira, 2018; Guedes, 2015; Madureira *et al.*, 2014; Griebler; Borges, 2013; Bachman; Meloy, 2008; Bachman; Sachs; Meloy, 2004; Dias, 1998). Maia *et al.*

(2019), ao analisarem casos em Betim (MG), destacaram que a violência está ligada à dependência física e financeira das vítimas, à negligência familiar e à ausência de acesso a direitos sociais, afetando sobretudo mulheres. Segundo os autores, 90% das agressões ocorrem em domicílios ou instituições de acolhimento, o que contribui para a perda de autoestima e confiança por parte das vítimas.

✓ *Taxa de ocupação formal:*

A violência financeira é uma forma recorrente de abuso contra idosos, caracterizada pela apropriação indevida de seus recursos, com ou sem consentimento, representando 20% das denúncias ao Disque 100, segundo o Ministério dos Direitos Humanos. A hipótese do estudo é que municípios com maior taxa de ocupação formal apresentam menor incidência desse tipo de violência, já que a independência financeira e o menor tempo de convivência familiar — devido ao trabalho — podem reduzir conflitos domésticos (Costa *et al.*, 2023; Aguiar, 2015; Griebler; Borges, 2013; Bitu, 2008; Dias, 1998).

✓ *Características econômicas e estruturais:*

A pesquisa parte da hipótese de que municípios mais desenvolvidos economicamente apresentam menores taxas de violência contra idosos, sendo o Produto Interno Bruto (PIB) e o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) utilizados como indicadores de desenvolvimento. O IFDM, que varia de 0 a 1 e considera as dimensões de saúde, educação e emprego/renda, foi escolhido no lugar do IDHM por apresentar dados anuais e atualizados para todo o período analisado, diferentemente do IDHM, cuja periodicidade é mais limitada. Assim, espera-se que PIB e IFDM estejam negativamente associados à violência contra idosos. Em contrapartida, a taxa de urbanização pode ter uma relação positiva com essa violência, já que o adensamento urbano tende a enfraquecer vínculos comunitários e a coesão social (Lucas; Cunha; Bondezan, 2020; Cardoso, 2016; Oliveira, 2016; Silva; Godoy; Morais, 2015; Bitu, 2008; Cano; Santos, 2001; Mendonça, 2000; Gaviria; Gaés, 1999; Pezzin, 1986).

✓ *Densidade demográfica:*

A densidade demográfica é amplamente utilizada em estudos sobre criminalidade por captar o impacto do adensamento urbano nos níveis de violência. Pesquisas como as de Cerqueira e Lobão (2003), para os estados do Rio de Janeiro e São Paulo, e de Ervilha e Lima (2019), para municípios mineiros, encontraram uma relação positiva e estatisticamente

significativa entre densidade populacional e criminalidade. Esses achados são corroborados por diversos autores (Lucas; Cunha; Bondezan, 2020; Olini *et al.*, 2018; Plassa; Paschoalino; Santos, 2017; Moreira; Fochezatto, 2017; Gaulez; Maciel, 2015; Amin, 2011). Assim, a hipótese deste estudo é que a densidade demográfica esteja positivamente associada à taxa de violência contra pessoas idosas (VCPI) no Brasil.

▪ *Quadro resumo:*

O Quadro 1 apresenta as variáveis a serem utilizadas nos modelos propostos e as respectivas descrições, fontes dos dados e relação esperada, conforme a literatura anteriormente mencionada.

Quadro 1 – Descrição das variáveis dependentes e explicativas

Variável	Descrição*	Fonte	Rel. Esperada
Variáveis de interesse			
Negligência	Taxa de violência por negligência contra pessoas idosas.	SINAN	/
Agressão	Taxa de violência letal por agressão.	DataSUS	/
Negligência ⁺	Taxa de violência por negligência reportada contra pessoa idosa.	MDHC	/
Variáveis explicativas			
De interesse			
Seca	A variável SPI seca é definida como uma variável binária, construída a partir do Índice Padronizado de Precipitação (<i>Standardized Precipitation Index – SPI</i>). Assume valor igual a 1 nos anos em que o índice indica a ocorrência de seca (baixa precipitação e variação negativa), e valor igual a 0 nos demais anos, quando não há registro dessa condição.	Saldanha <i>et al.</i> (2024)	+
Alta precipitação	Diferentemente da variável seca, foi atribuído valor igual a 1 quando o município registrou alto nível de precipitação (percentil 90), e valor 0 para o caso contrário.	Saldanha <i>et al.</i> (2024)	+
Temperatura média anual	É o valor médio da temperatura anual no município de referência, <i>i</i> .	Saldanha <i>et al.</i> (2024)	+
Temperatura extrema	Variável binária de valor igual a 1 quando a temperatura anual do município registrou valor correspondente ao nível do percentil 90 entre os municípios brasileiros; foi atribuído valor 0 para as temperaturas abaixo desse percentil.	Saldanha <i>et al.</i> (2024)	+
Características individuais e de composição familiar			
Raça	Proporção da população municipal de raça branca com idade maior ou igual a 66 anos.	MDHC/DataSUS	+
Gênero	Proporção da população municipal de gênero feminino com idade maior ou igual a 66 anos.	MDHC/DataSUS	+
Educação	Proporção da população municipal com idade maior ou igual a 66 anos que tenha pelo menos ensino médio.	MDHC/DataSUS	-
Estado civil	Percentual da população municipal casada com idade maior ou igual a 66 anos.	MDHC/DataSUS	+
Características regionais			

GR	<i>Dummy</i> para controlar os efeitos fixos de grande região (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste).	MDHC/DataSUS	/
UF	<i>Dummy</i> para controlar os efeitos fixos de Unidade da Federação (todos os estados + Distrito Federal).	MDHC/DataSUS	/
Características socioeconômicas e demográficas			
Tx_OF	Taxa de ocupação formal dos municípios brasileiros.	CAGED	-
PIBpm	PIB municipal a preços de mercado (ano base em 2010), em <i>log</i> .	IPEADATA	-
Densidade demográfica	Densidade demográfica municipal, calculada pela razão entre a população residente e a área do município.	IBGE	-
Taxa de abandono	Taxa de abandono escolar municipal.	INEP	+
IFGF	Índice Firjan de Gestão Fiscal.	SISTEMA FIRJAN	-

* Taxa por 100 mil habitantes.

3.1.5 Base de dados

Embora o Estatuto da Pessoa Idosa considere como parte dessa população indivíduos com 60 anos ou mais (Brasil, 2023), nesta pesquisa serão considerados somente aqueles indivíduos que não estejam mais na idade economicamente ativa, pois são eles que geralmente passam mais tempo no local onde residem, devido à aposentadoria, onde recorrentemente acontecem os atos de violência.

Esta pesquisa compreende todo o território brasileiro, e os dados de negligência foram coletados das seguintes fontes: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e Disk 100 do Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania (MDHC); já os dados sobre as agressões letais foram encontrados nas estatísticas vitais do Departamento de Informação e Informática do SUS (DataSUS). Os dados climáticos relacionados à temperatura e precipitação têm como fonte o projeto BR-DWGD (Saldanha *et al.*, 2024). Os demais dados socioeconômicos e demográficos utilizados como variáveis de controle e para aprofundamento na discussão foram encontrados na Federação das Indústrias do estado do Rio de Janeiro (Firjan), no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no IPEADATA e no Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED). Os dados analisados correspondem ao período de 2013 a 2019, agregados para a periodicidade anual e municipal.

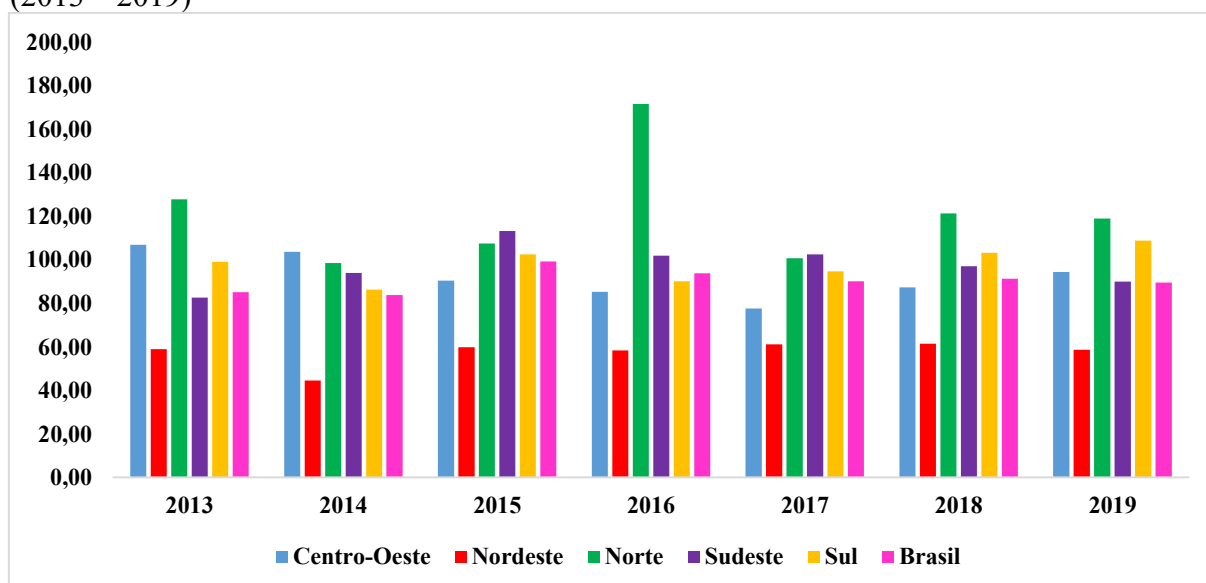
4 RESULTADOS

4.1 Estatísticas descritivas

4.1.1 Descrição da taxa de negligência no Brasil (dados do SINAN)

Esta pesquisa tem por objetivo analisar a taxa de violência por negligência contra pessoas idosas no Brasil entre 2013 e 2019. A Figura 3 apresenta a média da taxa de negligência por ano, permitindo a análise da evolução temporal desse tipo de violência no país. A leitura do gráfico revela oscilações significativas ao longo do período, sugerindo que o fenômeno não seguiu uma trajetória linear de crescimento ou redução, mas sim um comportamento irregular marcado por picos e quedas expressivos. Além disso, um detalhe precisa ser considerado: apesar de o SINAN basear-se em laudos médicos, o que reduz erros de medida, a natureza da negligência pode gerar subnotificações ou inconsistências, limitando a representatividade dos dados. Apesar disso, é importante que essas estatísticas sejam apresentadas e discutidas.

Figura 3 – Média de negligência contra pessoas idosas por grande região do Brasil e ano (2013 – 2019)



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do SINAN (2013-2019).

Além do total nacional, verificou-se o comportamento por região. O Nordeste apresentou as menores taxas (média de 58 casos por 100 mil habitantes), enquanto o Norte se destacou com os maiores índices, atingindo um pico de 172 casos em 2016. No Brasil, a média geral foi de 90 casos por 100 mil habitantes, com o maior valor registrado em 2015 (99)¹⁰. O

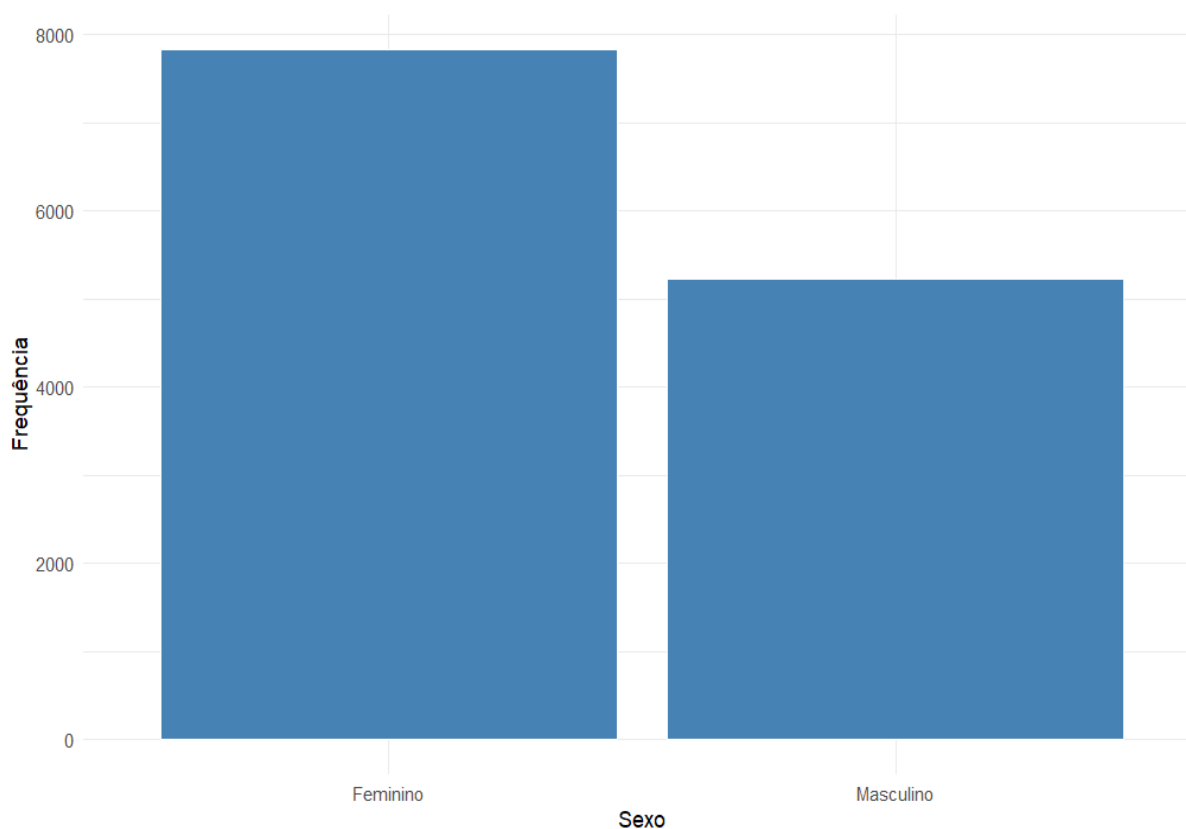
¹⁰ Detalhes adicionais encontram-se na Tabela A1 do Apêndice A.

pico de 2016 pode refletir tanto um aumento real dos casos quanto uma ampliação nas notificações, impulsionada por maior conscientização social, fortalecimento de políticas públicas e aprimoramento dos canais de denúncia, como o Disque 100.

A partir de 2017, há uma redução e posterior estabilização das médias entre 88 e 94 até 2019. Embora menores que o pico anterior, esses valores ainda indicam um cenário preocupante e persistente, que demanda ações contínuas de prevenção e cuidado. As regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul mantêm níveis intermediários (80 a 110 casos), com variações leves ao longo dos anos, sugerindo estabilidade sem avanços expressivos. De modo geral, não há tendência linear de aumento ou queda, mas sim flutuações que revelam a complexidade e a persistência do problema no país.

A Figura 4 apresenta a negligência por sexo no Brasil, enquanto a Figura 5 mostra a frequência dessa violência por gênero, ano e região do Brasil. A Figura 4 traz a frequência absoluta considerando o agregado nacional. A partir dela, pode-se observar que as mulheres foram as principais vítimas de negligência no país durante os anos analisados, correspondendo a 59,98% dos casos (7.831 de 13.055).

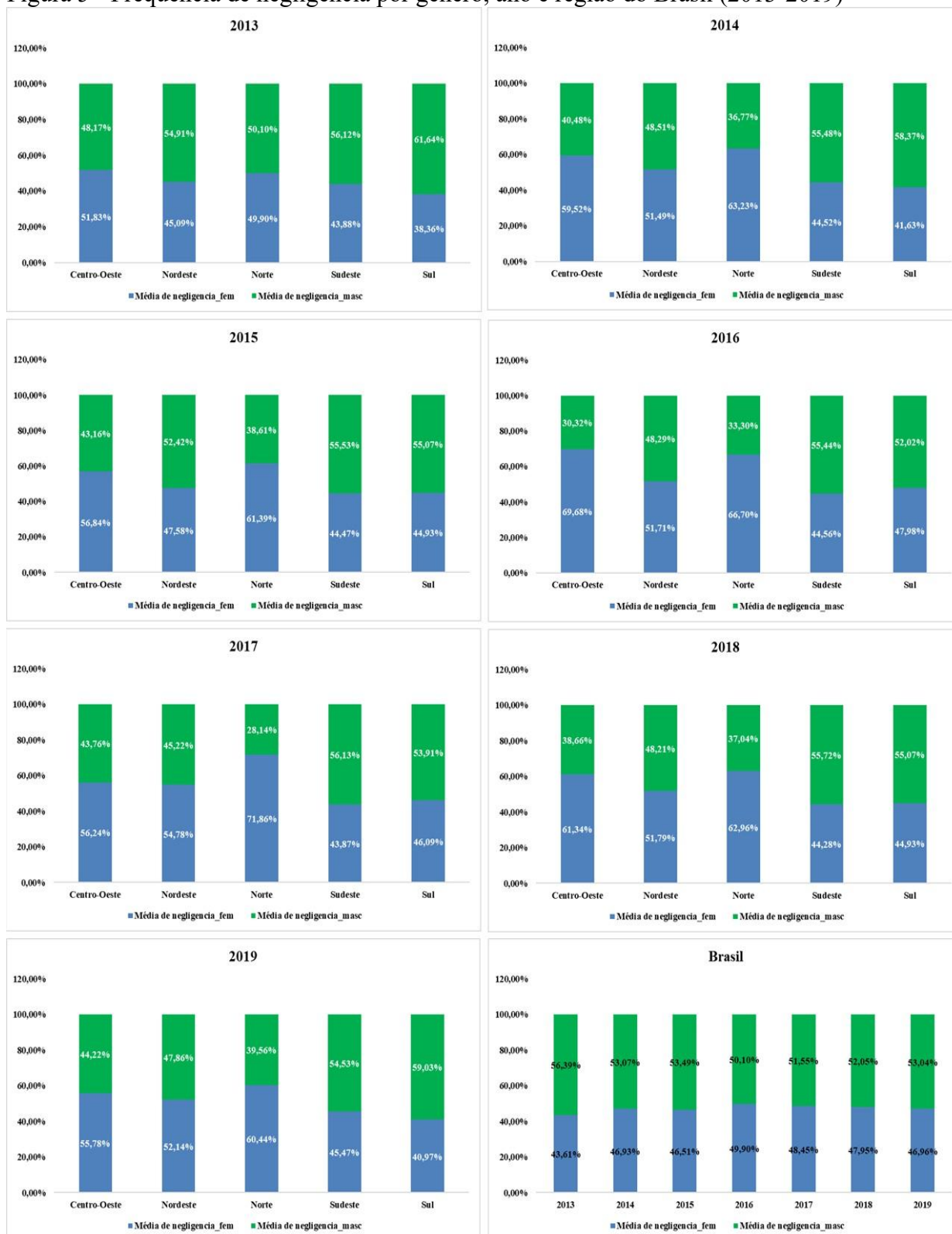
Figura 4 - Vítimas de negligência por sexo no Brasil (2013-2019)



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do SINAN (2013-2019).

Entretanto, pela abrangência nacional, de modo geral, os homens foram as maiores vítimas quando se lineariza pela população (100 mil habitantes). Em todos os anos, a frequência variou entre 50,1% e 56,4%.

Figura 5 - Frequência de negligência por gênero, ano e região do Brasil (2013-2019)

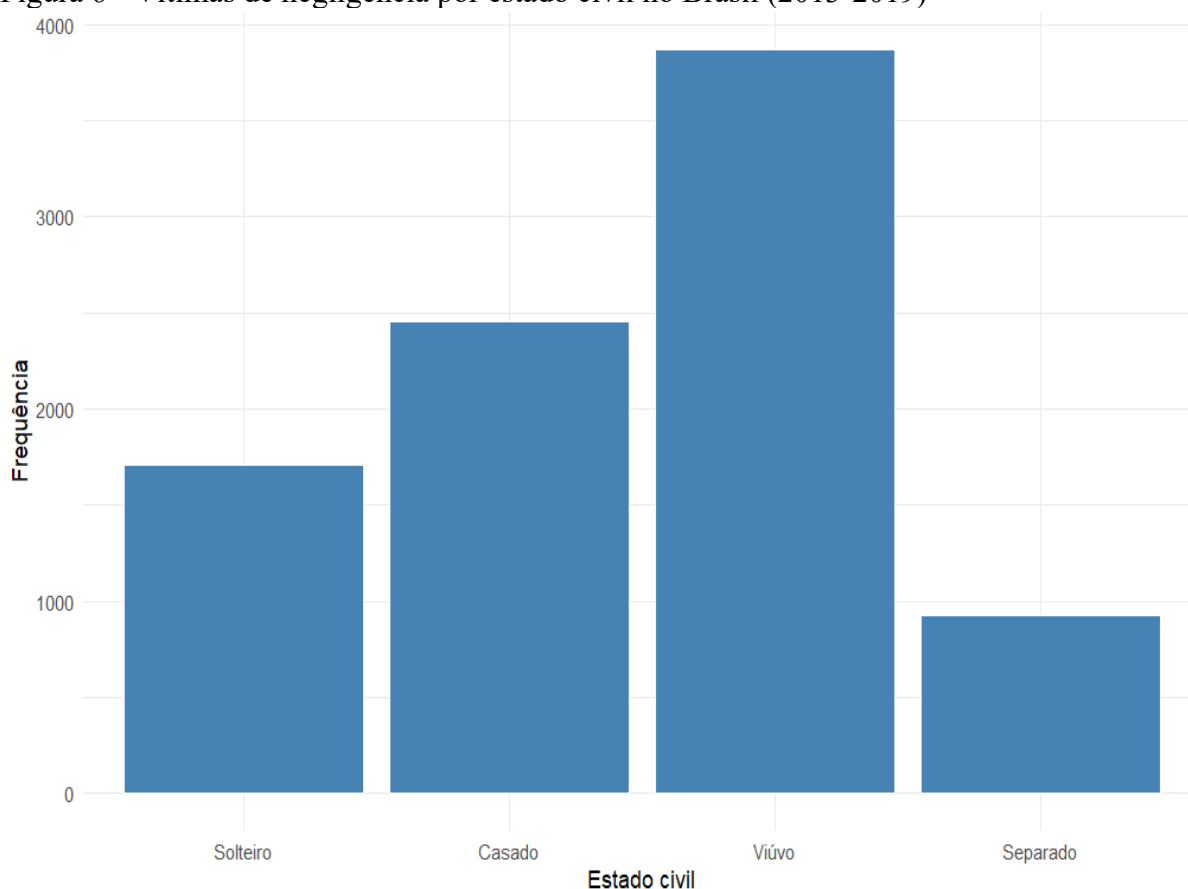


Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do SINAN (2013-2019).

No entanto, separando por região e ano, de todas as regiões, somente a Sudeste e a Sul apresentaram taxas menores para as mulheres em todos os anos, ou seja, nas demais regiões, evidenciou-se que as mulheres foram as que mais sofreram de negligência. Essa diferença acontece devido ao tamanho populacional no Sudeste e no Sul do Brasil, o que torna o resultado agregado diferente daquele quando a amostra se encontra desagregada. Em 2017, na região Norte, as idosas correspondiam a mais de 70% das vítimas. Para os homens, o maior percentual foi em 2013 na região Sul, com aproximadamente 62% dos casos.

A Figura 6 mostra a frequência por estado civil do paciente. É possível perceber que os viúvos foram as maiores vítimas (53,68%), seguidos dos casados (22,17%). Ou seja, somando-se essas duas categorias, encontra-se que aproximadamente 76% das vítimas (3 a cada 4 vítimas) ou são viúvas ou casadas. Os solteiros e os separados correspondem, respectivamente, a 17,24% e 6,91% das vítimas. É importante ressaltar que, para calcular essas estatísticas, foram desconsideradas a falta de resposta (campo vazio) e a resposta “não se aplica”.

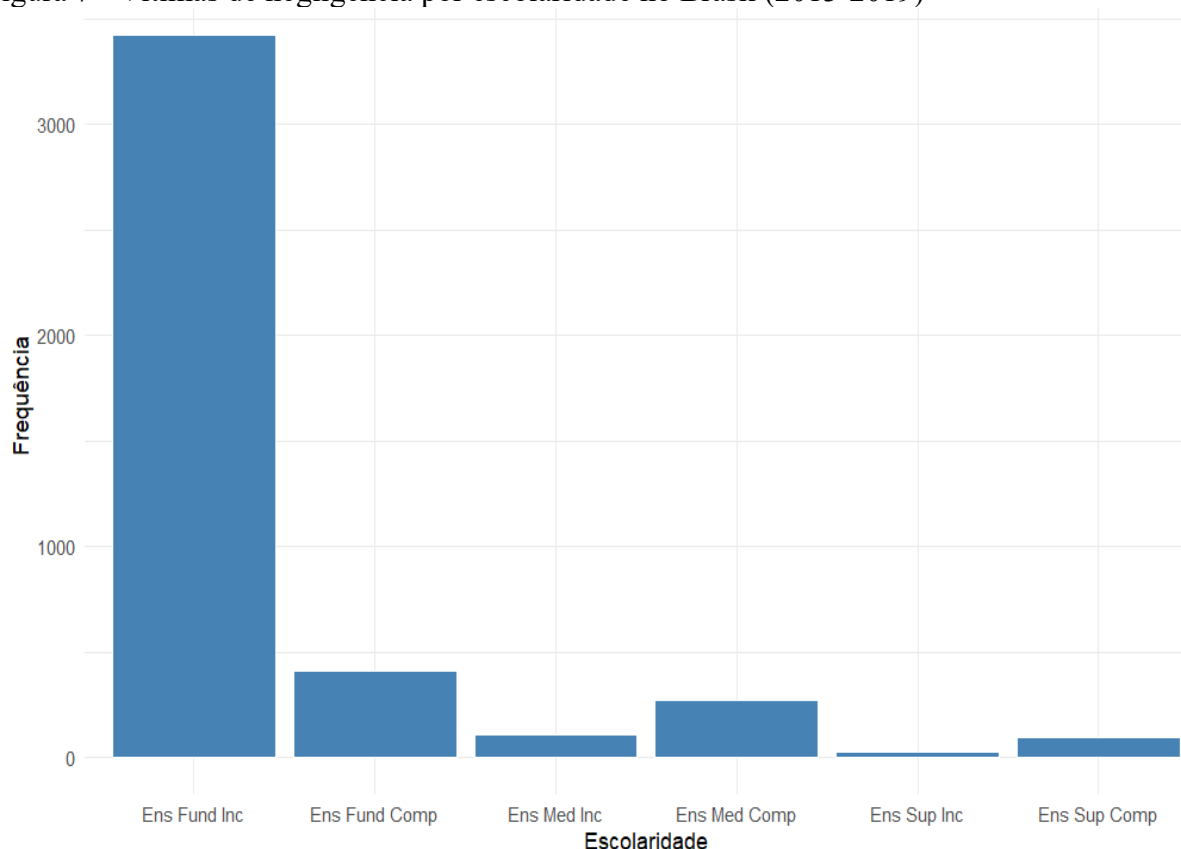
Figura 6 - Vítimas de negligência por estado civil no Brasil (2013-2019)



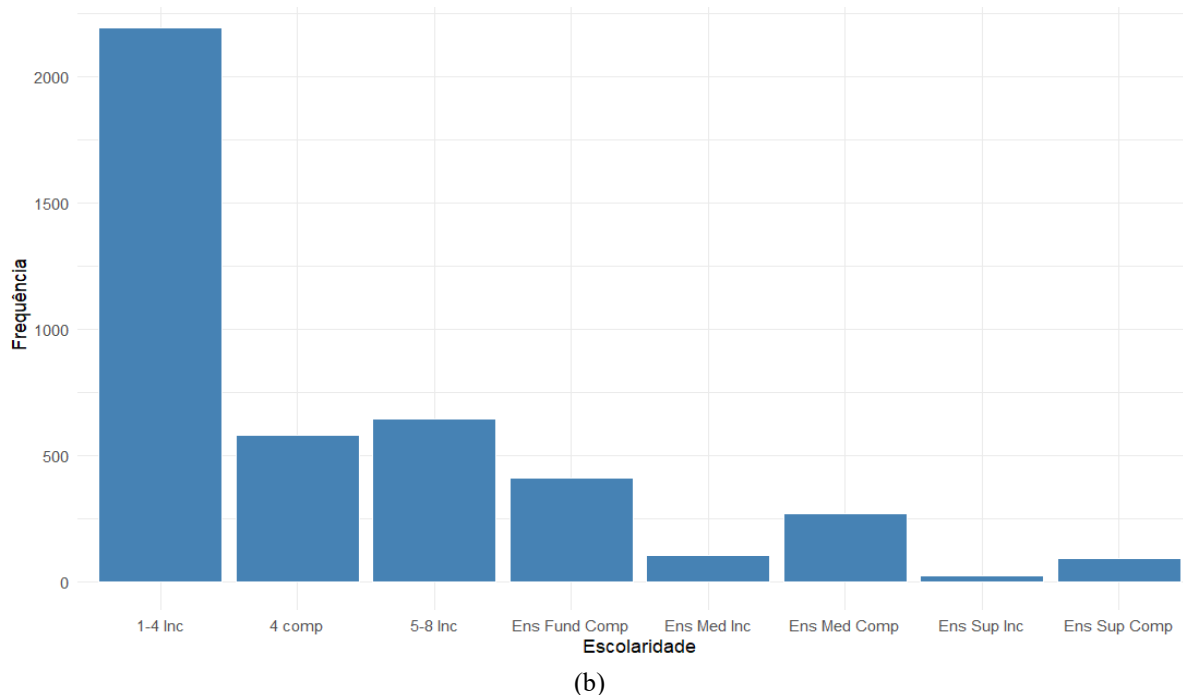
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do SINAN (2013-2019).

Por nível de escolaridade, a partir da Figura 7(a), é possível perceber que a grande maioria dos casos tem como vítimas aquelas que não possuem sequer o ensino fundamental completo. Uma possível resposta para isso é que pessoas idosas com menos instrução escolar são mais dependentes de terceiros, e essa maior dependência pode gerar conflitos de relacionamento que resultam em falta de cuidado e amparo, configurando-se em negligência. A Figura 7(b) detalha mais a frequência por nível de escolaridade, e é possível identificar que a quantidade de ocorrência foi muito superior entre indivíduos que tinham concluído sequer o 4º ano do ensino fundamental. Desconsiderando-se as observações sem resposta ou com a observação “não se aplica”, calculou-se que aproximadamente 50,40% das vítimas não tinham concluído o 4º do ensino fundamental; 13,34% com o 4º ano completo; 14,83% com ensino fundamental incompleto (< 8º ano). Ou seja, aproximadamente 78,6% das vítimas tinham no máximo o ensino fundamental completo.

Figura 7 - Vítimas de negligência por escolaridade no Brasil (2013-2019)



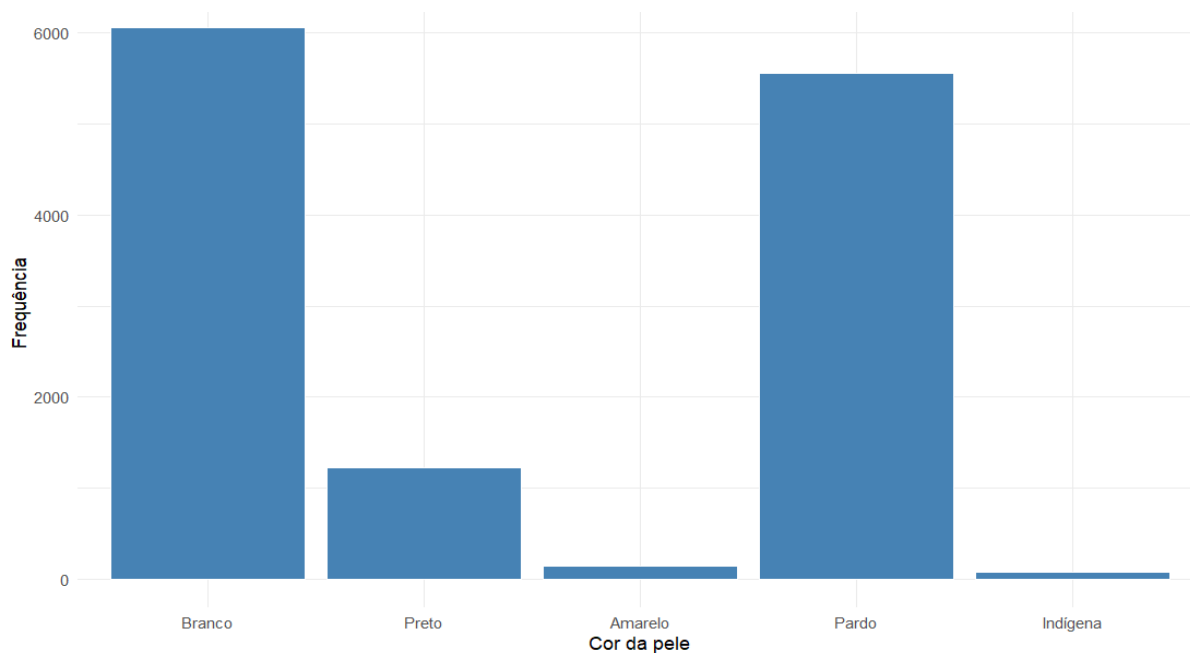
(a)



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do SINAN (2013-2019).

A Figura 8 e 9(a e b) mostram a frequência de vítimas por negligência por cor da pele. A Figura 6 evidencia os números absolutos de forma agregada para o Brasil, enquanto a Figura 9(a) e 9(b) mostram o percentual de vítimas por cor da pele e região do Brasil, considerando-se a média de registros por 100 mil habitantes.

Figura 8 - Vítimas de negligência por cor da pele no Brasil (2013-2019)

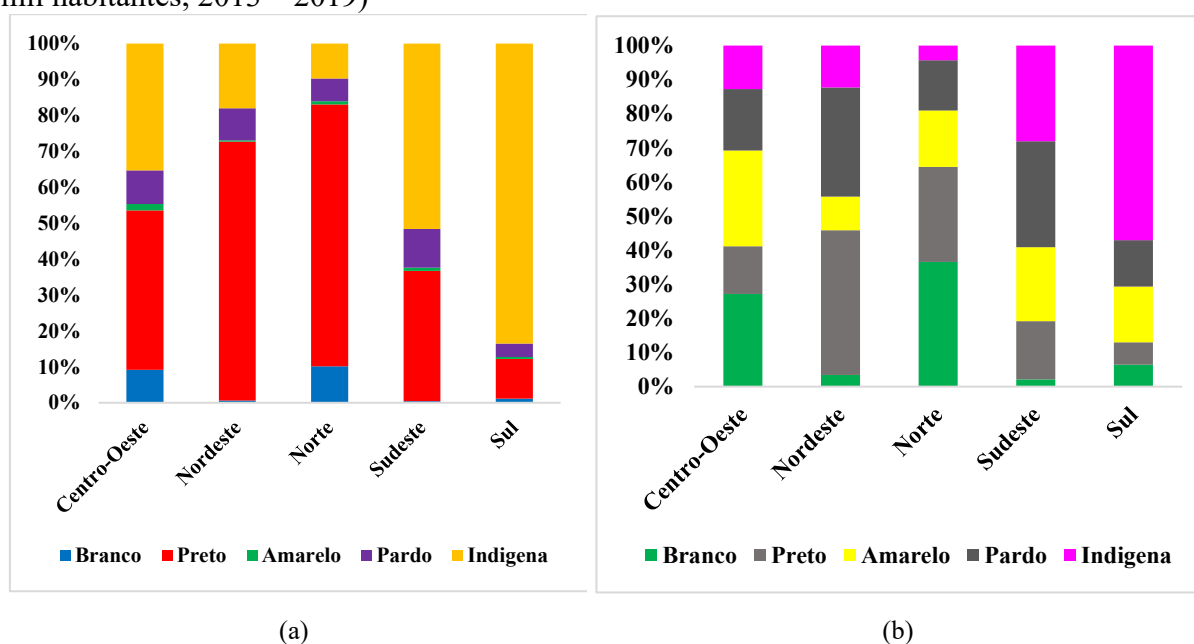


Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do SINAN (2013-2019).

Percebe-se que os brancos e os pardos foram as maiores vítimas entre 2013 e 2019. Os brancos corresponderam a aproximadamente 46,37% das pessoas idosas negligenciadas no Brasil nesse período, enquanto os pardos representaram 42,50%. Os pretos, amarelos e indígenas corresponderam a, respectivamente, 9,39%, 1,1% e 0,64%.

A partir da Figura 9(a), pode-se perceber que os pretos são as maiores vítimas no Centro-Oeste (44,42%), no Nordeste (72,10%) e no Norte (72,95%). No Sul e no Sudeste, ao considerar o total de indivíduos com o mesmo tom de pele, as maiores vítimas (linearizando para o tamanho populacional por 100 mil habitantes) são os indígenas. A Figura 9(b) mostra que os brancos e pretos sofrem mais no Norte; os amarelos na região Centro-Oeste; os pardos no Sudeste; os indígenas no Sul.

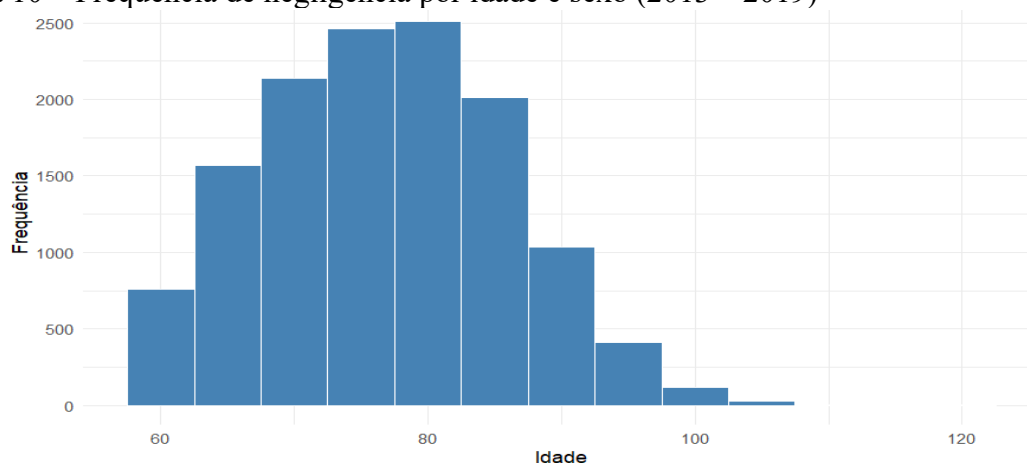
Figura 9 – Média de negligência por cor da pele e região do Brasil, baseada na população (100 mil habitantes, 2013 – 2019)



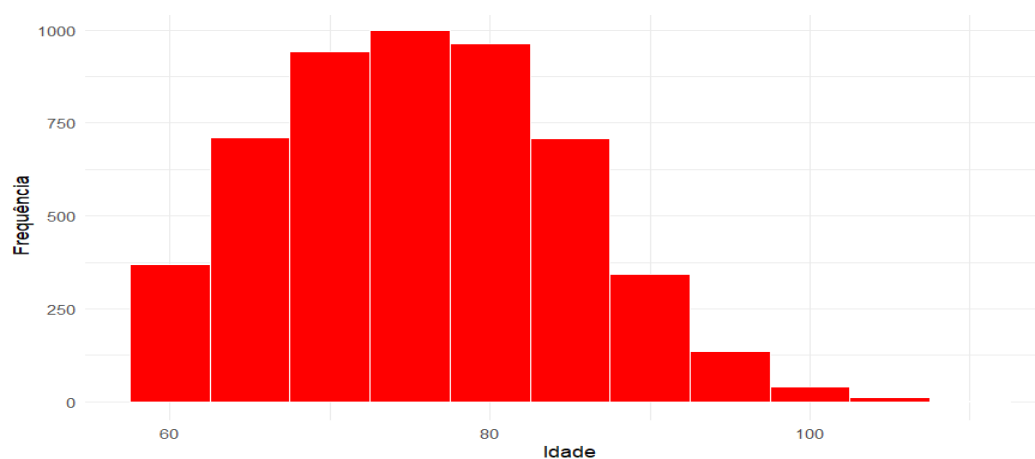
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do SINAN (2013-2019).

A Figura 10 resume a frequência de negligência por faixas de idade (10(a)) e separando por sexo do paciente (10(b): homens; 10(c): mulheres). O histograma mostra que a maior frequência de vítimas se concentra entre 75 e 80 anos. Ao separar por sexo, muito embora a distribuição de frequência seja semelhante, ou seja, com maior quantidade de ocorrências entre 70 e 80 anos, a variância da violência entre homens é maior quando comparada ao cenário feminino. Além disso, outro detalhe a ser mencionado é que, entre as vítimas de idade mais avançada, as mulheres sofrem mais do que os homens.

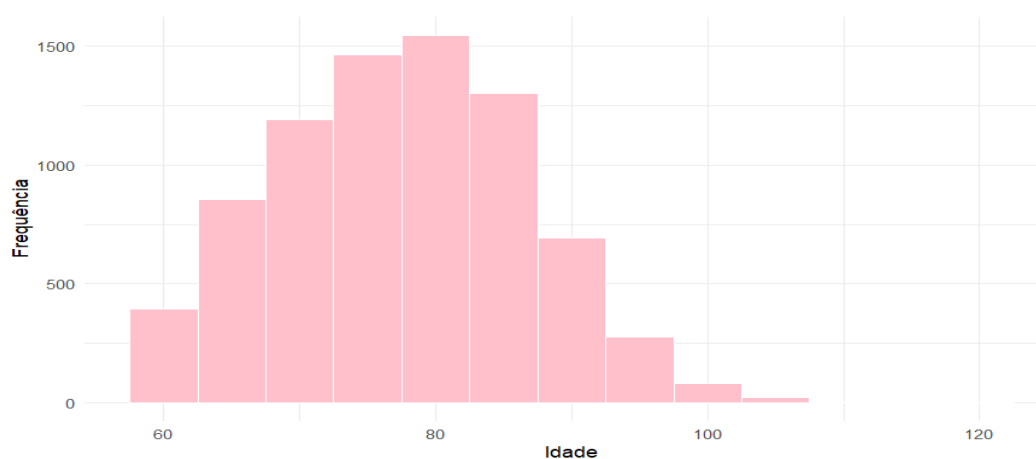
Figura 10 – Frequência de negligência por idade e sexo (2013 – 2019)



10(a)



10(b)



10(c)

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do SINAN (2013-2019).

A Tabela 1 mostra um resumo das medidas básicas de posição e dispersão das variáveis apresentadas no Quadro 1. Observa-se que a variável negligência apresenta média de aproximadamente 91 casos por 100 mil habitantes e mediana de 59, com valores variando de 0

a 1.428 e desvio-padrão de 107. A discrepância entre média e mediana, somada ao alto desvio-padrão, indica distribuição assimétrica à direita, caracterizada pela presença de alguns municípios com taxas excepcionalmente elevadas. Esse padrão pode sugerir que a incidência de negligência é um fenômeno altamente concentrado geograficamente, possivelmente associado a fatores locais de vulnerabilidade social, estrutura de atendimento e capacidade institucional.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas básicas

Variável	Mínimo	1ºqtl	Mediana	Média	3º qtl	Máximo	desvio-padrão
Negligência	0.00	28.95	58.62	90.69	114.81	1427.58	106.80
Temperatura	13.86	20.78	23.08	23.06	25.32	39.91	3.79
Precipitação	1.09	840.33	1286.19	1247.67	1663.22	4453.12	630.92
Seca	0.00	0.00	1.00	0.64	1.00	1.00	0.48
alta_precipitação	0.00	0.00	1.00	0.66	1.00	1.00	0.47
temp_extrema	0.00	0.00	1.00	0.27	1.00	1.00	0.44
População	1147.00	9623.00	21498.00	83553.00	56130.00	12015228.00	381863.00
tx_ocup_formal	0.00	0.12	0.20	0.22	0.30	1.52	0.13
pib_pm	10612.00	91779.00	250678.00	1938754.00	921153.00	463081644.00	13027470.00
dens_demog	0.15	18.29	40.05	271.60	111.47	14207.57	1037.91
Ifgf	0.01	0.35	0.51	0.50	0.65	1.00	0.2
tx_abandono	0.00	3.00	5.60	6.37	8.90	43.80	4.61

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do SINAN (2013-2019).

No que se refere às variáveis climáticas, a temperatura média apresentou uma dispersão que variou entre 13,86°C e 39,91°C (média de 23,06°C), sendo relativamente estável entre as Unidades da Federação. Por outro lado, a precipitação exibiu ampla variação, com média de 1.247,67 mm, mediana de 1.286,19 mm e desvio-padrão de 630,92 mm, oscilando entre 1,09 e 4.453,12 mm. Essa amplitude denota heterogeneidade climática marcante, característica das distintas zonas geográficas brasileiras, abrangendo desde regiões mais áridas até áreas de elevada pluviosidade, Nordeste e Norte, por exemplo. As variáveis dicotômicas associadas a eventos extremos reforçam esse contraste: seca e alta precipitação apresentaram médias de 0,64 e 0,66, respectivamente, indicando que condições climáticas adversas, tanto de estiagem quanto de excesso de chuvas, são recorrentes em boa parte do território. Já temperatura extrema teve média de 0,27, evidenciando que cerca de um quarto das observações esteve associada a episódios térmicos anômalos.

As variáveis demográficas e socioeconômicas revelam disparidades expressivas. A população municipal apresentou média de 83.553 habitantes, mediana de 21.498 e desvio-padrão de 381.863, com valores que variam de 1.147 a mais de 12 milhões. Reforça-se que os dados utilizados nesta pesquisa (oriundos dos SINAN) se referem a uma amostra dos

municípios brasileiros. Esse resultado confirma a forte concentração populacional em poucos centros urbanos, contrastando com a predominância de municípios de pequeno porte. Padrão semelhante é observado no PIB municipal anual a preços de mercado¹¹, cuja média (R\$ 1.938.754,00) é amplamente superior à mediana (R\$ 250.678,00), com desvio-padrão de R\$ 1.302.747,00, possivelmente indicando elevada desigualdade econômica e concentração de renda em poucos territórios mais dinâmicos.

A taxa de ocupação formal, com média de 0,22, reflete a baixa formalização do mercado de trabalho, o que pode representar fragilidade estrutural e menor proteção social em grande parte dos municípios. A densidade demográfica também apresenta elevada dispersão (média de 271,6 hab/km² e máximo de 14.207,57), reforçando a disparidade entre áreas urbanas densamente povoadas e outras áreas pouco habitadas. O IFGF mostrou média de 0,50 e desvio-padrão de 0,20, sugerindo níveis intermediários e relativamente homogêneos de capacidade fiscal municipal, sem grandes extremos. Por fim, a taxa de abandono escolar apresentou média de 6,37% e máximo de 43,8%, com desvio-padrão de 4,61, evidenciando fortes desigualdades regionais no acesso e permanência escolar, o que pode ser consequência de contextos de maior vulnerabilidade social.

A Tabela 2, por sua vez, traz o panorama geral da violência contra pessoas idosas como medida de comparação entre a frequência da negligência e as demais violências sofridas por pessoas idosas no Brasil entre 2013 e 2019. A partir dessa tabela, é possível perceber que a violência física apresentou as maiores taxas, ficando a negligência em segunda colocação. Ainda assim, a negligência apresentou notável recorrência, sendo a maior causa no Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Rio de Janeiro, Distrito Federal e Sergipe. Nas demais unidades da federação, a violência física obteve a maior taxa média.

Tabela 2 – Taxa média de violências por tipo e Unidade da Federação (100 mil habitantes, 2013 – 2019)

UF	NEGLIGÊNCIA	PSICOLÓGICA	FÍSICA	FINANCEIRA	SEXUAL	OUTRA
RR	15.4	22.7	93.2	6.6	0.7	11.7
TO	54.5	21.3	80.6	5.4	2.5	7.4
MS	233.8	31.9	72.1	14.0	2.2	19.9
MG	22.3	34.3	63.6	8.0	1.9	6.1
PR	43.8	36.9	53.3	15.0	1.8	6.2
SC	18.3	22.0	46.3	5.9	1.5	8.0
AC	6.9	11.9	44.7	3.9	0.8	1.2
RS	31.3	25.1	41.9	7.3	1.2	9.4

¹¹ PIB municipal - preços de mercado (preços de 2010) - R\$ (mil), de acordo com o IBGE (IPEADATA/IBGE, 2025).

PE	85.7	14.0	37.3	8.0	1.4	5.1
AL	7.0	7.4	36.1	2.7	0.9	5.5
ES	19.1	17.2	35.9	7.8	1.0	6.2
AM	15.5	14.9	35.0	8.1	1.2	1.1
SP	12.3	13.7	34.5	3.1	0.8	4.4
GO	20.0	13.2	34.4	4.8	1.3	6.0
RJ	29.4	14.4	28.7	3.6	0.7	9.1
PI	3.3	8.9	27.2	1.7	1.8	4.7
RN	5.2	8.6	26.7	2.1	0.7	2.4
MT	3.3	8.5	24.1	2.4	0.7	1.6
BA	2.7	6.1	19.5	2.3	0.8	1.1
PB	17.4	7.0	19.1	1.3	0.3	1.4
DF	32.3	17.4	18.1	8.3	1.9	6.8
CE	27.1	10.9	17.5	4.4	0.8	2.4
RO	3.2	4.2	15.5	0.8	0.5	1.3
SE	24.8	7.5	12.6	4.7	0.9	1.3
MA	5.3	7.1	10.8	2.7	0.5	1.1
AP	5.1	6.1	10.6	1.0	0.0	1.0
Para	7.8	7.6	8.4	2.9	0.6	0.6

Fonte: elaboração própria, a partir dos dados do SINAN (2013 – 2019).

De acordo com os dados, a mais recorrente foi a violência física, seguida da negligência, com maiores taxas nas regiões Nordeste e Centro-Oeste para a negligência, Nordeste e Sudeste para a psicológica e, por fim, Nordeste e Norte para a física, a financeira e a sexual.

Esses resultados reforçam a importância de políticas públicas específicas e descentralizadas que considerem as particularidades regionais e fortaleçam os mecanismos de proteção à pessoa idosa em todo o território nacional.

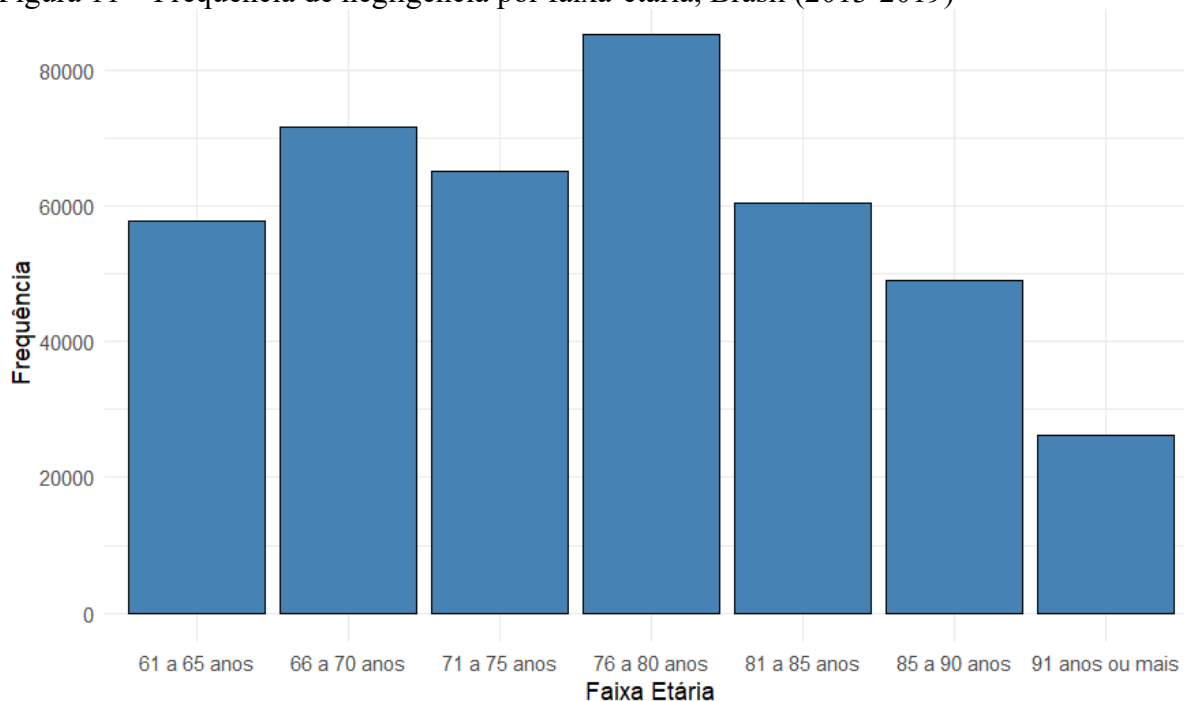
Por fim, é importante ressaltar que, como os dados do SINAN compreendem casos relacionados ao atendimento hospitalar, o esperado é que algumas características em relação à frequência de atos violentos se diferenciem dos resultados apresentados por outras bases de dados. Apesar disso, serão apresentadas algumas estatísticas complementares (inclusive para comparação e reforçar a discussão) de mais duas bases de dados: Disk 100 e DataSUS. Os dados do Disk 100 apresentam casos gerais que nem sempre necessitam ou em que haja viabilidade de recorrer a uma unidade de saúde. Além disso, são notificações emitidas por meio de denúncias, o que traz consigo um possível erro de medida. Os dados do DataSUS, todavia, são mais confiáveis por terem por trás laudos médicos, mas trata-se da violência resultante em óbito. Portanto, o contexto associado a cada base de dados muda em certa medida. Outras estatísticas sobre os dados do SINAN estão apresentadas na seção de APÊNDICE A (Figuras A1 à A13 e Tabelas A1 à A4).

4.1.2 Descrição da taxa de negligência no Brasil (dados do MDHC)

Com base nos dados do Disk 100, é possível analisar o fenômeno da negligência contra pessoas idosas no Brasil. No entanto, antes de dar início à apresentação desses resultados, é importante destacar que na base de dados foram considerados indivíduos com idade igual ou superior a 61 anos, uma vez que é o que se tem nos microdados, apesar de que para uma pessoa ser considerada idosa, ela precisa ter 60 anos ou mais.

A Figura 11 mostra a frequência das denúncias realizadas por motivo de vitimização por negligência e categorizadas por faixa etária da população idosa brasileira entre 2013 e 2019. A maior frequência observada foi entre pessoas que tinham entre 76 e 80 anos, seguida daqueles com 66 a 70 anos. Esse resultado é interessante, uma vez que se espera que a população nas faixas etárias inferiores é menor. Em outras palavras, o esperado é que, por serem dados absolutos, a quantidade de ocorrências fosse menor com o avançar da idade, pois se tem uma população menor (menos vítimas potenciais). Apesar disso, essa informação se aproxima daquela já mostrada e discutida mediante dados do SINAN.

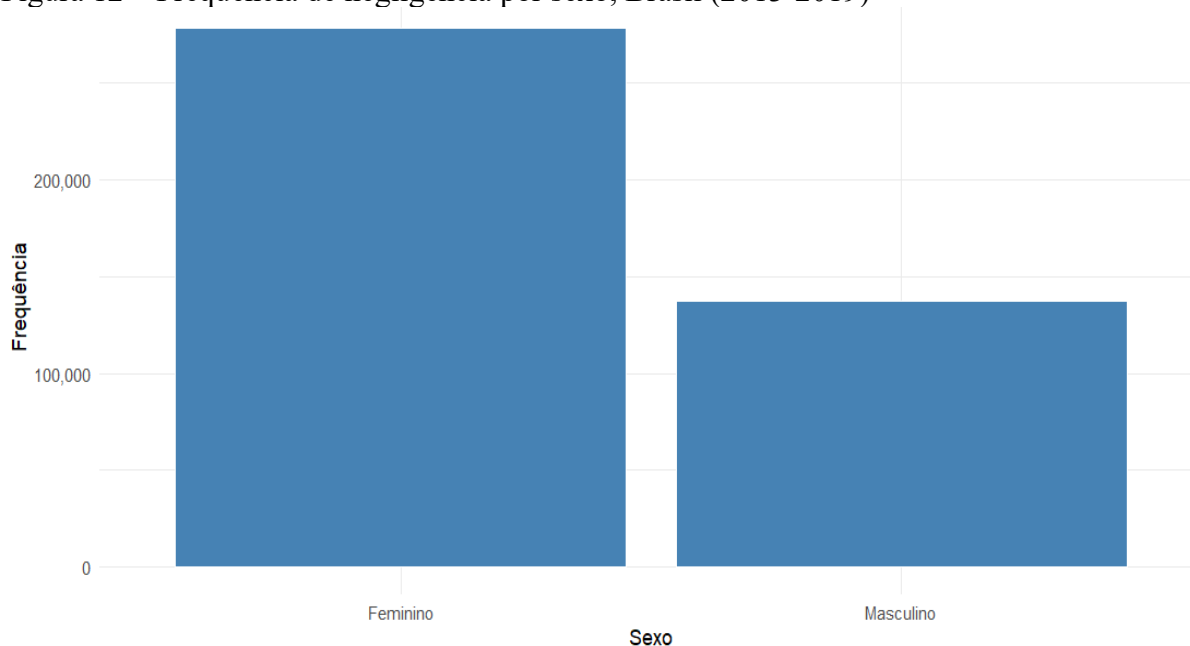
Figura 11 – Frequência de negligência por faixa-etária, Brasil (2013-2019)



Fonte: elaboração própria, a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Também foi possível separar a frequência dessa violência por sexo da pessoa idosa. A Figura 12 mostra essa diferença, corroborando os dados do SINAN de que as mulheres idosas são as que mais sofrem de negligência, com aproximadamente 66,94% das notificações.

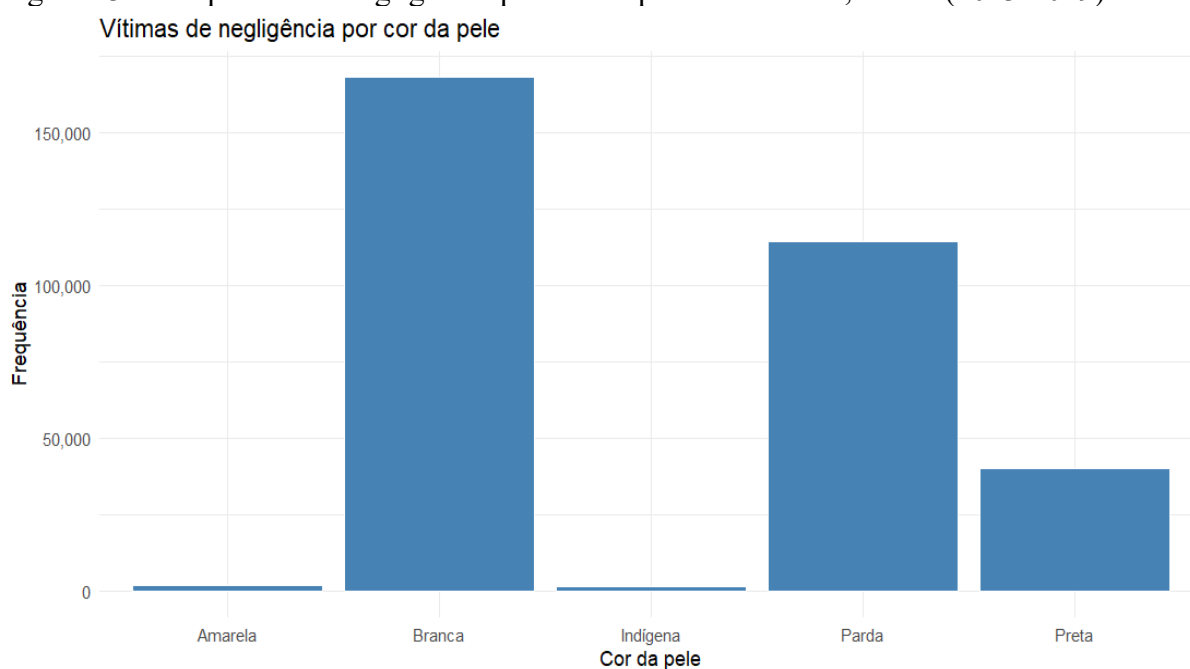
Figura 12 – Frequência de negligência por sexo, Brasil (2013-2019)



Fonte: elaboração própria, a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Também foram calculadas estatísticas sobre a frequência de negligência por cor da pele da vítima. A partir da Figura 13, é possível perceber que pessoas idosas brancas (40,49%) e pardas (27,52%) continuam sendo as mais violentadas, o que também corrobora os resultados do SINAN.

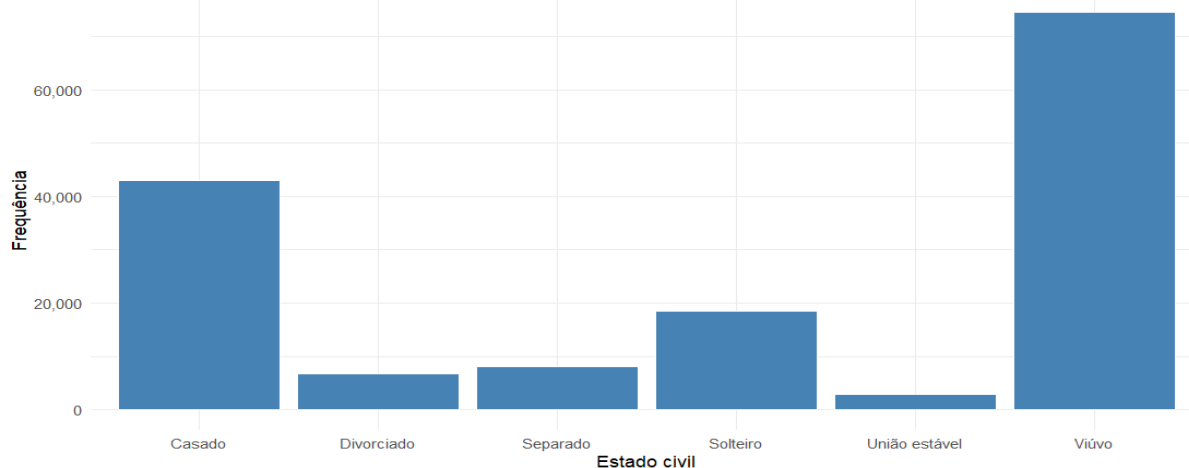
Figura 13 – Frequência de negligência por cor da pele das vítimas, Brasil (2013-2019)



Fonte: elaboração própria, a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Essa informação indica que pelo menos 3 a cada 5 vítimas têm a cor branca ou parda. Para apresentar ainda mais características sobre as vítimas, foram elaboradas as Figuras 14 e 15 que tratam, respectivamente, sobre o estado civil e a escolaridade.

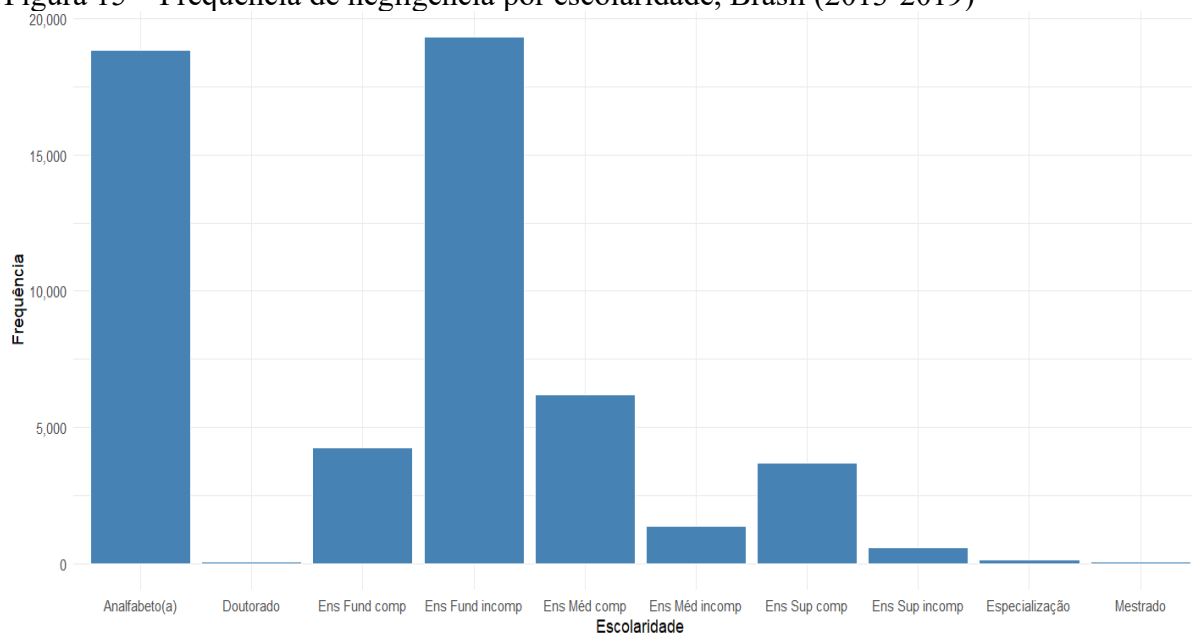
Figura 14 – Frequência de negligência por estado civil, Brasil (2013-2019)



Fonte: elaboração própria, a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Os resultados encontrados e apresentados nas Figuras 14 e 15 também corroboram os dados do SINAN. Os viúvos e os casados são as principais vítimas de negligência no Brasil. No SINAN, casados e em união estável fazem parte do mesmo grupo. Assim, se assim fosse no MDHC, a diferença seria ainda maior.

Figura 15 – Frequência de negligência por escolaridade, Brasil (2013-2019)



Fonte: elaboração própria, a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

A Figura 15 traz uma categoria adicional, quando comparada à Figura 7 por apresentar pessoas sem instrução escolar, ou seja, os analfabetos. Esses, por sua vez, representam a segunda maior categoria, ficando atrás apenas daqueles que não completaram o ensino fundamental. Apesar disso, segundo essas estatísticas, a violência ocorre de modo geral entre pessoas idosas de baixa escolaridade. Outras estatísticas estão apresentadas na seção de APÊNDICE B (Figuras B1 à B15 e nas Tabelas B1 à B4).

4.1.3 Descrição da taxa de agressão contra pessoas idosas no Brasil (dados do DataSUS)

Muito embora esta pesquisa tenha como objetivo analisar a violência por negligência contra pessoas idosas, a presente seção apresentará algumas estatísticas gerais sobre mortes por agressão. Essa discussão é complementar às anteriores, tendo como objetivo demonstrar e comparar essas ações violentas (discutidas nas seções anteriores) com aquelas resultantes em óbito.

A Tabela 3 mostra a taxa média de agressão registrada em todas as Unidades da Federação (UF) brasileiras entre 2013 e 2019, inclusive por sexo. Em todos os três casos, o estado de Roraima se apresentou como o mais violento em relação a esse tipo de crime, enquanto São Paulo foi o menos violento, ambos em taxas por 100 mil habitantes. Ao confrontar esses resultados com os apresentados anteriormente nas outras bases, chama a atenção que os homens são os mais vitimizados quando se trata de crimes violentos letais, enquanto as mulheres sofrem mais nos casos de violência não letais.

Tabela 3 – Taxa média de agressão geral e por sexo das Unidades da Federação por 100 mil habitantes (2013 – 2019)

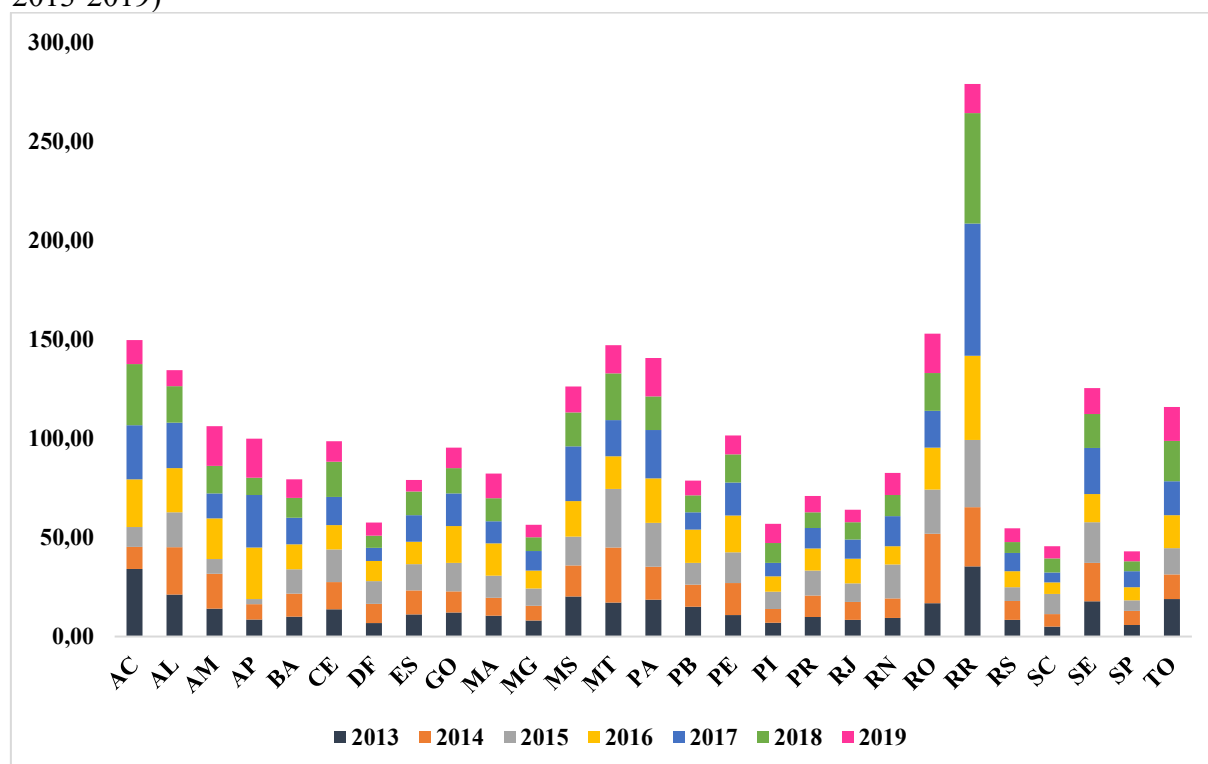
UF	AGRESSÃO GERAL	AGRESSÃO FEMININA	AGRESSÃO MASCULINA
RR	32,32	10,20	48,54
AC	21,83	2,46	39,79
MT	20,41	3,11	33,81
PA	18,92	5,03	31,28
RO	18,44	4,47	30,04
TO	18,11	3,53	30,97
SE	17,49	4,67	33,11
MS	17,42	1,54	32,23
AM	15,63	3,92	25,66
AL	15,57	3,50	29,77
GO	13,60	3,50	23,51
PE	13,17	2,77	25,70
CE	13,13	2,17	25,78

MA	11,55	2,82	20,83
PB	11,55	3,42	21,57
BA	10,83	3,11	19,64
RN	10,67	2,26	20,63
PR	9,29	2,65	16,21
PI	9,02	2,33	16,81
ES	8,58	2,61	15,34
DF	8,20	1,52	17,59
AP	8,11	1,40	13,78
RJ	8,09	3,69	13,49
MG	7,47	2,20	13,25
RS	7,02	2,66	12,03
SC	6,66	1,60	12,30
SP	5,86	2,14	10,09

Fonte: elaboração própria, a partir dos dados do DataSUS (2013 – 2019).

A Figura 16 complementa a Tabela 3 ao apresentar os dados anteriores em formato visual e mais resumido, sendo possível observar com maior facilidade o nível de grandeza das taxas de mortes por agressão em cada estado e ano. Em Roraima, por exemplo, os anos de 2017 e 2018 foram os que apresentaram maiores taxas, enquanto 2019 registrou a menor taxa do período. Esse comportamento foi similar em todas as Unidades da Federação.

Figura 16 – Taxa de agressão contra pessoas idosas por Unidade da Federação e ano (Brasil, 2013-2019)



Fonte: elaboração própria, a partir dos dados do DataSUS (2013 – 2019).

Esses dados também foram analisados de modo agregado para as grandes regiões do Brasil, e esses resultados estão descritos na Tabela 4 e nas Figura C1 e C2 (Apêndice C, bem como nas Tabelas C1 à C4), onde é possível perceber que o Norte e o Centro-Oeste apresentaram as maiores taxas, respectivamente, enquanto o Sudeste foi a que registrou a menor taxa média. Além disso, a importante ressaltar que as taxas de agressão contra homens idosos, em todas as regiões, são muito superiores àquelas apresentadas contra as idosas. Destacam-se como regiões de menos taxas, alternando-se entre os anos, o Sul e o Sudeste.

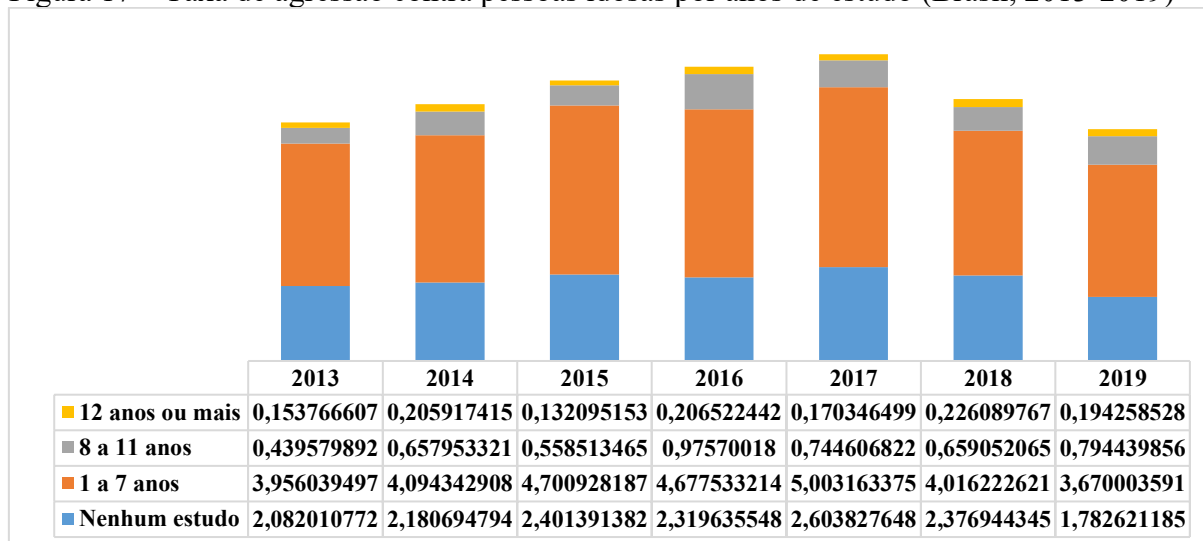
Tabela 4 – Taxa média de agressão geral e por sexo nas grandes regiões do Brasil (100 mil hab., 2013 – 2019)

REGIÃO	AGRESSÃO	AGRESSÃO FEMININA	AGRESSÃO MASCULINA
Centro-Oeste	16,29	3,05	28,08
Nordeste	11,79	2,89	22,16
Norte	18,37	4,27	30,63
Sudeste	6,93	2,28	12,14
Sul	7,69	2,39	13,50

Fonte: elaboração própria, a partir dos dados do DataSUS (2013 – 2019).

Outra informação extraída dos dados é que a maior taxa desse crime letal prevaleceu entre pessoas idosas que tinham até 7 anos de estudos, principalmente entre aqueles que tinham entre 1 e 7 anos de estudo (correspondente ao ensino fundamental). Por outro lado, a menor taxa prevaleceu entre aqueles que tinham 12 anos ou mais de estudo. Ou seja, as principais vítimas estão entre aqueles que têm menor instrução educacional, corroborando os dados do SINAN e do MDHC.

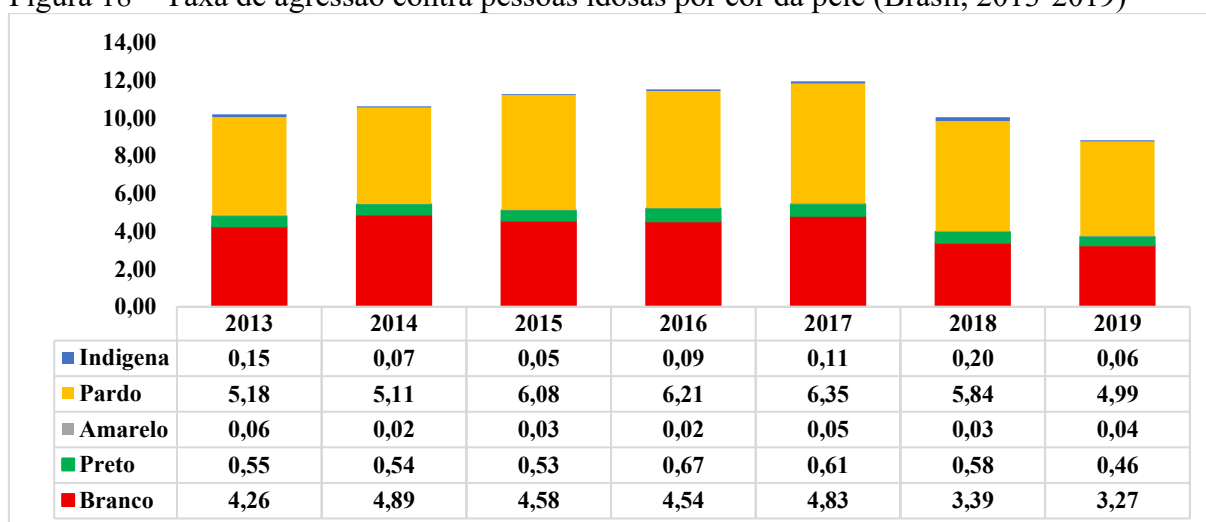
Figura 17 – Taxa de agressão contra pessoas idosas por anos de estudo (Brasil, 2013-2019)



Fonte: elaboração própria, a partir dos dados do DataSUS (2013 – 2019).

Por cor da pele, percebe-se a partir da Figura 18 que os pardos e os brancos foram as vítimas mais recorrentes, linearizando-se para uma população de 100 mil habitantes. Esse resultado, inclusive para as demais cores de pele (preto, amarelo e indígena), permanece independentemente do ano de referência. Além disso, corrobora os resultados encontrados a partir da base do SINAN e do MDHC.

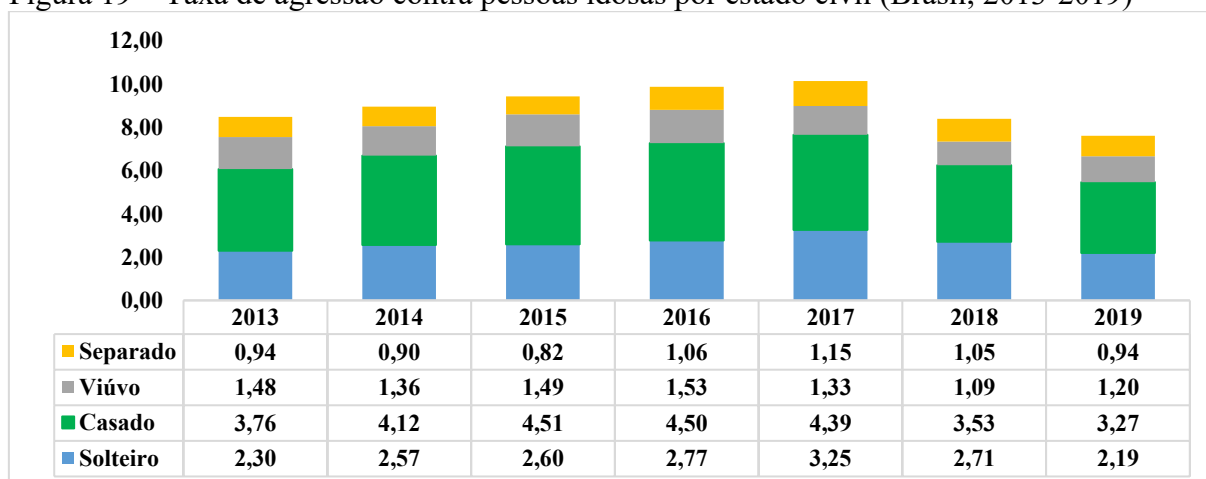
Figura 18 – Taxa de agressão contra pessoas idosas por cor da pele (Brasil, 2013-2019)



Fonte: elaboração própria, a partir dos dados do DataSUS (2013 – 2019).

Do mesmo modo, a frequência calculada para a amostra, considerando o estado civil das vítimas, também vai de encontro aos resultados obtidos a partir da análise feita perante as outras duas bases de dados. Ou seja, encontrou-se também que os casados são as vítimas mais recorrentes.

Figura 19 – Taxa de agressão contra pessoas idosas por estado civil (Brasil, 2013-2019)



Fonte: elaboração própria, a partir dos dados do DataSUS (2013 – 2019).

Em resumo, a partir das análises realizadas para as três bases de dados, foi possível perceber que os resultados convergem, mesmo quando se considera os crimes letais por meio de agressão à vítima. As próximas seções apresentam, respectivamente: os resultados das estimações e respectivas discussões; as considerações finais; as referências e os apêndices.

4.1.4 Variáveis climáticas

Por fim, apresenta-se a Figura 20 na forma de mapas com o objetivo de cumprir uma função exploratória e descritiva fundamental. Esses mapas permitem visualizar a distribuição espacial das taxas de negligência entre os municípios brasileiros e, simultaneamente, compará-la com as áreas de maior e menor temperatura e precipitação médias. Embora essas evidências visuais não sejam suficientes para sustentar inferências causais, elas são relevantes para identificar padrões de concentração territorial, antecipar possíveis heterogeneidades regionais e oferecer subsídios empíricos para a definição das especificações econométricas e para a interpretação dos resultados discutidos nas seções subsequentes.

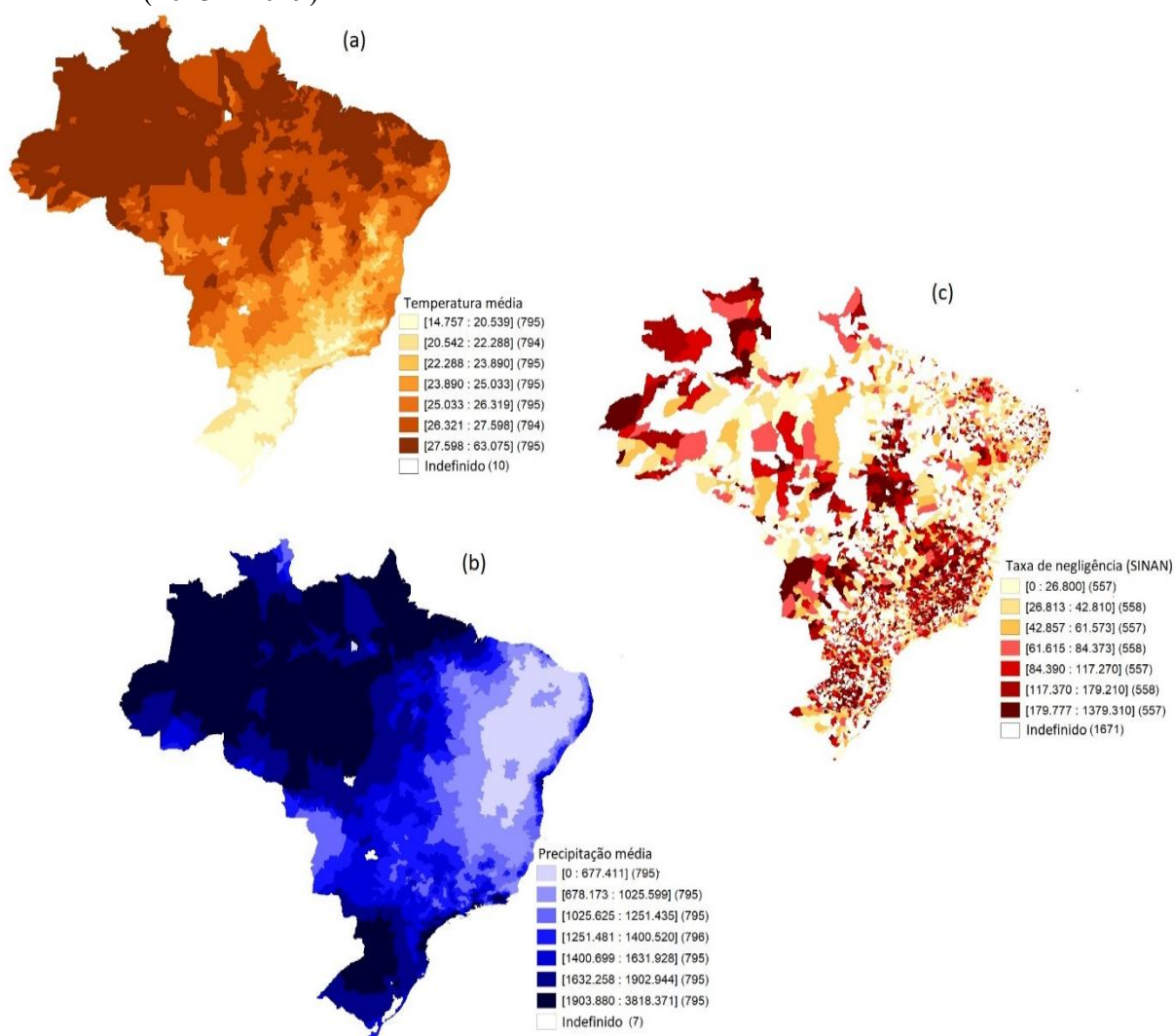
Sobre a combinação entre temperatura e precipitação, é possível identificar claras diferenças entre as grandes regiões brasileiras. No Norte, percebe-se que os municípios apresentam não só temperaturas elevadas, mas também a precipitação, diferentemente do Nordeste que, em boa parte do seu território, a precipitação é baixa. Nessas duas regiões também é possível perceber concentrações de municípios com taxas mais elevadas de negligência contra pessoas idosas.

No Sudeste, por sua vez, existem vários municípios com altas taxas de negligência e não se concentram em pequenas regiões, como observado no Norte e no Nordeste. Sobre a temperatura e a precipitação, o Sudeste mostra uma transição ao longo do seu território, ou seja, quanto mais ao Norte, mais quente e seco, e quanto mais ao sul, menos quente e mais chuvoso. No Centro-Oeste, tanto a precipitação quanto a temperatura apresentaram-se mais homogêneas ao longo do seu território, e altas (bem como baixas) taxas de negligência também são observadas em microrregiões distintas. No Sul, observa-se vários municípios com altas taxas de negligência, enquanto a temperatura média é a mais baixa do Brasil e a precipitação média é alta.

De modo geral, os padrões observados indicam que a associação entre condições climáticas e taxa de negligência contra pessoas idosas não é homogênea no território brasileiro, uma vez que municípios com elevados níveis de negligência estão presentes em contextos climáticos distintos, como no Norte (quente e úmido), Nordeste (quente e seco), Sudeste e

Centro-Oeste (menos padronizados) e Sul (mais frio e chuvoso). A maior concentração espacial desses municípios no Norte e no Nordeste pode sugerir que fatores climáticos podem atuar como amplificadores de vulnerabilidades socioeconômicas e institucionais preexistentes, ou seja, que as condições climáticas podem atenuar ou fortalecer canais de efeito mais direto sob a taxa de negligência.

Figura 20 – Média das taxas de temperatura, precipitação e negligência nos municípios brasileiros (2013 – 2019)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados de Saldanha *et al.* (2024).

No Sudeste, no Centro-Oeste e no Sul, a dispersão das altas taxas de negligência pode indicar que esse fenômeno responde mais a determinantes não climáticos, uma vez que altas e baixas taxas estão bem distribuídas ao longo dos seus territórios. Esses padrões reforçam a necessidade de análises que considerem heterogeneidades regionais e a interação entre fatores ambientais, sociais e institucionais na explicação da violência contra pessoas idosas.

4.2 Resultados das estimações

A presente pesquisa tem por objetivo geral analisar como variáveis climáticas estão associadas à taxa de violência contra pessoas idosas no Brasil. Para tanto, foram utilizados dados do SINAN, MDHC e DataSUS entre os anos de 2013 e 2019. Esses dados formaram três bases que, em conjunto com variáveis demográficas, econômicas, regionais e sociais, foram trabalhados por meio de métodos econométricos de dados em painel. Cada conjunto de dados foi utilizado para realizar estimações de regressão simples e múltiplas com o intuito de verificar não apenas a consistência dos resultados e os possíveis vieses, mas também se os resultados apresentados entre as 3 bases de dados convergem em associação e significância estatística. As seções 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.3 apresentam, respectivamente, os resultados encontrados a partir de cada conjunto de dados mencionado anteriormente.

Além dos modelos *pooled* e de efeitos fixos municipais, foram estimados modelos com efeitos fixos de tempo, tanto por meio de *dummies* de ano nos modelos *pooled* quanto por meio de um modelo de efeitos fixos *two-way*, que controla simultaneamente heterogeneidade municipal invariável no tempo e choques temporais comuns. Este último é adotado como modelo principal. Os demais modelos foram estimados por suporte e robustez.

4.2.1 Clima e negligência contra pessoas idosas (SINAN)

A Tabela 5 apresenta as estimações por dados em painel da relação entre variáveis climáticas e a taxa de negligência contra pessoas idosas no Brasil, no período de 2013 a 2019, sem a inclusão de variáveis de controle. Foram estimados modelos *pooled*, de efeitos aleatórios e de efeitos fixos, nas especificações *one-way* (que considera efeitos fixos de tempo) e *two-way* (que considera efeitos fixos de tempo e região).

O modelo *pooled* foi estimado em três especificações distintas: (a) Mínimos Quadrados Ordinários, sem a inclusão de efeitos fixos de tempo ou de região; (b) modelo *pooled* com a inclusão de *dummies* regionais, capturando características específicas das grandes regiões do país; e (c) modelo *pooled* com a inclusão simultânea de *dummies* de região e de tempo. Ressalta-se que um modelo *pooled* é definido não pela quantidade de variáveis *dummy* incorporadas, mas pela estrutura do termo de erro e pelo tipo de heterogeneidade que se pretende controlar.

Nos modelos (b) e (c), a inclusão de *dummies* de região e de tempo visa capturar heterogeneidade observável em nível agregado, não havendo controle para heterogeneidade não observada específica de cada unidade do painel. Assim, esses modelos não incorporam interceptos individuais e, portanto, não se caracterizam como modelos de efeitos fixos,

distinguindo-se conceitual e metodologicamente das especificações de efeitos fixos *one-way* e *two-way*.

Os resultados indicam que a variável seca apresenta coeficiente positivo e estatisticamente significativo nas duas primeiras especificações, especialmente nos modelos *pooled* e de efeitos aleatórios, mantendo o sinal positivo nos modelos com efeitos fixos (mas também estatisticamente significativo no *one-way*). Esse resultado sugere que episódios de seca podem estar associados ao aumento da taxa de negligência contra pessoas idosas. As variáveis de temperatura média e temperatura extrema mostram significância apenas nas especificações *pooled* (com exceção da temperatura média no *two-way* em M1 e M4), perdendo significância na maioria das estimações após o controle de heterogeneidade não observada.

Nos modelos que incorporam alta precipitação, não se observa evidência de efeito estatisticamente significativo sobre a taxa de negligência. A temperatura média, por sua vez, apresentou coeficiente negativo e estatisticamente significativo nos modelos de efeitos fixos, inclusive na especificação *two-way*, indicando uma associação negativa entre aumentos de temperatura média e a taxa de negligência dentro dos municípios ao longo do tempo.

De forma geral, os resultados apontam que choques climáticos persistentes, em especial a seca, podem ser mais relevantes para explicar a variação da negligência contra pessoas idosas do que eventos climáticos pontuais.

Tabela 5 – Relação entre variáveis climáticas e a taxa de negligência contra pessoas idosas no Brasil, sem variáveis de controle (2013 – 2019)

Modelo	Variáveis	<i>Pooled</i>			Ef. Aleat. (Comparação)	Ef. Fixos	
		(a)	(b)	(c)		One-Way	Two-Way
M1	<i>Seca</i>	9,648***	3,348*	1,470	6,454***	5,022**	2,381
		(2,030)	(1,970)	(2,114)	(1,482)	(1,554)	(1,662)
	<i>Temp_média</i>	-1,622***	-0,104	-0,420	-0,866	-0,136	-0,762*
		(0,257)	(0,320)	(0,342)	(0,247)	(0,289)	(0,319)
	Observações	12,093	12,093	12,093	12,093	12,093	12,093
	R ²	0,005	0,102	0,104	0,054	0,001	0,001
Teste F / Chi	28,753	49,160	41,128	26,739	5,249	3,677	
		(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,005)	(0,025)
M2	<i>Seca</i>	8,271***	3,225*	1,345	5,494***	4,911**	2,118
		(2,025)	(1,941)	(2,111)	(1,460)	(1,518)	(1,659)
	<i>Temp_extrema</i>	-7,181**	-0,681	-0,308	-2,007	1,942	3,304
		(2,183)	(2,131)	(2,135)	(2,071)	(2,433)	(2,445)
	Observações	12,093	12,093	12,093	12,093	12,093	12,093
	R ²	0,002	0,102	0,104	0,053	0,001	0,000
Teste F / Chi	14,181	49,160	41,080	15,376	5,458	1,731	
		(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,004)	(0,177)
M3	<i>Alta_precip</i>	2,265	0,836	-0,975	-0,114	-0,662	-2,568

		(2,043)	(1,946)	(2,038)	(1,463)	(1,519)	(1,600)
	<i>Temp_extrema</i>	-7,438***	-0,743	-0,292	-2,286	1,630	3,358
		(2,183)	(2,131)	(2,135)	(2,071)	(2,432)	(2,445)
	Observações	12.093	12.093	12.093	12.093	12.093	12.093
	R ²	0,001	0,102	0,104	0,052	0,000	0,001
	Teste F / Chi	6,450	49,057	41,074	1,222	0,322	2,204
		(0,001)	(0,000)	(0,000)	(0,543)	(0,725)	(0,111)
M4	<i>Alta_precip</i>	3,135	0,852	-0,897	0,266	-0,713	-2,479
		(2,045)	(1,956)	(2,039)	(1,469)	(1,527)	(1,600)
	<i>Temp_média</i>	-1,537***	-0,023	-0,403	-0,682**	0,080	-0,724*
		(0,256)	(0,316)	(0,342)	(0,244)	(0,284)	(0,318)
	Observações	12.093	12.093	12.093	12.093	12.093	12.093
	R ²	0,003	0,102	0,104	0,053	0,000	0,001
	Teste F / Chi	18,607	49,052	41,119	7,794	0,137	3,851
		(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,020)	(0,872)	(0,021)

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Erro-padrão entre parênteses. Nível de significância: “*” p < 0,1, “**” p < 0,05, “***” p < 0,01, “****” p < 0,001. As variáveis de controle estão apresentadas no Quadro 1, sendo elas: taxa de ocupação formal, logaritmo do PIB a preços de mercado, densidade demográfica, taxa de abandono escolar e índice firjan de gestão fiscal. (a): sem controle de UF e de tempo; (b): Com controle de UF e sem controle de tempo; (c): com controle de UF e de tempo.

Para verificar essa associação, tentando-se reduzir a possibilidade de viés de estimação, adicionou-se aos mesmos modelos variáveis sociais, econômicas e regionais, sendo esses aqui considerados como “modelo completo”. Essa definição metodológica foi replicada para as demais bases de dados que estão apresentadas nas próximas subseções.

Como pode ser observado na Tabela 6, a seca continua estatisticamente significativa no MQO geral (a) e no *one-way*. No modelo de efeitos aleatórios, o resultado persiste. Resultado notável também para as variáveis de temperatura, em que todas apresentaram significância estatística no modelo de efeitos fixos *two-way*. Todos esses modelos apresentaram um bom ajuste, apesar do coeficiente de determinação apresentar valor próximo a zero. Esse resultado abre espaço para outros estudos que desagreguem ainda mais a referência dos dados, bem como introduzam outros controles que também possam trazer mais respostas.

Tabela 6 – Relação entre variáveis climáticas e a taxa de negligência contra pessoas idosas no Brasil, com variáveis de controle (2013 – 2019)

Modelo	Variáveis	<i>Pooled</i>			<i>Ef. Aleat.</i>	<i>Ef. Fixos</i>	
		(a)	(b)	(c)	(Comparação)	<i>One-Way</i>	<i>Two-Way</i>
M1	<i>Seca</i>	5,259**	2,803	1,342	5,817***	5,073**	2,496
		(1,870)	(1,860)	(1,994)	(1,526)	(1,644)	(1,753)
	<i>Temp_média</i>	-0,619*	-0,147	-0,363	-0,480*	-0,156	-0,746*
		(0,245)	(0,297)	(0,316)	(0,246)	(0,301)	(0,325)
	Observações	11.221	11.221	11.221	11.221	11.221	11.221
	R ²	0,234	0,271	0,272	0,168	0,003	0,003

	Teste F / Chi	489,134 (0,000)	129,929 (0,000)	109,952 (0,000)	1657,990 (0,000)	3,309 (0,002)	3,638 (0,001)
M2	Seca	4,709* (8,451)	2,632 (1,835)	1,233 (1,991)	5,338*** (1,508)	4,974** (1,614)	2,238 (1,750)
	<i>Temp_extrema</i>	-2,932 (1,861)	-0,970 (2,020)	-0,778 (2,025)	-0,536 (2,057)	3,033 (2,582)	4,585* (2,593)
	Observações	11.221	11.221	11.221	11.221	11.221	11.221
	R ²	0,234	0,271	0,272	0,168	0,003	0,003
	Teste F / Chi	488,337 (0,000)	129,929 (0,000)	109,910 (0,000)	1653,260 (0,000)	3,468 (0,001)	3,333 (0,002)
M3	Alta_precip	0,216 (1,879)	-0,333 (1,840)	-1,978 (1,929)	-0,210 (1,512)	-1,150 (1,612)	-2,829* (1,693)
	<i>Temp_extrema</i>	-3,082 (2,019)	-1,027 (2,020)	-0,756 (2,025)	-0,779 (2,057)	2,742 (2,582)	4,626* (2,593)
	Observações	11.221	11.221	11.221	11.221	11.221	11.221
	R ²	0,233	0,271	0,272	0,167	0,002	0,003
	Teste F / Chi	487,147 (0,000)	129,842 (0,000)	109,934 (0,000)	1640,250 (0,000)	2,182 (0,033)	3,499 (0,001)
M4	Alta_precip	0,503 (1,882)	-0,289 (1,849)	-1,917 (1,930)	0,377 (1,516)	-1,179 (1,618)	-2,755 (1,692)
	<i>Temp_média</i>	-0,555* (0,244)	-0,068 (0,294)	-0,343 (0,316)	-0,338 (0,243)	0,041 (0,297)	-0,710* (0,325)
	Observações	11.221	11.221	11.221	11.221	11.221	11.221
	R ²	0,233	0,271	0,272	0,167	0,002	0,003
	Teste F / Chi	487,672 (0,000)	129,833 (0,000)	109,971 (0,000)	1642,730 (0,000)	2,023 (0,049)	3,727 (0,000)

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Erro-padrão entre parênteses. Nível de significância: ‘*’ $p < 0,1$, ‘**’ $p < 0,05$, ‘***’ $p < 0,01$, ‘****’ $p < 0,001$. As variáveis de controle estão apresentadas no Quadro 1, sendo elas: taxa de ocupação formal, logaritmo do PIB a preços de mercado, densidade demográfica, taxa de abandono escolar e índice firjan de gestão fiscal. (a): sem controle de UF e de tempo; (b): Com controle de UF e sem controle de tempo; (c): com controle de UF e de tempo.

Após a apresentação dos resultados das estimações nas Tabelas 5 e 6, procedeu-se à realização dos testes F (Tabela 7) e de *Hausman* (Tabela 8), os quais subsidiam a escolha da especificação econométrica mais adequada e robusta. O teste F tem como objetivo verificar a adequação do modelo *pooled* em relação ao modelo de efeitos fixos, testando a hipótese nula de inexistência de efeitos individuais não observados. Nesse caso, a rejeição da hipótese nula, indicada por $p\text{-valor} < 0,05$, sugeriu que o modelo de efeitos fixos é preferível ao modelo *pooled*. A Tabela 7 apresenta os resultados do teste F .

Tabela 7 – Testes F (*pooled* x efeitos fixos)

Diagnóstico	Modelo completo	
	<i>Seca</i> x <i>Temp. média anual</i>	Sem efeito fixo de UF e de tempo
	Com efeito fixo de UF	Teste F: 3,498 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 3,496 (p-valor: 0,000)

<i>Seca x Temp. extrema</i>	Sem efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 3,756 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF	Teste F: 3,497 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 3,495 (p-valor: 0,000)
<i>Alta precipitação x Temp. extrema</i>	Sem efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 3,761 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF	Teste F: 3,499 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 3,495 (p-valor: 0,000)
<i>Alta precipitação x Temp. média anual</i>	Sem efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 3,760 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF	Teste F: 3,500 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 3,496 (p-valor: 0,000)

Fonte: elaboração própria.

Adicionalmente, o teste de *Hausman*, cujos resultados estão reportados na Tabela 8, comparou os estimadores de efeitos fixos e de efeitos aleatórios, testando a hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios é consistente e eficiente, isto é, de que não há correlação entre os efeitos individuais não observados e as variáveis explicativas. A rejeição dessa hipótese nula indicou que o estimador de efeitos aleatórios é inconsistente, sendo o modelo de efeitos fixos a especificação mais apropriada. Portanto, os próximos resultados referem-se a essa especificação.

Tabela 8 – Testes de *Hausman*

Diagnóstico	Efeitos Aleatórios x Efeitos Fixos (<i>Two-Way</i>)
<i>Seca x Temp. média anual</i>	Teste de Hausman: 105,450 (p-valor: 0,000)
<i>Seca x Temp. extrema</i>	Teste de Hausman: 110,680 (p-valor: 0,000)
<i>Alta precipitação x Temp. extrema</i>	Teste de Hausman: 112,650 (p-valor: 0,000)
<i>Alta precipitação x Temp. média anual</i>	Teste de Hausman: 107,920 (p-valor: 0,000)

Fonte: elaboração própria.

Nas seções 4.2.3 e 4.2.4 foram replicadas as mesmas estimações, porém, utilizando, respectivamente, a base do MDHC e do DataSUS. Os testes *F* e de *Hausman* dessas duas seções estão apresentados no APÊNDICE D (Tabelas D1 à D4).

4.2.2 Clima e negligência contra pessoas idosas (MDHC)

A análise comparativa dos resultados obtidos a partir da primeira base de dados e a do MDHC revela evidências comparativas acerca da relação entre variáveis climáticas e a taxa de negligência contra pessoas idosas no Brasil, destacando efeitos conjunturais e estruturais desse fenômeno. Embora as bases de dados proporcionem essa comparação, é válido reforçar a limitação comparativa, uma vez que a natureza da composição de cada base de dados responde a circunstâncias particulares, ou seja, o registro dos dados do SINAN passa por um recrutamento técnico, enquanto os dados do MDHC registram denúncias passíveis de erros de medida. Devido a isso, os resultados estimados podem apresentar diferentes sensibilidades aos eventos climáticos.

Assim como estimado e diagnosticado na seção 4.2.1, os dados do MDHC passaram por essa mesma análise técnica e seus resultados estão apresentados nas Tabelas 9 (sem variáveis de controle) e 10 (com variáveis de controle). Em contraste, os resultados obtidos a partir do MDHC não apontam evidência estatisticamente robusta de associação entre a seca e a taxa de negligência, mesmo nos modelos com variáveis de controle e efeitos fixos *two-way*. Essa ausência de significância sugere que os efeitos da seca podem não se traduzir diretamente em alterações mensuráveis nos indicadores estruturais de desenvolvimento humano/regional associados à negligência, ao menos no horizonte temporal analisado. Apesar disso, tal resultado não invalida a relevância da seca, mas indica que seus impactos podem operar de forma indireta, cumulativa ou defasada.

Por outro lado, as variáveis de temperatura, especialmente a temperatura média anual, apresentaram maior robustez nos modelos estimados com dados do MDHC. Os coeficientes negativos e estatisticamente significativos na maioria das especificações e modelos, inclusive no *two-way*, indicam que variações positivas intramunicipais ao longo do tempo na temperatura média anual estão associadas a reduções na taxa de negligência medida por essa base. Esse resultado sugere que os municípios com maior temperatura estão associados a menores taxas de negligência contra esse recorte populacional, o que pode ser reflexo do relacionamento interpessoal e de indicadores relacionados ao bem-estar e organização social nessas regiões.

A diferença de associação/significância estatística da variável de seca e de temperatura entre SINAN e MDHC levanta e reforça a hipótese de que bases de dados com diferentes naturezas podem capturar dimensões distintas do fenômeno da taxa de negligência. Outro ponto a se destacar é que a perda de significância das variáveis de temperatura extrema nos modelos de efeitos fixos do MDHC sugere que parte da associação observada em modelos *pooled* ou de efeitos aleatórios pode estar relacionada à heterogeneidade não observada entre municípios, e não exclusivamente à variação temporal dentro das unidades. Esse resultado destaca a importância do controle de heterogeneidade municipal invariável no tempo, evitando interpretações enviesadas sobre o papel dos choques climáticos, bem como pode ser entendido que existe um nível de amplitude da temperatura no qual a associação entre as variáveis analisadas é mais clara.

Tabela 9 – Relação entre variáveis climáticas e denúncias de negligência contra pessoas idosas no Brasil, sem variáveis de controle (2013 – 2019)

Modelo	Variáveis	<i>Pooled</i>			Ef. Aleat.	Ef. Fixos	
		(a)	(b)	(c)	(Comparação)	One-Way	Two-Way
M1	<i>Seca</i>	-0,282 (0,739)	0,039 (0,726)	1,017 (0,739)	-0,263 (0,653)	-0,245 (0,658)	0,770 (0,667)
	<i>Temp_média</i>	-0,343*** (0,026)	-0,151*** (0,030)	-0,150*** (0,030)	-0,414*** (0,039)	-0,913*** (0,180)	-0,995*** (0,180)
	Observações	22.116	22.116	22.116	22.116	22.116	22.116
	R ²	0,008	0,048	0,060	0,030	0,002	0,002
	Teste F / Chi	87,624 (0,000)	39,890 (0,000)	41,726 (0,000)	110,651 (0,000)	13,140 (0,000)	15,569 (0,000)
	<i>Seca</i>	-0,422 (0,739)	-0,002 (0,724)	0,963 (0,736)	-0,415 (0,654)	-0,503 (0,656)	0,557 (0,667)
M2	<i>Temp_extrema</i>	-8,109*** (0,661)	-7,968*** (0,650)	-7,742*** (0,647)	-7,078*** (0,863)	1,885 (0,210)	-1,545 (1,200)
	Observações	22.116	22.116	22.116	22.116	22.116	22.116
	R ²	0,007	0,054	0,065	0,027	0,000	0,000
	Teste F / Chi	75,337 (0,000)	44,593 (0,000)	45,441 (0,000)	67,733 (0,000)	1,499 (0,223)	1,187 (0,305)
	<i>Alta_precip</i>	-0,735 (0,705)	-0,929 (0,690)	-1,515* (0,697)	-0,494 (0,623)	-0,323 (0,626)	-1,020 (0,631)
M3	<i>Temp_extrema</i>	-8,105*** (0,661)	-7,962*** (0,650)	-7,732*** (0,647)	-7,077*** (0,862)	-1,880 (1,210)	-1,553 (1,200)
	Observações	22.116	22.116	22.116	22.116	22.116	22.116
	R ²	0,007	0,054	0,066	0,027	0,000	0,000
	Teste F / Chi	75,720 (0,000)	44,661 (0,000)	45,536 (0,000)	67,976 (0,000)	1,339 (0,262)	2,144 (0,117)
	<i>Alta_precip</i>	-0,873 (0,705)	-1,006 (0,692)	-1,600* (0,698)	-0,595 (0,623)	-0,496 (0,626)	-1,205* (0,631)
M4	<i>Temp_média</i>	-0,343*** (0,026)	-0,151*** (0,030)	-0,150*** (0,030)	-0,415*** (0,039)	-0,926*** (0,180)	-1,001*** (0,180)
	Observações	22.116	22.116	22.116	22.116	22.116	22.116
	R ²	0,008	0,048	0,061	0,030	0,002	0,002
	Teste F / Chi	88,325 (0,000)	39,970 (0,000)	41,831 (0,000)	111,425 (0,000)	13,385 (0,000)	16,726 (0,000)

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Erro-padrão entre parênteses. Nível de significância: ‘*’ p < 0,1, ‘**’ p < 0,05, ‘***’ p < 0,01, ‘****’ p < 0,001. As variáveis de controle estão apresentadas no Quadro 1, sendo elas: taxa de ocupação formal, logaritmo do PIB a preços de mercado, densidade demográfica, taxa de abandono escolar e índice firjan de gestão fiscal. (a): sem controle de UF e de tempo; (b): Com controle de UF e sem controle de tempo; (c): com controle de UF e de tempo.

A alta precipitação, por sua vez, apresentou relação estatisticamente significativa em apenas duas especificações analisadas (efeitos aleatórios, no M3 e M4; e *two-way*, no M4). Isso reforça a hipótese de que ainda existem importantes fatores observados e não observados que ainda precisam ser considerados nessa análise.

Tabela 10 – Relação entre variáveis climáticas e denúncias de negligência contra pessoas idosas no Brasil, com variáveis de controle (2013 – 2019)

Modelo	Variáveis	<i>Pooled</i>			Ef. Aleat.	Ef. Fixos	
		(a)	(b)	(c)	(Comparação)	One-Way	Two-Way
M1	<i>Seca</i>	-0,397 (0,701)	-0,216 (0,689)	0,775 (0,697)	-0,566 (0,631)	-0,538 (0,640)	0,514 (0,646)
	<i>Temp_média</i>	-0,252*** (0,028)	-0,067* (0,034)	-0,066* (0,033)	-0,282*** (0,039)	-0,806*** (0,188)	-0,870*** (0,189)
	Observações	21.240	21.240	21.240	21.240	21.240	21.240
	R ²	0,061	0,097	0,106	0,059	0,010	0,009
	Teste F / Chi	197,875 (0,000)	71,308 (0,000)	65,857 (0,000)	887,453 (0,000)	23,674 (0,000)	21,339 (0,000)
	<i>Seca</i>	-0,512 (0,739)	-0,237 (0,726)	0,754 (0,740)	-0,674 (0,666)	-0,761 (0,674)	0,332 (0,685)
M2	<i>Temp_extrema</i>	-2,166** (0,688)	-2,105** (0,681)	-1,967** (0,678)	-1,743* (0,880)	-0,106 (1,259)	0,249 (1,250)
	Observações	21.240	21.240	21.240	21.240	21.240	21.240
	R ²	0,058	0,097	0,106	0,057	0,009	0,008
	Teste F / Chi	187,226 (0,000)	71,499 (0,000)	65,989 (0,000)	835,769 (0,000)	21,044 (0,000)	18,296 (0,000)
	<i>Alta_precip</i>	-0,512 (0,702)	-0,237 (0,688)	0,754 (0,697)	-0,674 (0,632)	-0,761 (0,640)	0,332 (0,646)
M3	<i>Temp_extrema</i>	-2,166** (0,688)	-2,105** (0,681)	-1,967** (0,678)	-1,743* (0,880)	-0,106 (1,259)	0,249 (1,250)
	Observações	21.240	21.240	21.240	21.240	21.240	21.240
	R ²	0,058	0,097	0,106	0,057	0,009	0,008
	Teste F / Chi	187,226 (0,000)	71,499 (0,000)	65,989 (0,000)	835,769 (0,000)	21,044 (0,000)	18,296 (0,000)
	<i>Alta_precip</i>	-1,063 (0,701)	-1,082 (0,689)	-1,566* (0,697)	-0,699 (0,632)	-0,542 (0,640)	-1,098* (0,646)
M4	<i>Temp_média</i>	-0,253*** (0,028)	-0,068* (0,034)	-0,066* (0,033)	-0,284 (0,039)	-0,826*** (0,188)	-0,878*** (0,189)
	Observações	21.240	21.240	21.240	21.240	21.240	21.240
	R ²	0,061	0,097	0,106	0,059	0,010	0,009
	Teste F / Chi	198,181 (0,000)	71,391 (0,000)	65,973 (0,000)	888,218 (0,000)	23,685 (0,000)	21,674 (0,000)

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Erro-padrão entre parênteses. Nível de significância: ‘*’ p < 0,1, ‘**’ p < 0,05, ‘***’ p < 0,01, ‘****’ p < 0,001. As variáveis de controle estão apresentadas no Quadro 1, sendo elas: taxa de ocupação formal, logaritmo do PIB a preços de mercado, densidade demográfica, taxa de abandono escolar e índice firjan de gestão fiscal. (a): sem controle de UF e de tempo; (b): Com controle de UF e sem controle de tempo; (c): com controle de UF e de tempo.

Em conjunto, os resultados indicam que choques climáticos persistentes e estruturais afetam a violência contra pessoas idosas por canais distintos, dependendo da dimensão observada. O SINAN captura com maior precisão os efeitos imediatos e conjunturais da seca, enquanto o MDHC reflete associações de longo prazo relacionadas às condições térmicas, de

maneira mais clara, e da precipitação, de maneira mais tímida. Esses resultados, apesar de aparentarem contradição, complementam-se. Os achados das duas bases podem oferecer uma visão mais abrangente e multifacetada do impacto das mudanças climáticas sobre a negligência contra pessoas idosas no Brasil, e que parte da motivação que leva à violência contra pessoas idosas pode estar associada às variáveis climáticas aqui analisadas.

4.2.3 Clima e agressões letais contra pessoas idosas (DataSUS)

Nesta seção, analisa-se a relação entre variáveis climáticas e a taxa de mortes por agressão contra pessoas idosas, ampliando a análise da violência para seu grau máximo de severidade. A incorporação dessa variável permite contrastar os efeitos climáticos sobre a violência letal e não letal, oferecendo um enquadramento comparativo com os resultados obtidos a partir do SINAN. As Tabelas 11 e 12 apresentam os resultados das estimações econométricas, sendo a Tabela 11 composta por modelos sem variáveis de controle e a Tabela 12 por especificações que incorporam controles socioeconômicos, demográficos e regionais, além de diferentes estruturas de efeitos fixos.

De modo geral, os resultados indicam que as variáveis climáticas apresentam baixa robustez estatística para explicar a variação da taxa de mortalidade por agressão contra pessoas idosas, especialmente nos modelos com efeitos fixos e controles. Esse padrão contrasta de forma relevante com os achados do SINAN, nos quais a seca emerge como um determinante estatisticamente significativo e robusto da taxa de negligência.

Nos modelos sem variáveis de controle (Tabela 11), a temperatura média apresenta coeficiente positivo e estatisticamente significativo nas especificações *pooled* e de efeitos aleatórios, mantendo significância marginal quando incorporados efeitos fixos de tempo e região. Em contraste, a variável seca, assim como temperatura extrema e alta precipitação, não apresenta associação estatisticamente significativa com a taxa de mortes por agressão em nenhuma das especificações.

Tabela 11 – Relação entre variáveis climáticas e a taxa de mortes de pessoas idosas no Brasil por motivo de agressão, sem variáveis de controle (2013 – 2019)

Modelo	Variáveis	<i>Pooled</i>			Ef. Aleat. (Comparação)	Ef. Fixos	
		(a)	(b)	(c)		One-Way	Two-Way
M1	<i>Seca</i>	-0,101	0,152	-0,105	-0,056	0,165	-0,118
		(0,345)	(0,345)	(0,361)	(0,343)	(0,355)	(0,373)
	<i>Temp_média</i>	0,482***	0,022	0,029	0,445***	0,108*	0,119*
		(0,040)	(0,-54)	(0,054)	(0,042)	(0,061)	(0,061)
	Observações	38.941	38.941	38.941	38.941	38.941	38.941
	R ²	0,004	0,018	0,019	0,003	0,000	0,000

	R ²	0,007	0,020	0,021	0,006	0,000	0,000
	Teste F / Chi	37,519 (0,000)	22,349 (0,000)	19,830 (0,000)	208,283 (0,000)	0,517 (0,822)	0,781 (0,603)
M2	Seca	-0,120 (0,352)	0,184 (0,352)	-0,071 (0,368)	-0,061 (0,349)	0,215 (0,363)	-0,043 (0,381)
	<i>Temp_extrema</i>	0,623 (0,484)	0,280 (0,482)	0,277 (0,482)	0,662 (0,520)	1,473 (1,071)	1,468 (1,071)
	Observações	36.907	36.907	36.907	36.907	36.907	36.907
	R ²	0,005	0,020	0,021	0,004	0,000	0,000
	Teste F / Chi	27,112 (0,000)	22,344 (0,000)	19,821 (0,000)	147,607 (0,000)	0,681 (0,689)	0,912 (0,495)
M3	Alta_precip	-0,577 (0,365)	-0,360 (0,364)	-0,328 (0,372)	-0,539 (0,361)	-0,333 (0,373)	-0,325 (0,382)
	<i>Temp_extrema</i>	0,618 (0,484)	0,277 (0,482)	0,275 (0,482)	0,658 (0,520)	1,466 (1,071)	1,460 (1,071)
	Observações	36.907	36.907	36.907	36.907	36.907	36.907
	R ²	0,005	0,020	0,021	0,004	0,000	0,000
	Teste F / Chi	27,455 (0,000)	22,366 (0,000)	19,840 (0,000)	149,715 (0,000)	0,744 (0,634)	1,014 (0,419)
M4	Alta_precip	-0,432 (0,365)	-0,354 (0,364)	-0,320 (0,372)	-0,413 (0,361)	-0,323 (0,373)	-0,313 (0,382)
	<i>Temp_média</i>	0,366*** (0,043)	0,036 (0,054)	0,042 (0,054)	0,341*** (0,044)	0,051 (0,062)	0,059 (0,062)
	Observações	36.907	36.907	36.907	36.907	36.907	36.907
	R ²	0,007	0,020	0,021	0,006	0,000	0,000
	Teste F / Chi	37,718 (0,000)	22,370 (0,000)	19,848 (0,000)	209,547 (0,000)	0,574 (0,778)	0,875 (0,525)

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Erro-padrão entre parênteses. Nível de significância: “*” $p < 0,1$, “**” $p < 0,05$, “***” $p < 0,01$, “****” $p < 0,001$. As variáveis de controle estão apresentadas no Quadro 1, sendo elas: taxa de ocupação formal, logaritmo do PIB a preços de mercado, densidade demográfica, taxa de abandono escolar e índice firjan de gestão fiscal. (a): sem controle de UF e de tempo; (b): Com controle de UF e sem controle de tempo; (c): com controle de UF e de tempo.

A divergência entre os resultados do DataSUS e do SINAN é substantiva e teoricamente informativa, sugerindo que os mecanismos pelos quais choques climáticos afetam a violência contra pessoas idosas operam predominantemente em níveis menos extremos de agressão, como a negligência. A significância pontual da temperatura média em modelos *pooled* no DataSUS reforça que tais associações devem ser interpretadas com cautela, não podendo ser inferidas como evidência causal robusta.

Em resumo, a falta de significância das variáveis climáticas em modelos *one-way* e *two-way* indica que as associações observadas em especificações menos restritivas decorrem de heterogeneidade não observada e de choques comuns no tempo. Após o controle dessas dimensões, não há evidência robusta de associação estatisticamente significativa das variáveis

de clima sobre a taxa de mortes por agressão contra pessoas idosas, sugerindo que esse fenômeno pode ser explicado por fatores estruturais e institucionais, enquanto os efeitos climáticos tendem a se manifestar em formas menos extremas de violência, como a negligência.

4.3 Análise de efeitos heterogêneos regionais

Esta seção apresenta e traz a interpretação dos resultados das estimações (por meio das três bases de dados) dos modelos completos (com controles) em cada tipo de especificação, separando-os por grande região do Brasil. O objetivo é examinar como a magnitude e a significância estatística das estimativas variam regionalmente, permitindo avaliar se a associação entre a variável dependente e as principais variáveis explicativas se manifesta de forma heterogênea no território nacional.

A Tabela 13 apresenta estimações que avaliaram a relação entre seca e temperatura média anual e a violência contra pessoas idosas. De modo geral, a seca só se apresentou estatisticamente significativa (a 5%) apenas no Nordeste, quando estimada com os dados do MDHC. A temperatura média anual, por sua vez, apresentou-se estatisticamente significativa no Norte e no Nordeste tanto pelo SINAN quanto pelo MDHC. Sobre a taxa de agressões, os dados do DataSUS apresentaram significância estatística apenas na região Sul (ao nível de 10%).

Tabela 13 – Relação entre variáveis climáticas (seca e temperatura média anual) e a violência contra pessoas idosas no Brasil, por grande região (2013 – 2019)

Modelo	Variáveis	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Cent.-Oeste
SINAN	Seca	-9,844	-5,529	0,245	2,369	7,969
		(12,240)	(4,015)	(2,861)	(3,720)	(7,993)
	Temp_média	-1,241**	-4,030*	0,589	0,444	26,208
		(0,476)	(1,765)	(2,005)	(2,371)	(17,651)
	Observações	593	2.330	5.070	2.603	625
R ²	0,027	0,009	0,003	0,010	0,072	
Teste F / Chi	1,294	1,754	1,745	2,532	4,013	
	(0,252)	(0,093)	(0,094)	(0,014)	(0,000)	
MDHC	Seca	0,237	2,505*	-0,115	0,104	-3,049
		(2,418)	(1,064)	(1,569)	(2,122)	(2,918)
	Temp_média	-8,940*	-1,767**	3,327	-2,439	-3,064
		(4,947)	(0,663)	(2,062)	(3,486)	(4,219)
	Observações	1.385	7.244	7.008	4.119	1.484
R ²	0,008	0,006	0,001	0,004	0,004	
Teste F / Chi	1,195	4,991	0,483	1,754	0,580	
	(0,303)	(0,000)	(0,847)	(0,092)	(0,773)	
DataSUS	Seca	-1,200	-0,173	0,344	0,490	-2,523

	(2,163)	(0,734)	(0,640)	(0,829)	(2,076)
<i>Temp_média</i>	0,063	-1,761	1,346	3,945*	4,609
	(0,090)	(1,322)	(1,096)	(2,369)	(4,314)
Observações	3.108	11.892	11.296	7.608	3.003
R ²	0,001	0,001	0,000	0,001	0,002
Teste F / Chi	0,535	0,961	0,559	1,338	0,745
	(0,809)	(0,458)	(0,790)	(0,228)	(0,634)

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Erro-padrão entre parênteses. Nível de significância: ‘*’ $p < 0,1$, ‘**’ $p < 0,05$, ‘***’ $p < 0,01$, ‘****’ $p < 0,001$. As variáveis de controle estão apresentadas no Quadro 1, sendo elas: taxa de ocupação formal, logaritmo do PIB a preços de mercado, densidade demográfica, taxa de abandono escolar e índice firjan de gestão fiscal. (a): sem controle de UF e de tempo; (b): Com controle de UF e sem controle de tempo; (c): com controle de UF e de tempo.

Já a Tabela 14 amplia a análise ao substituir a temperatura média anual pela temperatura extrema, mantendo a seca como variável explicativa e preservando o conjunto de variáveis de controle. Essa especificação permite avaliar se choques térmicos mais intensos, em vez de variações médias, apresentam maior capacidade explicativa sobre a violência contra pessoas idosas, bem como verificar a robustez dos resultados frente a diferentes medidas de estresse climático.

Os achados mostram que houve significância estatística da temperatura extrema apenas na região Sudeste, quando estimada pelos dados do SINAN. Além disso, assim como encontrado na Tabela 13, a seca apresentou relação positiva e significativa apenas no Nordeste (dados do SINAN). Sobre as estimações realizadas com os dados do DataSUS, nenhuma das variáveis se apresentou estatisticamente significativa.

Tabela 14 – Relação entre variáveis climáticas (seca e temperatura extrema) e a violência contra pessoas idosas no Brasil, por grande região (2013 – 2019)

Modelo	Variáveis	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Cent.-Oeste
SINAN	<i>Seca</i>	-11,983 (9,049)	-5,898 (1,707)	0,329 (2,564)	2,519 (3,099)	7,782 (5,873)
	<i>Temperatura extrema</i>	2,331 (10,025)	7,163 (1,884)	9,749* (3,715)	-6,536 (4,649)	16,502 (7,841)
	Observações	593	2.330	5.070	2.603	625
	R ²	0,007	0,007	0,005	0,011	0,072
	Teste F / Chi	0,320 (0,945)	1,379 (0,210)	2,534 (0,013)	2,735 (0,008)	4,041 (0,000)
	MDHC	<i>Seca</i>	0,279 (2,422)	2,293* (1,062)	0,680 (1,490)	-0,182 (2,079)
<i>Temperatura extrema</i>		2,387 (2,956)	-0,240 (2,036)	-0,349 (2,475)	-1,387 (3,335)	2,594 (4,682)
Observações		1.385	7.244	7.008	4.119	1.484
R ²		0,006	0,005	0,000	0,004	0,004

	Teste F / Chi	0,820 (0,571)	3,974 (0,000)	0,114 (0,997)	1,709 (0,102)	0,548 (0,798)
	Seca	-1,229 (2,163)	-0,335 (0,724)	0,551 (0,618)	0,509 (0,830)	-2,338 (2,069)
	<i>Temperatura extrema</i>	2,195 (3,714)	0,373 (1,669)	2,576 (1,732)	0,337 (2,898)	2,536 (5,089)
DataSUS	Observações	3.108	11.892	11.296	7.608	3.003
	R ²	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
	Teste F / Chi	0,514 (0,824)	0,714 (0,660)	0,660 (0,706)	0,944 (0,471)	0,617 (0,742)

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Erro-padrão entre parênteses. Nível de significância: ‘*’ p < 0,1, ‘**’ p < 0,05, ‘***’ p < 0,01, ‘****’ p < 0,001. As variáveis de controle estão apresentadas no Quadro 1, sendo elas: taxa de ocupação formal, logaritmo do PIB a preços de mercado, densidade demográfica, taxa de abandono escolar e índice firjan de gestão fiscal. (a): sem controle de UF e de tempo; (b): Com controle de UF e sem controle de tempo; (c): com controle de UF e de tempo.

Também foi estimada a especificação que tem como variáveis explicativas principais a alta precipitação e a temperatura extrema. A Tabela 15 traz esse diagnóstico e revela relação estatisticamente significativa entre temperatura extrema e a taxa de negligência apenas na região Sudeste. No caso da taxa de agressões letais, apenas a alta precipitação revelou-se estatisticamente significativa e de associação negativa no Sudeste e Centro-Oeste.

Tabela 15 – Relação entre variáveis climáticas (alta precipitação e temperatura extrema) e a violência contra pessoas idosas no Brasil, por grande região (2013 – 2019)

Modelo	Variáveis	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Cent.-Oeste
SINAN	<i>Alta precipitação</i>	12,394 (7,339)	-5,823 (1,547)	-3,336 (2,398)	2,232 (3,060)	-2,704 (6,809)
	<i>Temperatura extrema</i>	2,388 (10,023)	7,165 (1,886)	9,783* (3,715)	-6,572 (4,649)	16,775 (7,846)
	Observações	593	2.330	5.070	2.603	625
	R ²	0,009	0,007	0,005	0,011	0,070
	Teste F / Chi	0,405 (0,899)	1,437 (0,186)	2,758 (0,007)	2,722 (0,008)	3,909 (0,000)
	MDHC	<i>Alta precipitação</i>	-1,139 (1,802)	0,346 (0,982)	-0,241 (1,246)	1,499 (2,722)
<i>Temperatura extrema</i>		2,313 (2,956)	-0,270 (2,037)	-0,340 (2,476)	-1,398 (3,334)	2,100 (4,678)
Observações		1.385	7.244	7.008	4.119	1.484
R ²		0,006	0,004	0,000	0,004	0,003
Teste F / Chi		875 (0,525)	3,323 (0,002)	0,090 (0,999)	1,751 (0,093)	0,451 (0,870)
DataSUS		<i>Alta precipitação</i>	2,737 (1,798)	0,933 (0,691)	-2,062*** (0,618)	-0,026 (0,867)
	<i>Temperatura extrema</i>	2,167 (3,713)	0,382 (1,668)	2,556 (1,731)	0,309 (2,899)	2,282 (5,088)

Observações	3.108	11.892	11.296	7.608	3.003
R ²	0,002	0,001	0,002	0,001	0,003
Teste F / Chi	0,801 (0,587)	0,945 (0,470)	2,137 (0,037)	0,890 (0,513)	1,073 (0,378)

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Erro-padrão entre parênteses. Nível de significância: ‘*’ p < 0,1, ‘**’ p < 0,05, ‘***’ p < 0,01, ‘****’ p < 0,001. As variáveis de controle estão apresentadas no Quadro 1, sendo elas: taxa de ocupação formal, logaritmo do PIB a preços de mercado, densidade demográfica, taxa de abandono escolar e índice firjan de gestão fiscal. (a): sem controle de UF e de tempo; (b): Com controle de UF e sem controle de tempo; (c): com controle de UF e de tempo.

Por fim, também foram estimados modelos considerando a alta precipitação e a temperatura média anual como variáveis explicativas principais. A Tabela 16 mostra que a alta precipitação possui relação negativa e estatisticamente significativa com a taxa de negligência apenas na região Nordeste (ao nível de 10%). Já com relação à taxa de agressões letais, a alta precipitação se apresentou negativa e estatisticamente significativa no Sudeste e no Centro-Oeste (ao nível de 5% e 1%, respectivamente).

Tabela 16 – Relação entre variáveis climáticas (alta precipitação e temperatura média anual) e a violência contra pessoas idosas no Brasil, por grande região (2013 – 2019)

Modelo	Variáveis	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Cent.-Oeste
SINAN	<i>Alta precipitação</i>	11,496 (7,335)	-6,035* (1,549)	-3,270 (2,401)	2,051 (3,098)	0,126 (6,953)
	<i>Temperatura média anual</i>	-1,248** (0,352)	-4,201* (0,751)	0,522 (1,800)	0,568 (2,000)	26,476 (13,251)
	Observações	593	2.330	5.070	2.603	625
	R ²	0,029	0,010	0,004	0,010	0,070
	Teste F / Chi	1,397 (0,206)	1,877 (0,070)	1,960 (0,057)	2,520 (0,014)	3,860 (0,000)
	MDHC	<i>Alta precipitação</i>	-1,731 (1,820)	0,070 (0,988)	0,064 (1,259)	1,480 (2,722)
<i>Temperatura média anual</i>		-9,674* (5,005)	-1,646* (0,666)	3,295* (1,979)	-2,390 (3,415)	-4,150 (4,202)
Observações		1.385	7.244	7.008	4.119	1.484
R ²		0,009	0,005	0,001	0,004	0,004
Teste F / Chi		1,324 (0,235)	4,196 (0,000)	0,483 (0,848)	1,796 (0,084)	0,562 (0,788)
DataSUS		<i>Alta precipitação</i>	2,851 (1,800)	0,767 (0,706)	-1,969** (0,630)	0,021 (0,867)
	<i>Temperatura média anual</i>	0,075 (0,091)	-1,513 (1,332)	0,855 (1,078)	3,965* (2,371)	2,987 (4,339)
	Observações	3.108	11.892	11.296	7.608	3.003
	R ²	0,002	0,001	0,001	0,001	0,003
	Teste F / Chi	0,849 (0,546)	1,122 (0,346)	1,915 (0,063)	1,288 (0,252)	1,113 (0,352)

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Erro-padrão entre parênteses. Nível de significância: ‘*’ $p < 0,1$, ‘**’ $p < 0,05$, ‘***’ $p < 0,01$, ‘****’ $p < 0,001$. As variáveis de controle estão apresentadas no Quadro 1, sendo elas: taxa de ocupação formal, logaritmo do PIB a preços de mercado, densidade demográfica, taxa de abandono escolar e índice firjan de gestão fiscal. (a): sem controle de UF e de tempo; (b): Com controle de UF e sem controle de tempo; (c): com controle de UF e de tempo.

Sobre a temperatura média anual, a taxa de negligência apresentou-se negativamente e estatisticamente significativa nas regiões Norte e Nordeste (SINAN) e Norte, Nordeste e Sudeste (MDHC). Com relação à taxa de agressões letais, a alta precipitação apresentou-se negativa e estatisticamente significativa apenas no Sudeste e no Centro-Oeste, enquanto a temperatura média anual tem relação positiva e estatisticamente significativa apenas no Sul.

4.4 Análise de efeitos heterogêneos regionais, especificando-se por características individuais

A presente seção apresenta os resultados das estimações de uma única especificação, que incorpora as variáveis seca e temperatura média anual, selecionadas por terem sido as que apresentaram associações estatisticamente mais consistentes com a taxa de negligência contra pessoas idosas. Diferentemente das seções anteriores, a análise passa a considerar efeitos heterogêneos associados a características individuais, mensurados em taxa anual. Com o objetivo de explorar essas heterogeneidades de forma sistemática, os resultados são discutidos de maneira desagregada por grandes regiões do Brasil, permitindo interpretar como as associações entre as variáveis climáticas e a negligência variam conforme o contexto regional.

De acordo com a Tabela 17, na região Norte, a variável seca se apresentou negativa e estatisticamente significativa apenas entre pessoas idosas viúvas; no Nordeste, apenas entre indígenas e independentemente do grau de instrução educacional (entre os considerados, relação negativa); no Sudeste, apenas entre amarelos e solteiros (positiva e negativa, respectivamente); no Sul, somente entre separados (negativa); no Centro-Oeste, somente entre amarelos (negativa).

Tabela 17 – Relação entre variáveis climáticas e a taxa de violência contra pessoas idosas no Brasil, especificando-se por características individuais (2013 – 2019)

Modelo	Variáveis	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Cent.-Oeste
Masculino	<i>Seca</i>	-4,206 (18,816)	-6,438 (6,370)	0,341 (5,382)	4,007 (7,033)	5,132 (10,951)
	<i>Temperatura média anual</i>	-0,792 (0,732)	-3,655 (2,800)	0,467 (3,773)	4,463 (4,483)	50,125* (24,185)
	Observações	593	2.330	5.070	2.603	625
	R ²	0,006	0,003	0,001	0,004	0,050
	Teste F / Chi	0,294	0,489	0,466	1,065	2,729

		(0,956)	(0,843)	(0,860)	(0,383)	(0,009)
Feminino	<i>Seca</i>	-12,950 (22,266)	-4,851 (4,581)	0,253 (4,539)	1,832 (5,625)	11,377 (11,338)
	<i>Temperatura média anual</i>	-1,824* (0,866)	-4,841* (2,013)	1,199 (3,182)	-3,666 (3,586)	-3,669 (25,039)
	Observações	593	2.330	5.070	2.603	625
	R ²	0,020	0,013	0,006	0,00	0,041
	Teste F / Chi	0,985 (0,442)	2,554 (0,013)	1,444 (0,183)	1,796 (0,084)	2,196 (0,034)
	Branco	<i>Seca</i>	0,750 (6,108)	0,167 (0,264)	0,280 (0,303)	-0,569 (0,520)
<i>Temperatura média anual</i>		-0,521* (0,238)	0,063 (0,116)	0,079 (0,212)	0,257 (0,332)	6,020 (5,714)
Observações		593	2.330	5.070	2.603	625
R ²		0,017	0,003	0,001	0,003	0,052
Teste F / Chi		0,840 (0,555)	0,522 (0,819)	0,251 (0,972)	0,823 (0,568)	2,853 (0,007)
Preto		<i>Seca</i>	-6,096 (10,891)	-3,751 (3,689)	3,106 (2,151)	-0,243 (1,597)
	<i>Temperatura média anual</i>	-0,618 (0,424)	-4,049* (1,621)	-0,365 (1,508)	-0,281 (1,018)	17,894 (11,357)
	Observações	593	2.330	5.070	2.603	625
	R ²	0,011	0,010	0,003	0,008	0,024
	Teste F / Chi	0,509 (0,828)	2,002 (0,052)	1,377 (0,063)	2,071 (0,044)	1,256 (0,271)
	Pardo	<i>Seca</i>	1,473 (3,678)	0,798 (0,822)	-1,140 (1,224)	0,948 (0,933)
<i>Temperatura média anual</i>		-0,026 (0,143)	-0,073 (0,361)	0,855 (0,858)	-0,548 (0,595)	2,507 (5,331)
Observações		593	2.330	5.070	2.603	625
R ²		0,020	0,004	0,001	0,003	0,035
Teste F / Chi		0,963 (0,458)	0,713 (0,661)	0,339 (0,936)	0,651 (0,714)	1,895 (0,069)
Amarelo		<i>Seca</i>	1,184 (0,801)	-0,024 (0,119)	0,773* (0,389)	-0,330 (0,383)
	<i>Temperatura média anual</i>	0,010 (0,031)	-0,012 (0,052)	-0,116 (0,273)	0,169 (0,244)	-0,817 (2,093)
	Observações	593	2.330	5.070	2.603	625
	R ²	0,036	0,004	0,003	0,005	0,047
	Teste F / Chi	1,770 (0,093)	0,781 (0,604)	1,351 (0,222)	1,213 (0,292)	2,567 (0,014)
	Indígena	<i>Seca</i>	-7,405 (5,090)	-2,453* (1,331)	-3,237 (2,371)	1,345 (3,533)
<i>Temperatura média anual</i>		-0,005 (0,198)	0,116 (0,585)	-0,243 (1,662)	0,704 (2,252)	4,577 (12,540)
Observações		593	2.330	5.070	2.603	625
R ²		0,018	0,005	0,003	0,003	0,024

	Teste F / Chi	0,861 (0,538)	1,048 (0,395)	1,545 (0,147)	0,853 (0,544)	1,244 (0,277)
Solteiro	<i>Seca</i>	5,321 (7,885)	-1,897 (1,395)	-2,234* (1,355)	1,240 (1,466)	-3,496 (3,039)
	<i>Temperatura média anual</i>	-0,162 (0,307)	0,062 (0,613)	0,235 (0,950)	-1,357 (0,934)	1,974 (6,710)
	Observações	593	2.330	5.070	2.603	625
	R ²	0,011	0,008	0,009	0,005	0,016
	Teste F / Chi	0,545 (0,800)	1,490 (0,167)	4,733 (0,000)	1,175 (0,314)	0,862 (0,537)
	<i>Seca</i>	-8,915 (8,632)	-2,707 (1,996)	1,384 (2,092)	4,328 (2,842)	1,811 (4,398)
Casado	<i>Temperatura média anual</i>	-0,330 (0,336)	-1,252 (0,877)	1,326 (1,466)	1,603 (1,812)	13,418 (9,713)
	Observações	593	2.330	5.070	2.603	625
	R ²	0,022	0,011	0,003	0,013	0,066
	Teste F / Chi	1,070 (0,383)	2,158 (0,035)	1,376 (0,211)	3,397 (0,001)	3,639 (0,001)
	<i>Seca</i>	3,867 (4,039)	-0,689 (0,685)	-1,505 (1,087)	-2,926* (1,293)	2,914 (2,078)
	<i>Temperatura média anual</i>	0,000 (1,570)	-0,094 (0,301)	0,218 (0,762)	-0,573 (0,824)	-1,830 (4,589)
Separado	Observações	593	2.330	5.070	2.603	625
	R ²	0,021	0,003	0,001	0,005	0,024
	Teste F / Chi	1,022 (0,415)	0,505 (0,831)	0,471 (0,856)	1,320 (0,237)	1,274 (0,262)
	<i>Seca</i>	-13,844* (7,524)	-0,728 (1,458)	1,991 (2,169)	-0,597 (2,465)	2,218 (3,692)
	<i>Temperatura média anual</i>	-0,399 (0,293)	-0,924 (0,641)	-0,665 (1,520)	0,573 (1,571)	5,889 (8,154)
	Observações	593	2.330	5.070	2.603	625
Viúvo	R ²	0,020	0,004	0,004	0,001	0,020
	Teste F / Chi	0,969 (0,453)	0,710 (0,671)	2,173 (0,034)	0,273 (0,964)	1,033 (0,407)
	<i>Seca</i>	1,181 (8,857)	-2,624* (1,589)	0,697 (2,493)	-2,611 (3,110)	-0,039 (5,198)
	<i>Temperatura média anual</i>	-0,327 (0,344)	-0,280 (0,699)	0,930 (1,748)	-0,127 (1,983)	-3,627 (11,479)
	Observações	593	2.330	5.070	2.603	625
	R ²	0,010	0,007	0,003	0,009	0,013
Até ens. Fundamental	Teste F / Chi	0,454 (0,868)	1,288 (0,252)	1,358 (0,219)	2,312 (0,024)	0,661 (0,705)
	<i>Seca</i>	0,353 (8,967)	-2,910* (1,696)	0,315 (2,558)	-1,844 (3,178)	4,620 (5,869)
	<i>Temperatura média anual</i>	-0,292 (0,349)	-0,448 (0,745)	0,988 (1,793)	-0,342 (2,026)	-8,553 (12,960)
	Observações	593	2.330	5.070	2.603	625
	Até ens. Médio					

	R ²	0,009	0,006	0,004	0,011	0,019
	Teste F / Chi	0,442	1,165	1,858	2,675	0,993
		(0,875)	(0,320)	(0,072)	(0,009)	(0,436)
	<i>Seca</i>	-1,685	-2,879*	0,025	-1,541	5,501
		(9,058)	(1,708)	(2,578)	(3,175)	(5,868)
	<i>Temperatura média anual</i>	-0,288	-0,211	0,936	-0,616	-8,779
Até ens. Superior		(0,352)	(0,751)	(1,807)	(2,024)	(12,958)
	Observações	593	2.330	5.070	2.603	625
	R ²	0,010	0,006	0,004	0,009	0,020
	Teste F / Chi	471	1,150	1,973	2,210	1,075
		(0,855)	(0,329)	(0,055)	(0,031)	(0,379)

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Erro-padrão entre parênteses. Nível de significância: ‘*’ $p < 0,1$, ‘**’ $p < 0,05$, ‘***’ $p < 0,01$, ‘****’ $p < 0,001$. As variáveis de controle estão apresentadas no Quadro 1, sendo elas: taxa de ocupação formal, logaritmo do PIB a preços de mercado, densidade demográfica, taxa de abandono escolar e índice Firjan de gestão fiscal. (a): sem controle de UF e de tempo; (b): Com controle de UF e sem controle de tempo; (c): com controle de UF e de tempo.

Sobre a temperatura média anual, a Tabela 17 mostra relação significativa estatisticamente com homens no Centro-Oeste (positiva); mulheres (negativa) no Norte e Nordeste; brancos no Norte (negativa); e pardos no Nordeste (negativa).

4.5 Discussão dos resultados

Os resultados obtidos ao longo das diferentes especificações estimadas (e bases de dados analisadas) fornecem evidências consistentes de que fatores climáticos podem estar associados à taxa de violência contra pessoas idosas no Brasil. Estimar esses modelos por meio de dados em painel possibilitou controlar simultaneamente a heterogeneidade não observada entre os municípios e os choques comuns no tempo. Esses exercícios revelaram que choques climáticos persistentes, em particular a seca, apresentam associação mais robusta com a taxa de negligência do que eventos climáticos pontuais/isolados, ainda que seus efeitos não se manifestem de maneira homogênea no espaço e no tempo.

A persistência da significância estatística da seca nas estimações baseadas nos dados do SINAN sugere que esse fenômeno responde a condições individuais e contextuais, apresentando-se, assim, como um problema multifacetado. Assim, esses resultados empíricos dialogam claramente com a literatura especializada (Aromí *et al.*, 2025; Mallet *et al.*, 2016; Duenhas; Gonçalves; Gelinski Júnior, 2010; Fajnzylber; Araújo Júnior, 2001).

A seca, por exemplo, pode ser compreendida como um choque exógeno que agrava a situação orçamentária da população de cada município que experimentou esse evento. Ou seja, a seca afeta diretamente algumas atividades econômicas (como a produtividade agrícola) e, por consequência, afetam a renda, o emprego e até mesmo as condições de saúde da população.

Seguindo nessa linha, Ishak (2022) fez um estudo para o Brasil (1991-2015) e encontrou relação positiva e significativa entre a seca e a taxa de homicídios, e defendeu que o principal canal de transmissão é a queda nos rendimentos agrícolas observada em períodos de seca. Em outras palavras, menores rendimentos podem fragilizar as relações interpessoais e, assim, aumentar a frequência de conflitos, principalmente contra aqueles que demandam por mais cuidado (mais dependentes de terceiros).

Como destacado na seção metodológica, a seca é consequência da baixa precipitação. Baseado nisso, é importante que se analise a precipitação de modo geral, ou seja, em termos de volume, mas também quando ela atinge situações extremas para que seja verificada a robustez e a sensibilidade da associação. Foi o que fizeram Butke e Sheridan (2010), em que se propuseram investigar a relação entre a precipitação e a ocorrência de crimes. A hipótese era que em dias chuvosos os indivíduos permaneçam mais em casa do que em dias sem chuva. Porém, tratando-se dos crimes e violências de modo geral, faz sentido esperar que a quantidade de ocorrências diminua.

Na presente pesquisa, assim como observado por Potgieter (2022), o esperado foi que em municípios que registrem mais chuvas, a taxa de violência contra pessoas idosas seja maior, uma vez que as chuvas frequentes aumentam as chances de os indivíduos permanecerem mais tempo em casa e, levando-se em consideração que é na própria residência onde ocorre a maior parte dos incidentes contra pessoas idosas, então o esperado é que a relação fosse positiva entre essas variáveis. No entanto, apesar de fazer sentido teoricamente, os resultados da presente pesquisa não corroboraram com a literatura mencionada e com a hipótese adotada nesta pesquisa. Os achados de algumas estimações indicaram que a relação entre alta precipitação e taxa de negligência é negativa e significativa estatisticamente. Isso vai além da pesquisa de O'Loughlin, Linke e Witmer (2014), que não encontraram associação entre essas variáveis.

Apesar da hipótese adotada nesta pesquisa ter sido refutada, os resultados corroboram com autores como Brito e Ferreira (2012), Ciccone (2011), Blakeslee e Fishman (2017), Horrocks e Menclova (2011) e Shen, Hu e Wu (2020), cujos estudos encontraram relação negativa e significativa entre precipitação e crimes (violentos e letais). Seus achados indicaram que, em dias chuvosos e frios, o número de denúncias em razão de crimes violentos é menor. Isso significa que o mecanismo de influência das chuvas é mais forte (positivamente) em termos, por exemplo, de produtividade e bem-estar do que por meio dos efeitos (negativos) sob as relações interpessoais.

Quanto à temperatura, autores como Aromí *et al.* (2025), Cohen e Gonzalez (2024), Amin (2024), Hu *et al.* (2024) e Heo *et al.* (2025; 2024) buscaram analisar como a temperatura

está associada à violência e aos crimes. Eles encontraram relação positiva e estatisticamente significativa. Esses achados corroboram apenas parcialmente com os resultados encontrados na presente pesquisa. Nas especificações gerais, com ou sem variáveis de controle, a temperatura apresentou relação negativa e significativa com a taxa de negligência. Com relação à taxa de agressão letal, a relação foi positiva e significativa. Isso demonstra que a temperatura se associa diferentemente ao tipo de violência. Ou seja, nos municípios mais quentes, houve menores taxas de negligência, mas em termos de violência letal, as taxas são maiores.

A literatura mencionada defende que o calor influencia diretamente a irritabilidade e o comportamento agressivo nas pessoas. Além disso, destacam que o calor, quando combinado a fatores de vulnerabilidade social e econômica, por exemplo, amplia os efeitos sob a condição de estresse, o que favorece a ocorrência de conflitos (Heo *et al.*, 2024). Jacob, Lefgren e Moretti (2007) também encontraram associação positiva e significativa entre calor e violência/crime nos Estados Unidos (1995-2001), chamando a atenção quanto aos eventos (em maior frequência) ocorridos na própria residência, tendo como principais suspeitos os próprios familiares.

Apesar desses resultados abrangerem as hipóteses gerais, ainda é importante discutir como essas associações se apresentam quando se levam em consideração características heterogêneas. Para tanto, foram estimados modelos especificados a desagregações regionais, bem como a características individuais agregadas ao nível de município.

Agregando-se para as grandes regiões do Brasil, a seca não apresentou significância estatística ao estimar pelos dados do SINAN e do DataSUS. Percebe-se apenas na estimação para o Nordeste relação positiva e significativa entre seca e taxa de negligência (dados do MDHC). Isso indica que existem condições específicas da região Nordeste que tornam a seca um agravante diretamente relacionado à taxa de negligência contra pessoas idosas. Esse achado corrobora a hipótese adotada nesta pesquisa e contradiz o resultado encontrado para o Brasil como um todo. A alta precipitação, por sua vez, mostrou-se relacionada negativamente e estatisticamente significativa à taxa de negligência no Nordeste (SINAN) e à taxa de agressões letais no Sudeste e no Centro-Oeste (DataSUS). Isso reforça a hipótese de que os mecanismos econômicos e sociais/culturais podem explicar melhor a violência nessas regiões, sendo reforçadas pelas condições climáticas.

A temperatura média, por sua vez, apresentou relação negativa e estatisticamente significativa com a taxa de negligência nas regiões Norte e Nordeste (SINAN e MDHC) e Sudeste (MDHC). No Sul, relacionou-se positiva e estatisticamente significativa com a taxa de agressões. Esses resultados fortalecem a teoria de que a violência e o crime podem se apresentar

sob formas e magnitudes diferentes a depender do contexto econômico, social e regional (Costa, 2022; Pedroso; Duarte Júnior; oliveira, 2021; Russo *et al.*, 2018, entre outros). Quanto à temperatura extrema, ela se mostrou positiva e significativa estatisticamente apenas na região Sudeste, com base nos dados do SINAN.

Esses diagnósticos revelam associações que, em parte, vão em desencontro aos resultados encontrados pela literatura, por discutirem que a associação entre a temperatura e a violência seja positiva. Porém, é de se considerar que existem particularidades inerentes a cada região que vão além do poder explicativo das variáveis climáticas, o que pode ser entendido ao observar os coeficientes de determinação das estimações (geralmente próximos de zero).

Indo além das características regionais, também foram estimados modelos heterogêneos que levam em consideração características individuais. Os diagnósticos demonstram novamente que as variáveis climáticas se associam diferentemente entre grupos, ou seja, evidenciam que os efeitos climáticos não são homogêneos, e a hipótese de que os fatores climáticos interagem com vulnerabilidades sociais pré-existentes podem ampliar desigualdades e expor determinados grupos de pessoas idosas a maiores riscos de violência.

Em síntese, os resultados desta pesquisa corroboram parte substancial da literatura nacional e internacional ao evidenciar que fatores climáticos podem estar associados às taxas de violências, inclusive contra pessoas idosas, o que pode se tornar um agravante maior sob condições extremas (como é o caso da seca).

4.6 Direcionamento à elaboração de políticas públicas

A partir dos resultados evidenciados e considerando o caráter multifacetado da violência contra pessoas idosas, as estratégias de intervenção devem ir além de abordagens exclusivamente punitivas, incorporando mecanismos preventivos que atuem sobre as condições de vida e a organização do cuidado, especialmente em regiões sujeitas a estresse climático. Os resultados indicam que a seca, enquanto choque persistente, pode ampliar a vulnerabilidade das famílias e comprometer a capacidade de cuidado, sobretudo no Nordeste. Nesse contexto, a adoção de políticas de atenção primária e de assistência social direcionadas a domicílios com presença de pessoas idosas, mormente em municípios expostos a eventos recorrentes de seca, pode se configurar como um mecanismo indireto de mitigação da negligência.

As análises regionais evidenciam que a manifestação da negligência varia conforme o contexto territorial, exigindo políticas sensíveis às especificidades regionais. No Nordeste, devem ser priorizadas ações de resiliência climática, segurança hídrica e proteção social; no Norte, onde a temperatura média e as dificuldades de acesso são relevantes, destaca-se o

fortalecimento de estratégias comunitárias e culturalmente adequadas, bem como melhores canais de apoio específicos, sendo esses também responsáveis por assegurar o que está redigido no Estatuto da Pessoa Idosa; no Centro-Oeste, destaca-se a necessidade de estratégias de combate às mortes letais, principalmente em regiões de maior volume de chuvas; nas regiões Sudeste e Sul, políticas públicas orientadas à redução do isolamento social, à mediação de conflitos familiares e à criação de espaços que estimulem a convivência, a participação social e o envelhecimento ativo tendem a apresentar maior efetividade.

Os achados reforçam a necessidade de uma articulação mais estreita entre políticas de adaptação às mudanças climáticas e políticas de saúde e assistência social, com a incorporação explícita de ações direcionadas à população idosa nos planos de adaptação climática e de defesa civil, especialmente em municípios com maior vulnerabilidade socioambiental. Ademais, o fortalecimento e a integração dos sistemas de informação e de denúncia, em particular entre SINAN, MDHC e DataSUS, mostram-se fundamentais para a redução da subnotificação, o aprimoramento da vigilância de condutas sociais e a ampliação da capacidade de resposta do poder público. Essa integração dialoga diretamente com os princípios de governança integrada, transparência e acessibilidade, ao mesmo tempo em que contribui para a redução de erros de mensuração. Além disso, sistemas de informação robustos e interoperáveis subsidiam, de forma mais precisa, o processo decisório dos gestores públicos, ao permitir o monitoramento contínuo de riscos, a orientação de intervenções territorializadas (com uso de georreferenciamento) e a avaliação da efetividade das políticas públicas, sobretudo em um contexto de intensificação dos eventos climáticos extremos e prolongados.

Cabe ainda ressaltar que as propostas apresentadas alinham-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Saúde e Bem-Estar, Redução das Desigualdades e Ação Contra a Mudança Global do Clima, por exemplo), à Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa (Portaria nº 2.528/2006) e às políticas nacionais de enfrentamento às mudanças climáticas, ao defender a incorporação explícita da população idosa nas estratégias de adaptação climática, promoção da autonomia e integração, bem como ao estímulo a ações intersetoriais e garantia de recursos orçamentários que garantam a execução dessas atividades.

Em síntese, os resultados sugerem caminhos para os formuladores de políticas públicas, de modo que as estratégias planejadas se alinhem aos objetivos e princípios de políticas nacionais e internacionais relacionadas a temas como violência, desigualdade, mudanças climáticas e projeção demográfica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a relação entre variáveis climáticas e a violência contra pessoas idosas no Brasil, especialmente a negligência, no período de 2013 a 2019. A partir das estimações de diferentes especificações econométricas com dados em painel e do uso de três bases de dados distintas (SINAN, MDHC e DataSUS), os resultados forneceram evidências consistentes, mas não homogêneas, sobre essa associação.

Os achados indicaram que choques climáticos persistentes, em especial a seca, apresentam associação mais robusta com a taxa de negligência contra pessoas idosas do que eventos climáticos pontuais. A alta precipitação, por sua vez, apesar de demonstrar significância estatística em alguns modelos, apresentou relação divergente da hipótese adotada. Esse resultado pode ser reflexo de que a frequência de chuvas tenha mais resultado sobre variáveis econômicas e sociais que melhoram a qualidade de vida do que gera efeitos positivos sobre a violência. A temperatura, por sua vez, corroborou a hipótese adotada e a literatura nacional e internacional, indicando que a relação positiva é um resultado de que períodos quentes tornam as pessoas mais violentas.

Essas análises foram replicadas para especificações que considerem efeitos heterogêneos de região, bem como características individuais, transformadas em taxas e agregadas ao nível de município. Os resultados dessas estimações reafirmaram a discussão de que as associações e magnitudes entre as variáveis analisadas diferem no espaço e entre características. Isso significa que políticas públicas cuja finalidade é mitigar o fenômeno da violência contra pessoas idosas no Brasil devem levar em consideração as particularidades de cada região, pois existem características culturais, demográficas e socioeconômicas que podem atenuar ou fortalecer a capacidade de intervenção.

Apesar desses diagnósticos apresentarem estatísticas importantes, esta pesquisa possui limitações, a começar pelas bases de dados. Apesar das três fontes de dados secundários se complementarem em termos de fornecimento de evidências, alguns resultados não convergiram, o que pode ser explicado pela possibilidade de erros de medida, omissão de dados, ocorrências não registradas por falta de acessibilidade ou proteção eficaz às vítimas, entre outros aspectos. Assim, é importante que mais pesquisas sejam realizadas a fim de trazer ainda mais robustez e respostas a essa problemática.

Portanto, espera-se que os resultados aqui apresentados possam subsidiar tanto o avanço da literatura quanto a formulação de políticas públicas mais integradas, capazes de articular

estratégias de proteção social, adaptação climática e enfrentamento da violência, contribuindo para a promoção de uma sociedade mais inclusiva e de um envelhecimento mais seguro.

REFERÊNCIAS

- ABATH, M. de B.; LEAL, M. C. C.; MELO FILHO, D. A. de. Fatores associados à violência doméstica contra a pessoa idosa. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, v. 15, n. 2, pp. 305-314, 2012.
- AGUIAR, M. P. C. et al. Violência contra idosos: descrição de casos no Município de Aracaju, Sergipe, Brasil. **Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v.19, n.2, ISSN: 2177-9465, 2015.
- ALMEIDA, E. **Econometria espacial aplicada**. São Paulo: Alínea, 2012.
- ALVES, D. P. **Economia do crime e o tráfico de entorpecentes nos estados brasileiros**. 2022. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas), Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados-MS, 2022.
- AMIN, S. Climate change and lethal violence: a global analysis. **International Journal of Climate Change Strategies and Management**, v. 17, n. 1, pp. 216-245, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/org/science/article/pii/S1756869224000243>. Acesso em: 09 jun. 2025.
- ANDERSON, C. A. Heat and violence. *Current Directions in Psychological Science*, v. 10, n. 1, p. 33–38, 2001. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1111/1467-8721.00109>. Acesso em: 06 jun. 2025.
- ANDERSON, C. A. Temperature and aggression: ubiquitous effect of heat on occurrence of human violence. **Psychological Bulletin**, v. 106, n. 1, p. 74-96, 1989. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/1989-36724-001>. Acesso em: 16 maio 2024.
- ANDRADE, M. V.; PEIXOTO, B. T. Avaliação econômica de programas de prevenção e controle da criminalidade no Brasil. In Beato, C., editor, **Compreendendo e Avaliando Projetos de Segurança Pública**, pp. 64–117. Editora UFMG, Belo Horizonte, 2008.
- ANNAN-PHAN, S.; BA, B. A. Hot temperatures, aggression, and death at the hands of the police: evidence from the U.S. **SSRN Electronic Journal**, 2019.
- ANSELIN, L. Local indicators of spatial association - LISA. **Geographical analysis**, v. 27, n. 2, pp. 93-115, 1995.
- ANTEQUERA, I. G.; et al. Rastreamento de violência contra pessoas idosas: associação com estresse percebido e sintomas depressivos em idosos hospitalizados. **Escola Anna Nery**, 25(2), 2021. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ean/a/Sds5bQptDDkL5Y47vmTkYdj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 maio 2024.

ARAÚJO; A. F. V. de; RAMOS, F. S. Estimação da perda de bem-estar causada pela criminalidade: o caso da cidade de João Pessoa – PB. **Revista EconomiA**, v. 10, n. 3, pp. 577-607, 2009.

ARAÚJO; A. F. V. de; RAMOS, F. S. Estimação da perda de bem-estar causada pela criminalidade: o caso da cidade de João Pessoa – PB. **Revista EconomiA**, v. 10, n. 3, pp. 577-607, 2009.

ARAÚJO, J. S.; CASTRO, A. S.; CHAGAS, A. L. B. Deficientes intelectuais e a limitação da tutela constitucional nos casos de violência: os desafios encontrados pela equipe médica do SUS e o vácuo pujante entre os casos praticados e a execução das garantias constitucionais propostas. **Revista Direito em Foco**, n. 15, 2023. Disponível em:

<https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2023/08/DEFICIENTES-INTELECTUAIS-E-A-LIMITA%C3%87%C3%83O-DA-TUTELA-CONSTITUCIONAL-NOS-CASOS-DE-VIOL%C3%8ANCIA-OS-DESAFIOS-ENCONTRADOS-PELA-EQUIPE-M%C3%89DICA-DO-SUS-p%C3%A1g-661-%C3%A0-673.pdf>. Acesso em: 17 maio 2023.

AROMÍ, J. D.; et al. Impact of temperature on expressed sentiments in social media: evidence from a Latin American country. **Environment and Development Economics**, v. 27, n. 6, 20225. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/environment-and-development-economics/article/abs/impact-of-temperature-on-expressed-sentiments-in-social-media-evidence-from-a-latin-american-country/11C00C548A8B0D23028C7DFFCAA060DA>. Acesso em: 09 jun. 2025.

BACHMAN, R.; MELOY, M. L. The epidemiology of violence against the elderly. **Journal Contemporary Criminal Justice**, v. 24, n. 2, pp. 186-197, 2008.

BACHMAN, R.; LACHS, M.; MELOY, M. Reducing injury through self-protection by elderly victims of violence: the interaction effects of gender of victim and the victim/offender relationship. **Journal of Elder Abuse & Neglect**, 16(4), 2004.

BALTAZAR, C. S.; STOCKI, J. F.; KAFROUNI, R. O conceito de crime e criminalidade para agentes de segurança da cidade de Curitiba. **Polis & Psique**, v. 1, n. 1, p. 110-129, 2011. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/PolisePsique/article/view/23221>. Acesso em 15 maio 2024.

BARROS, G. U. S. **Atuação do Primeiro Comando da Capital (PCC) e mecanismos de prevenção e combate ao crime organizado no Brasil**. 2023. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2023.

BAUMONT, C. Spatial effects in housing price models: do housing prices capitalize urban development policies in the agglomeration of Dijon (1999)? [Research Report] **Laboratoire d'économie et de gestion (LEG)**, 2004.

BEATO FILHO, C. C.; et al. Conglomerados de homicídios e o tráfico de drogas em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, de 1995 a 1999. **Cad. Saúde Pública**, 17(5), p. 1163-1171, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/qmzW6Vv7FpZnt8Cm5FpLBXm/>. Acesso em: 20 maio 2024.

BECKER, G. S. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of Political Economy**, v. 76, n. 2, p. 169–217, 1968.

BERNARDO, K. J. C. Por detrás dos muros: o fenômeno da coabitação de gerações e a violência doméstica contra o idoso. **Memorialidades**, v. 3, n. 5 e 6, 2006. Disponível em: <https://periodicos.uesc.br/index.php/memorialidades/article/view/163>. Acesso em 20 maio 2024.

BLAKESLEE, D. S.; FISHMAN, R. Weather shocks, agriculture, and crime: evidence from India. **The Journal of Human Resources**, 2017. Disponível em: <https://jhr.uwpress.org/content/early/2017/04/18/jhr.53.3.0715-7234R1>. Acesso em: 16 maio 2024.

BOMFIM, W. C.; CAMARGOS, M. C. S.; ZOCRATTO, K. B. F. Associação entre violência e as condições de saúde de idosos brasileiros. **Revista Baiana de Saúde Pública**, 46(3), pp. 167-182, 2022. Disponível em: <https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/3740/3124>. Acesso em: 12 jun. 2024.

BORGES, G. S. S. Perfil da vítima de homicídios e suicídios em municípios do recôncavo baiano no período de 2013 a 2015. **Ver. Eletrôn. Atualiza Saúde**, v. 7, n. 7, pp. 53-64, 2018.

BRASIL. Lei federal nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. **Dispõe sobre o estatuto da Pessoa Idosa e dá outras providências**. Brasília, DF: Secretarial Especial dos Direitos Humanos, 2003.

BRASIL. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. **Violência contra a pessoa idosa**. Balanço geral, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)**. 2024. Disponível em: <https://portalsinan.saude.gov.br/>. Acesso em: 10 jun. 2024.

BRASIL. [Constituição de 1988]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, [2024]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 15 maio 2024.

_____. **Lei Maria da Penha**. Lei nº 11.340, de 7 de agosto de 2006. Dispõe sobre mecanismos para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2006.

_____. **Estatuto da Pessoa Idosa**. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Estatuto da Pessoa Idosa. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2003.

BRITO, M. C. de; FERREIRA, C. de C. M. Aspectos da relação clima, estacionalidade e criminalidade violenta em Minas Gerais. **Revista Geonorte**, Edição Especial, v. 2, n. 5, p.

722-734, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/article/download/2541/2348/>. Acesso em: 20 maio 2024.

BURKE, M.; HSIANG, S. M.; MIGUEL, E. Climate and conflict. **Annual Review of Economics**, v. 7, pp. 577-617, 2015. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-economics-080614-115430>. Acesso em: 06 jun. 2025.

BURGESS, R.; et al. Weather, climate change and death in India. **Mimeo**, 2017. Disponível em: <https://impactlab.org/research/weather-climate-change-and-death-in-india/>. Acesso em: 04 jun. 2025.

BUTKE, P.; SHERIDAN, S. C. An analysis of the relationship between weather and aggressive crime in Cleveland, Ohio. **Journal online American Meteorological Society**, v. 2, p. 127-139, 2010. Disponível em: https://journals.ametsoc.org/view/journals/wcas/2/2/2010wcas1043_1.xml. Acesso em: 16 maio 2024.

CARNERO; B. A. M.; CARNERO, R. E. M.; MÁRQUEZ, E. G. L. Mental health and risk of recidivism of violence in women and elderly victims of violence. **Enfermería Global**, n. 68, p. 323-335, 2022. Disponível em: <https://revistas.um.es/eglobal/article/download/512101/328451/1945681>. Acesso em: 17 maio 2024.

CARPENA, M. X.; et al. Why brazilian women suffer more from depression and suicidal ideation: a mediation analysis of the role of violence. **Brazilian Journal of Psychiatry**, 42(5), 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbp/a/6HpBYWzNpJKsKTDKvqbVvvk/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 17 maio 2024.

CAVALCANTE; F. G.; MINAYO, M. C. de S. Representações sociais sobre direitos e violência na área da deficiência. **Ciência & Saúde Coletiva**, 14(1), p. 57-66, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/3rmrKBrndmWkV7TDN3DxvVC/?lang=pt>. Acesso em: 17 maio 2024.

CERQUEIRA, D.; et al. Atlas da violência 2017. Texto para discussão, **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Fórum Brasileiro de Segurança Pública**, 2017.

CERQUEIRA, D. R. C.; et al. Análise dos custos e consequências da violência no Brasil. **IPEA**, n. 1.284, 2007.

CICCONE, A. Economic shocks and civil conflict: a comment. **American Economic Journal**, v. 3, n. 4, p. 215-227, 2011. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/app.3.4.215>. Acesso em: 16 maio 2024.

COHEN, F.; GONZALEZ, F. Understanding the link between temperature and crime. **American Economic Journal: Economic Policy**, [S.l.], v. 16, n. 2, pp. 480-514, 2024. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/pol.20220118>. Acesso em: 09 jun. 2025.

COHEN, M. A. Measuring the costs and benefits of crime and justice. **Criminal Justice**, 4, pp. 267–315, 2000.

COHN, E. G. Weather and crime. **The British Journal of Criminology**, v. 30, n. 1, p. 51-64, 1990. Disponível em: <https://academic.oup.com/bjc/article-abstract/30/1/51/523870?login=false>. Acesso em: 16 maio 2024.

CORREIA, T. M. P.; *et al.* Perfil dos idosos em situação de violência atendidos em serviços de emergência em Recife-PE. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, 15(3), pp. 529-536, 2012.

COSTA, A. C. E. Os custos econômicos da violência no Brasil. Orientador: Michele Linz Aracaty e Silva. 56 f. 2022. TCC de Graduação (Ciências Econômicas) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022.

DATASUS – DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS. **Projeção da população das Unidades da Federação por sexo, idade simples ou faixa-etária: 2010-2060** (edição 2018). <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/projpopuf.def>. Acesso em: 17 maio 2024.

DIAS, A. L. P.; *et al.* Associação da capacidade funcional e violência em idosos comunitários. **Revista Brasileira de Enfermagem**, 73(suppl 3), 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/jFCFQZpBBLpvj8mxd9wsSmm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 maio 2024.

DOMINITZ, F.; MANSKI, C. F. Perceptions of economic insecurity: evidence from the survey of economic expectations. **The Public Opinion Quarterly**, v. 61, n. 2, pp. 261-287, 1997.

DUENHAS, R. A.; GONÇALVES, F. de O.; GELINSKI JÚNIOR, E. Educação, segurança pública e violência nos municípios brasileiros: uma análise de painel dinâmico de dados. **Publ. UEPG Ci. Soc. Apl.**, Ponta Grossa, 22(2), pp. 179 - 191, 2014.

FAJNZYLBER, P.; ARAÚJO Jr., A. Violência e criminalidade. In LISBOA, M. B.; MENEZES-FILHO, N. A., editors, **Microeconomia e Sociedade no Brasil**, pp. 333–394, Contra Capa, Rio de Janeiro, 2001.

FERREIRA, B. S.; *et al.* Crimes Violentos Letais e Intencionais (CVLI): fatores e motivações que os influenciam em consonância com as políticas de segurança pública. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 12–27, 2021. Disponível em: <https://revista.forumseguranca.org.br/index.php/rbsp/article/view/1174>. Acesso em: 15 maio 2024.

FERREIRA, L. H. C.; FERREIRA, F. P. M. da S. Crime violento letal intencional em Salvador, Bahia: uma avaliação de resultados. **RIBSP**, v. 1, n. 2, 2018. Disponível em: <https://revista.ibsp.org.br/index.php/RIBSP/article/view/32>. Acesso em 15 maio 2024.

FRADE, L. **O que o congresso nacional brasileiro pensa sobre criminalidade**. 2007. 271 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2007. Disponível em: http://www.realp.unb.br/jspui/bitstream/10482/1450/1/Tese_Laura%20Frade.pdf. Acesso em: 15 maio 2024.

GOLGHER, André Braz. **Introdução à econometria espacial**. São Paulo: Paco Editorial, 2015.

GROOT, W.; VAN DEN BRINK; H. M. The effects of education on crime. **Applied Economics**, v. 42(3), pp. 279-289, 2010.

GRUNFELD, A. F.; *et al.* Domestic violence against elderly women. **Canadian Family Physician**, v. 42, 1996.

HAMBERGER, P. A. do V.; ARAUJO, V. M.; VALLE, A. C. M. do. Economia e criminalidade: uma análise de dados em painel das mesorregiões de Minas Gerais no período 2005-2007. **Rev. Econ. do Centro-Oeste**, v.5, n.1, pp. 21-34, 2019.

HAYECK, C. M. Refletindo sobre a violência. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, ISSN: 2175-3423, Ano 1, n. 1, 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10353>. Acesso em: 15 maio 2024.

HEO, S.; *et al.* Temperature, violent crime, climate change, and vulnerability factors in 44 United States cities. **Environment International**, [S.l.], v. 195, 2025. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016041202400833X>. Acesso em: 09 jun. 2025.

HEO, S.; *et al.* A nationwide time-series analysis for short-term effects of ambient temperature on violent crime in South Korea. **Scientific Reports**, v. 14, n. 1, 2024. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-53547-6>. Acesso em: 09 jun. 2025.

HORROCKS, J.; MENCLOVA, A. K. The effects of weather on crime. **New Zealand Economic Papers**, 45(3), p. 231-254, 2011. Disponível em: https://www.nzae.org.nz/wp-content/uploads/2011/08/Horrocks_and_Menclova_The_Effects_of_Weather_on_Crime.pdf. Acesso em: 16 maio 2024.

HU, J.; *et al.* Exploring the correlation between temperature and crime: a case-crossover study of eight cities in America. **Journal of Safety Science and Resilience**, [S.l.], v. 5, n. 1, pp. 13-36, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666449623000531>. Acesso em: 09 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeção da população**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

ISHAK, P. W. Murder nature: weather and violent crime in rural Brazil. **World Development**, v. 157, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305750X22001231>. Acesso em: 16 maio 2024.

JACOB, B.; LEFGREN, L.; MORETTI, E. The dynamics of criminal behavior: evidence from weather shocks. **The Journal of Human Resources**, v. 42, n. 3, p. 489-527, 2007. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w10739>. Acesso em: 16 maio 2024.

LIGHT, M. T.; HARRIS, C. T. Race, space, and violence: exploring spatial dependence in structural covariates of white and black violent crime in US countries. **J Quant Criminol**, pp. 559 – 586, 2012.

LINO, V. T. S.; et al. Prevalência e fatores associados ao abuso de cuidadores contra idosos dependentes: a face oculta da violência familiar. **Ciência & Saúde Coletiva**, 24(1), p. 87-96, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/QxHXfX5YtMZSgsznGf4yT5w/?lang=pt>. Acesso em: 18 ago. 2023.

LOPES, E. D. de S.; et al. Maus-tratos a idosos no Brasil: uma revisão integrativa. **Ver. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, 21(5), pp. 652-662, 2018.

LOURENÇO, L. M.; et al. Um estudo das crenças no que concerne ao consumo/tráfico de drogas enquanto causa da violência/agressividade. **Psicologia em Pesquisa**, 1(1), p. 34-40, 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/psicologiaempesquisa/issue/view/1088>. Acesso em: 20 maio 2024.

MALLET, S. de M.; et al. Violência contra idosos: um grande desafio do envelhecimento. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, 26 (Supl. 8): S408-S413, pp. 408-413, 2016.

MANSO, M. E. G.; LOPES, R. G. da C. Violência contra a pessoa idosa, com ênfase no gênero feminino, no cenário da América Latina e do Caribe: revisão narrativa. **Pan American Journal of Aging Research**, v. 6, n. 1, p. 29-37, 2018. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/pajar/article/view/29896>. Acesso em: 20 maio 2024.

MARTINS, A. G.; NASCIMENTO, A. R. A. do. Violência doméstica, álcool e outros fatores associados: uma análise bibliométrica. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 69, n. 1, pp. 107-121, 2017.

MASCARENHAS, M. D. M.; et al. Violência contra a pessoa idosa: análise das notificações realizadas no setor de saúde – 2010. **Ciência e Saúde Coletiva**, 17(9), pp. 2331-2341, 2012.

MEHLUM, H.; MIGUEL, E.; TORVIK, R. Poverty and crime in 19th century Germany. **Journal of Urban Economics**, v. 59, n. 3, p. 370-388, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0094119006000052>. Acesso em: 20 maio 2024.

MENDONÇA, F. **Clima e criminalidade**: ensaio analítico da correlação entre a temperatura do ar e a incidência da criminalidade urbana. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná – UFPR, 2001.

MINAYO, M. S. C. Violência: um velho-novo desafio para a atenção à saúde. **Revista Brasileira de Educação Médica**. Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/7CN4ptLymmRGFjgGW3FrCbs/?lang=pt>. Acesso em: 17 maio 2024.

MINAYO, M. C. S. Violência contra idosos: relevância para um velho problema. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, pp. 783-791, 2003.

MINAYO, M. C. de S.; SOUZA, E. R. de. Violência para todos. **Cad. Saúde Públ.**, 9(1), pp. 65-78, 1993.

MOREIRA, M. C. N.; et al. Violência contra crianças e adolescentes com deficiência: narrativas com conselheiros tutelares. **Ciência & Saúde Coletiva**, 19(9), p. 3869-3877, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/spk4H7WC77cpfR5WDFhPFxf/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 17 maio 2024.

MORENO, L. de D.; ALVES, R. M.; MACHADO, A. K. C. Família e violência contra a pessoa idosa: valores invertidos ou despreparo familiar? **Brazilian Journal of Development**, 6(9), 70096–70106. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/16901>. Acesso em: 17 maio 2024.

MUHAMMAD, T.; MEHER, T.; SEKHER, T. V. Association of elder abuse, crime victimhood and perceived neighbourhood safety with major depression among older adults in India: a cross-sectional study using data from the LASI baseline survey (2017–2018). **BMJ Open**, 11:e055625, 2021. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/11/12/e055625.abstract>. Acesso em: 12 jun. 2024.

ODALIA, N. **O que é violência?** São Paulo: Editora Brasiliense, 1991.

OLIVEIRA, M. L. C. de; *et al.* Características dos idosos vítimas de violência doméstica no Distrito Federal. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, 15(3), pp. 555-566, 2012.

O'LOUGHLIN, J.; LINKE, A. M.; WITMER, F. D. W. Effects of temperature and precipitation variability on the risk of violence in sub-Saharan Africa, 1980-2012. **National Academy of Sciences**, 111(47), p. 16712-16717, 2014. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.1411899111>. Acesso em: 15 maio 2024.

PALAZZO, L. dos S.; et al. Violência física e fatores associados: estudo de base populacional no sul do Brasil. **Ver. Saúde Pública**, 42(4), pp. 622-629, 2008. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/rsp/2008.v42n4/622-629/pt>. Acesso em: 12 jun. 2024.

PATHAK, N.; DHAIRYAWAN, R.; TARIQ, S. The experience of intimate partner violence among older women: a narrative review. **Maturitas**, 121, pp. 63-75, 2019.

PEDROSO, A. L.; DUARTE JR.; S. R.; OLIVEIRA, N. F. de. Perfil da pessoa idosa vítima de violência intrafamiliar de um centro integrado de proteção e defesa de direitos em tempos de pandemia. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, 24(6), 2021.

PENHALE, B. Older women, domestic violence, and elder abuse: a review of commonalities, differences, and shared approaches. **Journal of Elder Abuse & Neglect**, 15:3-4, pp. 163-183, 2003.

PINO, A. Violência, educação e sociedade: um olhar sobre o Brasil contemporâneo. **Educ. Soc.**, v. 28, n. 100, p. 763-785, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/Fcw4BTVQtGJKZTcky7Y5hzx/>. Acesso em: 15 maio 2024.

PILLEMER, K. The dangers of dependency: new findings on domestic violence against the elderly. **Social Problems**, v. 33, n. 2, 1985.

PLASSA, W.; PASCHOALINO, P. A. T.; SANTOS, M. P. dos. Determinantes socioeconômicos das taxas de homicídios no nordeste brasileiro: uma análise espacial. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 53, 2019.

PORTELLA, A. P.; NASCIMENTO, M. G. do. Impactos de gênero na redução da mortalidade violenta: reflexões sobre o Pacto Pela Vida em Pernambuco. **Ver. Bras. Segur. Pública**, v. 8, n. 1, pp. 48-68, 2014.

POTGIETER, A.; FABRIS-ROTELLI, I. N.; BREETZKE, G.; WRIGHT, C. Y. The association between Weather and crime in a township setting in South Africa. **International Journal of Biometeorology**, v. 66, p. 865-874, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00484-022-02242-0>. Acesso em: 16 maio 2024.

QUEIRÓS, L. R. M.; FIGUEIREDO, B. Q. de.; OLIVEIRA, R. C. Análise do alto índice de depressão em idosos institucionalizados: uma revisão integrativa da literatura. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 10, pág. e318111032943, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i10.32943. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32943>. Acesso em: 17 maio 2024.

RANSON, M. Crime, weather, and climate change. **Journal of Environmental Economics and Management**, v. 67, n. 3, p. 274-302, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0095069613001289>. Acesso em: 16 maio 2024.

RONDON, V. V.; ANDRADE, M. V. **Impactos da criminalidade no valor dos aluguéis em Belo Horizonte**. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, Texto para Discussão 194, 2003.

ROSTIROLLA, A.; et al. A teoria geral do crime: conceito e elementos. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 2, 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/924>. Acesso em: 15 maio 2024.

RUSSO, A.; et al. Imaging of violence against the elderly and the women. **Seminars in ULTRASOUND CT and MRI**, 40, pp. 18-24, 2018.

SALDANHA, R. **Climatological normals and indicators for Brazilian municipalities** [base de dados]. Zenodo, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.15519719. Disponível em: https://rfsaldanha.github.io/data-projects/brazil_climate_normals_indicators.html. Acesso em: 13 set. 2025.

SAMPAIO, M. A. dos S.; et al. Análise espacial dos homicídios no Nordeste em 2010 e 2019. **Revista Brasileira de estudos Regionais e Urbanos**, v. 15, n. 4, pp. 558-578, 2021.

SANTOS, F. R. N. **Ensaio em economia do crime**. Orientador: Viviane Silva Lírio. 2021. 107 f. Tese (Doutorado) – Curso de Pós-Graduação em Economia Aplicada, Departamento de Economia Rural, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2021.

SANTOS, L. da S. Caracterização do perfil da pessoa idosa vítima de violência financeira em Belém. **Revista de Direito FIBRA Lex**, 4(5), 2019.

SANTOS, M. J. dos. Dinâmica temporal da criminalidade: mais evidências sobre o “efeito inércia” nas taxas de crimes letais nos estados brasileiros. **Revista EconomiA**, v. 10, n. 1, p. 169-194, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Marcelo-Justus/publication/46546823_Dinamica_Temporal_da_Criminalidade_Mais_Evidencias_Sobre_o_Efeito_Inercia_nas_Taxas_de_Crimes_Letais_nos_Estados_Brasileiros/links/55a5be3408ae00cf99c98179/Dinamica-Temporal-da-Criminalidade-Mais-Evidencias-Sobre-o-Efeito-Inercia-nas-Taxas-de-Crimes-Letais-nos-Estados-Brasileiros.pdf. Acesso em: 15 maio 2024.

SANTOS, R. da C.; et al. Fatores associados a sintomas depressivos e cognição em idosos(as) vítimas de violência. **Revista Brasileira de Enfermagem**, 73(Suppl 3), 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/5Q8QfRpfHJ8VzfpMKF7BrLR/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 maio 2024.

SANZ-BARBERO, B.; BARÓN, N.; VIVES-CASES, C. Prevalence, associated factors and health impact of intimate partner violence against women in different life stages. **PLoS ONE**, 14(10), 2019.

SASSEVILLE, N. *et al.* Cumulative contexts of vulnerability to intimate partner violence among women with disabilities, elderly women, and immigrant women: prevalence, risk factors, explanatory theories, and prevention. **Trauma, violence, & Abuse**, XX(X), pp. 1-13, 2020.

SHEN, B.; HU, X.; WU, H. Impacts of climate variations on crime rates in Beijing, China. **Science of the Total Environment**, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32464740/>. Acesso em: 16 maio 2024.

SILVA, C. F. S.; DIAS, C. M. de S. B. Violência contra idosos na família: motivações, sentimentos e necessidades do agressor. **Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasília, v. 36, n. 3, ISSN: 1982-3703, 2016.

SILVA, E. A de O.; LACERDA, A. M. G. de M. A violência e os maus-tratos contra a pessoa idosa. **Fragmentos de cultura**, Goiânia, v. 17, n. 3/4, p. 239-255, mar/abr, 2007.

SKIRBEKK, V.; JAMES, K. Abuse against elderly in India – the role of education. **BMC Public Health**, 14(336), 2014. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/1471-2458-14-336#citeas>. Acesso em: 12 jun. 2024.

SOARES, L. E. A Política Nacional de Segurança Pública: histórico, dilemas e perspectivas. **Estudos Avançados**, 21(61), p. 77-97, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/HfX5ZwsFKW6wtzrMTTrhYwz/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 maio 2024.

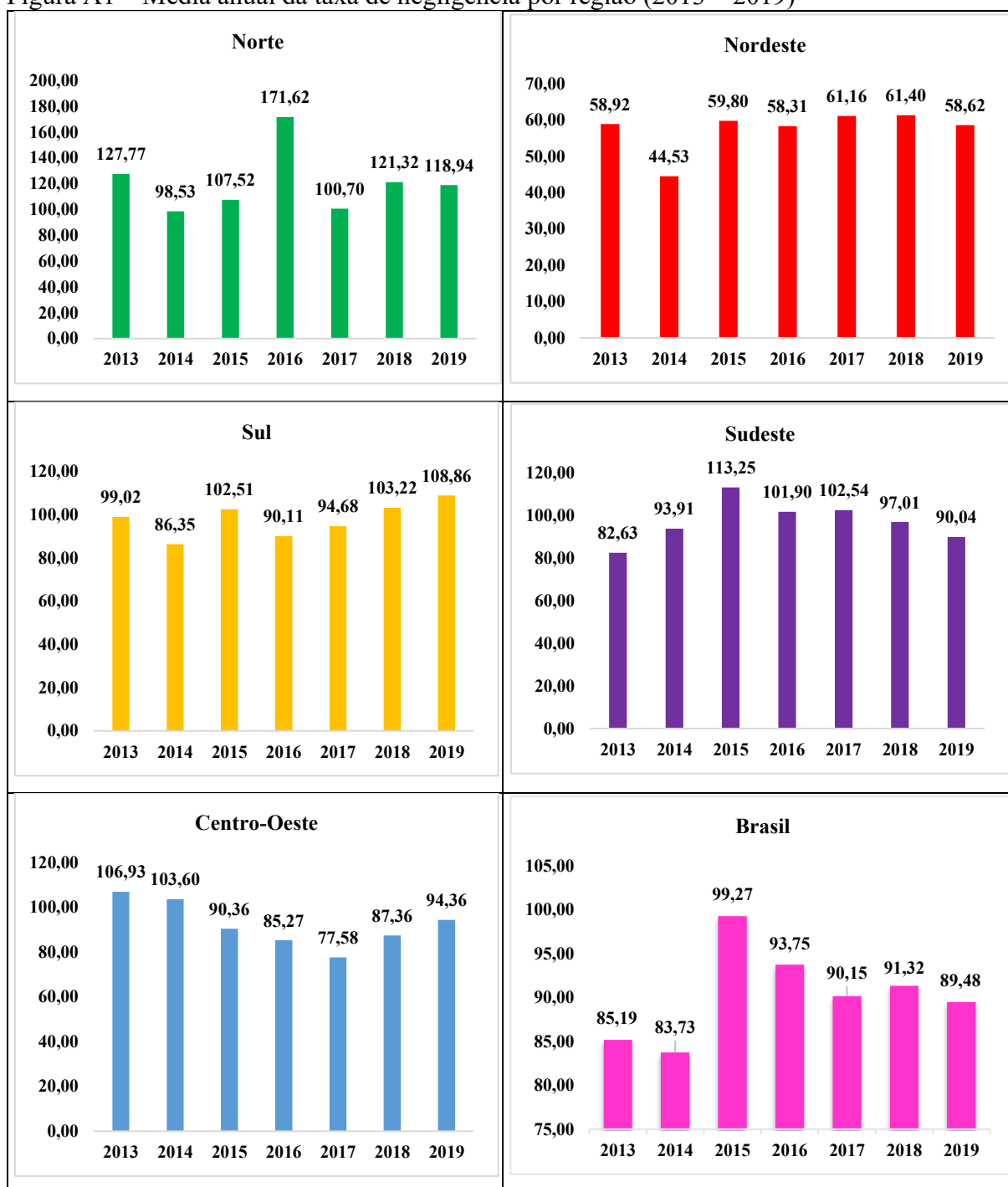
- SOARES, M. L. M.; GUIMARÃES, N. G.; BONFADA, D. Tendência, espacialização e circunstâncias associadas às violências contra populações vulneráveis no Brasil, entre 2009 e 2017. **Ciência & Saúde Coletiva**, 26(11), pp. 5751-5763, 2021.
- SOLHEID, M.; STIGAR, R. Cidadania e violência: um desafio para os direitos humanos. **Série Cadernos Temáticos**, v. 8, pp. 18-24, 2010.
- SOMMER, A. J.; LEE, M.; BIND, M. C. Comparing apples to apples: an environmental criminology analysis of the effects of heat and rain on violent crimes in Boston. **Palgrave Commun**, 4:138, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31360534/>. Acesso em: 16 maio 2024.
- SOUSA, R. I. M. de; et al. Maxillofacial trauma resulting from physical violence against older adults: a 4-year study in a brazilian forensic servisse. **Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic**, 16(1), pp. 313-322, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/637/63749588033.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2024.
- SRIVASTAVA, S.; MUHAMMAD, T. Violence and associated health outcomes among older adults in India: a gendered perspective. **SSM – Population Health**, v. 12, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352827320303396>. Acesso em: 12 jun. 2024.
- TRUJILLO, J. C.; HOWLEY, P. The effect of weather on crime in a torrid urban zone. **Environment and Behavior**, 53(1), p. 69-90, 2019. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0013916519878213>. Acesso em: 15 maio 2024.
- VARIAN, H. R. **Microeconomia**: uma abordagem moderna. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- VICENTE-SERRANO, S. M.; BEGUERÍA, S.; LÓPEZ-MORENO, J. I. **SPEI Global Drought Monitor**. Zaragoza: Instituto Pirenaico de Ecología – Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), [20--]. Disponível em <https://spei.csic.es/#:~:text=O%20SPEI%20%C3%A9%20um%20%C3%ADndice,rios%2C%20recursos%20h%C3%ADdricos%2C%20etc>. Acesso em: 05 jun. 2025.
- VILAÇA, I. F. T. **Vitimização por homicídio**: perfil socioeconômico e criminal das vítimas. Orientador: Edson Marcos Leal Soares Ramos. Coorientador: Silvia dos Santos de Almeida. 2016. 105 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Segurança Pública, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.
- WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Depression and other common mental disorders**: global health estimates. Geneva: WHO, 2017.
- WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on violence prevention**. Geneva: WHO, 2014.
- WIEVIORKA, M. O novo paradigma da violência. **Tempo Social**, Rev. Sociol. USP, 9(1), p. 5-41, 1997. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ts/a/S4WmjGyW3Bqxd7Y6GYcPVhN/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 maio 2024.

WILLIAMS, L. C. de A. Sobre deficiência e violência: reflexões para uma análise de revisão de área. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, v. 9, n. 2, p. 141-154, 2003. Disponível em: <https://abpee.net/pdf/artigos/art-9-2-2.pdf>. Acesso em: 17 maio 2024.

WU, C. Y. H.; LIU, H.; LEE, H. F. Effect of temperature and precipitation change on crime in the metropolitan área in Virginia, USA. **Asian Geographer**, 2019. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10225706.2019.1678046>. Acesso em: 15 maio 2024.

APÊNDICE A – ESATÍSTICAS SOBRE DADOS DO SINAN

Figura A1 – Média anual da taxa de negligência por região (2013 – 2019)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do SINAN (2013-2019).

Tabela A1 – Taxa média anual por tipo de violência (2013 – 2019)

VIOLÊNCIA	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Negligência	77,6	72,4	76,8	88,8	108,2	117,4	113,0
Psicológica	54,3	59,4	66,8	66,9	72,8	71,5	74,9
Física	108,3	115,8	124,1	138,6	159,3	158,2	157,8
Financeira	18,0	18,9	19,3	19,8	20,3	22,8	22,6
Sexual	3,4	3,8	3,8	4,2	4,5	4,7	5,3
Outra	11,7	19,1	16,1	13,9	23,0	25,6	30,7

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SINAN (2013 – 2019).

Tabela A2 – Taxa média anual por tipo de abuso em cada região do Brasil (2013 – 2019)

REGIÃO	NEGLIGÊNCIA	PSICOLÓGICA	FÍSICA	FINANCEIRA	SEXUAL	OUTRA
Centro-Oeste	239,9	66,5	147,8	26,7	5,7	31,8
Nordeste	212,6	79,8	205,3	32,6	8,0	23,0
Norte	98,3	74,5	180,8	28,2	6,3	12,9
Sudeste	74,5	75,9	161,6	18,3	4,3	23,6
Sul	99,2	85,9	140,6	29,3	4,4	23,8

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SINAN (2013 – 2019).

Tabela A3 – Taxa média anual de abusos por gênero em cada região do Brasil (2013 – 2019)

REGIÃO	FEMININO	MASCULINO
Centro-Oeste	93,6	117,0
Nordeste	47,9	53,2
Norte	37,1	50,8
Sudeste	66,6	68,8
Sul	96,8	87,5

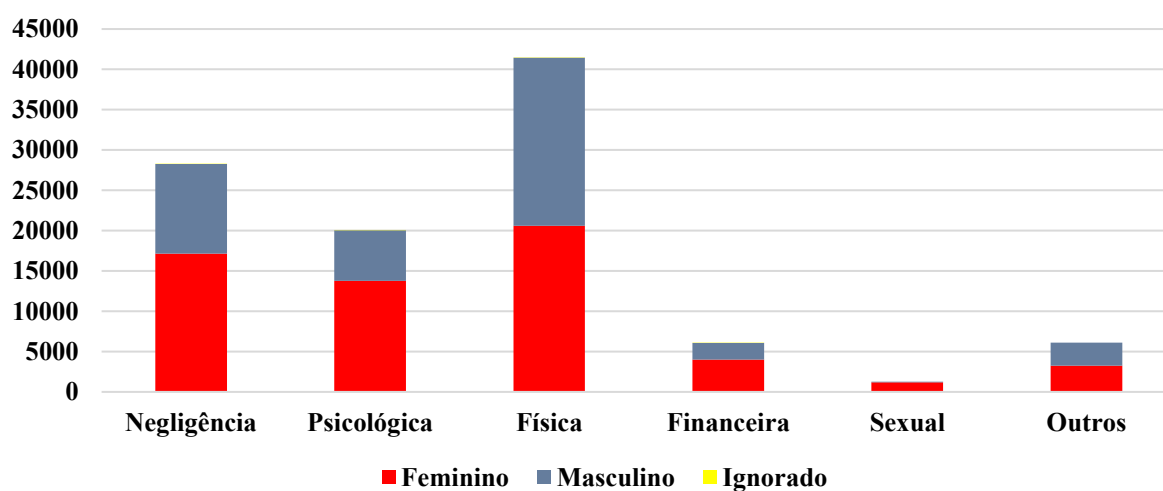
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SINAN (2013 – 2019).

Tabela A4 – Estatísticas descritivas a partir das taxas médias de violência por Unidade da Federação (100 mil habitantes, 2013 – 2019)

EST. DESCRIT.	NEGLIGÊNCIA	PSICOLÓGICA	FÍSICA	FINANCEIRA	SEXUAL	OUTROS
Mínima	2,7	4,2	8,4	0,8	0,0	0,6
1° Quartil	6,1	7,6	18,6	2,5	0,7	1,3
Mediana	17,4	13,1	34,4	4,4	0,9	4,7
Média	27,9	14,8	35,1	5,1	1,1	4,9
3° Quartil	28,3	19,4	43,3	7,5	1,5	6,5
Máxima	233,8	36,9	93,2	15,0	2,5	19,9
Desvio-padrão	45,1	9,0	21,8	3,6	0,6	4,3

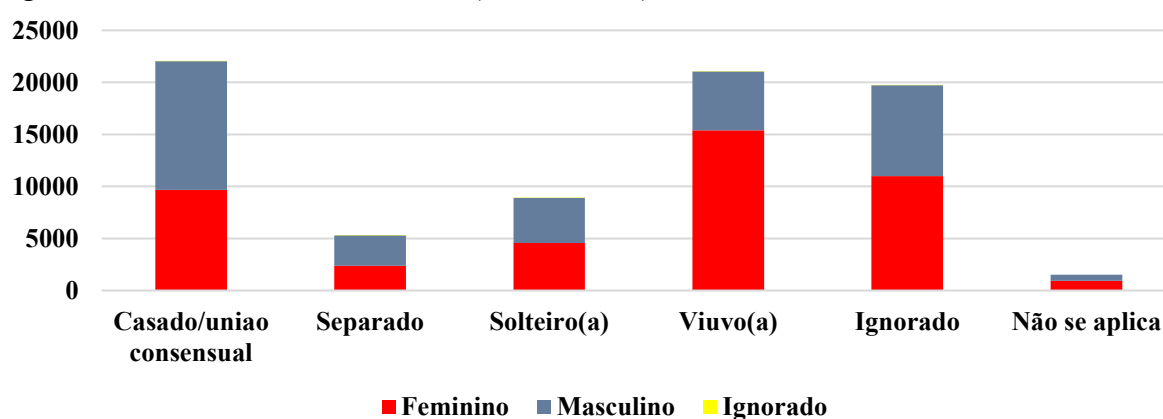
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SINAN (2013 – 2019).

Figura A2 – Violência por gênero e tipo (2013 – 2019)



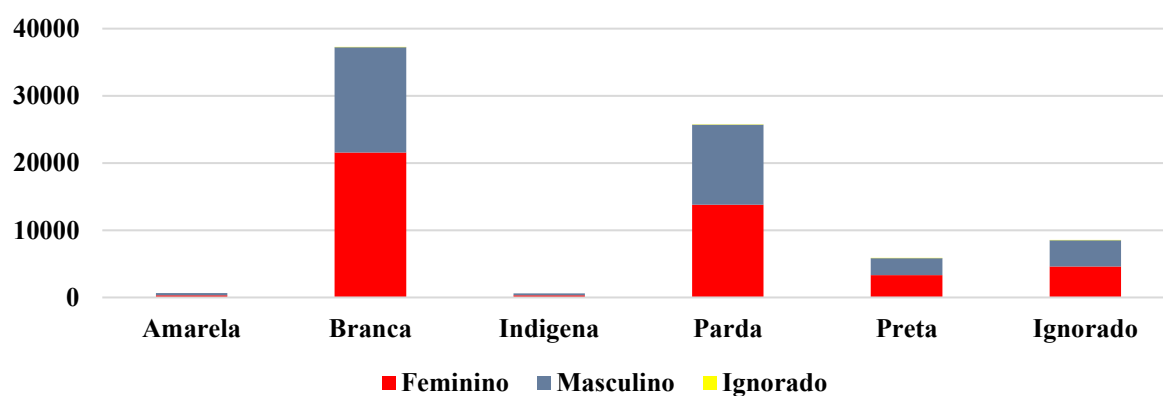
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SINAN (2013 – 2019).

Figura A3 – Estado civil das vítimas (2013 – 2019)



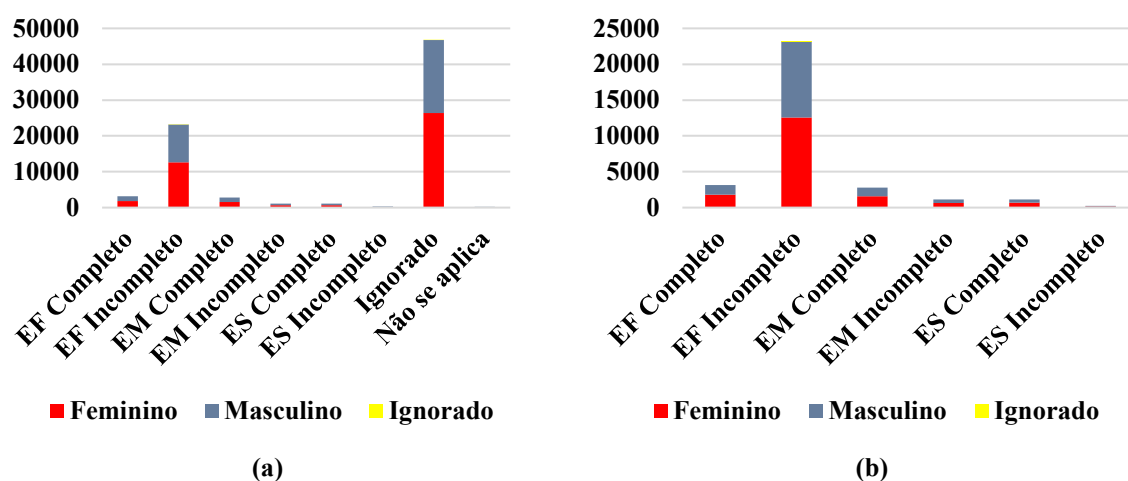
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SINAN (2013 – 2019).

Figura A4 – Raça das vítimas (2013 – 2019)



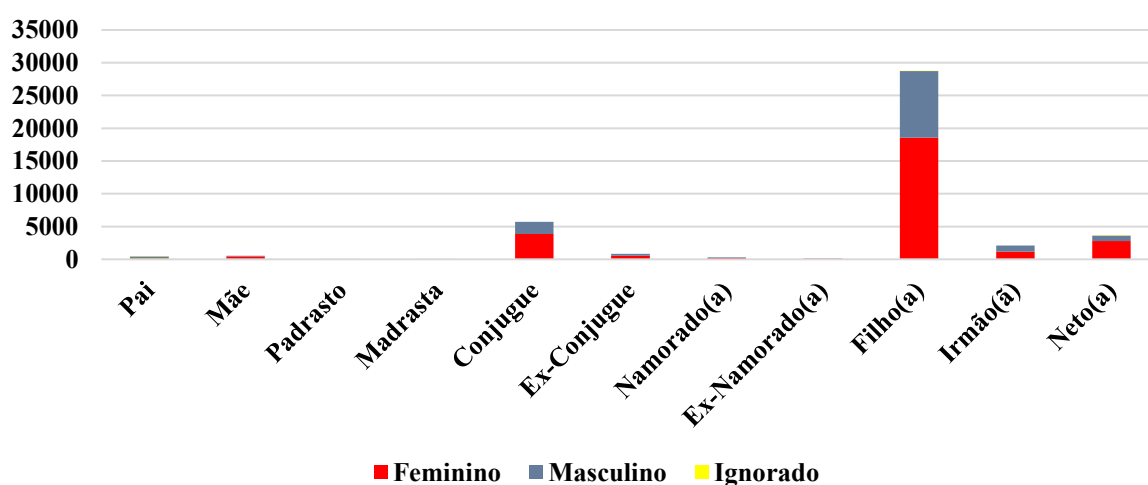
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SINAN (2013 – 2019).

Figura A5 – Escolaridade das vítimas (2013 – 2019)



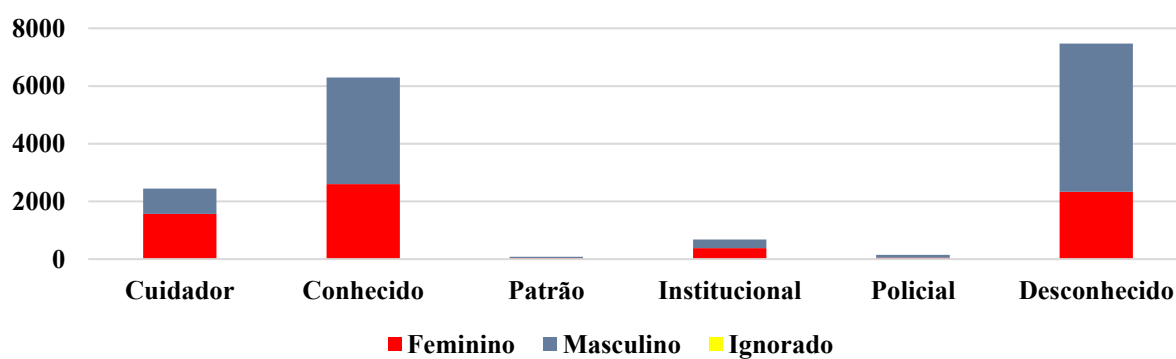
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SINAN (2013 – 2019).

Figura A6 – Violência intrafamiliar contra a pessoa idosa (2013 – 2019)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SINAN (2013 – 2019).

Figura A7 – Violência externa à composição familiar (2013 – 2019)



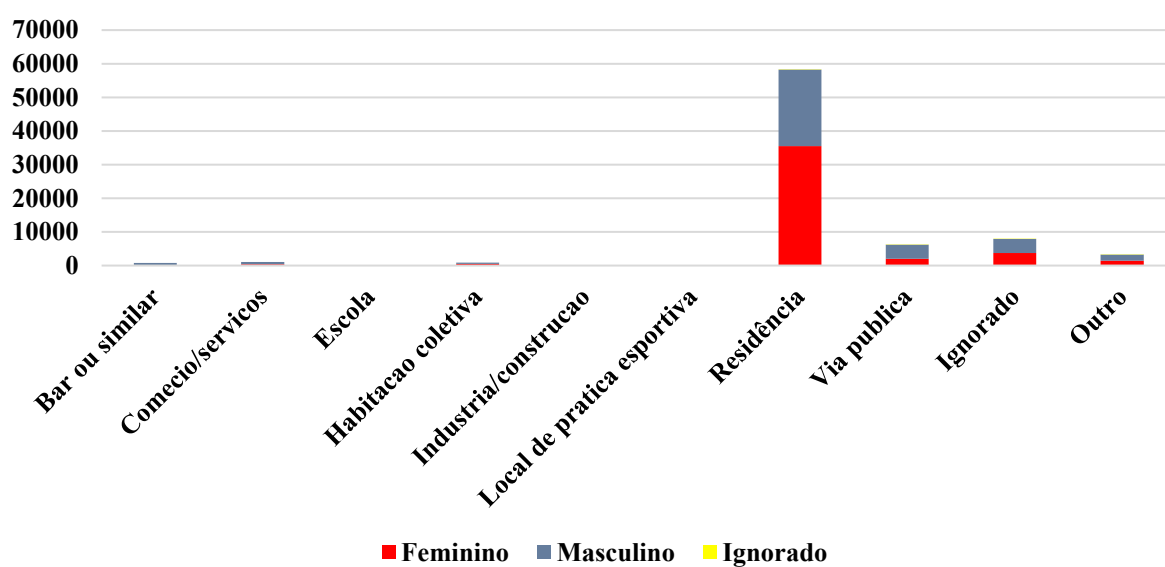
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SINAN (2013 – 2019).

Figura A8 – Locais de ocorrência (2013 – 2019)



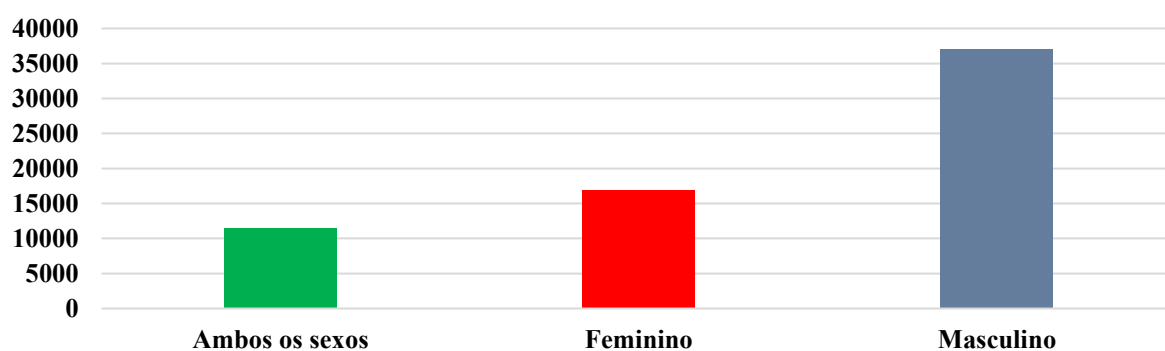
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SINAN (2013 – 2019).

Figura A9 – Locais de ocorrência por gênero (2013 – 2019)



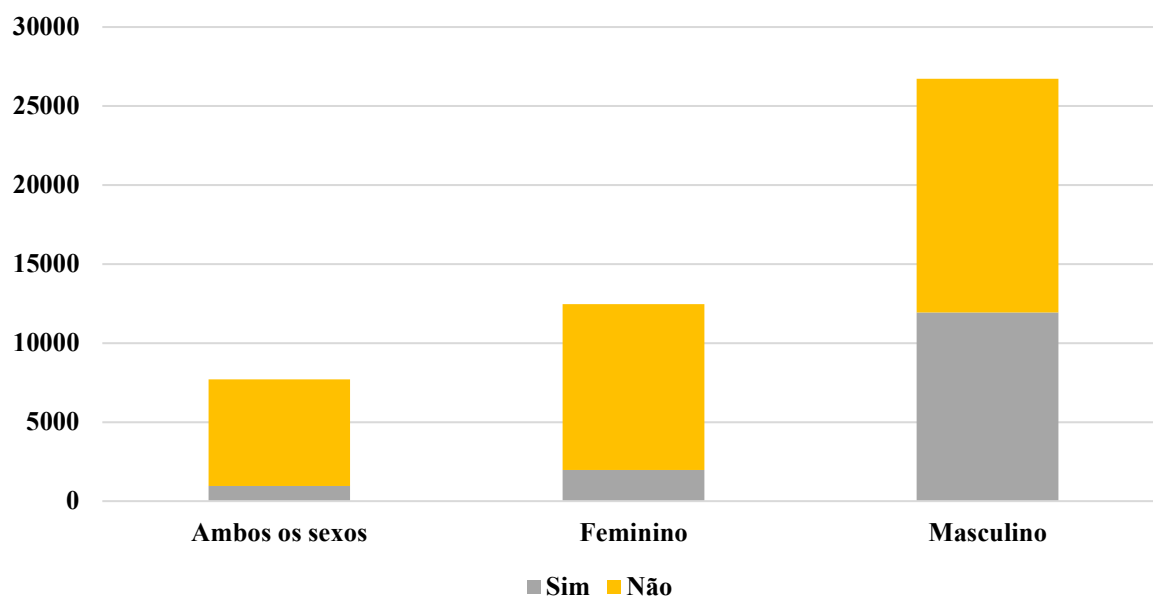
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SINAN (2013 – 2019).

Figura A10 – Sexo do suspeito (2013 – 2019)



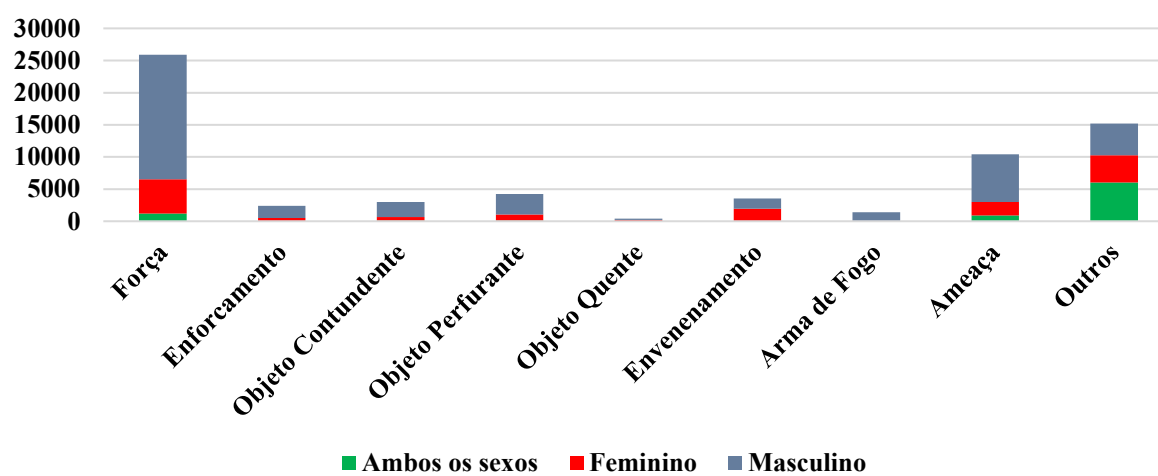
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SINAN (2013 – 2019).

Figura A11 – Suspeito alcoolizado (2013 – 2019)



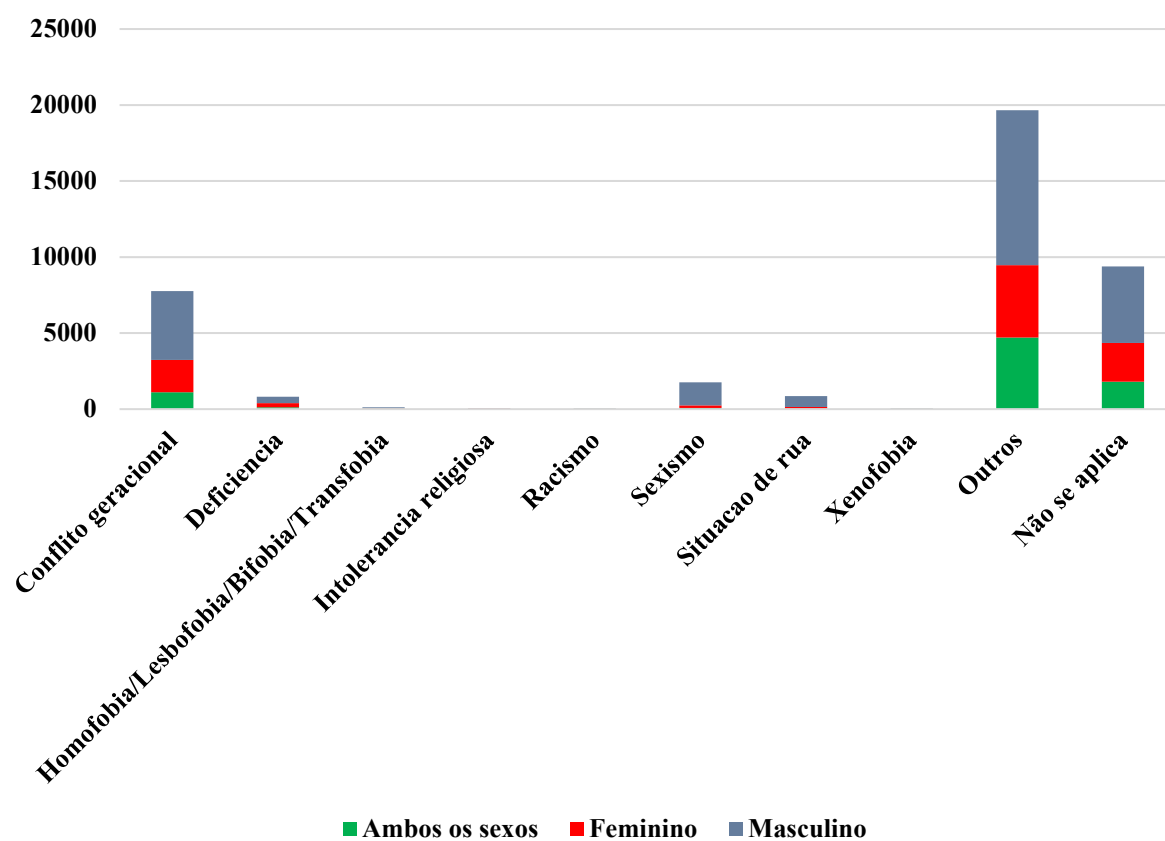
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SINAN (2013 – 2019).

Figura A12 – Meio de violência (2013 – 2019)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SINAN (2013 – 2019).

Figura A13 – Motivações (2013 – 2019)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados do SINAN (2013 – 2019).

APÊNDICE B – ESATÍSTICAS SOBRE DADOS DO DISK 100

Tabela B1 – Taxa média anual por tipo de violência (2013 – 2019)

VIOLÊNCIA	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Negligência	295,1	204,5	230,0	234,7	245,9	276,4	329,1
Psicológica	178,0	118,4	123,9	124,0	136,3	146,6	146,5
Física	77,4	50,3	56,1	57,6	55,2	59,7	64,1
Financeira	140,9	87,6	99,6	102,0	105,9	111,6	127,1
Sexual	1,8	1,0	0,9	0,8	1,0	0,8	1,3
Outros	0,6	0,5	0,9	1,9	3,4	6,2	6,4

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Tabela B2 – Taxa média anual por tipo de abuso em cada região do Brasil (2013 – 2019)

REGIÃO	Negligência	Psicológica	Física	Financeira	Sexual	Outros
Centro-Oeste	322,3	163,9	67,8	130,5	1,2	3,2
Nordeste	1262,6	696,3	294,7	647,7	6,3	12,0
Norte	64,5	32,7	13,3	29,7	0,3	0,5
Sudeste	264,7	141,5	62,4	102,9	1,0	3,4
Sul	220,5	114,2	49,5	84,5	0,7	3,0

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Tabela BA3 – Taxa média anual de abusos por gênero em cada região do Brasil (2013 – 2019)

REGIÃO	FEMININO	MASCULINO
Centro-Oeste	457,7	298,0
Nordeste	358,0	231,9
Norte	461,4	284,5
Sudeste	374,7	239,4
Sul	302,7	206,0

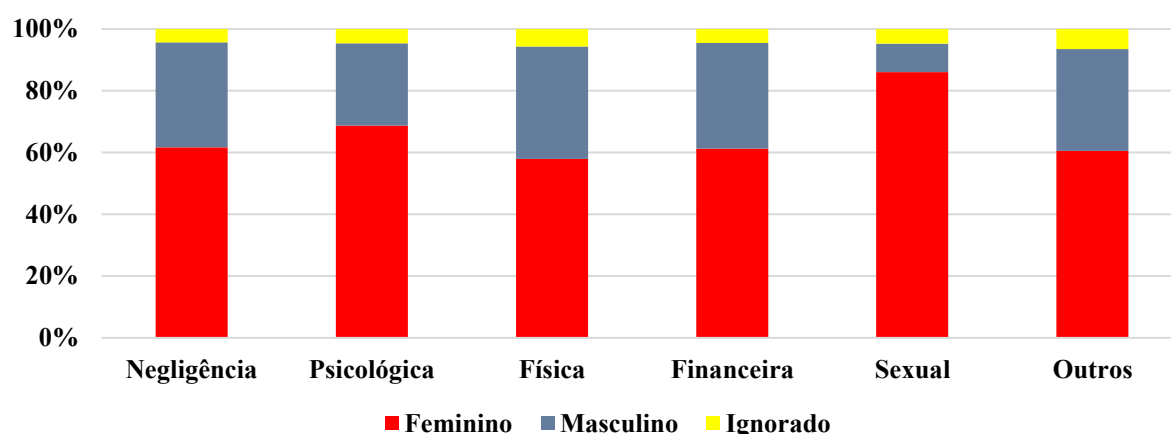
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Tabela B4 – Estatísticas descritivas a partir das taxas médias de violência por Unidade da Federação (100 mil habitantes, 2013 – 2019)

EST. DESCRIT.	NEGLIGÊNCIA	PSICOLÓGICA	FÍSICA	FINANCEIRA	SEXUAL	OUTROS
Mínima	72,2	11,0	0,7	5,1	0,0	0,5
1° Quartil	91,6	19,8	2,8	7,3	0,1	2,3
Mediana	115,7	22,2	3,2	8,9	0,4	2,7
Média	132,6	27,1	3,6	9,9	1,0	3,0
3° Quartil	150,7	30,5	3,9	11,6	0,7	3,3
Máxima	280,7	71,1	8,9	19,8	15,2	7,7
Desvio-padrão	57,9	13,3	1,6	3,9	2,9	1,5

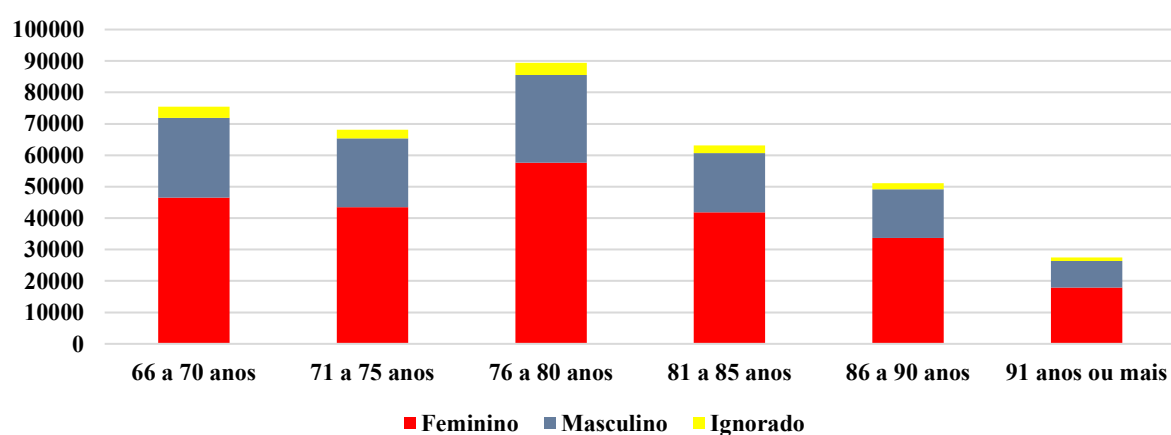
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Figura B1 – Violência por gênero e tipo (2013 – 2019)



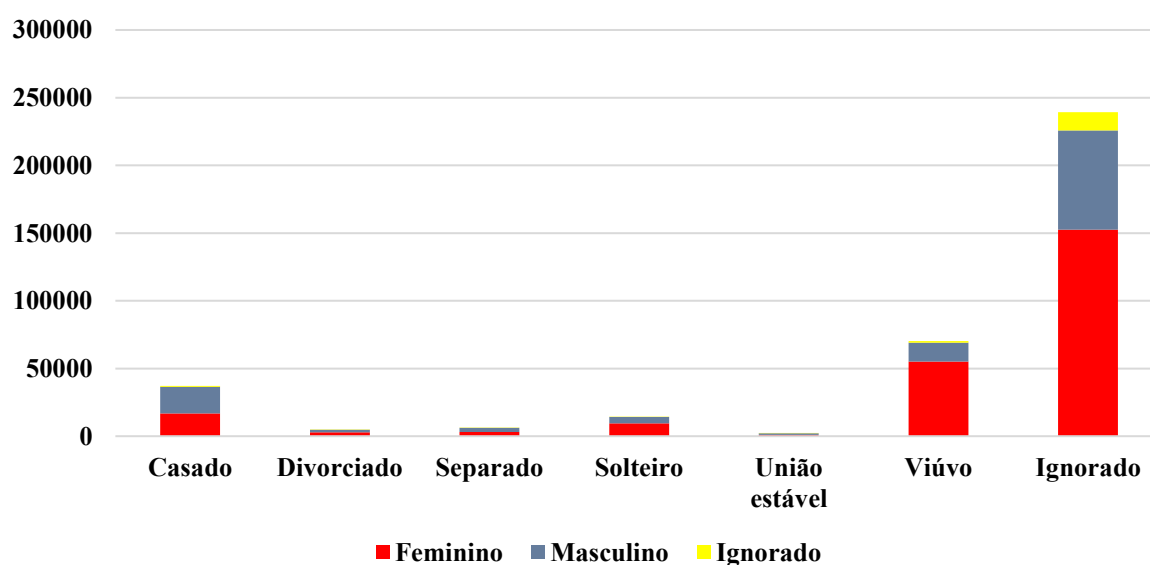
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Figura B2 – Faixa etária das vítimas por gênero (2013 – 2019)



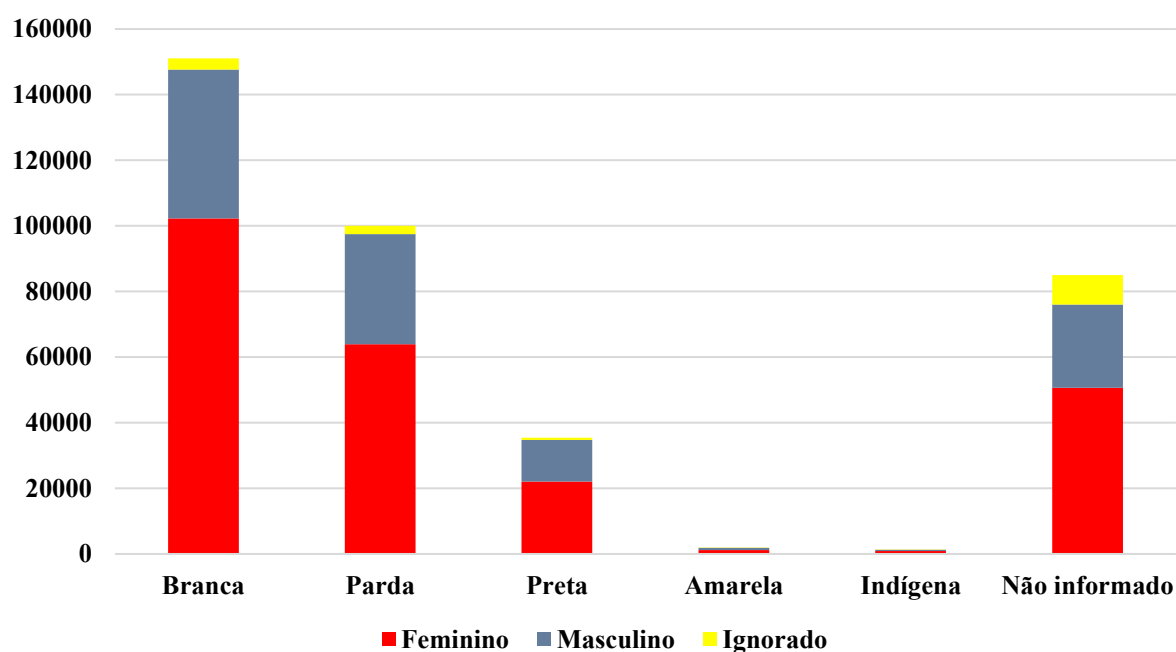
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Figura B3 – Estado civil das vítimas (2013 – 2019)



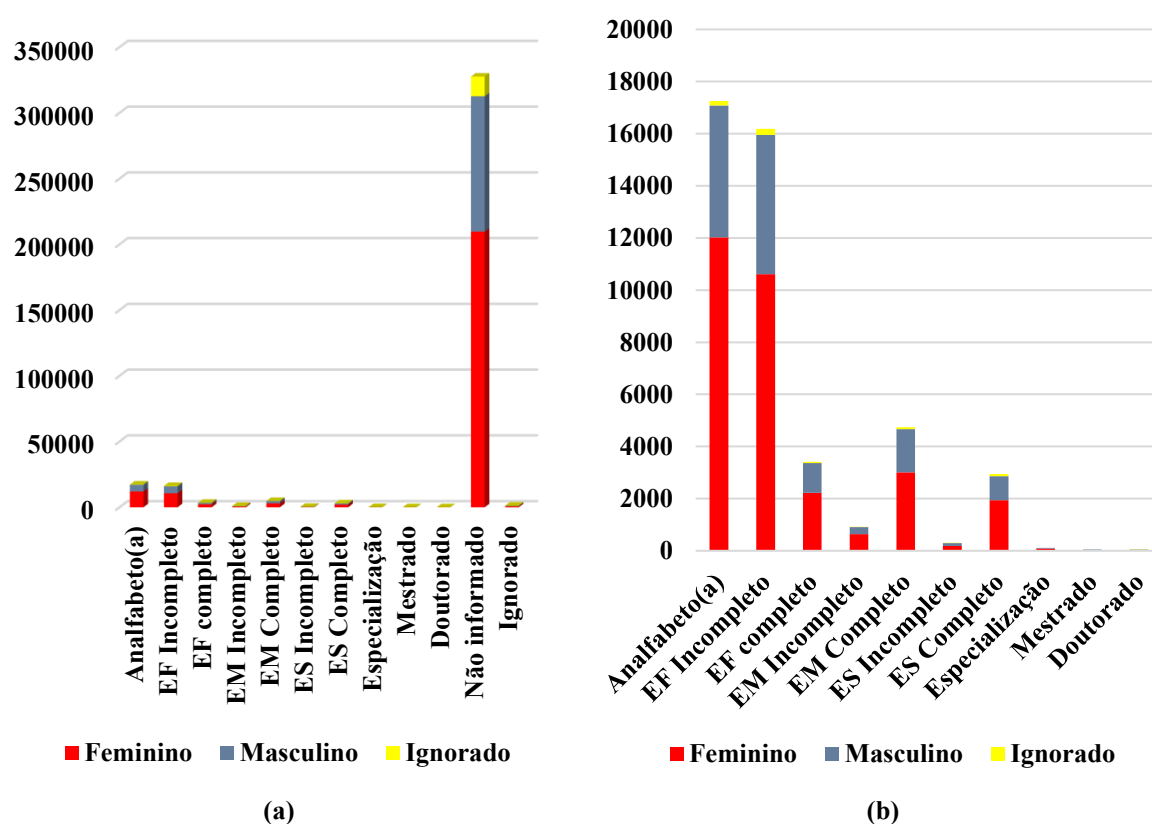
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Figura B4 – Raça das vítimas (2013 – 2019)



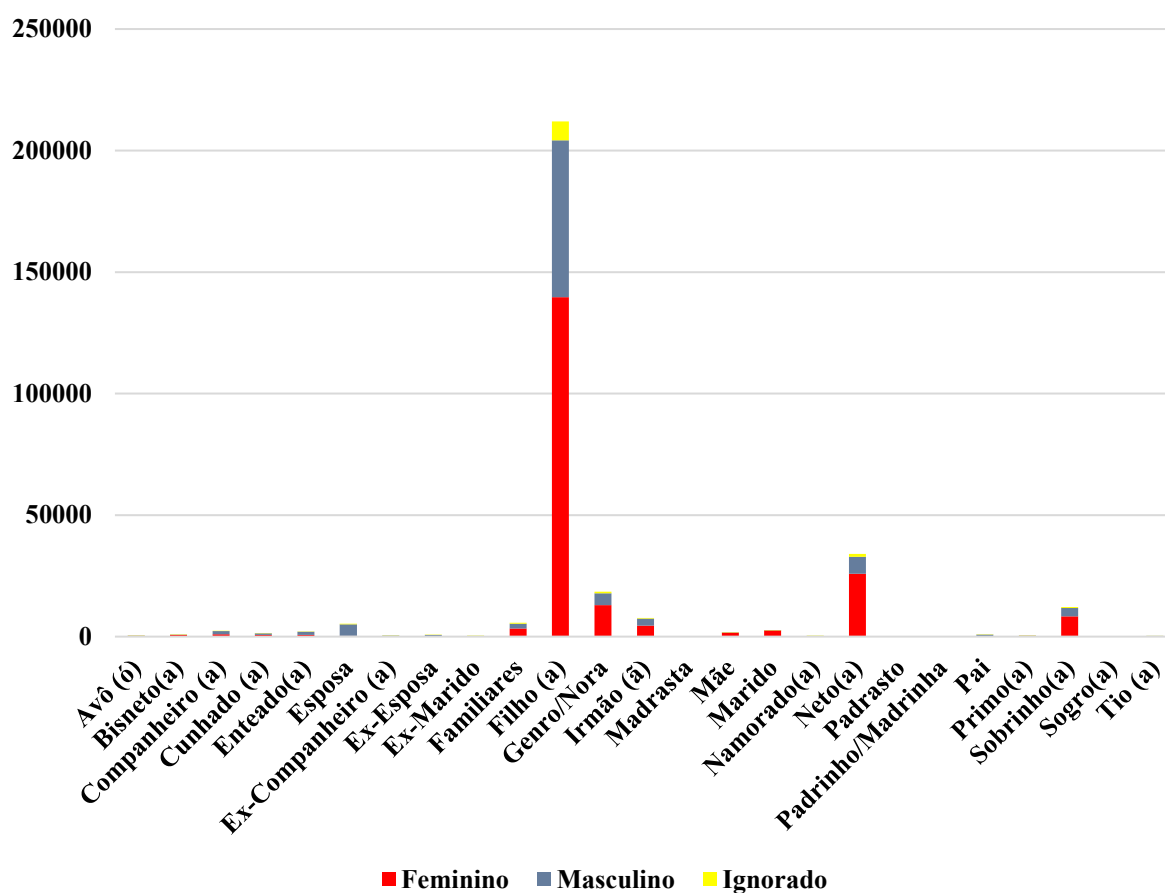
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Figura B5 – Escolaridade das vítimas (2013 – 2019)



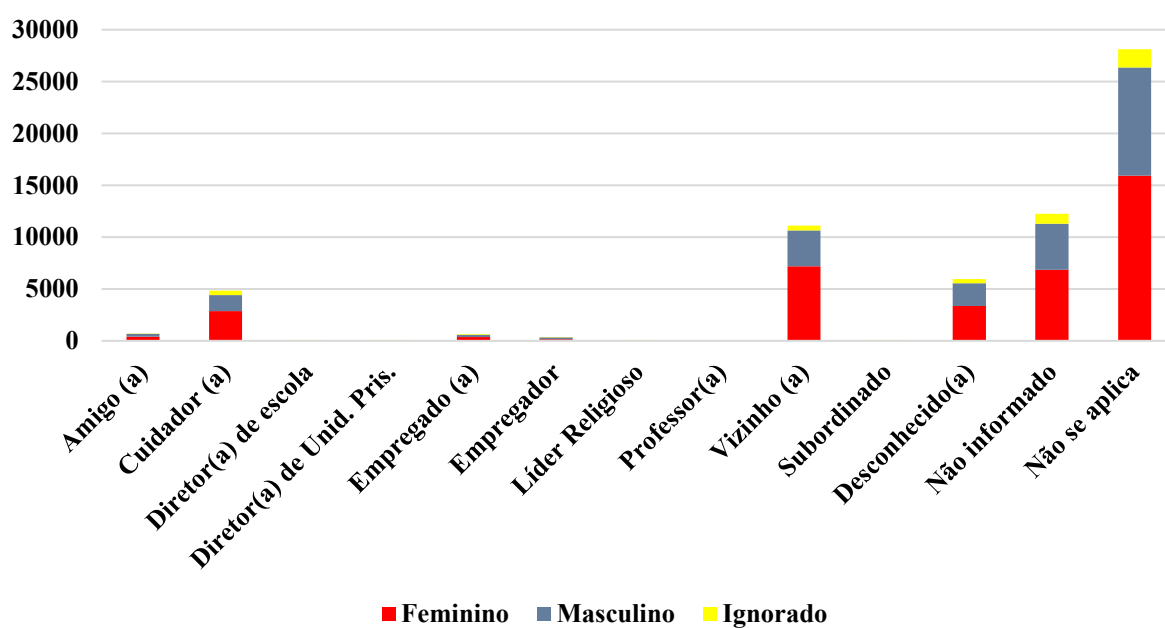
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Figura B6 – Violência intrafamiliar contra a pessoa idosa (2013 – 2019)



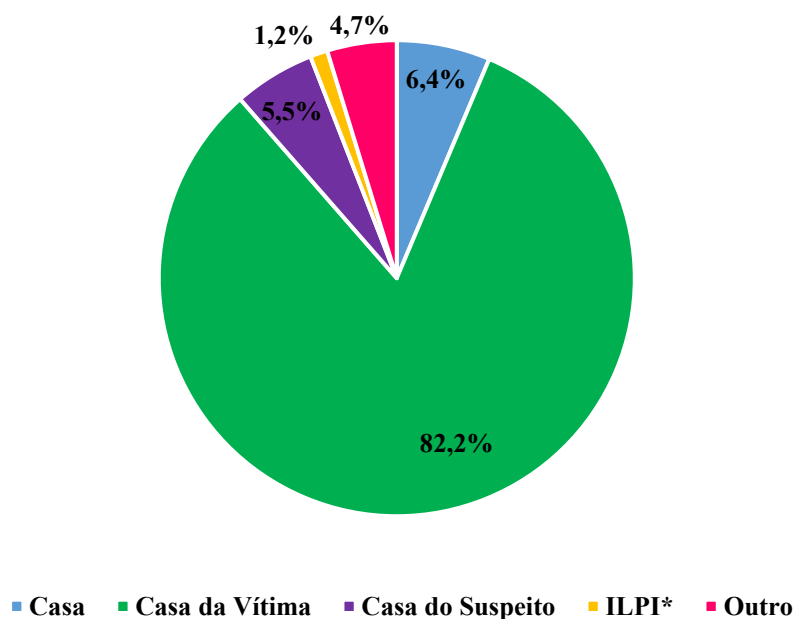
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Figura B7 – Violência externa à composição familiar (2013 – 2019)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

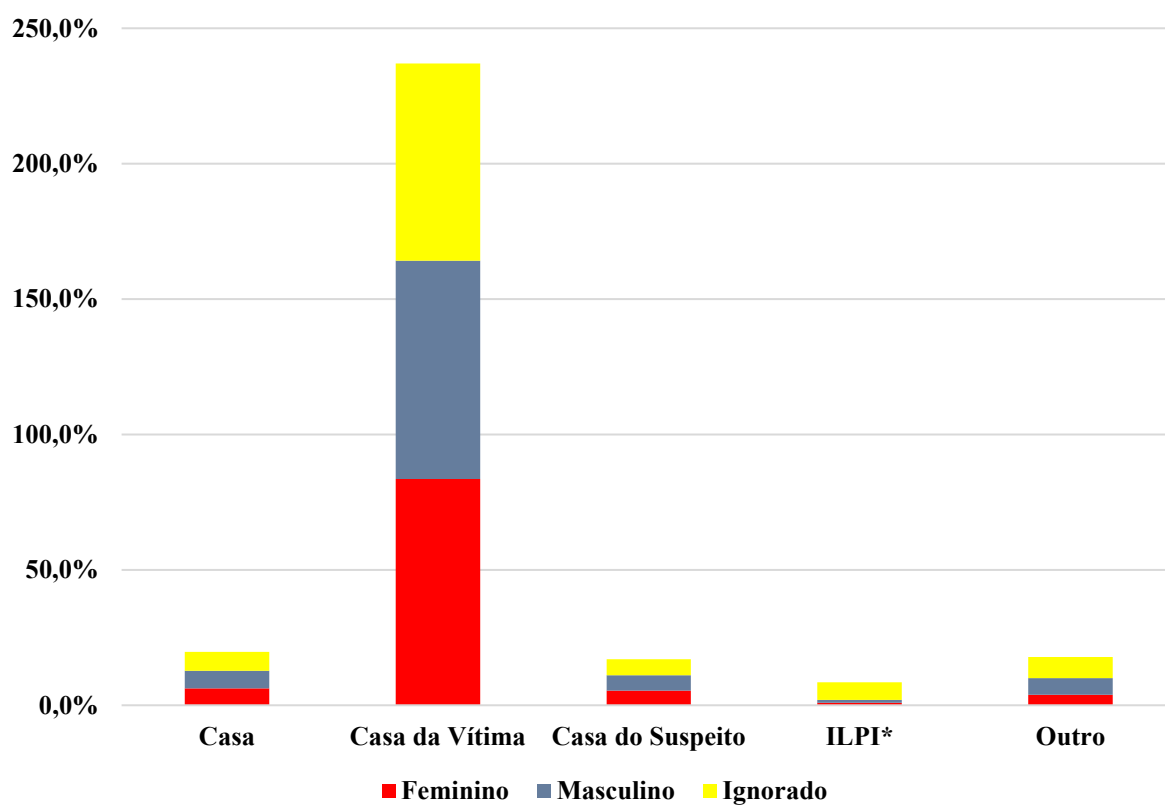
Figura B8 – Locais de ocorrência (2013 – 2019)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

* Instituição de Longa Permanência para Idosos (ILPI).

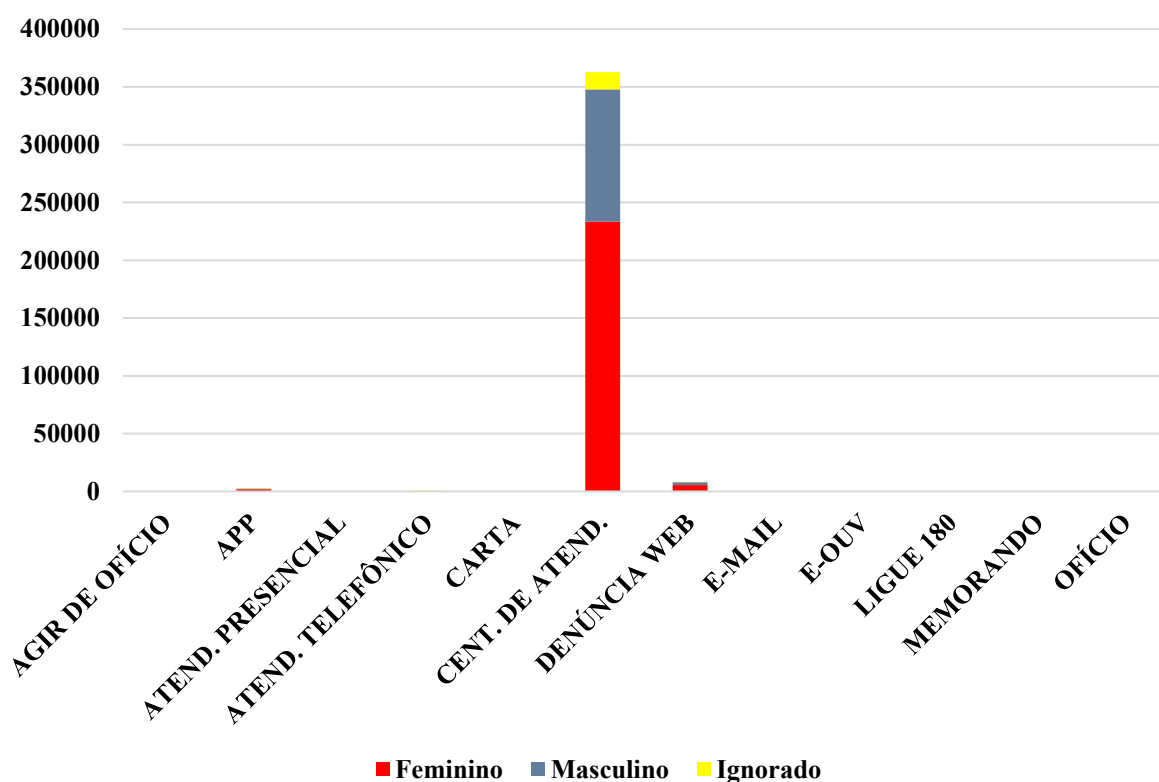
Figura B9 – Locais de ocorrência por gênero (2013 – 2019)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

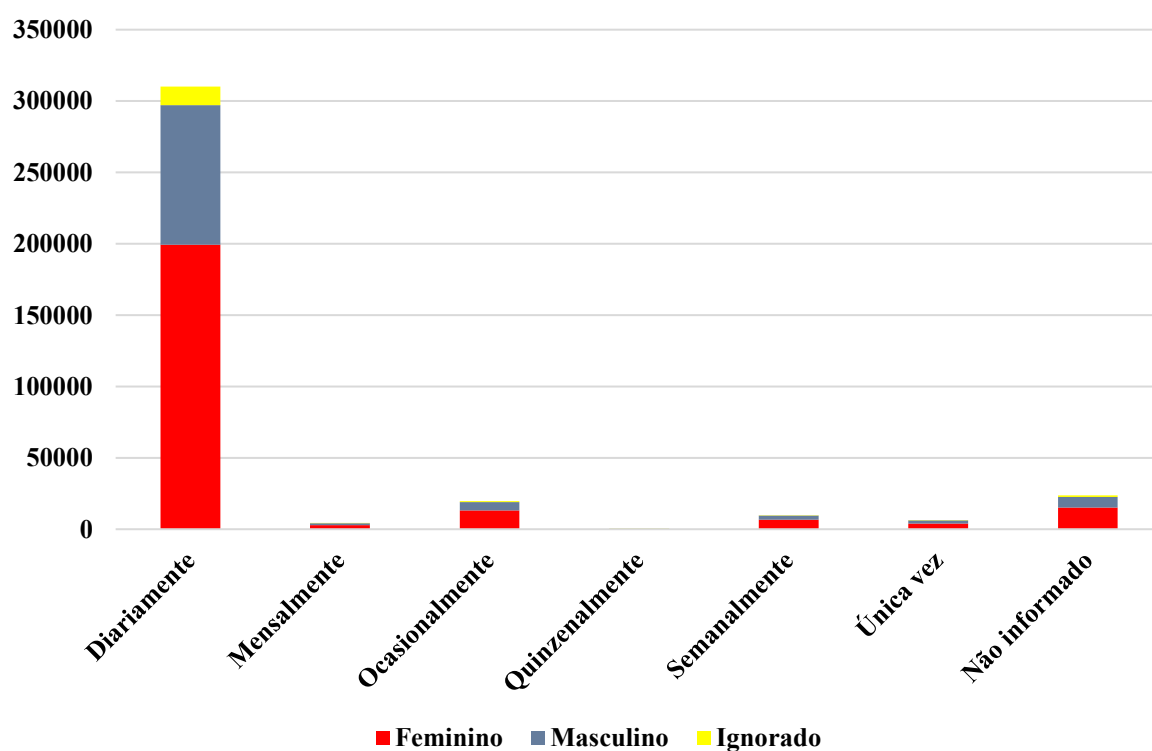
* Instituição de Longa Permanência para Idosos (ILPI).

Figura B10 – Canais de denúncia (2013 – 2019)



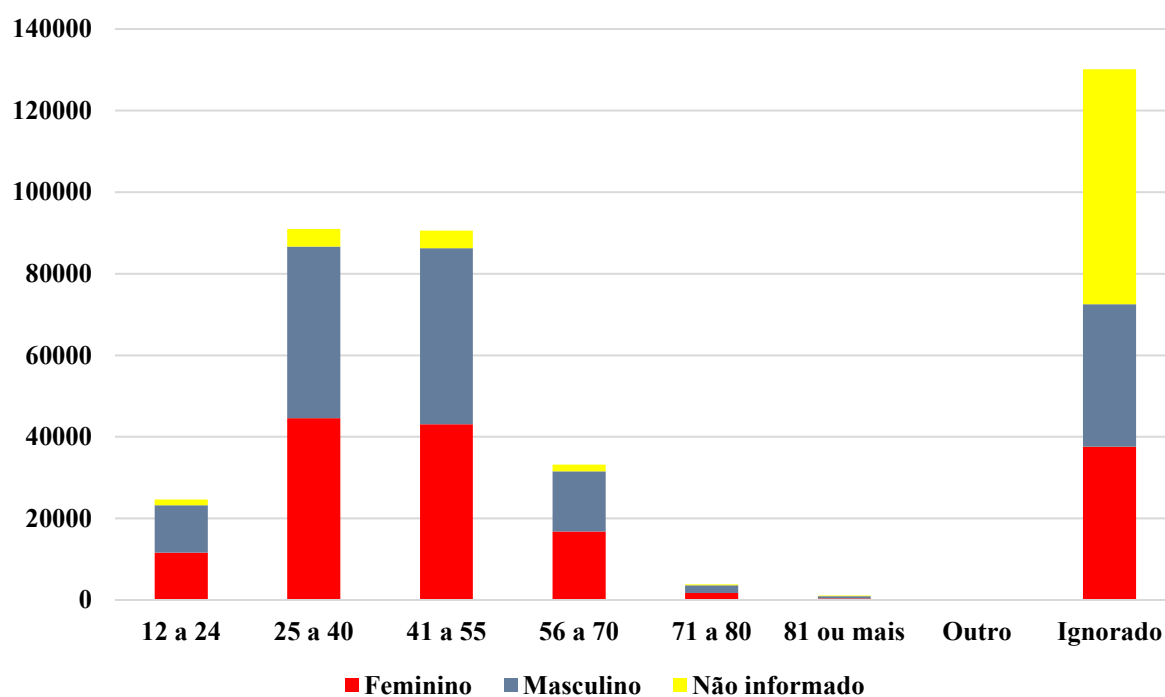
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Figura B11 – Frequência dos abusos (2013 – 2019)



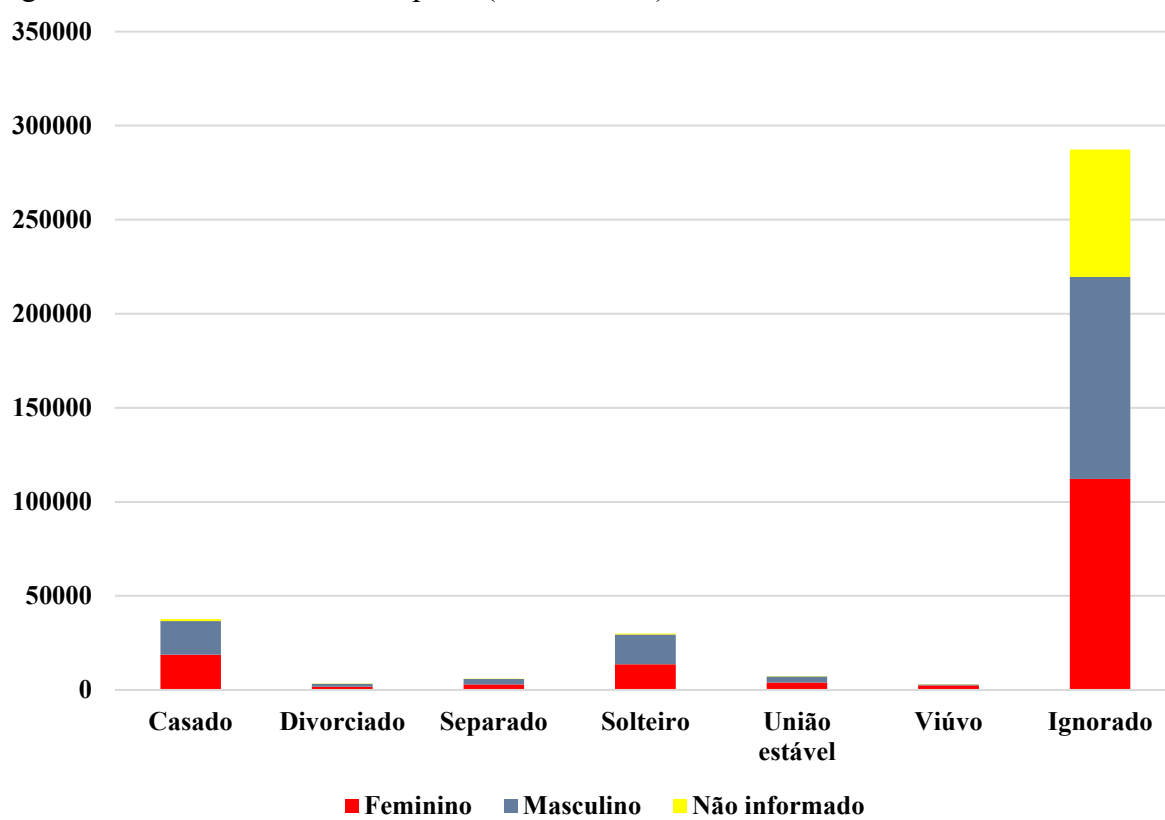
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Figura B12 – Faixa etária do suspeito (2013 – 2019)



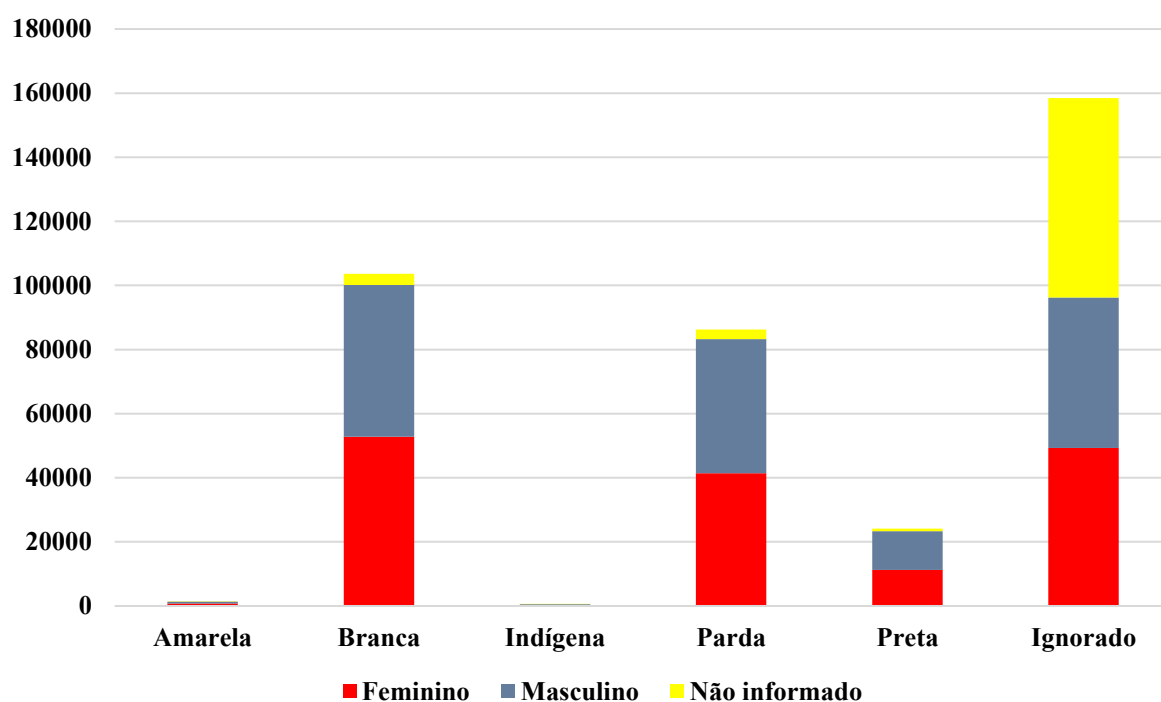
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Figura B13 – Estado civil do suspeito (2013 – 2019)



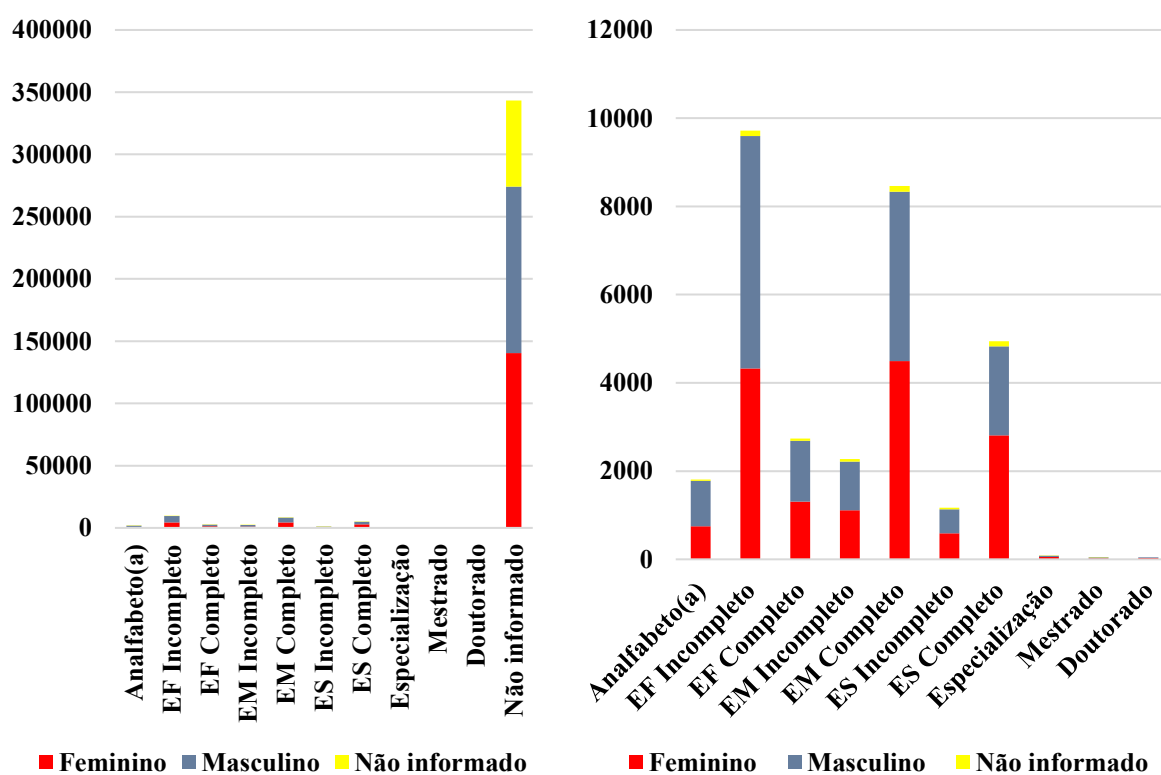
Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Figura B14 – Raça do suspeito (2013 – 2019)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

Figura B15 – Escolaridade do suspeito (2013 – 2019)



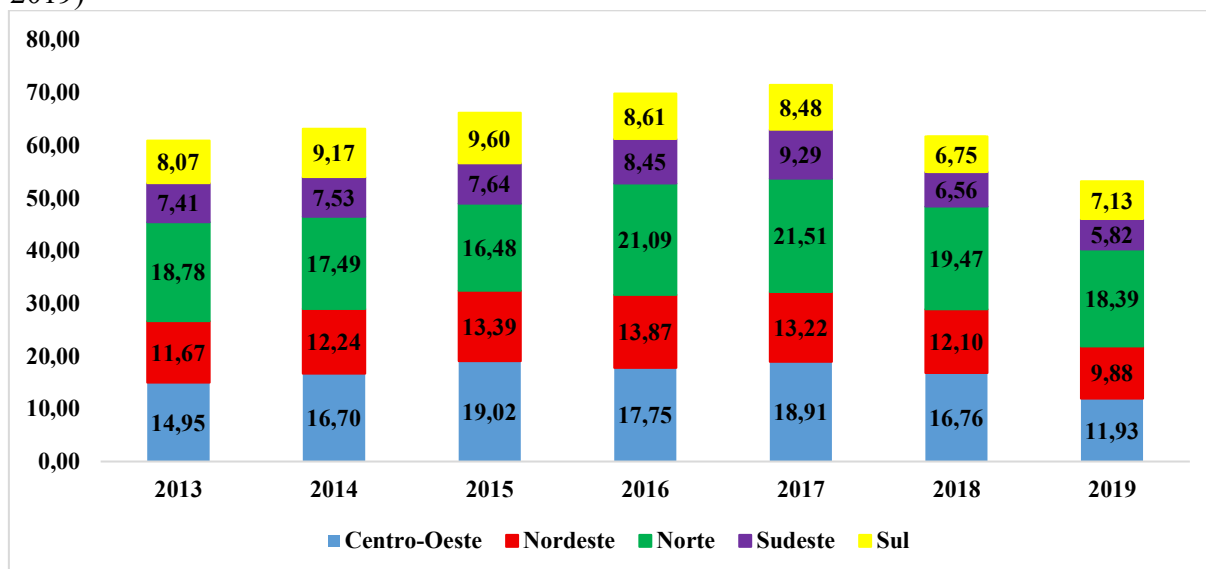
(a)

(b)

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Disk 100 – MDHC (2013 – 2019).

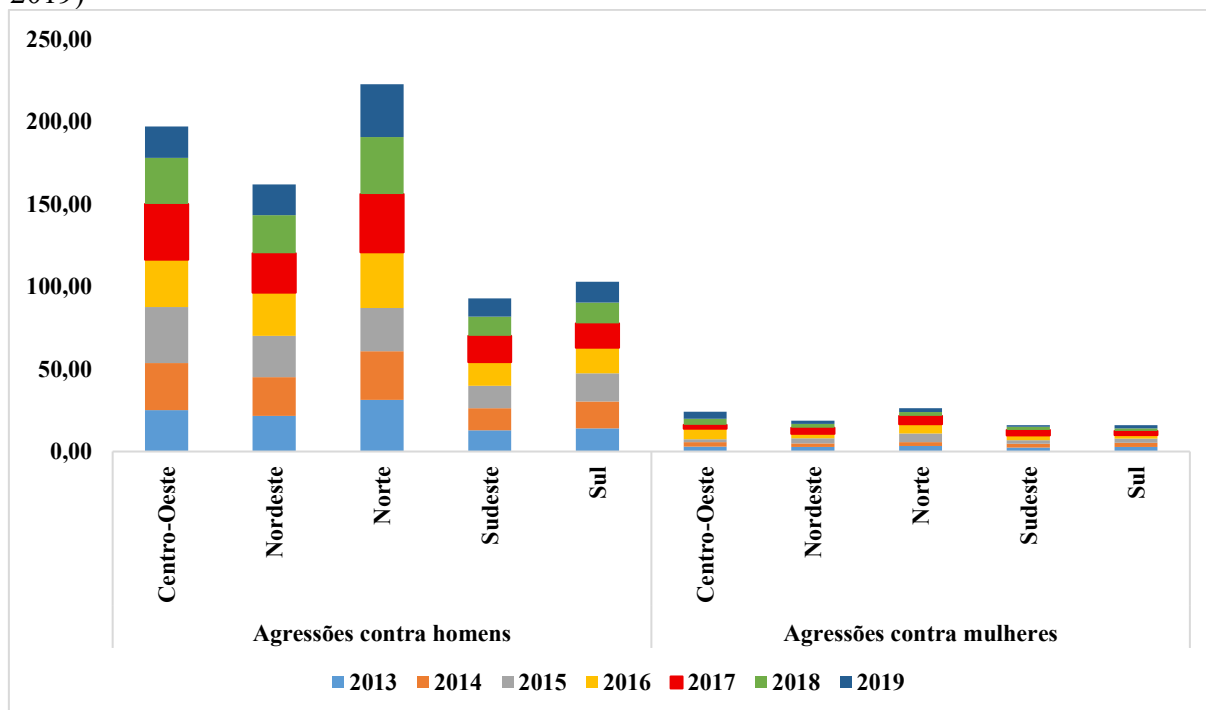
APÊNDICE C – ESATÍSTICAS SOBRE DADOS DO DATASUS

Figura C1 – Taxa de agressões letais contra pessoas idosas por grande região do Brasil (2013-2019)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados do DataSUS (2013 – 2019).

Figura C2 – Taxa de agressões letais contra pessoas idosas por grande região do Brasil (2013-2019)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados do DataSUS (2013 – 2019).

Tabela C1 – Proporção média de agressão por anos de escolaridade nas grandes regiões do Brasil (2013 – 2019)

REGIÃO	0 ANOS	1 - 3 ANOS	4 - 7 ANOS	8 - 11 ANOS	12+ ANOS
Centro-Oeste	0,04	0,04	0,03	0,02	0,00
Nordeste	0,05	0,04	0,02	0,01	0,00
Norte	0,07	0,05	0,03	0,01	0,00
Sudeste	0,02	0,03	0,03	0,01	0,01
Sul	0,01	0,03	0,03	0,01	0,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do DataSUS (2013 – 2019).

Tabela C2 – Proporção média de agressão por estado civil nas grandes regiões do Brasil (2013 – 2019)

REGIÃO	CASADO	SOLTEIRO	SEPARADO	VIÚVO	OUTRO
Centro-Oeste	0,05	0,04	0,02	0,03	0,01
Nordeste	0,07	0,05	0,01	0,03	0,01
Norte	0,06	0,06	0,01	0,03	0,01
Sudeste	0,05	0,03	0,02	0,03	0,00
Sul	0,04	0,02	0,02	0,02	0,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do DataSUS (2013 – 2019).

Tabela C3 – Proporção média de agressão por raça nas grandes regiões do Brasil (2013 – 2019)

REGIÃO	BRANCOS	PARDOS	PRETOS	AMARELOS	INDÍGENAS
Centro-Oeste	0,08	0,08	0,01	0,00	0,00
Nordeste	0,03	0,14	0,01	0,00	0,00
Norte	0,04	0,14	0,01	0,00	0,01
Sudeste	0,09	0,04	0,01	0,00	0,00
Sul	0,10	0,01	0,00	0,00	0,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do DataSUS (2013 – 2019).

Tabela C4 – Proporção média de agressão por local de ocorrência nas grandes regiões do Brasil (2013 – 2019)

REGIÃO	DOMICÍLIO	VIA PÚBLICA	HOSPITAL	OUTRO EST. SAÚDE	OUTRO
Centro-Oeste	0,08	0,02	0,04	0,00	0,03
Nordeste	0,06	0,04	0,04	0,00	0,03
Norte	0,09	0,03	0,05	0,00	0,03
Sudeste	0,05	0,02	0,05	0,00	0,02
Sul	0,05	0,01	0,03	0,00	0,02

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do DataSUS (2013 – 2019).

APÊNDICE D – TESTES F E DE HAUSMAN

- **DADOS DO MDHC:**

Tabela D1 – Testes F (*pooled x* efeitos fixos, MDHC)

Diagnóstico	Modelo completo	
<i>Seca x Temp. média anual</i>	Sem efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 2,854 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF	Teste F: 2,628 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 2,574 (p-valor: 0,000)
<i>Seca x Temp. extrema</i>	Sem efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 2,866 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF	Teste F: 2,618 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 2,565 (p-valor: 0,000)
<i>Alta precipitação x Temp. extrema</i>	Sem efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 2,867 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF	Teste F: 2,618 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 2,565 (p-valor: 0,000)
<i>Alta precipitação x Temp. média anual</i>	Sem efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 2,854 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF	Teste F: 2,628 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 2,574 (p-valor: 0,000)

Fonte: elaboração própria.

Tabela D2 – Testes de *Hausman* (MDHC)

Diagnóstico	Efeitos Aleatórios x Efeitos Fixos (<i>Two-Way</i>)
<i>Seca x Temp. média anual</i>	Teste de Hausman: 188,570 (p-valor: 0,000)
<i>Seca x Temp. extrema</i>	Teste de Hausman: 197,640 (p-valor: 0,000)
<i>Alta precipitação x Temp. extrema</i>	Teste de Hausman: 172,760 (p-valor: 0,000)
<i>Alta precipitação x Temp. média anual</i>	Teste de Hausman: 164,390 (p-valor: 0,000)

Fonte: elaboração própria.

- **DADOS DO DATASUS:**

Tabela D3 – Testes F (*pooled x* efeitos fixos, DataSUS)

Diagnóstico	Modelo completo	
<i>Seca x Temp. média anual</i>	Sem efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 1,268 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF	Teste F: 1,182 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 1,176 (p-valor: 0,000)
<i>Seca x Temp. extrema</i>	Sem efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 1,282 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF	Teste F: 1,182 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 1,177 (p-valor: 0,000)
<i>Alta precipitação x Temp. extrema</i>	Sem efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 1,282 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF	Teste F: 1,182 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 1,177 (p-valor: 0,000)
<i>Alta precipitação x Temp. média anual</i>	Sem efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 1,268 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF	Teste F: 1,182 (p-valor: 0,000)
	Com efeito fixo de UF e de tempo	Teste F: 1,176 (p-valor: 0,000)

Fonte: elaboração própria.

Tabela D4 – Testes de *Hausman* (DataSUS)

Diagnóstico	Efeitos Aleatórios x Efeitos Fixos (<i>Two-Way</i>)
<i>Seca x Temp. média anual</i>	Teste de Hausman: 104,840 (p-valor: 0,000)
<i>Seca x Temp. extrema</i>	Teste de Hausman: 104,110 (p-valor: 0,000)
<i>Alta precipitação x Temp. extrema</i>	Teste de Hausman: 93,469 (p-valor: 0,000)
<i>Alta precipitação x Temp. média anual</i>	Teste de Hausman: 96,600 (p-valor: 0,000)

Fonte: elaboração própria.