

Estado da publicação: O preprint foi submetido para publicação em um periódico

Padrões espaciais e caracterização epidemiológica dos suicídios na microrregião de Chapecó, Santa Catarina: estudo ecológico, 1996-2018

Daniel Hideki Bando, Lucas Azeredo Rodrigues, Laura Lange Biesek, Deoclécio Luchini Junior, Paulo Roberto Barbato, Graciela Soares Fonsêca, Jane Kelly Oliveira Friestino

<https://doi.org/10.1590/s2237-96222023000100007>

Submetido em: 2023-03-06

Postado em: 2023-03-06 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

Epidemiologia e Serviços de Saúde

 RESS | REVISTA DO SUS



Como citar este artigo:

Bando DH, Rodrigues LA, Biesek LL, Luchini Junior D, Barbato PR, Fonsêca GS, et al. Padrões espaciais e caracterização epidemiológica dos suicídios na microrregião de Chapecó, Santa Catarina: estudo ecológico, 1996-2018. *Epidemiol Serv Saude* [preprint]. 2023 [citado 7 fev 2023];[26 p.]. Disponível em: doi: 10.1590/s2237-96222023000100007

ARTIGO ORIGINAL

Padrões espaciais e caracterização epidemiológica dos suicídios na microrregião de Chapecó, Santa Catarina: estudo ecológico, 1996-2018

Spatial patterns and epidemiological characterization of suicides in the micro-region of Chapecó, Santa Catarina, Brazil: ecological study, 1996-

2018

Patrones espaciales y caracterización epidemiológica de los suicidios en la micro-región de Chapecó, Santa Catarina, Brasil: estudio ecológico, 1996-

2018

Título resumido: *Padrões espaciais e caracterização epidemiológica dos suicídios em Chapecó, SC*

Daniel Hideki Bando¹ – orcid.org/0000-0002-7515-929X

Lucas Azeredo Rodrigues² – orcid.org/0000-0001-6925-2730

Laura Lange Biesek³ – orcid.org/0000-0003-0062-7113

Deoclécio Luchini Junior³ – orcid.org/0000-0001-5240-2368

Paulo Roberto Barbato³ – orcid.org/0000-0001-6400-3348

Graciela Soares Fonsêca³ – orcid.org/0000-0001-9506-0409

Jane Kelly Oliveira Friestino³ – orcid.org/0000-0002-5432-9560

¹Universidade Federal de Alfenas, Instituto de Ciências da Natureza, Alfenas, MG, Brasil

²Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil

³Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Chapecó, Chapecó, SC, Brasil

RESUMO

Objetivo: identificar conglomerados espaciais do suicídio e características epidemiológicas na microrregião de Chapecó, SC, Brasil, 1996-2018. **Métodos:** estudo ecológico exploratório, com dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade; foram calculadas taxas específicas de suicídio, e riscos relativos (RR) com intervalo de confiança de 95% (IC_{95%}); na análise espacial, utilizou-se estatística *scan*. **Resultados:** 1.034 suicídios (13,7/100 mil habitantes), à razão homem/mulher de 3,79; a idade ≥ 60 anos apresentou maior risco para ambos os sexos; observou-se um conglomerado de alto risco na região sudoeste (RR = 1,57) e um de menor risco a sudeste, incluindo Chapecó (RR = 0,68); risco de suicídio entre viúvos (RR = 3,05 – IC_{95%} 1,99;4,67), separados (RR = 2,48 – IC_{95%} 1,44;4,27) e casados (RR = 1,97 – IC_{95%} 1,54;2,51) maior que entre solteiros; principal método, enforcamento (81,2%), seguido por uso de arma de fogo (9,7%). **Conclusão:** maior risco de suicídio para idosos, homens e viúvos; enforcamento foi mais frequente; conglomerado de risco a sudoeste.

Palavras-chave: Suicídio; Mortalidade; Análise Espacial; Conglomerados Espaço-Temporais; Monitoramento Epidemiológico.

ABSTRACT

Objective: To identify spatial clusters of suicide and the epidemiological profile in the microregion of Chapecó (SC), between 1996-2018. **Methods:** Exploratory ecological study, with data from the Mortality Information System. Specific suicide rates and relative risks (RR) were calculated with a 95% confidence interval (95%CI). For spatial analysis, the scan statistic was used. **Results:** There were 1,034 suicides (13.7/100,000 inhabitants), with a male/female ratio of 3.79. The age group ≥ 60 was at higher risk for both sexes. A high risk cluster was observed in the southwest region (RR=1.57) and a low risk cluster in the southeast, including Chapecó (RR=0.68). The risk of suicide among widowed (RR=3.05;CI95%:1.99;4.67), separated (RR=2.48;CI95%:1.44;4.27), and married (RR= 1.97;CI95%:1.54;2.51) were higher than among singles. The main methods was hanging (81.2%), followed by firearms (9.7%). **Conclusion:** There was a higher risk of suicide in the elderly, men and widowers. Hanging was the most frequent method and risk clustering was observed to the Southwest.

Key words: Suicide; Mortality; Spatial Analysis; Space-Time Clustering; Epidemiological Monitoring.

RESÚMEN

Objetivo: Identificar agregados espaciales de suicidio y el perfil epidemiológico en la microrregión de Chapecó (SC), 1996-2018. **Métodos:** Estudio ecológico exploratorio, con datos del Sistema de Información de Mortalidad. Fueron calculadas tasas específicas de suicidio y riesgos relativos (RR) con intervalo de confianza 95% (IC95%). Para el análisis espacial se utilizó la estadística scan. **Resultados:** Hubo 1.034 suicidios (13,7/100.000 habitantes), razón hombre/mujer de 3,79. El grupo de ≥ 60 años presentó mayor riesgo para ambos sexos. Se observó un agregado de alto riesgo en la región suroeste (RR=1,57) y un agregado de menor riesgo en el sureste (RR=0,68). El riesgo de suicidio entre viudos (RR=3.05; IC95% 1.99;4.67), separados (RR=2.48; IC95% 1.44;4.27) y casados (RR= 1.97;IC95%:1.54;2.51) fueron mayores que entre solteros. El principal medio fue el ahorcamiento (81,2%), seguido de las armas de fuego

(9,7%). **Conclusión:** Hubo mayor riesgo de suicidio en ancianos, hombres y viudos.

Ahorcamiento fue el método más frecuente y se observó agrupación de riesgos hacia el Suroeste.

Palabras-clave: Suicidio; Mortalidad; Análisis Espacial; Agrupamiento Espacio-Temporal; Monitoreo Epidemiológico.

INTRODUÇÃO

O suicídio é um fenômeno complexo e envolve múltiplos fatores biológicos, psicológicos, clínicos, sociais e ambientais, combinados com experiências de perda e trauma.^{1,2} A morte por suicídio causa grande impacto psicológico e na saúde da família, estendendo-se a toda sociedade.³ A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que a cada ano, aproximadas 800 mil pessoas percam a vida em decorrência de suicídios, correspondendo a uma taxa de 9,0/100 mil habitantes, o que faz desse agravo uma das 20 principais causas de óbitos no mundo.⁴ Apesar de ter-se observado uma redução de quase 10% nas taxas padronizadas de suicídios no mundo, entre 2010 e 2016, a região das Américas teve um crescimento de 6% nessas taxas.⁴ As ações de prevenção do suicídio são consideradas prioridade para a OMS: entre

os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, estipulou-se a meta de redução de um terço na taxa de mortalidade por suicídio no mundo, até 2030.⁴

No Brasil, embora a mesma taxa esteja abaixo da mundial (6,4/100 mil hab.),⁴ a ocorrência de suicídio tem apresentado tendência de aumento nos últimos anos.⁵ A região Sul do país é conhecida por elevadas taxas de suicídio, acima da média nacional.^{6,7} Tradições da colonização europeia, notadamente alemã, características da agricultura praticada, baixa escolaridade e alta incidência de transtornos mentais podem contribuir para esse cenário.^{6,8} De acordo com a estimativa do estudo de Carga de Doença Global (Global Burden of Disease) de 2017, o Sul brasileiro também apresentou as maiores prevalências de transtornos mentais, com o estado de Santa Catarina à frente (15,5%), seguido do Rio Grande do Sul (15,2%) e do Paraná (15,0%).⁹ Considerando-se os diferentes territórios do país e suas características, foram encontradas variações importantes nas taxas de suicídio entre estados,⁵ municípios⁶ e bairros (de um município),¹⁰ possivelmente relacionadas a fatores socioculturais.

Em Santa Catarina, por exemplo, a cidade de Chapecó tem papel de destaque na centralidade regional da fronteira sul (oeste catarinense, noroeste gaúcho e sudoeste paranaense), com sua colonização predominante europeia – sobretudo alemã, italiana e açoriana –, apesar da formação socioespacial fundada na ocupação de terras por comunidades indígenas originárias e população cabocla. O processo de colonização, predominantemente econômica e étnico-cultural, iniciado no século XX, pouco a pouco, inseriu novas dinâmicas regionais no estado, principalmente em diferentes reestruturações produtivas, com reflexo na relação rural-urbana e constituição das redes de agroindústrias, sobretudo a partir de meados da década de 1980.¹¹ O avanço das cadeias produtivas e o aumento da demanda de maior fluidez na circulação pelo território impuseram a criação de novas redes, o que justifica os diferentes

contrastes socioeconômicos entre as populações residentes, urbana e rural, nas cidades da região.

De acordo com dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde,¹² a microrregião de Chapecó referiu, no período de 1996 a 2018, uma taxa de mortalidade por causas externas de 69,12/100 mil hab., pouco acima da taxa correspondente ao conjunto do território catarinense (65,74/100 mil). Na microrregião de Chapecó, entre as causas externas, a principal carga corresponde aos acidentes de transporte (41,9%), seguidos por homicídios (19,0%), outras causas externas (18,9%) e suicídios (16,6%). No estado, a mortalidade proporcional por acidentes de transporte foi estimada em 44,6%, seguida da mortalidade por “outras causas externas” (21,5%), “homicídio” (17,3%) e “suicídio” (12,8%). Assim, destaca-se a carga de suicídio em Chapecó, acima da média de Santa Catarina.

A identificação de conglomerados por suicídio nos municípios, mediante análise espacial, mostra ser uma estratégia importante para a formulação de políticas públicas de prevenção direcionadas ao perfil da população sob risco. O presente estudo teve como objetivo identificar conglomerados espaciais do componente “suicídio” e características epidemiológicas dos municípios circunscritos na microrregião de Chapecó, Santa Catarina, entre 1996 e 2018.

MÉTODOS

Realizou-se um estudo ecológico exploratório, com análise espacial das taxas de suicídio nos municípios da microrregião de Chapecó, estado de Santa Catarina, Brasil, no período de 1996 a 2018.

Santa Catarina faz parte da região Sul do país e reúne 295 municípios, agrupados em 20 microrregiões. O estado conta com uma área territorial de 95.730.684 km², a menor da região Sul, e população estimada para 2020 em 7.252.502 habitantes.¹³ A microrregião de Chapecó, especificamente, é composta por 38 municípios e uma população estimada em 455.210 habitantes para o mesmo ano de 2020¹³ (Figura 1). Em 2019, o produto interno bruto (PIB) da microrregião foi de R\$ 19,95 bilhões, o quinto maior PIB entre as 20 microrregiões do estado.¹³ De acordo com o último censo demográfico concluído pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, a proporção de pessoas com baixa renda (menos de meio salário mínimo *per capita*) na microrregião de Chapecó foi de 14,19%, pouco acima da proporção correspondente a Santa Catarina (13,86%), ocupando a 12^a posição em ordem decrescente no estado.¹³ A microrregião possui dois hospitais com leitos psiquiátricos, (32 leitos no total), localizados nos municípios de Palmitos e Quilombo. Além disso, seis municípios possuem Centros de Atenção Psicossocial (CAPS I), que cobrem 16 municípios, sendo que somente o município de Chapecó possui serviços especializados de CAPS Álcool e Drogas III, e CAPS infantil.

Os agregados de casos de suicídio da microrregião de Chapecó, no período avaliado, foram classificados pelas seguintes variáveis:

- a) sexo (masculino; feminino);
- b) idade (em anos completos: 10 a 19; 20 a 39; 40 a 59; 60 e mais);
- c) estado civil (solteiro[a]; casado[a]; separado[a]; viúvo[a]);
- d) método de suicídio (enforcamento; uso de arma de fogo; intoxicação; demais métodos);
- e) local (município) de residência do óbito; e

f) ano do óbito (dentro do período entre 1996 e 2018).

Dados de mortalidade foram extraídos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde, via Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus),¹² de acordo com o município de residência dos óbitos registrados. As mortes por suicídio correspondem aos códigos “X60 a X84 – lesões autoprovocadas voluntariamente”, previstos na Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10). Definiu-se o ano inicial do estudo em 1996 porque a partir dele, o SIM adotou a CID-10 na classificação de doenças e agravos à saúde dos brasileiros; e 2018 como ano final, justamente por ser o último com esses registros disponíveis enquanto o estudo era conduzido. Dados populacionais por sexo, faixa etária e estado civil foram obtidos do Censo 2010, com as respectivas projeções para os períodos intercensitários.¹³

O cálculo da taxa de mortalidade específica por suicídio¹⁴ partiu do número de óbitos por suicídio de residentes em determinado local, considerado como numerador, e a população total residente como denominador, multiplicado por 100 mil, no período considerado. Para os períodos intercensitários, utilizou-se o somatório das projeções populacionais de cada ano, realizadas pelo IBGE e também disponíveis no sítio eletrônico do Datasus.¹² A base cartográfica do estudo constituiu-se da malha territorial da microrregião de Chapecó, segmentada por municípios, no formato *shapefile*.¹³

A análise espacial utilizou-se de técnicas de geoprocessamento na elaboração dos mapas temáticos, de acordo com os métodos cartográficos corocromático e coroplético,^{6,10,15} fazendo-se uso do sistema de informação geográfica ArcGIS 10.6. Na identificação dos conglomerados espaciais (*clusters*) de alto risco e daqueles de menor risco para suicídio, aplicou-se a estatística de varredura (*scan*) utilizando-se o *software* SaTScan.^{6,10,16} Essa estatística insere uma janela

circular na superfície do mapa, de tamanho variável, de maneira a permitir que seu centro se mova – para uma dada posição e tamanho – e o círculo-janela inclua um conjunto diferente de municípios próximos. Se a vista dessa “janela” alcançar o centroide geográfico de um vizinho, toda a área do município será considerada no agrupamento circunscrito. As variáveis “faixa etária” e “sexo” contribuíram para esta análise como variáveis de ajuste, de tipo *offset*. Em relação aos parâmetros, definiu-se o tamanho máximo do *cluster* igual a 50% da população em risco. Sob a hipótese nula, verificou-se se o agrupamento ocorreu ao acaso, utilizando-se para tanto o teste da razão de verossimilhança com base nas simulações de Monte Carlo. Neste caso de Chapecó, considerou-se um nível de significância de 5%; ou seja, a hipótese nula foi rejeitada quando $p\text{-valor} < 0,05$ para o agrupamento mais provável, e para os agrupamentos secundários.¹⁶

Em relação ao perfil epidemiológico, foram calculadas taxas de suicídio por sexo, faixa etária e estado civil. Para o estado civil, foram calculados os riscos relativos (RR) tendo-se o grupo dos solteiros como referência, com intervalos de confiança de 95% (IC_{95%}), e dois períodos de análise: 1996 a 2004; e 2006 a 2014. Cumpre observar que a categorização da população por estado civil está disponível tão somente para os anos de censo demográfico, quais sejam, 2000 e 2010. Portanto, foram utilizados dois recortes temporais contemplando a população dos anos censitários dentro dos períodos de tempo selecionados, 1996-2004 e 2006-2014, sendo considerados quatro anos abaixo e quatro anos acima (dos anos censitários). O cálculo da mortalidade proporcional por método utilizado no suicídio, no período 1996-2018, foi definido com base em quatro categorias: intoxicação; enforcamento, uso de arma de fogo; e demais métodos.

O projeto do estudo previu – e utilizou – dados agregados de domínio público, disponibilizados pelo Datasus e portanto, não necessitou ser submetido à apreciação de Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

RESULTADOS

No período de 1996 a 2018, ocorreram 1.034 suicídios na área de estudo, correspondentes a 13,74/100 mil hab.: 21,64/100 mil homens e 5,72/100 mil mulheres. A razão homem/mulher foi de 3,79. A faixa etária de 10 a 19 anos apresentou as menores taxas para ambos os sexos. Observou-se aumento das taxas de suicídio com o aumento da idade, sendo maiores na população com 60 ou mais anos (Tabela 1).

Municípios no oeste da microrregião de Chapecó, como Tigrinhos, São Miguel da Boa Vista, e no sudoeste, como Palmitos e Iraceminha, apresentaram as maiores taxas de suicídio, acima de 21,70/100 mil hab. Municípios próximos do centro e a leste, como Nova Erechim, União do Oeste, Quilombo e Serra Alta, apresentaram as menores taxas: até 8,32/100 mil hab. No sudeste da microrregião de Chapecó, em Coronel Freitas, as taxas de suicídio estiveram-se abaixo da média, a variar entre 8,43 e 12,91/100 mil hab. (Figura 2A). O teste de varredura espacial identificou dois conglomerados espaciais significativos: um de alto risco, composto por 19 municípios localizado no sudoeste da microrregião (RR = 1,57; p-valor < 0,001), área onde o risco ao suicídio aumentou em 57%; e o *cluster* de menor risco, formado por três municípios do sudeste da microrregião, Cordilheira Alta, Coronel Freitas e Chapecó (RR = 0,68; p-valor < 0,001), cuja área teve o risco para suicídio reduzido em 32% (Figura 2B).

A Tabela 2 apresenta as taxas de suicídio e respectivos RRs por estado civil. Em ambos períodos, 1996-2004 e 2006-2014, o grupo dos solteiros apresentou a menor taxa, adotada como

referência. De 1996 a 2004, o risco de suicídio entre os casados representou quase o dobro do mesmo risco para os solteiros; para os separados, o risco foi de 2,48 vezes, e entre os viúvos, mais de 3 vezes o risco dos solteiros. No período de 2006 a 2014, os casados mantiveram o risco de suicídio em um patamar semelhante ao do período anterior, enquanto para os viúvos, o risco foi 2,21 vezes, e para os separados, 2,87 vezes o mesmo risco entre solteiros.

Quanto ao método utilizado, a maior parte dos suicídios aconteceu por enforcamento (81,2%), seguido por uso de arma de fogo (9,7%) e intoxicação (4,5%) (Figura 3). O uso de arma de fogo representou 30,0% dos meios utilizados no suicídio, em 1999; houve diminuição dessa modalidade de suicídio no período subsequente, chegando a valores abaixo de 9,1% a partir de 2009. O suicídio por intoxicação apresentou dois picos na proporção de ocorrência: 9,8% em 1998 e 2003, e, a partir de 2004, sempre inferior a 6,1%.

DISCUSSÃO

Na microrregião de Chapecó, foram encontrados dois conglomerados espaciais, um de alto risco e outro de menor risco para a ocorrência de suicídio. O grupo de maior risco foi composto por homens na idade de 60 anos ou mais. Viúvos, separados e casados apresentaram maior risco de suicídio, frente aos solteiros. O enforcamento foi o método mais utilizado, seguido por uso de arma de fogo.

Em concordância com o presente estudo, uma investigação descritiva, realizada no Brasil entre 2000 e 2012, também identificou o grupo de maior risco na população idosa,¹⁷ corroborando evidências do resto do mundo, onde o risco ao suicídio foi até 8 vezes o correspondente às demais faixas etárias.¹⁸ O suicídio em idosos é um problema de saúde pública em vários países, a exemplo dos Estados Unidos, cuja taxa de mortalidade em idosos brancos

por essa causa chegou a 48,7/100 mil hab. As taxas de suicídio aumentam com o avanço da idade, enquanto as tentativas com esse propósito diminuem, assim como a prevalência de tratamentos psiquiátricos. O suicídio em idosos relaciona-se a fatores reconhecidos, como isolamento social, intolerância ao luto, presença de doenças crônicas, demência, transtornos mentais, incapacidades; e situações adversas, como a condição de aposentado(a).¹⁹

Pessoas com comportamento suicida tendem a contar com menos apoio social, menor sentido de pertencimento e maior dificuldade nas relações interpessoais. O apoio social, efetivamente, atua com efeito protetor contra estressores comuns da idade avançada.¹⁹ Considerando-se o envelhecimento populacional acelerado na microrregião de Chapecó¹³ e o maior risco ao suicídio entre os idosos, eis um fator a merecer atenção das políticas públicas. Os serviços de saúde, como a Atenção Básica e as ações voltadas à saúde mental, especialmente os programas de prevenção, poderiam monitorar e conceder maior atenção a grupos identificados sob maior vulnerabilidade, como os identificados nesta pesquisa: homens, idosos e viúvos.

No Brasil, um estudo ecológico detectou conglomerados espaciais entre os municípios analisados, no período de 1990 a 2015, por meio da estatística *scan*, sendo identificadas áreas de risco ao suicídio na região Sul; e aspectos socioculturais, econômicos e psicobiológicos de agricultores gaúchos, especialmente, além dos exigentes padrões de comportamento social na tradição dos imigrantes alemães como determinantes.⁶ Estes fatores sugerem uma relação com o conglomerado espacial de alto risco ao suicídio identificado no presente estudo: grande parte da população dos municípios localizados no sudoeste da microrregião de Chapecó descende de imigrantes europeus (alemães, italianos, poloneses), vindos do Rio Grande do Sul e que mantêm atividades econômicas semelhantes.²⁰

Ainda, o ambiente rural associa-se a uma identidade cultural de honorabilidade, aspectos familiares e atribuições de gênero. A passagem por gerações do comportamento suicida, como forma de resposta a dilemas e sofrimentos, deve ser considerada,²¹ haja vista o histórico familiar de suicídio ser um fator de risco conhecido, tanto do ponto de vista biológico como psicológico.¹ Dados sobre a taxa de suicídio na Alemanha (13,6/100 mil hab.) corroboram essa suposição, por se aproximar da taxa verificada na microrregião de Chapecó.¹⁸ Na cidade de São Paulo, um estudo com dados individuais também identificou maior risco ao suicídio em imigrantes europeus – taxa de 12,1/100 mil hab. e RR = 2,78 –, comparados aos nativos.²²

Observou-se alta proporção de população rural em municípios do conglomerado de alto risco ao suicídio, como Flor do Sertão, São Miguel da Boa Vista, Cunhataí e Iraceminha, ao mesmo tempo que os municípios de Nova Itaberaba, Guatambu, Planalto Alegre, Águas Frias e Caxambu do Sul, também pertencentes ao conglomerado de alto risco, apresentaram menores proporções de população rural. Diante da evidente discordância nos achados, também foi observado que os três municípios do conglomerado de menor risco ao suicídio, Cordilheira Alta, Coronel Freitas e Chapecó apresentaram percentuais mais baixos de população residente na zona rural.¹³ Esta informação, especialmente, sugere uma possível associação da ruralidade com o risco ao suicídio, a que se somam as conclusões de uma revisão sistemática com metanálise, sobre 53 estudos de coorte, estudos de caso-controle e estudos transversais, publicados entre 2006 e 2017, sobre ruralidade e suicídio em países de língua inglesa e alta renda, que identificou o ambiente rural como fator de risco ao suicídio, principalmente em homens.²³ No Brasil, um estudo ecológico regional, realizado entre os anos de 1998 e 2002, evidenciou o grau de ruralidade como diretamente relacionado ao suicídio.²⁴ O ambiente rural pode estar associado à maior dificuldade de acesso ao sistema de saúde, piores condições de vida e trabalho, estigma social direcionado à saúde mental, busca de ajuda e maior acesso a

armas de fogo.^{23,24} No país, a desigualdade no acesso à saúde, observada entre as áreas urbana e rural, é fato reconhecido, e esse acesso é ainda menor entre idosos residentes no campo.²⁵ A agricultura familiar é uma realidade marcante no oeste de Santa Catarina.²⁰ Outro fator importante relacionado ao ambiente rural é a presença de agrotóxicos, cujo uso inadequado, sem equipamentos de proteção individual apropriados, sua facilidade de acesso e maior letalidade sugerem associação com sintomas depressivos e suicídio entre a população residente nessas áreas.^{1,26} Entre 2000 e 2012, 40% dos suicídios causados por intoxicação no Brasil decorreram do uso de agrotóxicos.¹⁷ Ademais, a condição de deficiência física pode aumentar o risco de ideação suicida. Um terço dos acidentes no ambiente rural resulta em dano permanente e é subnotificado, podendo, no futuro, servir de gatilho para o suicídio.²⁷

A viuvez também pode ser um evento estressor associado ao suicídio.²¹ Maiores riscos relativos foram identificados entre viúvos, separados e casados, no período definido para o estudo em tela. Adicionalmente, de acordo com o Censo 2010, dos 19 municípios que compõem o conglomerado de alto risco ao suicídio, 15 possuem percentual de viúvos acima da média do estado de Santa Catarina (4,8%).¹³ No Rio Grande do Sul, entre 1980 e 1999, os viúvos apresentaram maior taxa de suicídio, seguidos pelos casados, solteiros e separados.²¹ Contudo, na mesma Santa Catarina, um estudo observacional conduzido na região carbonífera do estado, com base em dados sobre suicídios entre 1980 e 2007, identificou maior risco para essa ocorrência em casados.²⁸ Esses resultados da região Sul do Brasil diferem da literatura, segundo a qual os casados apresentam fator protetor ao suicídio. Na cidade de São Paulo, tomando-se os casados como referência, encontrou-se maior risco de suicídio entre solteiros, divorciados e viúvos.²² Uma revisão sistemática, com metanálise de estudos de coorte publicados entre 1994 e 2007, sobre estado civil e suicídio em idosos, também verificou que indivíduos casados

apresentam proteção ao suicídio, comparados aos não casados – viúvos, divorciados, separados e solteiros.

Os métodos mais utilizados para o suicídio na microrregião de Chapecó foram o enforcamento (81,2%), o uso de arma de fogo e a intoxicação. Estes achados corroboram os de mais um estudo realizado em Santa Catarina, onde o enforcamento foi o principal método para ambos os sexos, seguido de uso de arma de fogo e da intoxicação por agrotóxicos, entre homens; e entre mulheres, a intoxicação por medicamentos e drogas e o uso de arma de fogo.²⁹ No Rio Grande do Sul, igualmente, o enforcamento foi o método mais utilizado, na proporção de 72,5% das ocorrências.⁷ No Brasil, entre 1996 e 2016, os métodos mais utilizados foram enforcamento (58%), uso de arma de fogo (15%) e autointoxicação por agrotóxicos ou outros produtos químicos (10%). O enforcamento tem apresentado tendência de aumento no Brasil: em 2016, 72% dos suicídios em homens foram por enforcamento, enquanto para mulheres essa proporção foi de 56%.³⁰ O maior emprego de enforcamento pode-se atribuir à disponibilidade de materiais e à percepção desse método levar à morte rápida, limpa e indolor. O suicídio por enforcamento foi maior em homens idosos, no ambiente rural e em pessoas de baixo nível educacional.³⁰ O conhecimento dos métodos usados para o suicídio é importante no sentido de implementar estratégias de prevenção. Ao mesmo tempo, trata-se de um desafio, pois no caso do enforcamento, este é comumente realizado na residência. Borge-Santos e Wang sugerem ampla discussão do tema entre profissionais, familiares e gestores de saúde ocupados na linha de frente da atenção à saúde mental, e a realização de pesquisas sobre a percepção e significado da morte por autoenforcamento em diferentes culturas.³⁰

O presente estudo apresenta algumas limitações. A primeira é inerente a seu desenho, podendo incorrer em falácia ecológica, qual seja, atribuir ao indivíduo associações encontradas na população geral. Possíveis erros de classificação registrados no momento do óbito também

reduzem a confiança nos achados. Procedimentos sem padronização, valores culturais e sociais podem impactar nos registros de óbito, levando à subnotificação ou classificação incorreta do suicídio, como questões religiosas, estigmas ou até mesmo questões legais, como perda de seguro de vida.¹⁰ Esse tipo de viés é inevitável em estudos ecológicos sobre suicídio que se utilizam do banco de dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM.¹² Há exceções, caso do município de São Paulo onde, em 1989, foi criado o Programa de Aprimoramento das Informações de Mortalidade (PRO-AIM), visando desenvolver métodos de obtenção e aprimoramento da informação nas Declarações de Óbito (DO) de todos os casos ocorridos na capital paulistana.²² Novos estudos, adotando-se diferentes metodologias como, por exemplo, a abordagem qualitativa mediante entrevistas com profissionais de saúde e familiares da pessoa que praticou suicídio (autópsias psicológicas), podem ajudar a compreender a causa do fenômeno e avaliar seu impacto na família e na sociedade,³ provendo maior gama de recursos aos envolvidos na lida com essas situações.

Conclusivamente, o estudo identificou um conglomerado de alto risco ao suicídio, formado por 19 municípios do sudoeste da microrregião de Chapecó, estado de Santa Catarina, merecedores de especial atenção da saúde pública. Homens, idosos e viúvos apresentaram maior risco ao suicídio, cujo principal método adotado foi o enforcamento, seguido do uso de arma de fogo. Os resultados deste trabalho também sugerem maior risco para suicídio em ambiente rural. Novas pesquisas poderão aprofundar a identificação dos contingentes/segmentos populacionais mais vulneráveis ao suicídio, dispendo subsídios para os serviços de saúde na formulação de políticas públicas voltadas à prevenção e posvenção ao suicídio.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Bando DH e Friestino JKO contribuíram com a concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos dados e redação do conteúdo intelectual do manuscrito. Rodrigues LA, Biesek LL, Luchini Junior D, Barbato PR e Fonsêca GS contribuíram com a interpretação dos dados, redação e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e declaram-se responsáveis por todos os aspectos do trabalho, garantindo sua precisão e integridade.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não possuir conflitos de interesse.

TRABALHO ACADÊMICO ASSOCIADO

Não se aplica.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

AGRADECIMENTO

Não se aplica.

Correspondência: Daniel Hideki Bando | daniel.bando@unifal-mg.edu.br

Recebido em 05/07/2022 | **Aprovado em** 19/01/2023

Editor (a) associado(a): Elisângela Aparecida da Silva Lizzi- orcid.org/0000-0001-7064-263X

REFERÊNCIAS

1. Turecki G, Brent DA, Gunnell D, O'Connor RC, Oquendo MA, Pirkis J, et al. Suicide and suicide risk. *Nat Rev Dis Primers*. 2019;5(1):74. doi: [10.1038/s41572-019-0121-0](https://doi.org/10.1038/s41572-019-0121-0)
2. Zalsman G, Hawton K, Wasserman D, van Heeringen K, Arensman E, Sarchiapone M, et al. Suicide prevention strategies revisited: 10-year systematic review. *Lancet Psychiatry*. 2016;3(7):646-59. doi: [10.1016/s2215-0366\(16\)30030-x](https://doi.org/10.1016/s2215-0366(16)30030-x)

3. Dutra K, Preis LC, Caetano J, Santos JLG, Lessa G. Experiencing suicide in the family: from mourning to the quest for overcoming. *Rev Bras Enferm.* 2018;71(Suppl 5):2146-53. doi: [10.1590/0034-7167-2017-0679](https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0679)
4. World Health Organization. The Global Health Observatory 2019 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2019 [citado 2022 nov 30]. Available from: <https://www.who.int/data/gho>
5. Rodrigues CD, Souza DS, Rodrigues HM, Konstantyner TCRO. Trends in suicide rates in Brazil from 1997 to 2015. *Braz J Psychiatry.* 2019;41(5):380-8. doi: [10.1590/1516-4446-2018-0230](https://doi.org/10.1590/1516-4446-2018-0230)
6. Palma DCA, Santos ES, Ignotti E. Analysis of spatial patterns and characterization of suicides in Brazil from 1990 to 2015. *Cad Saude Publica.* 2020;36(4):e00092819. doi: [10.1590/0102-311x00092819](https://doi.org/10.1590/0102-311x00092819)
7. Franck MC, Monteiro MG, Limberger RP. Mortalidade por suicídio no Rio Grande do Sul: uma análise transversal dos casos de 2017 e 2018. *Epidemiol Serv Saude.* 2020;29(2):e2019512. doi: [10.5123/s1679-49742020000200014](https://doi.org/10.5123/s1679-49742020000200014)
8. Meneghel SN, Moura R. Suicídio, cultura e trabalho em município de colonização alemã no sul do Brasil. *Interface.* 2018;22(67):1135-46. [10.1590/1807-57622017.0269](https://doi.org/10.1590/1807-57622017.0269)
9. Institute for Health Metrics and Evaluation. Global Burden of Disease (GBD) [Internet]. Seattle: Institute for Health Metrics and Evaluation; 2019 [citado 2022 nov 30]. Available from: <https://www.healthdata.org/gbd/2019>
10. Bando DH, Barrozo LV, Volpe FM. Geographical clusters and social risk factors for suicide in the city of São Paulo, 2006-2015: an ecologic study. *Int J Soc Psychiatry.* 2020;66(5):460-8. doi: [10.1177/0020764020918618](https://doi.org/10.1177/0020764020918618)
11. Fujita C. Dinâmica urbana regional no oeste catarinense: uma análise do papel de Chapecó e outras cinco cidades influentes na rede urbana. In: Brandt M, Nascimento E, editores. *Oeste de Santa Catarina: território, ambiente e paisagem.* São Carlos: Pedro & João Editores; 2015. p. 71-96.
12. Ministério da Saúde (BR). Tabnet Datasus [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [citado 2022 nov 30]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>

13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2022 [citado 2022 nov 30]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>
14. Rede Interagencial de Informação para a Saúde. Taxa de mortalidade específica por causas externas - C.9 - 2012 [Internet]. Brasília: Rede Interagencial de Informação para a Saúde; 2012 [citado 2022 nov 30]. Disponível em: http://fichas.ripsa.org.br/2012/c-9/?l=pt_BR
15. Martinelli M. Mapas da geografia e cartografia temática. São Paulo: Contexto; 2013.
16. Kulldorff M. SaTScan TM: Software for spatial, temporal, and space-time scan statistics (v10.0) [Internet]. Boston: Information Management Services Inc; 2021 [citado 2022 nov 30]. Available from: <http://www.satscan.org/>
17. Machado DB, Santos DN. Suicídio no Brasil, de 2000 a 2012. J Bras Psiquiatr. 2015;64(1):45-54. doi: [10.1590/0047-2085000000056](https://doi.org/10.1590/0047-2085000000056)
18. Bachmann S. Epidemiology of suicide and the psychiatric perspective. Int J Environ Res Public Health. 2018;15(7):1425. doi: [10.3390/ijerph15071425](https://doi.org/10.3390/ijerph15071425)
19. Conejero I, Olie E, Courtet P, Calati R. Suicide in older adults: current perspectives. Clin Interv Aging. 2018;13:691-9. doi: [10.2147/CIA.S130670](https://doi.org/10.2147/CIA.S130670)
20. Cruz DS, Branco SA, Dickmann ID. Modelos agropecuários no oeste catarinense: dos povos tradicionais aos integrados das agroindústrias. Cadernos do CEOM. 2018;31(48):11. doi: [10.22562/2018.48.06](https://doi.org/10.22562/2018.48.06)
21. Meneghel SN, Victora CG, Faria NMX, Carvalho LA, Falk JW. Epidemiological aspects of suicide in Rio Grande do Sul, Brazil. Rev Saude Publica. 2004;38(6):804-10. doi: [10.1590/s0034-89102004000600008](https://doi.org/10.1590/s0034-89102004000600008)
22. Bando DH, Brunoni AR, Fernandes TG, Benseñor IM, Lotufo PA. Suicide rates and trends in São Paulo, Brazil according to gender, age and demographic aspects: a joinpoint regression analysis. Braz J Psychiatry. 2012;34(3):286-93. doi: [10.1016/j.rbp.2012.02.001](https://doi.org/10.1016/j.rbp.2012.02.001)
23. Barry R, Rehm J, Oliveira C, Gozdyra P, Kurdyak P. Rurality and risk of suicide attempts and death by suicide among people living in four english-speaking high-income countries: a systematic review and meta-analysis. Can J Psychiatry. 2020;65(7):441-7. doi: [10.1177/0706743720902655](https://doi.org/10.1177/0706743720902655)

24. Gonçalves LRC, Gonçalves E, Oliveira Júnior LB. Determinantes espaciais e socioeconômicos do suicídio no Brasil: uma abordagem regional. *Nova Economia*. 2011;21(2):281-316. doi: [10.1590/S0103-63512011000200005](https://doi.org/10.1590/S0103-63512011000200005)
25. Arruda NM, Maia AG, Alves LC. Inequality in access to health services between urban and rural areas in Brazil: a disaggregation of factors from 1998 to 2008. *Cad Saude Publica*. 2018;34(6):e00213816. doi: [10.1590/0102-311x00213816](https://doi.org/10.1590/0102-311x00213816)
26. Cabrera LY. Pesticides. *Camb Q Healthc Ethics*. 2017;26(4):602-15. doi: [10.1017/s0963180117000111](https://doi.org/10.1017/s0963180117000111)
27. Begnini S, Almeida LEDF. Acidentes de trabalho no meio rural: perfil do trabalhador acidentado em Santa Catarina. *Rev Eletrônica Gestão & Saúde*. 2015;6(3):2538-52.
28. Portella CH, Moretti GP, Panatto AP, Rosa MI, Quevedo J, Simões PWTA. Epidemiological profile of suicide in the Santa Catarina Coal Mining Region from 1980 to 2007. *Trends Psychiatry Psychother*. 2013;35:128-33. doi: [10.1590/s2237-60892013000200006](https://doi.org/10.1590/s2237-60892013000200006)
29. Sehnem SB, Palosqui V. Características epidemiológicas do suicídio no estado de Santa Catarina. *Fractal: Rev Psicol*. 2014;26:365-78. doi: [10.1590/1984-0292/624](https://doi.org/10.1590/1984-0292/624)
30. Borges-Santos D, Wang YP. Suicide by hanging in Brazil: challenges to mitigating its escalation. *Braz J Psychiatry*. 2019;41(2):188-9. doi: [10.1590/1516-4446-2018-0377](https://doi.org/10.1590/1516-4446-2018-0377)

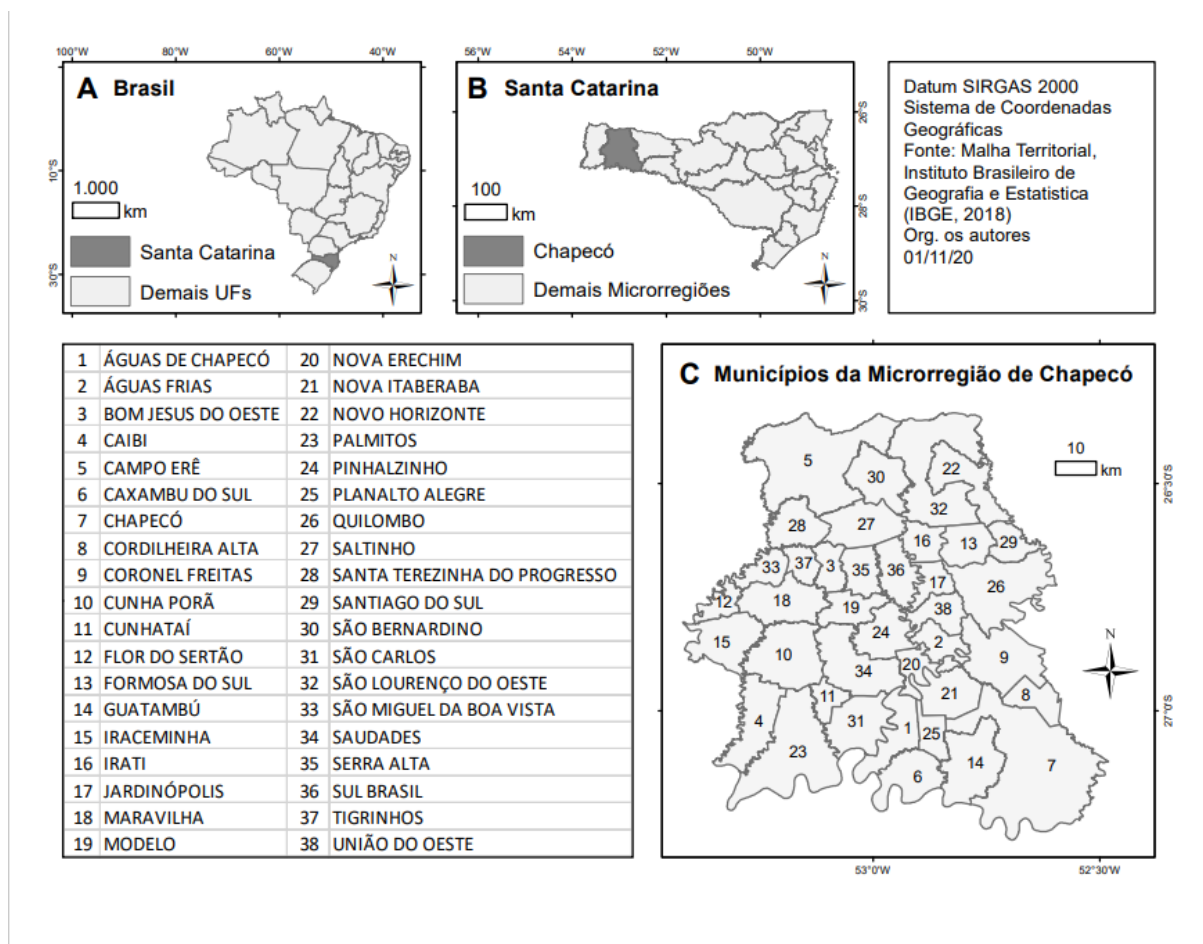


Figura 1 – Mapa de localização da área de estudo e descrição dos municípios que compõem a microrregião de Chapecó, Santa Catarina, Brasil

Tabela 1 – Número de casos e taxa de suicídio (por 100 mil habitantes), por sexo e faixa etária, microrregião de Chapecó, Santa Catarina, 1996-2018

Faixa etária (em anos completos)	Homens			Mulheres			Total		
	N	População	Taxa	N	População	Taxa	N	População	Taxa
10-19	37	822.147	4,5	22	792.356	2,8	59	1.614.503	3,7
20-39	269	1.506.011	17,9	73	1.478.703	4,9	342	2.984.714	11,5
40-59	330	1.026.198	32,2	80	1.020.899	7,8	410	2.047.097	20,0
≥60	182	427.503	42,6	41	497.317	8,2	223	924.820	24,1
TOTAL	818	3.781.859	21,6	216	3.789.275	5,7	1.034	7.571.134	13,7

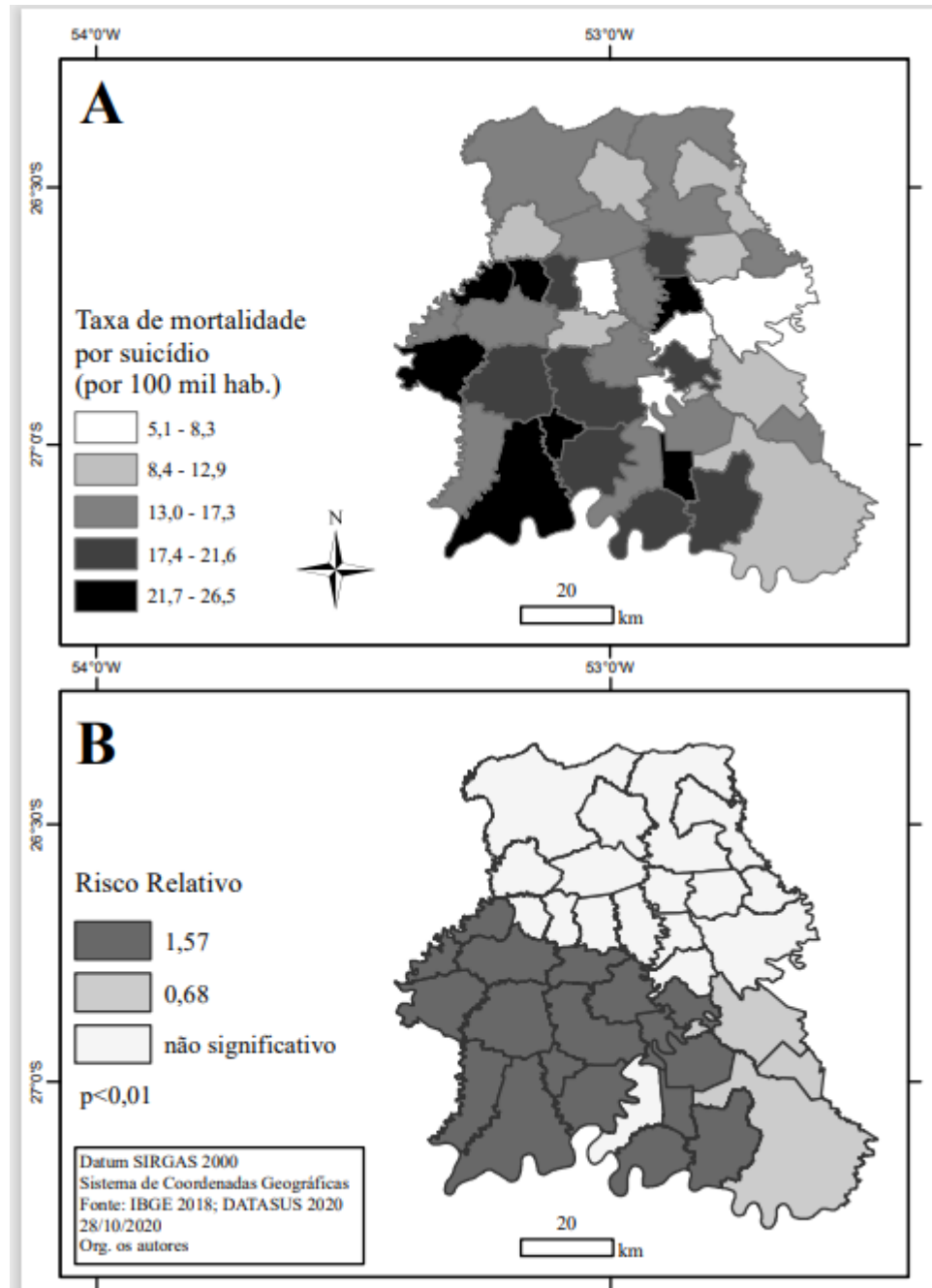


Figura 2 – Distribuição das taxas de suicídio por municípios e conglomerados espaciais de alto risco e de menor risco para suicídio, microrregião de Chapecó, Santa Catarina, 1996-2018

Tabela 2 – Taxas de suicídio (por 100 mil habitantes) e riscos relativos, por estado civil (n = 782), microrregião de Chapecó, Santa Catarina, 1996-2004 e 2006-2014

	1996-2004				2006-2014			
	N (%)	Populaçã o	Tax a	Risco relativo (IC _{95%} ^a)	N (%)	Populaçã o	Tax a	Risco relativo (IC _{95%} ^a)
Estado civil								
Solteiro	94 (25,3)	1.174.932	8,00	1,00 (referência)	119 (29,0)	1.539.963	7,73	1,00 (referência)
Casado	200 (53,8)	1.271.538	15,7 3	1,97 (1,54;2,51)	198 (48,3)	1.317.357	15,0 3	1,95 (1,55;2,44)
Separado	15 (4,0)	75.753	19,8 0	2,48 (1,44;4,27)	33 (8,0)	148.608	22,2 1	2,87 (1,95;4,23)
Viúvo	27 (7,3)	110.790	24,3 7	3,05 (1,99;4,67)	26 (6,3)	152.118	17,0 9	2,21 (1,45;3,38)
Ignorado	36 (9,7)	–	–		34 (8,3)	–	–	
TOTAL	372 (100,0)				410 (100,0)			

a) IC_{95%}: intervalo de confiança de 95%.

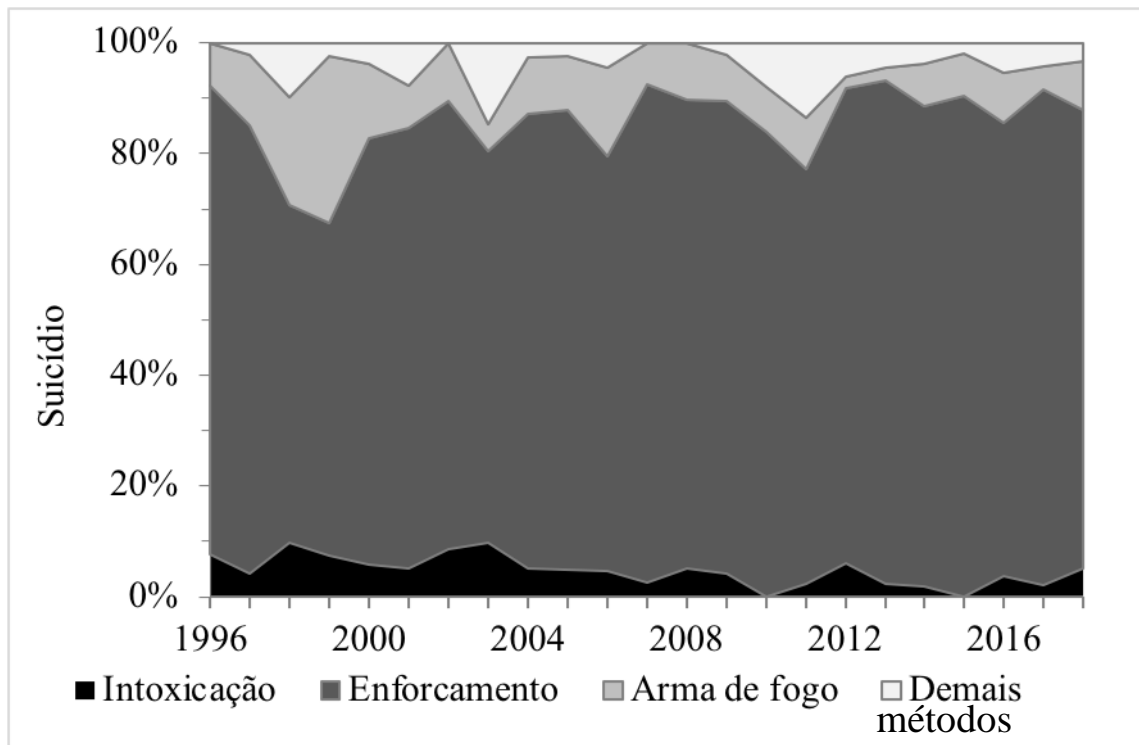


Figura 3 – Mortalidade proporcional por método de suicídio (n = 1.034), microrregião de Chapecó, Santa Catarina, 1996-2018

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.