

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
BACHARELADO EM GEOGRAFIA

Eduardo Sanches Taffarel

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E ANÁLISE ESPACIAL DOS ACIDENTES
COM SERPENTES EM HUMANOS NO ESTADO
DO RIO GRANDE DO SUL, 2018 a 2022**

Porto Alegre

2024

Eduardo Sanches Taffarel

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E ANÁLISE ESPACIAL DOS ACIDENTES
COM SERPENTES EM HUMANOS NO ESTADO
DO RIO GRANDE DO SUL, 2018 a 2022**

Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do Título de Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Luis Alberto Basso

Porto Alegre

2024

CIP - Catalogação na Publicação

Taffarel, Eduardo
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E ANÁLISE ESPACIAL DOS
ACIDENTES COM SERPENTES EM HUMANOS NO ESTADO DO RIO
GRANDE DO SUL, 2018 a 2022 / Eduardo Taffarel. --
2024.
46 f.
Orientador: Luís Alberto Basso.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto
de Geociências, Bacharelado em Geografia, Porto
Alegre, BR-RS, 2024.

1. Geografia da Saúde. 2. Acidentes Ofídicos. 3.
Vigilância em Saúde. 4. Saúde Pública. 5.
Epidemiologia. I. Basso, Luís Alberto, orient. II.
Título.

RESUMO

Geografia da Saúde dedica-se a estudar as relações entre saúde e espaço geográfico, observando a relação ambiente (meio físico e social) - saúde de uma população. Sua relevância é destacada ao integrar a geografia nos estudos do processo saúde-doença, em colaboração com a epidemiologia. A Organização Mundial da Saúde (OMS) adverte que o acidente ofídico é considerado uma doença tropical negligenciada justamente por acometer indivíduos mais vulneráveis de países em desenvolvimento, como residentes de zona rural, de baixa renda e escolaridade. No Brasil, esses acidentes são de notificação obrigatória através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), o que possibilita se obter um panorama melhor da situação no país. Através desses dados, observa-se que no Rio Grande do Sul a população de risco são homens, de baixa escolaridade, com ocupações relacionadas a agropecuária e de cidades do interior. Reconhece que essas condições socioeconômicas são também uma condição espacial. Essas características representam um modelo espacial, descrevê-las é também descrever um território.

Palavras-chave: Geografia da Saúde. Acidentes Ofídicos. Epidemiologia. Vigilância em Saúde. Saúde Pública.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
1.1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA	3
1.2 ÁREA DE ESTUDO E POPULAÇÃO	4
1.2 OBJETIVOS	5
1.2.1 Objetivo Geral	5
1.2.2 Objetivos Específicos	5
2 REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1 GEOGRAFIA E SAÚDE	7
2.2 ACIDENTES OFÍDICOS	10
3 METODOLOGIA	15
4 RESULTADOS	18
5 DISCUSSÃO	30
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS	35
APÊNDICE A – PRINT DO SCRIPT DOS CÓDIGOS UTILIZADOS	38
ANEXO B – PROFISSÕES POR AGRUPAMENTO	39

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) adverte que os acidentes ofídicos são considerados uma doença tropical negligenciada e podem ocorrer anualmente no mundo 1,84 milhão de casos de envenenamento, resultando em 94 mil óbitos. O Brasil é o país da América do Sul em que mais ocorre esse tipo de acidente. (BRASIL, 2016).

É normal o habitat de serpentes coincidirem com áreas rurais e de lazer dos seres humanos, portanto o contato é inevitável. Esses contatos implicam riscos, sendo os acidentes com serpentes uma preocupação constante, principalmente em regiões tropicais e subtropicais. Esses eventos adversos impactam diretamente na saúde pública do Brasil: que é a porta de entrada da atenção primária; e é responsável por adquirir e distribuir os soros antiofídicos no país.

Este trabalho busca realizar um levantamento estatístico da situação epidemiológica dos acidentes com serpentes no estado do Rio Grande do Sul, a partir de dados obtidos através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Ele busca também refletir sobre geografia e saúde e as categorias de espaço utilizadas na epidemiologia. Essa pesquisa mostra-se relevante pela necessidade constante de monitorar e compreender os aspectos epidemiológicos desses incidentes, contribuindo para a elaboração de estratégias eficazes para a promoção e proteção da saúde da população mais suscetível a esse tipo de acidente.

1.1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

O presente trabalho é fruto do período no qual o autor trabalhou como estagiário no Centro Estadual em Vigilância em Saúde do Estado do Rio Grande do Sul (CEVS-RS). Ao trabalhar no CEVS desde 2022 teve contato com diversas áreas de vigilância em saúde e o seu início foi durante a pandemia de COVID-19. Naquela época, eram notórios e públicos os problemas relacionados com a subnotificação de casos da doença. Tal inconveniente revelou-se ser uma constante nos demais programas de vigilância em saúde.

Nesse contexto, até tomar a presente forma, o presente estudo passou por diversas alterações, inclusive de tema. Dentre as motivações que levaram a isso, uma das mais importantes foi a falta de dados disponíveis para as outras áreas nas quais esse trabalho buscou se basear. Entretanto, da totalidade de dados disponíveis no

SINAN, é sabido entre os trabalhadores das diversas divisões da vigilância em saúde do estado do Rio Grande do Sul, que as informações mais completas são as referentes às notificações de acidentes ofídicos. Dito isso, a pesquisa começou a ser encaminhada em cima da base de dados mais concretos disponíveis no SINAN.

Como estudante de geografia, foi bastante perceptível como essa disciplina pode ser muito importante para complementar a análise de diversos temas em saúde. E, isto, é um dos fatores problemáticos na vigilância em saúde do RS: a ausência de geógrafos trabalhando nessa área. Assim, a presente pesquisa surge desses fatores limitantes e busca contribuir no aprimoramento da análise através da aplicação de métodos territoriais na área da saúde.

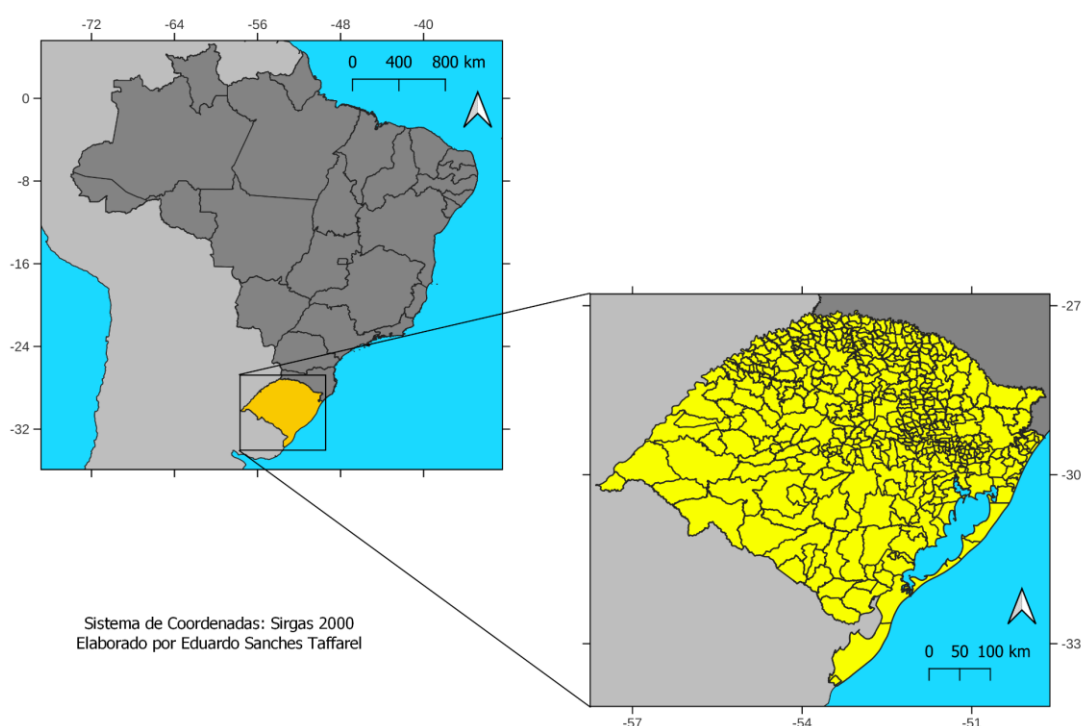
Mais especificamente, o estudo propõe-se a conhecer melhor o perfil epidemiológico e identificar os locais onde os acidentes ofídicos ocorrem, pois são aspectos fundamentais para o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção, intervenção e distribuição de recursos. Para fortalecer a implementação de estratégias eficazes de prevenção, intervenção e alocação de recursos, é fundamental aprimorar as análises para obter dados pertinentes e, dessa forma, contribuir para o contínuo aperfeiçoamento da gestão pública em saúde. Portanto, é necessário realizar uma investigação mais detalhada capaz de fornecer elementos à discussão e aprimoramento das ações do estado e das políticas de saúde pública relacionadas aos acidentes ofídicos no contexto brasileiro e gaúcho.

1.2 ÁREA DE ESTUDO E POPULAÇÃO

A área de estudo deste trabalho abrange o estado do Rio Grande do Sul, com foco na população adscrita que tenha sofrido algum acidente ofídico, cujo incidente tenha sido notificado por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). A população do Rio Grande do Sul, segundo o censo do IBGE de 2022, é de 10,9 milhões de pessoas. O estado é uma unidade de planejamento em saúde, centralizando as responsabilidades pela distribuição de soros antiofídicos nos níveis municipais, além de promover campanhas sobre agravos e prestar apoio às prefeituras. Além disso, para melhor as ações em saúde a nível regional, a secretaria da saúde divide o estado em 18 regiões, as Coordenadorias Regionais de Saúde (CRS). As CRS's servem como ponto focal para a implementação da política de vigilância do estado, aproximando estado e municípios.

Quanto à delegação da distribuição de soros antiofídicos, essa responsabilidade geralmente recai sobre as vigilâncias epidemiológicas, que fazem parte da estrutura de saúde nos níveis municipal, estadual e federal. A vigilância em saúde (a qual, a epidemiológica compõe) atua no monitoramento e controle de doenças, incluindo acidentes ofídicos, e coordena a distribuição de insumos, como soros antiofídicos, conforme as necessidades da população local.

Ilustração 1 – Localização e situação geográfica da área de estudo.



Fonte: IBGE, 2024.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é compreender o perfil epidemiológico da população afetada por acidentes ofídicos, por meio da dinâmica espacial utilizando-se variáveis socioeconômicas pertinentes à geografia da saúde.

1.3.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho incluem:

- a) Analisar a distribuição temporal dos acidentes com serpentes, identificando variações sazonais e padrões de ocorrência ao longo de 2018 a 2022.
- b) Caracterizar demograficamente a população afetada, incluindo idade, gênero e ocupação, a fim de compreender as vulnerabilidades específicas de diferentes grupos.
- c) Investigar os principais fatores de risco associados aos acidentes ofídicos, incluindo os ocupacionais e ambientais.
- d) Compreender as possibilidades da geografia da saúde na análise e prevenção de incidentes da saúde.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste trabalho foca em dois temas aglutinantes: Geografia e Saúde e Acidentes causados por serpentes.

2.1 GEOGRAFIA E SAÚDE

O presente segmento terá como objetivo compreender questões centrais que permeiam a ciência geográfica e o campo da saúde para compreender como essas temáticas se aplicam na análise de acidentes com serpentes no Rio Grande do Sul. Utiliza-se, portanto, de questões epistemológicas da geografia, da sua aplicabilidade, e o que é a denominada Geografia da Saúde.

Um dos conceitos centrais utilizados pela geografia em análises no campo da saúde, é o de território. No âmbito deste trabalho, se compreende que o território pode ser definido como um espaço geográfico que é utilizado por grupos sociais para a produção, habitação, circulação, cultura, associação e lazer. (MONKEN, BARCELLOS, 2005). Eles enfatizam que o território é composto por um conjunto indissociável de objetos cujos conteúdos são usados como recursos para a vida cotidiana das pessoas. Além disso, destacam que o território é um espaço dinâmico, que se modifica conforme a dinâmica das relações sociais e que é projetado no espaço por meio de relações sociais.

Tais considerações são relevantes para o presente trabalho por compreender o espaço não somente como a interação entre o meio e o ser humano, mas também por ressaltar as relações sociais e o estilo de vida das pessoas em comunidade. Essas relações sociais se manifestam de maneira diferente de acordo com as diferentes localidades, principalmente por meio das divisões regionais do trabalho.

A discussão sobre a divisão territorial do trabalho é fundamental para compreender a dinâmica das regiões e a diversidade territorial. A noção de divisão territorial do trabalho está relacionada à diferenciação e especialização das atividades econômicas em diferentes áreas geográficas, influenciando a configuração e as relações intrarregionais (HAESBAERT, 2021). Uma vez que as atividades econômicas e sociais se distribuem de forma desigual no espaço, geram-se especificidades e singularidades regionais. Tanto na produção em si, quanto nas alterações ambientais necessárias para a permanência de tais atividades.

Portanto, no caso do Rio Grande do Sul, é possível perceber como determinadas áreas se encaixam no modelo produtivo. Ou seja, as cidades com maiores populações têm a sua economia concentrada nos setores de serviços e de transformação de bens de consumo, enquanto as cidades menores possuem uma maior participação no setor primário da produção, ou seja, atividades relacionadas à agropecuária. Essa divisão do trabalho tem efeito na profissão e ocupação das pessoas no exercício destas atividades. Essa tendência é observada no Painel do Agronegócio do Rio Grande do Sul — 2021, onde se adverte que:

“Em termos regionais, a importância da agropecuária para a geração de renda no Estado é ressaltada. Segundo as estatísticas do PIB Municipal, em 2018, a agropecuária foi responsável por mais de 30% da atividade econômica em 268 municípios gaúchos, sendo superior a 50% em 73 deles” (RIO GRANDE DO SUL, 2021, p.09)

Essa característica é mais frequentemente observada entre os municípios interioranos com menos de 5.000 habitantes, que apresentam a maior dependência econômica da agropecuária (RIO GRANDE DO SUL, 2021).

Desse modo, as comunidades que se empregam em áreas rurais tendem a ter mais contato com animais silvestres do que as populações urbanas. Tal perspectiva torna-se relevante principalmente quando se tem como variável a “ocupação”, que é o emprego, trabalho, profissão ou fonte de renda do indivíduo. Portanto, a partir desse ponto de vista, a análise de acidentes com serpentes no Rio Grande do Sul, sob uma perspectiva territorial, deixa de ser somente um dado estatístico e passa a compreender como a divisão do trabalho afeta a saúde do trabalhador.

É dessa perspectiva da complexidade da vida humana, das relações de trabalho e das diferentes espacialidades que surge a Geografia da Saúde. Este campo do saber tem suas origens na geografia médica, que inicialmente se dedicava ao estudo da distribuição geográfica das doenças e dos fatores ambientais relacionados à saúde (BARCELLOS; BUZAI; HANDSCHUMACHER, 2018).

Entretanto, a Geografia da Saúde evoluiu para abordar não apenas a distribuição espacial das doenças, mas também as relações entre o homem e o ambiente, considerando a influência dos fatores geográficos, sociais, econômicos e ambientais na saúde das populações. Isso inclui a análise da distribuição espacial das doenças, a influência do ambiente construído e natural na saúde, a acessibilidade aos

serviços de saúde, a organização do sistema de saúde, entre outros aspectos (BARCELLOS; BUZAI; HANDSCHUMACHER, 2018).

“...geografia da saúde caracterizada, não somente por um enfoque geográfico sobre questões de saúde, mas principalmente uma ciência aplicada à saúde, que se constitui num movimento generoso, de oferta de conceitos e métodos empregados para compreender e atuar sobre os problemas de saúde.” (BARCELLOS; BUZAI; HANDSCHUMACHER, 2018, p. 07).

Os autores diferem a geografia médica, tradicional, centrada no processo saúde-doença (“localizar a doença”) da geografia da saúde centrada no processo saúde-atenção (“localizar para atuar”). Conforme a geografia foi problematizando a ideia de determinismo geográfico (séc. XX), a geografia da saúde abocanhou a geografia médica e com isso algumas metodologias e modelos. A geografia aplicada à saúde incorpora os métodos e técnicas de geoprocessamento. Essa ferramenta contribui na organização e análise espacial de dados sobre ambiente, sociedade e saúde, permitindo a elaboração de diagnósticos de situação e o intercâmbio de informações entre setores.

“A geografia da saúde procura compreender o contexto em que ocorrem os problemas de saúde, para poder atuar sobre territórios, não sobre os indivíduos, nem sobre organismos. Diferente de outras disciplinas, a geografia busca uma perspectiva macroscópica dos problemas de saúde, permitindo compreender a dinâmica do processo saúde-doença e de doença-atenção à saúde” (BARCELLOS; BUZAI; HANDSCHUMACHER, 2018, p. 09).

Atualmente se enxerga a saúde-doença como um processo dinâmico e complexo que envolve a interação entre fatores biológicos, socioeconômicos e ambientais. A doença é uma alteração do estado normal de saúde, que pode ser causada por diversos fatores, como agentes infecciosos, fatores genéticos, ambientais, comportamentais, entre outros. Portanto, o monitoramento de tais eventos torna-se crucial. Também é importante fortalecer a atuação posterior ao acidente, na prevenção, e com ações de educação voltadas às populações de risco. É neste aspecto que agem os sistemas de vigilância em saúde (saúde-atenção).

A epidemiologia tem como uma de suas principais atribuições a compreensão do processo saúde-doença no âmbito das populações, mediante a sua distribuição temporal, espacial e de atributos pessoais, visando identificar o padrão geral de ocorrência e os grupos sob risco, enquanto a geografia estuda a relação entre as pessoas, a natureza e o espaço (físico e social). A geografia preconiza a identificação

e elucidação da estrutura espacial (modelo e processo) e, pode servir para contrapor e superar visões unicasais ainda presentes na epidemiologia, representadas pela epidemiologia tradicional (COSTA e TEIXEIRA, 1999).

Há uma interação recíproca: a epidemiologia fornece recursos para a geografia analisar a variabilidade espacial do processo saúde-doença enquanto a geografia reflete sobre os conceitos de espaço e território, agregando multicausalidade na identificação e análise das necessidades e desigualdades sociais. A aproximação entre epidemiologia e geografia é fundamental para uma compreensão mais adequada do processo saúde-doença das populações e contribui para a organização dos serviços de atenção (BONFIM e MEDEIROS, 2008).

2.2 ACIDENTES OFÍDICOS

As serpentes pertencem a um grupo muito diversificado de répteis, a Ordem Squamata e, também, compõem a Subordem Serpentes ou Ophidia, e contam atualmente com cerca de três mil espécies. Elas se distribuem amplamente pelo globo, exceto pelas regiões polares ou muito frias (MELGAREJO, 2009). As serpentes ou ofídios possuem como características anatômicas o corpo extremamente alongado coberto de escamas epidérmicas e ausência de cintura escapular, apêndices locomotores, sínfise mandibular e pálpebras móveis (FRANCO, 2009; MELGAREJO, 2009). São animais ectotérmicos, dependem de fontes de calor externo para sua termorregulação, em função disso habitam principalmente regiões tropicais e subtropicais.

Das quase três mil espécies de serpentes, 405 estão presentes no Brasil, distribuídas atualmente em 10 famílias (FALLEIRO, 2022). Destacam-se, entre as famílias de relevância médica, a Viperidae (responsável pelos acidentes botrópico, crotálico e laquélico) e Elapidae (acidente elapídico). Aproximadamente 15% do número total de espécies encontradas no Brasil (55 espécies) são classificadas como peçonhentas (FALLEIRO, 2022).

A dentição é uma das características que distingue as serpentes peçonhentas das não peçonhentas. No geral, serpentes capazes de inocular veneno através de presas são consideradas peçonhentas, enquanto serpentes que não possuem esse sistema especializado são consideradas não peçonhentas, estas últimas podem até produzir veneno mas são incapazes de inoculá-lo (JUSTEN, 2012) Na família

Viperidae no Brasil, estão incluídos os gêneros *Bothrops*, *Bothriopsis*, *Bothrocophias* (jararacas, jararacuçu, urutu), responsáveis pelos acidentes botrópicos; o gênero *Crotalus* (cascavel, boicininga, maracambóia), responsável pelo acidente crotálico, e o gênero *Lachesis* (surucucu, jacutinga, pico-de-jaca), responsável pelo acidente laquético. A família Elapidae possui no Brasil os gêneros *Micrurus* e *Leptomicrurus*, conhecidas como corais-verdadeiras e responsáveis pelos acidentes elapídicos (BLANCO e MELO, 2014).

No Rio Grande do Sul, existem em seu território dois ecossistemas distintos: o Pampa, ao sul, e a Mata Atlântica, ao norte, com um ecótono extremamente biodiverso ao qual se convencionou chamar Estepes. Alternando entre cobertura florestal e áreas de campo, apresenta em sua diversidade faunística nativa vasta herpetofauna e existem duas famílias de serpentes de importância médica: Viperidae e Elapidae. A família Viperidae compreende as espécies *Bothrops* sp., também conhecidas como “jararacas”, sendo as mais comuns a jararaca (*Bothrops jararaca*), a cruzeira (*Bothrops alternatus*) e a jararaca-pintada (*Bothrops pubescens*) (Ilustração 1); e *Crotalus* sp., representada pela cascavel. A família Elapidae compõe as serpentes da espécie *Micrurus* sp, as corais-verdadeiras. (MARTINS et al, 2021; RIO GRANDE DO SUL, 2022).

Ilustração 1 – Exemplar de *Bothrops pubescens*



Fonte: reptile-database.org.

As serpentes habitam principalmente zonas rurais e periferias de grandes cidades, mas podem adaptar-se a zonas urbanas e suburbanas quando há situações de desequilíbrio e alterações ecológicas nos seus habitats naturais (OLIVEIRA, WEN e SIFUENTES, 2009).

Eventualmente o contato dos seres humanos com as serpentes ocasionam os acidentes ofídicos, ou acidentes com serpentes. As serpentes não apresentam o hábito de se dirigir intencionalmente até um ser humano para atacar, já que a função primária do seu veneno é a captura de suas presas. Porém, são agressivas quando se sentem ameaçadas, e executam o comportamento de defesa, normalmente quando humanos invadem seu habitat sem o conhecimento de práticas preventivas, ocasionando os acidentes (BALDASSIN et al, 2021; FALLEIRO, 2022). Acidentes ofídicos assumem característica epidemiológica no país, principalmente pela desinformação popular acerca da prevenção e dos procedimentos de primeiros socorros relativos a tais eventos (MARTINS et al, 2021).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) adverte que o acidente ofídico é considerado uma doença tropical negligenciada justamente por acometer indivíduos mais vulneráveis de países em desenvolvimento, como residentes de zona rural, de baixa renda e escolaridade e estimou em 2009 que podem ocorrer anualmente no mundo cerca de 1,8 milhão de casos de envenenamento, resultando em 94 mil óbitos (BRASIL, 2016).

Entre 2000 e 2007 foram notificados 192.703 acidentes provocados por serpentes, 28% no Sudeste, 27% no Norte, 23% no Nordeste, 11% no Sul e 10% no Centro-Oeste (OLIVEIRA, WEN e SIFUENTES, 2009). No Brasil, os acidentes por animais peçonhentos foram em 2009 a segunda causa de envenenamento humano, ficando atrás apenas da intoxicação por uso de medicamentos (BRASIL, 2019).

Atualmente, os soros-antiofídicos se constituem no único e eficaz tratamento contra acidentes envolvendo serpentes peçonhentas. A soroterapia deve ser feita com o soro específico para o gênero da serpente responsável pelo acidente, pois não há proteção cruzada entre os grupos de veneno. No Brasil, os soros produzidos são o soro antibotrópico, o soro anticrotálico, o soro antilaquético, o soro antielapídico, o soro antibotrópico-anticrotálico e o soro antibotrópico-antilaquético (BLANCO e MEL, 2014).

No Brasil, o monitoramento dos acidentes é realizado pela vigilância em saúde. Desde agosto de 2010, acidentes por animais peçonhentos, incluindo, acidentes ofídicos foram incluídos na Lista de Notificação Compulsória (LNC) do Brasil (BRASIL, 2016). As notificações alimentam o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), oferecem embasamento para análises causais de eventos sujeitos à notificação compulsória, além de indicar potenciais riscos enfrentados pela

população, desempenha um papel crucial na identificação da situação epidemiológica em uma determinada área geográfica (BRASIL, 2016). A Ilustração 2 apresenta um modelo de ficha de notificação por animais peçonhentos.

Ilustração 2 – Ficha de notificação de acidentes por animais peçonhentos do SINAN.

República Federativa do Brasil
Ministério de Saúde

SINAN
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE ACIDENTES DE NOTIFICAÇÃO
FICHA DE INVESTIGAÇÃO Nº

ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS

CASO CONFIRMADO: Paciente com evidências clínicas de envenenamento, específicas para cada tipo de animal independentemente do animal causador do acidente ter sido identificado ou não. Não há necessidade de preenchimento da ficha para casos suspeitos.

Dados Gerais

1 Tipo de Notificação 2 - Individual

2 Agravado(a) **ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS** Código (CID10) X 29 3 Data de Notificação

4 UF 5 Município de Notificação Código (BGE)

6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora) Código 7 Data dos Primeiros Sintomas

8 Nome do Paciente 9 Data de Nascimento

Notificação Individual

10 (ou) Idade 11 Sexo M - Masculino F - Feminino 12 Crença 13 Raça/Cor

14 Escolaridade 15 Número do Cartão SUS 16 Nome da mãe

Dados de Residência

17 UF 18 Município de Residência Código (BGE) 19 Distrito

20 Bairro 21 Logradouro (rua, avenida...) Código

22 Número 23 Complemento (apto., casa, ...) 24 Geo campo 1

25 Geo campo 2 26 Ponto de Referência 27 CEP

28 (DDD) Telefone 29 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado 30 País (se residente fora do Brasil)

Dados Complementares do Caso

31 Data de Investigação 32 Ocupação 33 Data do Acidente

34 UF 35 Município de Ocorrência do Acidente Código (BGE) 36 Localidade de Ocorrência do Acidente

37 Zona de Ocorrência 38 Tempo Decorrido Pica/Atendimento

39 Local da Pica 40 Manifestações Locais 41 Se Manifestações Locais Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado

42 Manifestações Sistêmicas 43 Se Manifestações Sistêmicas Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado 44 Tempo de Coagulação

45 Tipo de Acidente 46 Serpente - Tipo de Acidente

47 Aranha - Tipo de Acidente 48 Lagarta - Tipo de Acidente

49 Outra Aranha 9 - Ignorado 1 - Lonoma 2 - Outras lagarta 9 - Ignorado

Animais Peçonhentos SINAN Net SVS 19/01/2006

Tratamento

49 Classificação do Caso 1 - Leve 2 - Moderado 3 - Grave 9 - Ignorado 50 Soroterapia 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado

51 Se Soroterapia Sim, especificar número de ampolas de soros: Antibotóxico (SAB) Antidotático (SAC) Antiaracnídico (SAAR) Antibotóxico-lagartístico (SABL) Antieláptico (SAE) Antioocelástico (SALox) Antibotóxico-crotálico (SABC) Antiescorpioníctico (SAEs) Antionômico (SALon)

Complicações

52 Complicações Locais 53 Se Complicações Locais Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado

54 Complicações Sistêmicas 55 Se Complicações Sistêmicas Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado

56 Acidente Relacionado ao Trabalho 57 Evolução do Caso 58 Data do Encerramento

Acidentes com animais peçonhentos: manifestações clínicas, classificação e soroterapia

Tipo	Manifestações Clínicas	Tipo Soros	Nº Ampolas
Botóxico	Leve: dor, edema local e equimose discreto	SAB	2-4
Aracnídico	Moderado: dor, edema e equimose evidentes, manifestações hemorrágicas discretas	SAB	4-8
Jaracuzú	Grave: dor e edema intenso e extenso, bochechas, hemorragia intensa, oligoanúria, hipotensão		12
Crotálico	Leve: piosse palpebral, turvação visual discretos de aparecimento tardio, sem alteração da cor da urina, mialgia discreta ou ausente	SAC	5
Crotálico	Moderado: piosse palpebral, turvação visual discretos de início precoce, mialgia discreta, urina escura		20
Crotálico	Grave: piosse palpebral, turvação visual evidentes e intensos, mialgia intensa e generalizada, urina escura, oligúria ou anúria		20
Lagartístico	Moderado: dor, edema, bochechas e hemorragia discreta	SABL	10
Lagartístico	Grave: dor, edema, bochechas, hemorragias clínicas abdominais, diarreia, bradicardia, hipertensão arterial		20
Eláptico	Grave: dor ou parestesia discreta, piosse palpebral, turvação visual	SAEL	10
Eláptico	Leve: dor, eritema e parestesia local		2-3
Escorpioníctico	Moderado: sudorese, náuseas, vômitos ocasionais, taquicardia, agitação e hipertensão arterial leve	SAEoc ou SAA	4-6
Escorpioníctico	Grave: vômitos profusos e incoercíveis, sudorese profusa, prostração, bradicardia, edema pulmonar agudo e choque		4-6
Loxocelástico	Leve: lesão incaracterísticas sem aranha identificada	SAA ou SALox	5
Loxocelástico	Moderado: lesão sugestiva com equimose, piosse, eritema e edema endurecido local, cefaléia, febre, exantema		5
Loxocelástico	Grave: lesão característica, hemólise intravascular		10
Fonofurismo	Leve: dor local		5
Fonofurismo	Moderado: sudorese ocasional, vômitos ocasionais, agitação, hipertensão arterial	SAA	2-4
Fonofurismo	Grave: sudorese profusa, vômitos frequentes, priapismo, edema pulmonar agudo, hipotensão arterial		5-10
Lagartístico	Leve: dor, eritema, adenomegalia regional, coagulação normal, sem hemorragia		5
Lagartístico	Moderado: alteração na coagulação, hemorragia em pele e/ou mucosas	SALon	5
Lagartístico	Grave: alteração na coagulação, hemorragia em vísceras, insuficiência renal		10

Informações complementares e observações

Inscrever todas as informações consideradas importantes e que não estão na ficha (ex: outros dados clínicos, dados laboratoriais, laudos de outros exames e necropsia, etc.)

Município/Unidade de Saúde: _____ Cód. da Unit. de Saúde: _____

Nome: _____ Função: _____ Assinatura: _____

Animais Peçonhentos SINAN Net SVS 19/01/2006

Fonte: SINAN, 2016.

No Brasil ainda existem outros três sistemas com informação de registros de animais peçonhentos: o sistema nacional de informações toxicológicas; o sistema de internação hospitalar e o sistema de informação de mortalidade. Cada um desses foi concebido para diferentes modelos de atenção (OLIVEIRA, WEN e SIFUENTES, 2009).

A partir das análises dos dados do SINAN, a vigilância epidemiológica é capaz de identificar o quantitativo de soros antivenenos a serem distribuídos às Unidades Federadas, além de determinar pontos estratégicos de vigilância, estruturar as unidades de atendimento aos acidentados e elaborar estratégias de profilaxia/prevenção (BRASIL, 2016).

Os dados coletados e as análises são cruciais para que a vigilância em saúde e a sociedade civil possam adotar medidas para mitigar as interações com serpentes que aumentam o risco de acidentes. A ação humana na natureza deve ser orientada para a conservação, visando a redução dos impactos ambientais negativos. Recomenda-se o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), como luvas de couro, botas de cano alto e perneiras, durante atividades no campo, áreas de lazer como campings e trilhas florestais, ou ao manusear fardos de lenha ou pedras. Além disso, é essencial evitar colocar as mãos em tocas, sob rochas ou buracos no chão. A inspeção cuidadosa de calçados e roupas antes do uso, a manutenção da limpeza em quintais, jardins e terrenos, e, se possível, a instalação de telas em janelas e portas, assim como a vedação de ralos, buracos em paredes e frestas, são práticas recomendadas (BALDASSIN et al., 2021).

Também, as práticas de educação ambiental devem ser incentivadas para modificar comportamentos em relação ao meio ambiente. Campanhas específicas para a preservação das serpentes são necessárias para contribuir com a redução da matança indiscriminada e para a instrução sobre a importância desses animais no ecossistema. Apesar da hostilidade do senso-comum com esses animais, eles são indispensáveis para o ecossistema, atuam no controle de roedores e na preservação do equilíbrio ambiental. Evitar a tentativa de matar ou capturar as serpentes não apenas promove a segurança, mas também o contrário, se constituem crimes ambientais. Essas práticas são fundamentais para promover uma coexistência equilibrada entre a sociedade e as serpentes (MARTINS et al., 2021).

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo envolveu uma revisão bibliográfica das temáticas geografia e saúde, epidemiologia e geografia, serpentes e acidentes ofídicos para contextualizar o escopo dos dados tratados.

Os dados brutos foram obtidos por meio do banco de notificações de acidentes por animais peçonhentos (2018 a 2022) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)¹. No DATASUS é possível, encontrar dados sobre doenças e agravos notificados pelo SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação). O SINAN faz parte do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica do Brasil, utilizado para o registro e notificação de casos de diversas doenças, permitindo o acompanhamento e controle de eventos de importância epidemiológica.

O banco de dados utilizado na pesquisa abrange todos os acidentes por animais peçonhentos no Brasil. Os dados foram carregados para a plataforma Google Colab e por meio da biblioteca Pandas da linguagem de programação Python foram decodificados e filtrados para obter somente as notificações de acidentes ocorridos em todos os municípios do estado do Rio Grande do Sul e causados por serpentes.

Cabe ressaltar que o Google Colab, ou Collaboratory, é uma plataforma gratuita baseada na nuvem que permite a execução de códigos Python, sem a necessidade de configuração de ambiente. O Pandas é uma das bibliotecas mais populares para manipulação e análise de dados em Python. Ela fornece estruturas de dados eficientes e fáceis de usar, como o DataFrame, que é semelhante a uma tabela de banco de dados e permite realizar operações complexas em dados de forma simples diretamente no navegador.

Para criar um histórico temporal das notificações, utilizou-se a biblioteca Datetime para fragmentar a coluna da data de ocorrência do acidente (dd-mm-yyyy) em mês e ano, e em seguida, utilizou-se pandas para fornecer o índice: mês/ano e a contagem, apresentando o número de notificações por mês-ano. Além disso, utilizou-se o Pandas para contar da mesma forma, tipo de serpente, idade e raça. Para criar o gráfico de idade, formaram-se grupos a cada 10 anos, por exemplo, 0-10, 11-20, 21-30. Quanto às ocupações, foram citadas 160 tipos de ocupações diferentes e para

¹ MINISTÉRIO DA SAÚDE. Doenças e agravos de notificação de 2007 em diante (SINAN), 2023. Disponível em: (<https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/doencas-e-agravos-de-notificacao-de-2007-em-diante-sinan/>)> . Acesso em: 20, dezembro, 2023.

melhorar a análise, criou-se um agrupamento para algumas profissões, por exemplo: trabalhador agropecuário em geral, produtor agrícola polivalente e produtor de fumo foram agrupados em uma mesma categoria: trabalhador agropecuário geral.

Em seguida, as tabelas para cada variável foram copiadas no formato CSV e importadas ao Google Sheets, equivalente ao Excel quanto a funcionalidades, para gerar os gráficos.

Analisou-se o coeficiente de prevalência por município durante o período. Para isso importou-se dados de população fornecidos pelo Datasus, e calculou-se a média da população para os anos escolhidos para as cidades. Em seguida, contaram-se as notificações em cada unidade administrativa, dividiu-se pela média de população do município para o período e, por fim, multiplicou-se por 100.000 para obter-se o coeficiente de prevalência a cada 100.000 habitantes para os municípios. Todo esse processo foi realizado utilizando a biblioteca Pandas no Google Colab.

Com o intuito de gerar uma cartografia que representa a distribuição das prevalências de acidente com serpentes por município do RS, utilizou-se o software livre Quantum GIS (QGIS). Neste mesmo programa, uniu-se uma tabela CSV do coeficiente por município com os locais de registro de notificação a um shapefile da malha municipal do Rio Grande do Sul. Com isso, obteve-se um valor numérico da quantidade de notificações por municípios, bem como a sua distribuição no estado de maneira visual (formato de mapa).

A decodificação dos códigos é possível através de um dicionário de dados para as notificações de acidentes por animais peçonhentos obtidas no site do SINAN². Os códigos utilizados assim como a relação dos agrupamentos das ocupações estão disponíveis nos apêndices do trabalho (Apêndice A e B).

É relevante destacar que todo o processo da pesquisa foi conduzido utilizando ferramentas disponibilizadas pelo Google, demandando apenas uma conta na plataforma e o software QGIS, também gratuito.

Em síntese, trata-se de uma pesquisa de natureza predominantemente quantitativa, retrospectiva e descritiva, que visa inferir as variáveis mais notificadas, delimitando um perfil epidemiológico e uma distribuição geográfica dos acidentes

² MINISTÉRIO DA SAÚDE. Dicionário de dados das notificações por animais peçonhentos (SINAN), 2023. Disponível em: (https://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Agravos/AAP/DIC_DADOS_Animais_Pedonhentos_v5.pdf)> . Acesso em: 20, dezembro, 2023.

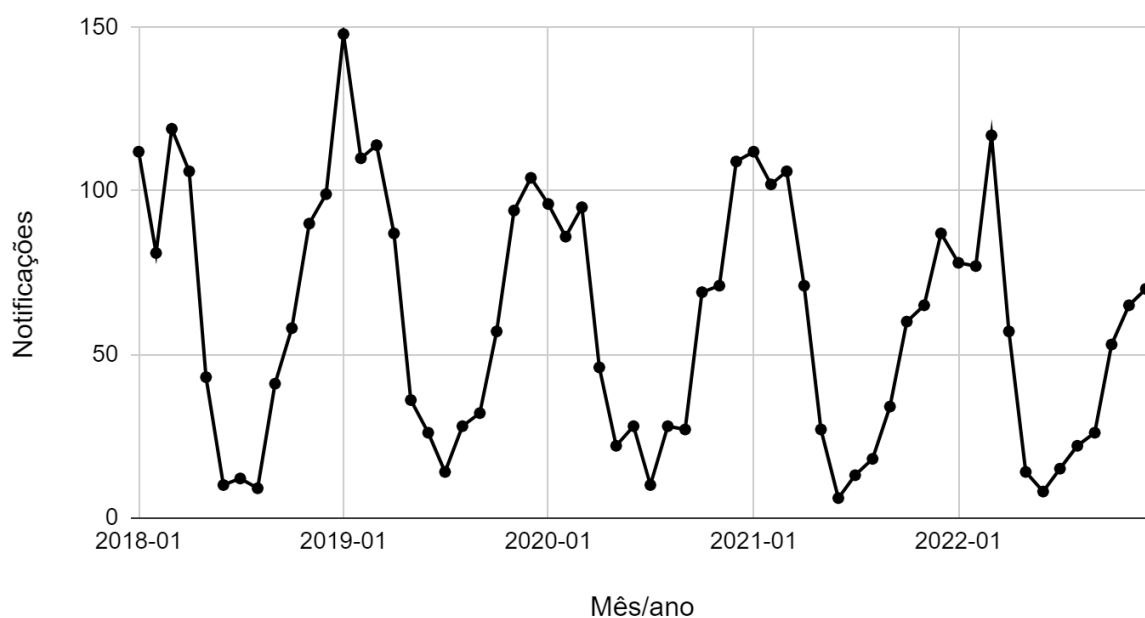
ofídicos. Analisaram-se 3620 notificações de acidentes provocados por serpentes no estado do Rio Grande do Sul, entre 1 de janeiro de 2018 e 31 de dezembro de 2022, totalizando cinco anos de dados.

Por tratar-se de uma pesquisa baseada em dados secundários e de acesso público, vinculadas ao Ministério da Saúde, sem informações que possibilitem identificação individual, ela segue as diretrizes nacionais da Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde e das diretrizes éticas internacionais. Assim, não foi necessária a sua submissão a algum Comitê de Ética em Pesquisa.

4 RESULTADOS

Entre 2018 e 2022 foram notificados 3620 acidentes ofídicos envolvendo humanos no estado do Rio Grande do Sul. Nos cinco anos analisados, 2019 foi o ano que mais ocorreram notificações (850), representando 23,48% do volume da série, enquanto 2022 foi o ano com menos notificações (602), o que corresponde a 16,63%. Nota-se um decréscimo ao longo dos anos do número de notificações para esse período (Figura 1 e Tabela 1).

Figura 1 – Histórico de acidentes por serpentes ao longo dos meses, no Rio Grande do Sul, 2018-2022.



Fonte: SINAN, 2018-2022.

Tabela 1 – Contagem e proporção de notificações de acidentes por serpentes por ano, no Rio Grande do Sul, 2018-2022.

Ano	Notificações (n)	Porcentagem (%)
2018	780	21,55
2019	850	23,48
2020	687	18,98
2021	701	19,36

2022	602	16,63
Total:	3620	100

Fonte: SINAN, 2018-2022.

Em relação ao mês de ocorrência das notificações, observa-se que o período de novembro a abril concentrou 76,63% dos acidentes. Enquanto entre junho e outubro ocorreram 23,37% das notificações. Constata-se que o mês que antecede o verão, e o primeiro mês após essa estação são os meses que tiveram o maior número de incidentes. O mês que mais ocorreu incidentes foi março com 551 notificações (15,22%) e o mês com menos incidentes foi julho com 64 notificações (1,77%) (Figura 1 e Tabela 2).

Tabela 2 – Contagem e proporção de notificações de acidentes por serpentes por mês, no Rio Grande do Sul, 2018-2022.

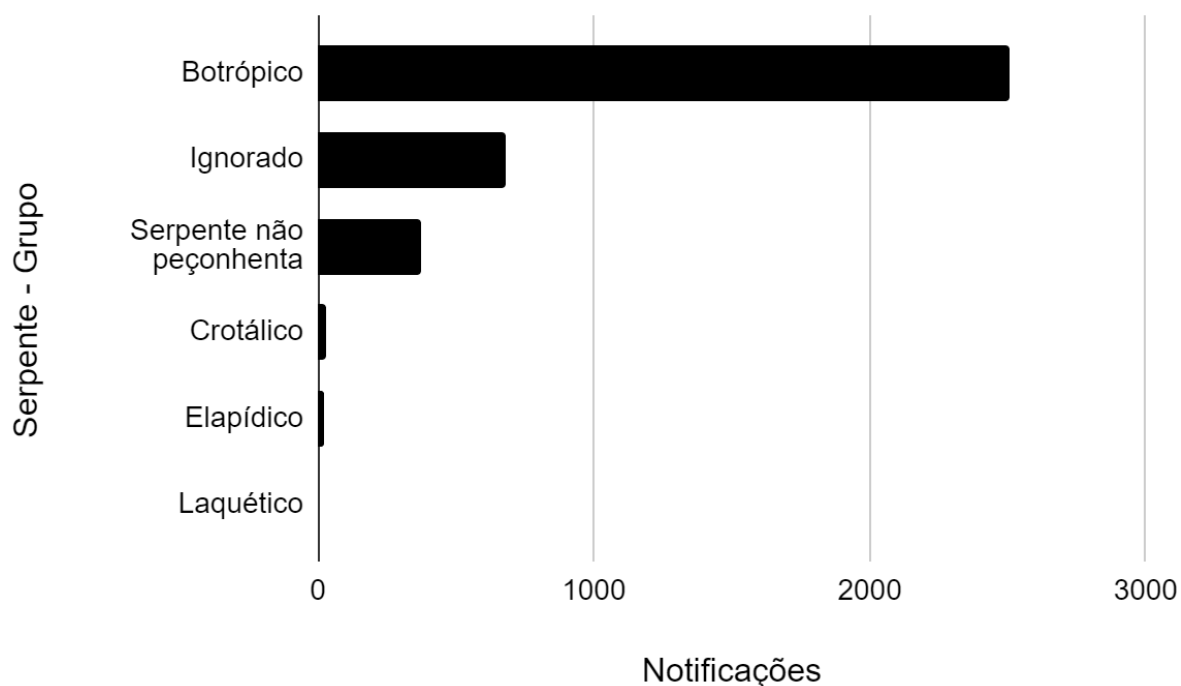
Mês	Notificações (n)	Porcentagem (%)
Janeiro	546	15,08
Fevereiro	456	12,60
Março	551	15,22
Abril	367	10,14
Maio	142	3,92
Junho	78	2,15
Julho	64	1,77
Agosto	105	2,90
Setembro	160	4,42
Outubro	297	8,20
Novembro	385	10,64
Dezembro	469	12,96
Total:	3620	100

Fonte: SINAN, 2018-2022.

A maioria dos acidentes ofídicos foi causada por serpentes cuja peçonha é do tipo Botrópico (popularmente conhecidas como jararacas, urutu, jararacuçu), totalizando 69,25% das notificações. As espécies não peçonhentas contribuíram com 10,33%, enquanto as ocorrências relacionadas aos grupos Crotálico, Elapídico e Laquético juntos representaram 1,55% do total. Em 18,87% das notificações, o tipo

de acidente ofídico não foi especificado ou foi deixado em branco (Figura 3 e Tabela 3).

Figura 3 – Distribuição de acidentes por serpentes por grupo de veneno, no Rio Grande do Sul, 2018-2022.



Fonte: SINAN, 2018-2022.

Tabela 3 – Contagem e proporção de notificações de acidentes por serpentes por grupo de veneno, no Rio Grande do Sul, 2018-2022.

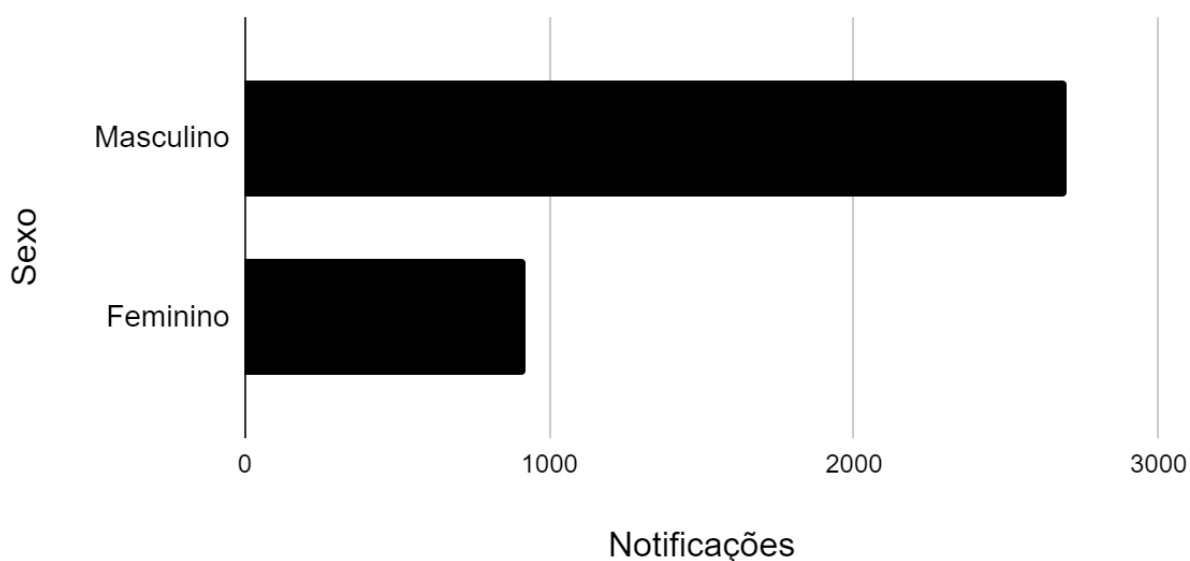
Grupo de Serpentes/Veneno	Notificações (n)	Porcentagem (%)
Botrópico	2507	69,25
Ignorado	683	18,87
Serpente não peçonhenta	374	10,33
Crotálico	32	0,88
Elapídico	21	0,58
Laquéutico	3	0,08
Total:	3620	100

Fonte: SINAN, 2018-2022.

Quanto ao sexo mais informado, o sexo masculino foi o mais notificado em 2700 ocasiões (74,59%), enquanto o sexo feminino, teve 920 casos (25,41%). O

número de indivíduos do sexo masculino informado foi aproximadamente 2,93 vezes maior do que o feminino. Cabe ressaltar, que o campo sexo ainda possui a opção indeterminado, o qual não teve notificação. Esta variável e a data de ocorrência do acidente, foram as que obtiveram a maior completude de preenchimento (100%), em relação às outras variáveis estudadas no trabalho (Figura 4 e Tabela 4).

Figura 4 – Distribuição de acidentes por serpentes por sexo, no Rio Grande do Sul, 2018-2022.



Fonte: SINAN, 2018-2022.

Tabela 4 – Contagem e proporção de notificações de acidentes por serpentes por sexo, no Rio Grande do Sul, 2018-2022.

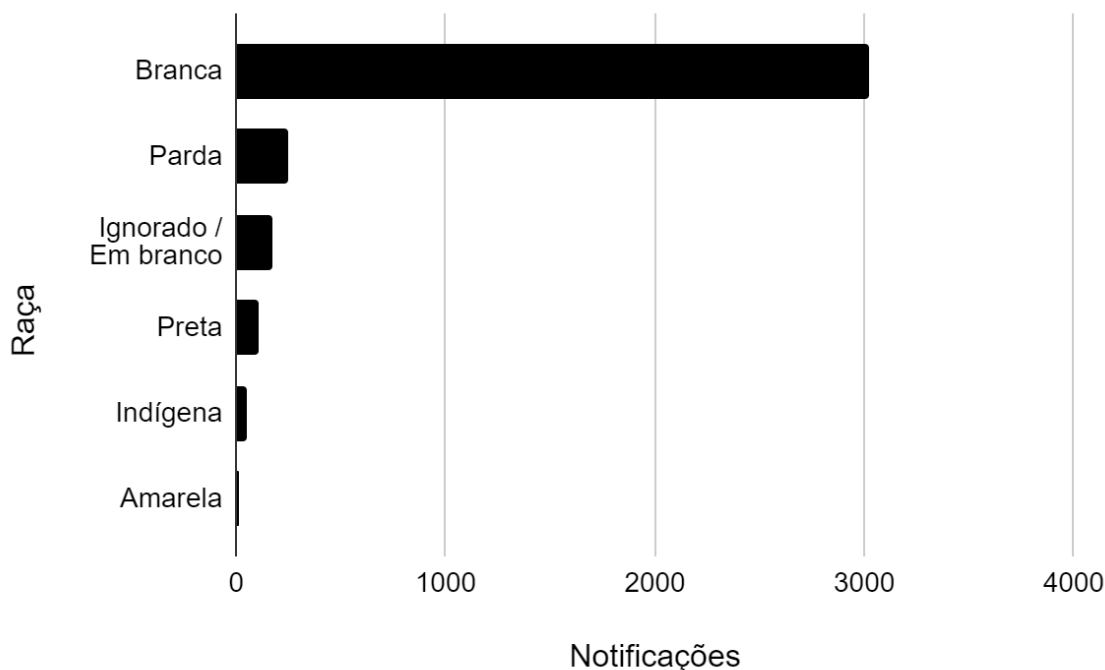
Sexo	Notificações (n)	Porcentagem (%)
Masculino	2700	74,59
Feminino	920	25,41
Total:	3620	100

Fonte: SINAN, 2018-2022.

Em relação ao campo de raça/cor, a maioria dos acidentes notificados (83,62%) ocorreu em pessoas autodeclaradas brancas. Em 4,70% dos casos, essa informação foi ignorada ou deixada em branco no formulário. As outras raças

totalizaram 11,69%. Os brancos foram notificados 7,16 vezes mais que as outras raças juntas (Figura 5 e Tabela 5).

Figura 5 – Distribuição de acidentes por serpentes por raça/cor, no Rio Grande do Sul, 2018-2022.



Fonte: SINAN, 2018-2022.

Tabela 5 – Contagem e proporção de notificações de acidentes por serpentes por raça/cor, no Rio Grande do Sul, 2018-2022.

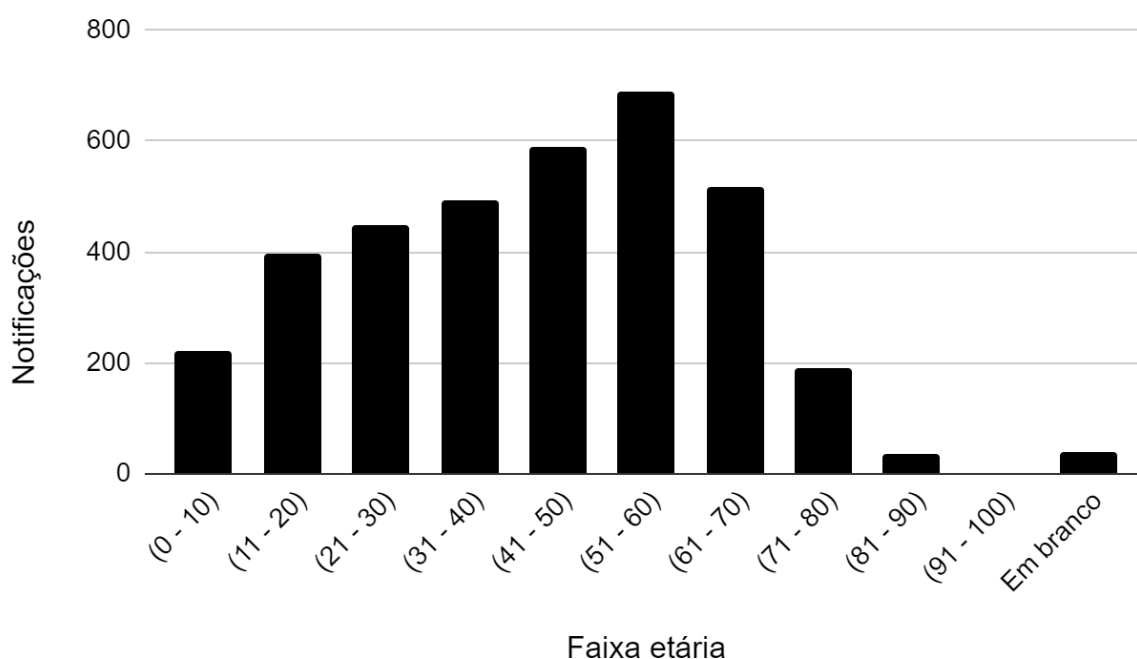
Raça/cor	Notificações (n)	Porcentagem (%)
Branca	3027	83,62
Parda	247	6,82
Ignorado / Em branco	170	4,70
Preta	111	3,07
Indígena	52	1,44
Amarela	13	0,36
Total:	3620	100

Fonte: SINAN, 2018-2022.

No que diz respeito à idade dos pacientes, a maioria dos registros está na faixa etária de 51 a 60 anos, totalizando 689 casos (19,03%) de acidentes notificados.

Em seguida, observou-se a faixa etária de 41 a 50 anos, com 591 casos (16,33%). As frequências mais baixas foram observadas em pacientes com idades entre 81 e 99 anos, contabilizando 37 casos (1,02%); pacientes entre 71 e 80 anos, com 189 casos (5,22%); e pacientes entre 01 e 10 anos, com 220 casos (6,08%) (Figura 6 e Tabela 6).

Figura 6 – Distribuição de acidentes por serpentes por faixa etária (em anos), no Rio Grande do Sul, 2018-2022.



Fonte: SINAN, 2018-2022.

Tabela 6 – Contagem e proporção de notificações de acidentes por serpentes por faixa etária, no Rio Grande do Sul, 2018-2022.

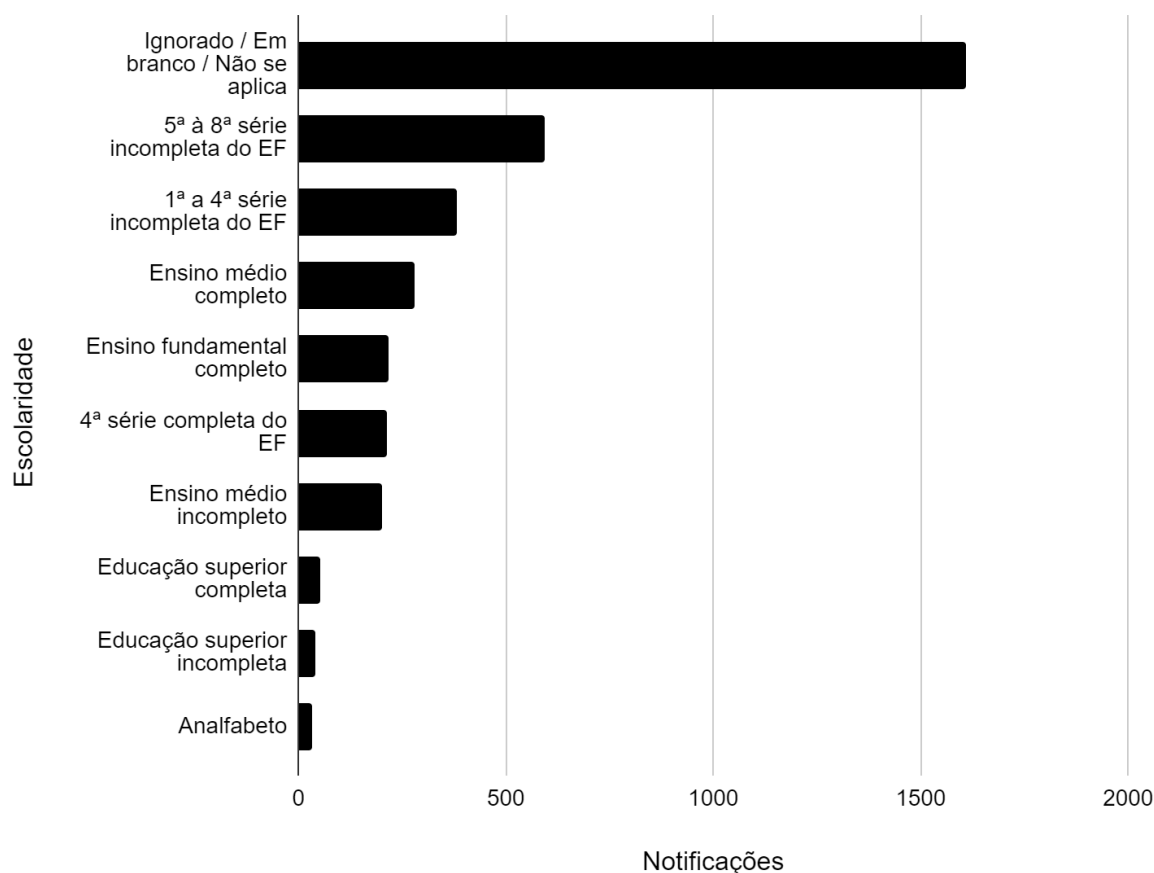
Faixa etária	Notificações (n)	Porcentagem (%)
(0 - 10)	220	6,08
(11 - 20)	397	10,97
(21 - 30)	449	12,40
(31 - 40)	493	13,62
(41 - 50)	591	16,33
(51 - 60)	689	19,03

(61 - 70)	516	14,25
(71 - 80)	189	5,22
(81 - 90)	36	0,99
(91 - 100)	1	0,03
Em branco	39	1,08
Total:	3620	100

Fonte: SINAN, 2018-2022.

A variável demográfica escolaridade demonstrou a prevalência de pessoas com o 5º ao 8º ano incompleto do Ensino Fundamental (EF), 595 notificações (16,44%). Pessoas sem o ensino básico completo (ensino fundamental e médio) foram reportadas em 1641 notificações, enquanto aquelas que concluíram o ensino básico totalizaram 371 notificações, ou seja, pessoas com ensino básico incompleto foram aproximadamente 4,42 vezes mais notificadas. Cerca de 1608 notificações (44,42%) estavam em branco, ignoradas, ou preenchido “Não se aplica”, tornando esse o segundo campo mais negligenciado pelas notificações das variáveis analisadas por este trabalho (Figura 7 e Tabela 7).

Figura 7 – Distribuição de acidentes por serpentes por escolaridade, no Rio Grande do Sul, 2018-2022.



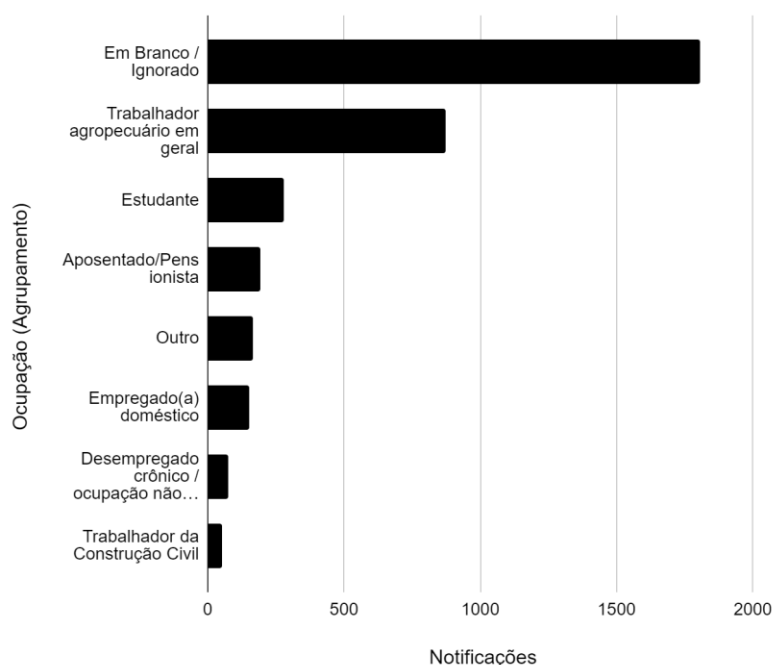
Fonte: SINAN, 2018-2022.

Tabela 7 – Contagem e proporção de notificações de acidentes por serpentes por escolaridade, no Rio Grande do Sul, 2018-2022.

Escolaridade	Notificações (n)	Porcentagem (%)
Ignorado / Em branco / Não se aplica	1608	44,42
5ª à 8ª série incompleta do EF	595	16,44
1ª a 4ª série incompleta do EF	383	10,58
Ensino médio completo	280	7,73
Ensino fundamental completo	216	5,97
4ª série completa do EF	214	5,91
Ensino médio incompleto	202	5,58
Educação superior completa	52	1,44
Educação superior incompleta	39	1,08
Analfabeto	31	0,86

O campo ocupação, foi aquele onde mais se repetiram notificações “Em Branco” ou Ignorado, 1807 vezes representando 49,92% das notificações. Ocupações vinculadas a algum tipo de trabalho agropecuário pela Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) apareceram 872 vezes (24,09%) (Figura 8 e Tabela 8).

Figura 8 – Distribuição de acidentes por serpentes por grupo de ocupação, no Rio Grande do Sul, 2018-2022.



Fonte: SINAN, 2018-2022.

Tabela 8 – Contagem e proporção de notificações de acidentes por serpentes por grupo de ocupação, no Rio Grande do Sul, 2018-2022.

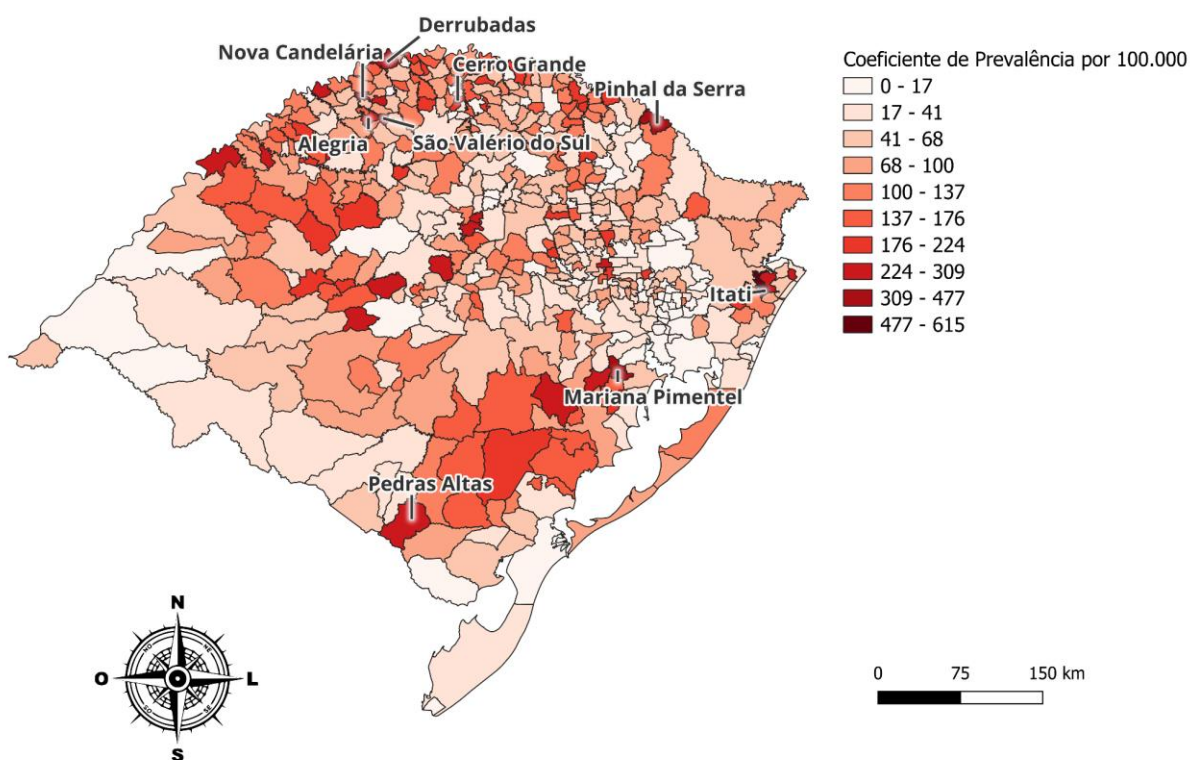
Ocupação (Grupo)	Notificações (n)	Porcentagem (%)
Em Branco / Ignorado	1807	49,92
Trabalhador agropecuário em geral	872	24,09
Estudante	277	7,65
Aposentado/Pensionista	192	5,30

Outro	167	4,61
Empregado(a) doméstico	150	4,14
Desempregado crônico / ocupação - não obtida / CBO Inexistente	74	2,04
Trabalhador da Construção Civil	54	1,49
Motorista	27	0,75
Total:	3620	100

Fonte: SINAN, 2018-2022.

Entre 2018 e 2022, apresentaram maiores estimativas de magnitude de acidentes com serpentes, evidenciado pelo coeficiente de prevalência, os municípios de Itati (614,50), São Valério do Sul (477,24), Pinhal da Serra (458,02), Nova Candelária (405,90) e Mariana Pimentel (386,50) (Figura 9 e Tabela 9).

Figura 9 – Mapa dos dez municípios que apresentaram maior coeficiente de prevalência a cada 100.000 de incidentes com serpentes para o período (2018-2022).



Fonte: SINAN, 2018-2022.

Tabela 9 – Municípios que apresentaram maior coeficiente de prevalência a cada 100.000 de incidentes com serpentes para o período (2018-2022).

Município	População estimada	Prevalência
Itati	2441	614,50
São Valério do Sul	2724	477,24
Pinhal da Serra	1965	458,02
Nova Candelária	2710	405,90
Mariana Pimentel	3881	386,50
Derrubadas	2852	385,69
Alegria	3559	309,08
Cerro Grande	2327	300,82
Pedras Altas	2010	298,51
Três Forquilhas	2725	293,58
São Martinho da Serra	3238	277,95
Sede Nova	2924	273,60
Garruchos	2963	270,00
Sete de Setembro	1990	251,26

Fonte: SINAN, 2018-2022.

Durante o período, trinta municípios não registraram nenhum incidente envolvendo serpentes. Dentre os quinze municípios com maior prevalência, nenhum possuía mais de 5000 habitantes. A prevalência média entre os municípios do estado foi de 61,40. Dentre os vinte municípios com maior população do estado para o período, a prevalência foi significativamente mais baixa, apenas um apresentou prevalência maior que 20, Pelotas com coeficiente de 21,66 (Figura 9 e Tabela 10).

Tabela 10 – Vinte maiores municípios do RS e seus coeficientes de prevalência a cada 100.000 de incidentes com serpentes para o período (2018-2022)

Município	População estimada	Prevalência
Porto Alegre	1479101	0,95
Caxias do Sul	504069	11,70
Canoas	344957	0,29
Pelotas	341648	21,66
Santa Maria	280505	16,40
Gravataí	279398	5,01
Viamão	254101	14,95

Novo Hamburgo	246452	2,43
São Leopoldo	234947	3,41
Rio Grande	210005	15,71
Alvorada	209213	1,43
Passo Fundo	201767	11,89
Sapucaia do Sul	140311	1,43
Santa Cruz do Sul	129427	19,32
Cachoeirinha	129307	0,77
Uruguaiana	127079	11,02
Bagé	120943	18,19
Bento Gonçalves	119049	13,44
Erechim	105059	15,23
Guaiíba	98043	7,14

Fonte: SINAN, 2018-2022.

5 DISCUSSÃO

No período de 2018 a 2022 foram notificados 1620 incidentes com serpentes no estado do Rio Grande do Sul, através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). De acordo com o Relatório de acidentes por animais peçonhentos no Rio Grande do Sul em 2022, embora de extrema importância para a vigilância em saúde, a notificação ideal não ocorre. Em muitos casos a ficha não é encerrada, há duplicidades e não é preenchida corretamente, há excesso de campos preenchidos como “ignorado”, com as variáveis escolaridade e ocupação obtendo preenchimento insuficiente em 44,42% 49,92%, respectivamente. Isso prejudica a gestão racional dos soros antivenenos, quando baseada unicamente pelo banco de dados do SINAN (RIO GRANDE DO SUL, 2022). Apesar disso, os dados consultados e analisados mostraram-se de acordo com a literatura, mesmo que não representem uma totalidade ideal dos incidentes.

No estado do RS, foi observado que a maior parte dos incidentes ocorreu entre Novembro e Abril (76,63%). A sazonalidade nos acidentes ofídicos é um fato bem conhecido e é relacionado a vários fatores, como a atividade das serpentes, a exposição humana e a variabilidade climática. Destaca-se que as serpentes são animais ectotérmicos, ou seja exibem comportamento sazonal, reduzem sua atividade metabólica nos meses frios e secos, enquanto nos meses chuvosos e quentes, aumentam consideravelmente sua alimentação e reprodução (MARQUES e SAZIMA, 2009; OLIVEIRA, WEN e SIFUENTES, 2009; JUSTEN, 2012; RIO GRANDE DO SUL, 2022; BALDASSIN et al, 2021). A compreensão da sazonalidade nos acidentes ofídicos é crucial para o planejamento eficiente da gestão de soros antivenenos a fim de garantir recursos adequados nos momentos de maior necessidade e promovendo estratégias preventivas direcionadas.

A análise dos dados revela uma predominância significativa de acidentes com serpentes botrópicas (69,25%). Os incidentes com serpentes botrópicas representam a maior parte dos acidentes do gênero no Brasil (GABRIEL et al, 2022; BALDASSIN et al, 2021). De 2000 a 2007 a frequência de notificação dos acidentes ofídicos, 87% foram botrópicos (OLIVEIRA, WEN e SIFUENTES, 2009) Através de dados do Centro de Informações Toxicológicas (CIT/RS), se observa que de 2012 a 2021, 90% dos acidentes ofídicos no estado do Rio Grande do Sul são acidentes botrópicos (RIO GRANDE DO SUL,2022; FALLEIRO, 2022).

Através de classificação taxonômica por técnicos do CIT, se identificou um padrão de espécies causadoras de acidentes ao longo dos anos, sendo a *Bothrops pubescens* (popularmente conhecida como jararaca pintada ou jararaca do pampa), de maior distribuição no estado e a espécie mais reativa de todas as descritas, também a responsável pelo maior número de acidentes. Em seguida estão: *B. jararaca*, *B. alternatus* e *B. diporus*. O envolvimento da *B. cotiara* em acidentes ocorrem raramente, visto que são encontrados poucos exemplares desta serpente na natureza (RIO GRANDE DO SUL, 2022; FALLEIRO, 2022). Essas ocorrências se justificam pela ampla distribuição de serpentes do gênero *Bothrops* spp. no estado (RIO GRANDE DO SUL, 2022; FALLEIRO, 2022), por elas viverem em plantações onde as pessoas trabalham e acabam sendo picadas e, também, porque essas serpentes acabaram se adaptando a ambientes urbanos e semiurbanos criados pela ação humana (RIO GRANDE DO SUL, 2022; FALLEIRO, 2022; MARTINS et al, 2021).

Os incidentes crotálico, elapídico e laquétrico juntos representaram 1,55% das notificações. Serpentes do gênero *Crotalus*, como as cascavéis, responsáveis pelos acidentes crotálicos, possuem habitat mais específico e menos generalistas em comparação com algumas outras espécies de serpentes. Elas têm preferência por ambientes mais áridos, pedregosos e elevados, contribuindo para um menor contato com os seres humanos (MELGAREJO, 2009). Serpentes do gênero *Lachesis* (surucucu, jacutinga), que provocam os acidentes laquétricos, são encontradas em matas, do Rio Grande do Norte ao Rio de Janeiro (MELGAREJO, 2009). Sua notificação (0,08%) pode estar relacionada ao preenchimento incorreto das fichas do SINAN. Acidentes elapídicos no Rio Grande do Sul, são causados, principalmente, pela *Micrurus altirostris*, uma das várias espécies de corais-verdadeiras encontradas no Brasil, e que está distribuída por todo o estado (RIO GRANDE DO SUL, 2022). Embora ela possua o potencial de causar os acidentes de maior gravidade devido à ação neurotóxica do seu veneno, ela dificilmente consegue inocular grandes quantidades de peçonha devido sua dentição, menos especializada que que serpentes da família Viperidae (jararacas e cascavéis) (RIO GRANDE DO SUL, 2022). Além disso, as corais são menos agressivas e seu habitat não costuma coincidir com o humano, vivendo em tocas ou buracos embaixo do solo nas matas ou bordas de matas. (MELGAREJO, 2009).

As espécies não peçonhentas contribuíram com 10,33%, embora essas serpentes não possuam dentição especializada para inocular veneno, há relatos de

acidentes com necessidade de intervenção médica, inclusive casos fatais, como por exemplo as ocorrências de algumas espécies das famílias Colubridae e Dipsadidae. Além das espécies não peçonhentas alguns autores consideram registros para as semi-peçonhentas, serpentes do gênero *Philodryas* (cobras verdes), esses acidentes podem manifestar dor, eritema, edema, equimose e linfadenopatia regional, com coagulação normal (FREITAS et al, 2020).

Nos incidentes desse estudo foram observados predominantemente pacientes do sexo masculino (74,59%), brancos (83,62%) e do grupo etário entre 41 e 70 anos (49,61% dos casos). O que indica que homens em idade economicamente ativa estão mais propensos a esses acidentes. Observa-se um perfil epidemiológico de risco, similar ao descrito na literatura por outros autores (FALLEIRO, 2022; BALDASSIN et al, 2021; GABRIEL et al, 2022, RIO GRANDE DO SUL, 2022). A divisão de gênero no trabalho: a alta presença de homens em atividades como agricultura, pecuária, pesca e caça pode ser uma explicação para a frequência elevada de encontros com animais peçonhentos (GABRIEL et al, 2022; BRASIL, 2019).

Pacientes sem ensino básico (ensino médio e fundamental completos) foram 45,34% dos notificados e trabalhadores agropecuários em geral 24,09%. Os acidentes por animais peçonhentos são muitas vezes acidentes de trabalho ocorridos com pessoas ocupadas em atividades econômicas relacionadas ao campo, floresta e águas, o que configura um dos grupos mais susceptíveis a este evento (BRASIL, 2019). Diversos autores reportam que acidentes com animais peçonhentos acometem principalmente populações pobres e que vivem em áreas rurais (BALDASSIN et al, 2021; MARTINS et al, 2021). Inclusive são mais letais em regiões rurais, onde os serviços de saúde em geral se encontram mais distantes ou precários (BRASIL, 2016).

Segundo relatório técnico do Departamento de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul (2021), a população branca é predominante entre os ocupados na agropecuária, tanto entre os homens (87%) quanto entre as mulheres (90%), sendo que os pretos e pardos representam 12% e 10% do total, respectivamente. A proximidade das proporções de etnia notificada em acidente (brancos 83,62%) e da etnia das pessoas ocupadas na agropecuária sugerem e reforçam que trabalhadores agropecuários estão mais susceptíveis aos acidentes e, portanto, são um perfil de risco.

Embora muitos agravos de notificação obrigatória do SINAN sofreram uma redução na notificação, os acidentes ofídicos permaneceram relativamente constantes. A produção agropecuária foi impactada pela pandemia de COVID, com desafios principalmente a comercialização, no entanto os agricultores em geral não pararam de produzir, inclusive com aumento na atividade econômica em alguns setores (MACHADO E MALLAGOLI, 2021). Nota-se que os agricultores, principalmente a agricultora familiar, não deixou o campo, isso quer dizer que os indivíduos continuaram a estar sujeitos a encontros com serpentes. Devido a gravidade desses acidentes, sugere-se que os trabalhadores acometidos continuaram a buscar atendimento.

As cidades que mais notificaram acidentes envolvendo serpentes por número absoluto de habitantes foram os pequenos centros urbanos. Parece haver uma relação entre o tamanho e prevalência de acidentes. Dentre as quinze cidades que tiveram o maior coeficiente de prevalência, nenhum município possui mais de 5.000 habitantes e entre as 150 maiores prevalências, apenas 15 foram de municípios com mais de 10.000 habitantes. De acordo com o painel do agronegócio do Rio Grande do Sul, de 2021, municípios pequenos de até 5.000 habitantes são os que mais apresentaram dependência econômica da agropecuária. Todos os vinte maiores municípios do Rio Grande do Sul registraram prevalência muito abaixo da média entre os municípios do estado de 61,40. Não é uma mera coincidência, mas um reforço do que outros autores já afirmaram: é necessário que a vigilância esteja atenta a esta característica.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos estão majoritariamente de acordo com as pesquisas já elaboradas a respeito. Os acidentes apresentaram características de sazonalidade, pois ocorreram predominantemente nos meses mais quentes do ano. A maior parte dos acidentes ocorreu com serpentes botrópicas, representadas principalmente pelas jararacas, quase 70% das notificações. A maior parte dos indivíduos acometidos foi do sexo masculino (74,59%) e a maior frequência de acidentes ocorreu entre adultos de 30 a 70 anos e pessoas brancas. Embora o índice de preenchimento das variáveis escolaridade e ocupação girassem em torno de 40% a 50%, a baixa escolarização e as ocupações relacionadas ao trabalho agropecuário foram significativas no perfil epidemiológico, reforçando o conhecimento de que esse perfil está mais propenso a essa categoria de acidentes. As cidades com maior prevalência de acidentes no Rio Grande do Sul foram as pequenas e cuja matriz econômica está calcada na agropecuária. Enquanto a ocorrência desses acidentes foi proporcionalmente menor em cidades maiores. É importante atualizar constantemente o conhecimento acerca das populações submetidas a determinados agravos de saúde.

A população e suas condições socioeconômicas não são apenas uma descrição de características, elas também representam um modelo espacial. Descobrir essas variáveis é também descrever um território. As condições de vida e saúde se estabelecem em determinado espaço.

A vigilância em saúde, no que tange sua competência de análise e monitoramento de situações de saúde, deve ser intersetorial e, também, se respaldar na análise e ação territorial. É essencial que o trabalho da vigilância esteja direcionado à prevenção destes acidentes através da educação em saúde, além da capacitação contínua dos profissionais que atenderam as vítimas.

REFERÊNCIAS

- BALDASSIN JCS, FRANCISCO SR, SILVA RW, MOURA RF, POMBO APMM. Perfil epidemiológico e dinâmica da distribuição dos acidentes ofídicos em humanos no estado de São Paulo. **Hygeia – Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**. 2021;17:216-226.
- BARCELLOS, Christovam; BUZAI, Gustavo D.; HANDSCHUMACHER, Pascal. Geografia e saúde: o que está em jogo? história, temas e desafios. **Confin: Revista Franco-Brasileira de Geografia**, [S.L.], v. 2018, n. 37, 24 set. 2018. OpenEdition. <http://dx.doi.org>
- BLANCO, B. S.; MELO, M. M.; Ofidismo. In: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte: FEP-MVZ Editora, n. 75, cap. 1, p. 9-14b, 2014.
- BONFIM, Cristine; MEDEIROS, Zulman. Epidemiologia e Geografia: dos primórdios ao geoprocessamento. **Revista Espaço para a Saúde**, Londrina, v. 10, n. 1, p. 53-62, dez. 2008. Disponibilizado em: <http://www.ccs.uel.br/espacoparasaude/v10n1/Artigo%207%20-%20referente%20ao%2075-2008.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.102, de 13 de maio de 2022. Altera o Anexo 1 do Anexo V à Portaria de Consolidação GM/MS nº 4, de 28 de setembro de 2017. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 66, 2022. Anexo 1 do Anexo V à Portaria de Consolidação GM/MS nº 4, de 28 de setembro de 2017 – Lista Nacional de Notificação Compulsória de Doenças, Agravos e Eventos de Saúde Pública
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO. **Acidente por Animais Peçonhentos. 2019**. Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/acidente-por-animais-peconhentos>. Acesso em: 15 jan. 2024.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO. **Acidentes por animais peçonhentos – Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, 2022**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defohtm.exe?sinannet/animaisp/bases/animaisbrnet.def>. Acesso em: 20 dez. 2023.
- CASTRO, M. R. de . A contribuição da Geografia Médica e da Saúde na pandemia do COVID 19: uma reflexão sobre a cidade do Rio de Janeiro. **P2P E INOVAÇÃO**, Rio de Janeiro, RJ, v. 7, n. 1, p. 230–240, 2020. DOI: 10.21721/p2p.2020v7n1.p230-240. Disponível em: <https://revista.ibict.br/p2p/article/view/5417>. Acesso em: 12 jan. 2024.
- COSTA, M. C. N.; TEIXEIRA, M. G. L. C. A concepção de “espaço” na investigação epidemiológica. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 271-279, 1999.

DUARTE, L. S., PESSOTO, U. C., GUIMARÃES, R. B., HEIMANN, L. S., CARVALHEIRO, J. R., Cortizo, C. T., et al. (2015). Regionalização da saúde no Brasil: uma perspectiva de análise. **Saúde Soc**, 24(2), 472-485.

FALLEIRO, M. F. **Perfil epidemiológico de acidentes ofídicos botrópicos ocorridos em humanos e notificados ao centro de informação toxicológica do Rio Grande do Sul (CIT-RS) entre 2012 e 2021**. Brasil. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária) –Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2022.

FRANCO, F. L. Origem e diversidade das serpentes. In: CARDOSO, J. L. C. et al. **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. 2. ed. São Paulo: Sarvier, cap. 3, p. 22-41, 2009.

FREITAS, D. C., GOMES, W. P. B. S., SILVA, R. C. C., SEIBERT, C. S. (2020). Serpentes: é possível conviver com elas? **Revista Brasileira de Ecoturismo**, 13(3), 572-586.

GABRIEL, I. H. M. et al. Perfil epidemiológico dos acidentes com animais peçonhentos no estado de Rondônia, Brasil, 2009-2019. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, Brazilian Journals Publicações de Periódicos e Editora, v. 8, n. 3, p. 20281-20297, mar. 2022.

HAESBAERT, Rogério. Região, diversidade territorial e globalização. **GEOgraphia**, Niterói, n. 1, p. 19-43, 1999. Disponível em: <http://www.uff.br/geographia/ojs/index.php/geographia/article/view/1/1>. Acesso em: 10 jan 2024.

JUSTEN, G. S. **Epidemiologia dos acidentes causados por serpentes peçonhentas no estado do Rio Grande do Sul no período de 2007 a 2010**, Brasil. 2012. 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Diversidade e Conservação da Fauna) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012.

MACHADO, A. P.; MALAGOLLI, G. A. Os impactos da epidemia de COVID-19 no agronegócio brasileiro. **Revista Interface Tecnológica**, [S. l.], v. 18, n. 2, p. 500–512, 2021. DOI: 10.31510/infa.v18i2.1302. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1302>. Acesso em: 2 fev. 2024.

MARQUES, O. A. V.; SAZIMA, I. História Natural das Serpentes. In: CARDOSO, J. L. C. et al. **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. 2. ed. São Paulo: Sarvier, cap. 5, p. 71-80, 2009.

MARTINS, M.A.; GUTNECHT, M.M.; WUNDER, E.M.; FACHINETTO, J.M. **Viperidae de importância médica do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/conintsau/article/view/19735/18468>. Acesso em: 20 dez. 2023.

MELGAREJO, A. R. Serpentes peçonhentas do Brasil. In: CARDOSO, J. L. C. et al. **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. 2. ed. São Paulo: Sarvier, cap. 4, p. 42-70, 2009.

MONKEN, Maurício; BARCELLOS, Christovam. Vigilância em Saúde e Território Utilizado: possibilidades teóricas e metodológicas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 898-906, 2005

OLIVEIRA, R. C.; WEN, F. H; SIFUENTES, D. N. **Epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos**. p. 6-21. In: CARDOSO, J. L. C. et al. Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2009.

RIO GRANDE DO SUL. Centro Estadual de Vigilância em Saúde/RS. **Relatório de acidentes por animais peçonhentos no Rio Grande do Sul em 2022**. PORTO ALEGRE, 2023.

RIO GRANDE DO SUL. Departamento de Economia e Estatística (DEE/SPGG). **Relatório Técnico: Desigualdades de gênero dos ocupados com atividades ligadas à agricultura no RS**. PORTO ALEGRE, 2021.

RIO GRANDE DO SUL. Departamento de Economia e Estatística (DEE/SPGG). **Painel do Agronegócio do Rio Grande do Sul - 2021**. PORTO ALEGRE, 2021.

APÊNDICE A – PRINT DO SCRIPT DOS CÓDIGOS UTILIZADOS

```
[ ] #prevalência
municipios = pd.read_csv('https://raw.githubusercontent.com/decao88/csv/master/populacao%20ibge%20municipio%20br.csv')
municipios

[ ] municipios_nome = municipios[['IBGE6', 'Municipio']]
municipios_nome = municipios_nome.set_index('IBGE6')

[ ] dicionario_municipios = municipios_nome.to_dict()['Municipio']

[ ] dados_pyg['Município de ocorrência nome'] = dados_pyg['Código Município de ocorrência do acidente'].map(dicionario_municipios)
dados_pyg

[ ] pop_municipios = pd.read_csv('https://raw.githubusercontent.com/andrejarenkow/csv/master/Munic%C3%A9dios%20IBGE6%20Popula%C3%A7%C3%A3o%20Regional%20-%20PC3%41iginal.csv')
pop_municipios

[ ] acidentes_por_municipio = dados_pyg.value_counts('Código Município de ocorrência do acidente').reset_index()
acidentes_por_municipio.columns = ['Código Município de ocorrência do acidente', 'Acidentes']
acidentes_por_municipio

[ ] acidentes_uf_pop = pop_municipios.merge(acidentes_por_municipio, left_on='IBGE6', right_on='Código Município de ocorrência do acidente', how='left').fillna(0)
acidentes_uf_pop['prevalencia'] = acidentes_uf_pop['Acidentes']/acidentes_uf_pop['População estimada']*100000
acidentes_uf_pop

[ ] acidentes_uf_pop.sort_values('prevalencia', ascending=False)
```

```
[ ] pip install opendatasets --quiet

[ ] import pandas as pd
import opendatasets as od

pd.options.display.max_columns = None

[ ] #username: decao88
#key:6c820baf057cfa3164fde008ff9a7a95

od.download('https://www.kaggle.com/datasets/decao88/notificacoes-com-animais-peconhentos-brasil-18-22')

[ ] dados = pd.read_csv('/content/notificacoes-com-animais-peconhentos-brasil-18-22/ANIMBR18_22_decodificado.csv', encoding='utf-8')
dados

[ ] dados.columns
```

```

colunas_manter = [ 'Data da notificação', 'Semana da notificação',
                  'Ano da notificação', 'UF de notificação',
                  'Código Município de notificação',
                  'Data de início dos sintomas', 'Semana de início dos sintomas',
                  'Idade', 'Sexo', 'Raça', 'Escolaridade',
                  'Código Município de Residência',
                  'Ocupação', 'Data do acidente',
                  'Código Município de ocorrência do acidente',
                  'Localidade da ocorrência', 'Tempo decorrido picada/atendimento',
                  'Local da picada', 'Manifestações locais',
                  'Manifestações sistêmicas',
                  'Tipo de acidente', 'Tipo de acidente - outros',
                  'Serpente - tipo de acidente', 'Classificação do caso', 'Soroterapia',
                  'Complicações locais',
                  'Evolução do caso', 'Data do óbito',]

filtro = (dados['Tipo de acidente']=='Serpente')&(dados['Data de início dos sintomas']>'2017-12-31')&(dados['UF de notificação']==43)
dados_pyg = dados[filtro][colunas_manter].reset_index(drop=True)
dados_pyg

[ ] dados_pyg['Data de início dos sintomas'] = pd.to_datetime(dados_pyg['Data de início dos sintomas'])

# Criar uma nova coluna com o mês e o ano
dados_pyg['mes_ano'] = dados_pyg['Data de início dos sintomas'].dt.to_period('M').astype(str)
dados_pyg

[ ] import plotly.express as px

```

```

[ ] #Acidentes ao longo do tempo

[ ] dados_pyg.value_counts('mes_ano').reset_index()

[ ] #sexo
dados_pyg.value_counts('Sexo').reset_index().head(20)

[ ] #ocupação
dados_pyg.value_counts('Ocupação').reset_index().head(500)

[ ] #escolaridade
dados_pyg.value_counts('Escolaridade').reset_index().head(20)

[ ] pd.cut(dados_pyg['Idade'], bins=[0,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100,1000]).value_counts().reset_index()

[ ] fig = px.histogram(dados_pyg, x="Idade")
fig.show()

[ ] #raça
dados_pyg.value_counts('Raça').reset_index().head(20)

[ ] #tipo de serpente
dados_pyg.value_counts('Serpente - tipo de acidente').reset_index().head(20)

```

ANEXO B – AGRUPAMENTO DE OCUPAÇÕES

Ocupação	Notificações	Ocupação (Agrupado)
Trabalhador agropecuário em geral	291	Trabalhador agropecuário em geral
Estudante	277	Estudante
Produtor agrícola polivalente	219	Trabalhador agropecuário em geral
Aposentado/Pensionista	192	Aposentado/Pensionista
Dona de casa	110	Empregado(a) doméstico
Trabalhador volante da agricultura	102	Trabalhador agropecuário em geral
Produtor agropecuário- em geral	90	Trabalhador agropecuário em geral
Caseiro (agricultura)	84	Trabalhador agropecuário em geral
Desempregado crônico ou cuja ocupação habitual não foi possível obter	54	Desempregado crônico ou cuja ocupação habitual não foi possível obter
Pedreiro	30	Construção Civil
Empregado doméstico nos serviços gerais	29	Empregado(a) doméstico
CBO Inexistente	20	CBO Inexistente
Motorista de caminhão (rotas regionais e internacionais)	15	Motorista
Ignorada	12	Em Branco / Ignorado
Trabalhador da cultura de fumo	10	Trabalhador agropecuário em geral
Produtor da cultura de soja	10	Trabalhador agropecuário em geral
Mecânico de manutenção de automóveis- motocicletas e veículos similares	8	Outro
Vigilante	8	Outro
Trabalhador da cultura de milho e sorgo	7	Trabalhador agropecuário em geral
Produtor de fumo	7	Trabalhador agropecuário em geral
Açougueiro	5	Outro

Pintor de obras	5	Construção Civil
Empregado doméstico diarista	5	Empregado(a) doméstico
Alimentador de linha de produção	5	Outro
Servente de obras	5	Construção Civil
Chapeador	5	Outro
Representante comercial autônomo	5	Outro
Trabalhador da cultura de arroz	4	Trabalhador agropecuário em geral
Soldado da polícia militar	4	Outro
Comerciante varejista	4	Outro
Pescador artesanal de água doce	4	Trabalhador agropecuário em geral
Técnico agrícola	4	Trabalhador agropecuário em geral
Vendedor de comércio varejista	4	Outro
Caminhoneiro autônomo (rotas regionais e internacionais)	4	Motorista
Vidraceiro	4	Outro
Auxiliar nos serviços de alimentação	4	Outro
Avicultor	4	Trabalhador agropecuário em geral
Marceneiro	3	Construção Civil
Auxiliar de escritório	3	Outro
Almoxarife	3	Outro
Administrador	3	Outro
Cozinheiro geral	3	Outro
Pintor a pincel e rolo (exceto obras e estruturas metálicas)	3	Construção Civil
Biólogo	3	Outro
Produtor de erva-mate	3	Trabalhador agropecuário em geral
Comerciante atacadista	3	Outro
Trabalhador da pecuária (bovinos corte)	3	Trabalhador agropecuário em geral

Trabalhador na cultura de soja	3	Trabalhador agropecuário em geral
Pedreiro de edificações	2	Construção Civil
Repositor de mercadorias	2	Outro
Pescador artesanal de peixes e camarões	2	Trabalhador agropecuário em geral
Marcador de produtos (siderúrgico e metalúrgico)	2	Outro
Jardineiro	2	Empregado(a) doméstico
Gerente comercial	2	Outro
Operador de máquinas-ferramenta convencionais	2	Outro
Operador de máquinas fixas- em geral	2	Outro
Professor de educação física do ensino fundamental	2	Outro
Motorista de ônibus urbano	2	Motorista
Operador de escavadeira	2	Outro
Motorista de carro de passeio	2	Motorista
Motorista de furgão ou veículo similar	2	Motorista
Produtor de milho e sorgo	2	Trabalhador agropecuário em geral
Nutricionista	2	Outro
Montador de móveis e artefatos de madeira	2	Outro
Soldador	2	Outro
Empregado doméstico faxineiro	2	Empregado(a) doméstico
Trabalhador de pecuária polivalente	2	Trabalhador agropecuário em geral
Trabalhador da pecuária (bovinos leite)	2	Trabalhador agropecuário em geral
Frentista	2	Outro
Cabeleireiro	2	Outro
Trabalhador na produção de mudas e sementes	2	Trabalhador agropecuário em geral
Pescador profissional	2	Trabalhador agropecuário em geral
Cuidador de idosos	2	Outro

Apicultor	2	Trabalhador agropecuário em geral
Enfermeiro	2	Outro
Vendedor em domicílio	2	Outro
Serralheiro	2	Outro
Fisioterapeuta geral	2	Outro
Vendedor ambulante	1	Outro
Técnico em pecuária	1	Trabalhador agropecuário em geral
Técnico eletricista	1	Outro
Técnico de manutenção elétrica	1	Outro
Técnico agropecuário	1	Trabalhador agropecuário em geral
Trabalhador polivalente do curtimento de couros e peles	1	Outro
Vigia	1	Outro
Trabalhador no cultivo de árvores frutíferas	1	Trabalhador agropecuário em geral
Zelador de edifício	1	Empregado(a) doméstico
Produtor de especiarias	1	Trabalhador agropecuário em geral
Secretário - executivo	1	Outro
Trabalhador de serviços de limpeza e conservação de áreas públicas	1	Outro
Produtor na olericultura de legumes	1	Trabalhador agropecuário em geral
Trabalhador da exploração de madeiras tanantes	1	Trabalhador agropecuário em geral
Trabalhador da cultura de trigo- aveia- cevada e triticale	1	Trabalhador agropecuário em geral
Trabalhador da cultura de especiarias	1	Trabalhador agropecuário em geral
Professor da educação de jovens e adultos do ensino fundamental (primeira a quarta série)	1	Outro
Professor da área de meio ambiente	1	Outro
Professor de administração	1	Outro
Temperador de metais e de compósitos	1	Outro

Professor de nível superior do ensino fundamental (primeira a quarta série)	1	Outro
Recepcionista- em geral	1	Outro
Serrador de madeira	1	Outro
Sapateiro (calçados sob medida)	1	Outro
Trabalhador da exploração de árvores e arbustos produtores de substâncias aromát.- Medic. E tóxicas	1	Trabalhador agropecuário em geral
Abatedor	1	Outro
Operador de pavimentadora (asfalto- concreto e materiais similares)	1	Construção Civil
Operador de motosserra	1	Outro
Costurador de calçados- a máquina	1	Outro
Contínuo	1	Outro
Conferente de carga e descarga	1	Outro
Classificador de madeira	1	Outro
Chefe de confeitaria	1	Outro
Catador de material reciclável	1	Outro
Carregador (veículos de transportes terrestres)	1	Outro
Carpinteiro de obras	1	Construção Civil
Carpinteiro	1	Construção Civil
Canteiro	1	Outro
Caldeireiro (chapas de cobre)	1	Outro
Calceteiro	1	Outro
Cabo bombeiro militar	1	Outro
Babá	1	Empregado(a) doméstico
Auxiliar de processamento de fumo	1	Trabalhador agropecuário em geral
Auxiliar de pessoal	1	Outro
Atendente de farmácia - balconista	1	Outro

Assistente administrativo	1	Outro
Artesão bordador	1	Outro
Apontador de produção	1	Outro
Ajudante de motorista	1	Outro
Agente de saúde pública	1	Outro
Agente comunitário de saúde	1	Outro
Afiador de cutelaria	1	Outro
Advogado	1	Outro
Costureira de peças sob encomenda	1	Outro
Criador de animais domésticos	1	Outro
Criador de bovinos (leite)	1	Trabalhador agropecuário em geral
Mestre (construção civil)	1	Construção Civil
Operador de guindaste móvel	1	Outro
Operador de empilhadeira	1	Outro
Operador de carregadeira	1	Outro
Operador de caldeira	1	Outro
Oleiro (fabricação de tijolos)	1	Outro
Oleiro (fabricação de telhas)	1	Outro
Motorista de ônibus rodoviário	1	Motorista
Motorista de táxi	1	Motorista
Montador de estruturas metálicas	1	Outro
Metalizador (banho quente)	1	Outro
Mestre serralheiro	1	Outro
Limpador a seco- à máquina	1	Outro
Criador em pecuária polivalente	1	Trabalhador agropecuário em geral
Inspetor de terraplenagem	1	Outro

Gesseiro	1	Construção Civil
Gerente de produção e operações agropecuárias	1	Trabalhador agropecuário em geral
Gerente de loja e supermercado	1	Outro
Gerente administrativo	1	Outro
Estofador de móveis	1	Outro
Escrivão de polícia	1	Outro
Encarregado de costura na confecção do vestuário	1	Outro
Eletricista de instalações	1	Construção Civil
Dirigente do serviço público federal	1	Outro
Diretor de produção e operações da indústria de transformação-extração mineral e utilidades	1	Outro
Árbitro de futebol	1	Outro
Em Branco	1795	Em Branco / Ignorado
Total	3620	