

## PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS NO MUNICÍPIO DE ANÁPOLIS-GOIÁS DE 2012 A 2019

*Clinical epidemiological profile of snakebites in the city of Anápolis-Goiás from 2012 to 2019*

<https://doi.org/10.18593/evid.30938>

Recebido em 20 de setembro de 2022 | Aceito em 05 de dezembro de 2022

Tatiana Braga Barbosa Ribeiro\*<sup>ORCID</sup> Fábio Henrique dos Santos<sup>†</sup><sup>ORCID</sup> Danilo da Silva Pacheco<sup>‡</sup><sup>ORCID</sup> Ana Célia Costa Matos Silva<sup>§</sup><sup>ORCID</sup> Eduarda Arantes Gonçalves<sup>¶</sup><sup>ORCID</sup> Mirlene Garcia Nascimento<sup>\*\*</sup><sup>ORCID</sup> Constanza Thaise Xavier Silva<sup>††</sup><sup>ORCID</sup><sup>✉</sup>

\* Discente do curso de medicina da Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA), Anápolis-GO, Brasil.

<sup>†</sup> Discente do curso de medicina da Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA), Anápolis-GO, Brasil.

<sup>‡</sup> Discente do curso de medicina da Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA), Anápolis-GO, Brasil.

<sup>§</sup> Discente do curso de medicina da Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA), Anápolis-GO, Brasil.

<sup>¶</sup> Discente do curso de medicina da Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA), Anápolis-GO, Brasil.

<sup>\*\*</sup> Gerente de Vigilância epidemiológica de Anápolis-GO, Brasil.

<sup>††</sup> Doutora em Ciências da Saúde. Docente do curso de medicina da Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA), Anápolis-GO, Brasil; Endereço para correspondência: Constanza Thaise Xavier Silva – Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA). Curso de medicina. Av. Universitária Km. 3,5 – Cidade Universitária – Anápolis-GO, Brasil.

**Resumo:** **Objetivo:** descrever o perfil clínico – epidemiológico dos acidentes ofídicos em Anápolis-GO, no período de 2012-2019 **Métodos:** Trata-se de estudo descritivo, com dados de fichas de notificação de acidentes por animais peçonhentos (serpentes) cadastradas no Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Resultados:** foram notificados 572 casos no período; a maior frequência de casos foi no sexo masculino (78,8%); entre a faixa etária de 21-40 anos (34,1%); ocorrendo entre dezembro e abril (53,7%); causados pelo gênero *Bothrops* (65,2%); os acidentes levaram em torno de 1 a 3 horas até o atendimento (42,1%); as picadas prevaleceram-se em membros distais (88,4%); a cura foi a mais prevalente (97,7%) e 0,4% vieram a óbito pelo acidente. **Conclusão:** observou-se nesse estudo um importante impacto da sazonalidade e espera-se que os dados inéditos da casuística obtida possam servir de substrato para o planejamento e execução de medidas voltadas para vigilância em saúde e atendimento.

**Descritores:** Ofidismo. Serpente. Mordeduras de Serpentes. Epidemiologia descritiva.

**Abstract:** **Objective:** to describe the clinical and epidemiological profile of snakebites in Anápolis-GO, in the period 2012-2019 **Methods:** This is a descriptive study, with data from the notification form of venomous animals (snakes) registered in the Department of Epidemiological Surveillance. **Results:** 572 cases were reported in the period; the highest frequency of cases was in males (78.8%); between the age group of 21-40 years (34.1%); occurring between December and April (53.7%); caused by the *Bothrops* genus (65.2%); accidents took around 1 to 3 hours to be seen (42.1%); stings prevailed in distal limbs (88.4%); cure was the most prevalent (97.7%) and 0.4% died from the accident. **Conclusion:** an important impact of seasonality was observed in this study and it is expected that the unpublished data from the sample obtained can serve as a substrate for the planning and execution of measures aimed at health surveillance and care.

**Descriptors:** Ophidism. Snake. Serpent Bites. Descriptive epidemiology.

## 1 INTRODUÇÃO

Acidentes ofídicos são causados por serpentes peçonhentas, ocorrendo principalmente em países tropicais<sup>1</sup>. Atualmente, existem mais de 100.000 espécies notificadas peçonhentas, as quais abrangem serpentes, aranhas, escorpiões, entre outras<sup>2</sup>. O território brasileiro conta, de forma catalogada, com 430 espécies de serpentes<sup>3</sup>, estando divididas em 4 grupos de importância relativa a acidentes por envenenamento, sendo eles: botrópico (*Bothrops* e *Bothrocophias*) – jararacas (86,23% dos casos), crotálico (*Crotalus*) – cascáveis (9,17%), laquético (*Lachesis*) – surucucupico-de-jaca (3,72%) e elapídico (*Micrurus*) – corais-verdadeiras (0,86%)<sup>1</sup>.

Esses acidentes são encontrados em todas as regiões e estados brasileiros. Entre os países da América Latina, o Brasil é o país que apresenta o maior número de acidentes, com cerca de 28.000 casos por ano, com aproximadamente 115 óbitos<sup>4</sup>. O estado de Goiás registrou 34.968 notificações de acidentes com animais peçonhentos no período de 2007 a 2017; destes, 33,3% correspondem aos acidentes ofídicos<sup>5</sup>.

As lesões variam de acordo com cada espécie de serpente devido as diferentes peçonhas produzidas<sup>6</sup>. Os acidentes botrópicos apresentam, principalmente, lesões locais (dor, edema, equimose, necrose e sangramento). Os crotálicos, por sua vez, apresentam manifestações de cunho neuromuscular, como mialgia generalizada, alterações visuais, dor muscular, fácies miastênica e podem desenvolver insuficiência renal aguda (IRA)<sup>2</sup>. Acidentes laquéuticos apresentam quadro clínico semelhante aos botrópicos; acrescido de sinais de excitação vagal (bradicardia, hipotensão arterial e diarreia)<sup>7</sup>. Já os elapídeos apresentam

um quadro local caracterizado por parestesia progressiva e manifestações sistêmicas que podem incluir a paralisação da musculatura diafragmática, levando a óbito por insuficiência respiratória aguda<sup>7</sup>.

Os acidentes ofídicos são um importante problema de saúde pública devido a frequência e gravidade que ocorrem e pelo elevado índice de morbimortalidade que ocasionam<sup>1</sup> e, por isso, possui notificação obrigatória a partir do ano de 1986. Os sistemas nacionais de informação que registram acidentes por ofídios são: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX) e o Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS)<sup>8</sup>.

Estudos epidemiológicos sobre os acidentes ofídicos são importantes para criação de campanhas preventivas, garantindo melhores condições de atendimento e tratamento às vítimas, reduzindo, dessa forma, a gravidade e a letalidade que esses acidentes ocasionam<sup>3</sup>. Neste contexto, este estudo teve por objetivo descrever o perfil clínico-epidemiológico dos acidentes ofídicos em Anápolis-GO, no período de 2012-2019.

## 2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico descritivo, fundamentado em pesquisa com dados secundários de fichas de notificação compulsória sobre os acidentes ofídicos ocorridos em Anápolis-GO, no período de 2012 a 2019. O município situa-se a 53 km da capital Goiana e 139 km da capital federal, formando o eixo Goiânia-Anápolis-

Brasília, uma das regiões mais desenvolvidas do Centro-Oeste. Em 2010, Anápolis-GO contava com uma população aproximada de 334.613 habitantes, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE<sup>9</sup>.

Os dados sobre os acidentes ofídicos foram coletados no Departamento de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2019. As variáveis estudadas, disponíveis na ficha individual de notificação, foram agrupadas em características sociodemográficas e características relativas ao envenenamento ofídico. Para as variáveis sociodemográficas, foram selecionados:

- a) número de casos por ano (2012-2019);
- b) sexo (feminino; masculino);
- c) faixa etária (0-5, 6 -10, 11-20, 21-40, 41-60, 41-60, >61);
- d) escolaridade (analfabeto, ensino fundamental, ensino médio, educação superior incompleta, educação superior completa, ignorado, sem informação);
- e) zona de moradia (urbana e rural);
- f) zona de ocorrência do acidente (urbana, rural, periurbana, ignorada).

Para os dados relacionados ao envenenamento ofídico, selecionou-se:

- a) meses de ocorrência do acidente (janeiro a dezembro);

- b) tipo do acidente ofídico (*Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis*, *Micrurus*, ignorado);
- c) local anatômico da picada (coxa, perna, pé, dedo do pé, mão, braço/ antebraço, dedo da mão, cabeça, tronco, ignorado);
- d) tempo decorrido entre a picada e o atendimento médico (0 a 1 hora, 1 a 3 horas, 3 a 6 horas, 6 a 12 horas, 12 a 24 horas, 24 e +horas, ignorado);
- e) classificação quanto à gravidade (leve, moderada, grave e ignorado);
- f) manifestações locais (sim, não, ignorado);
- g) manifestações sistêmicas (sim, não, ignorado, sem informação);
- h) relação do acidente com o trabalho (sim, não, ignorado);
- i) evolução do caso (cura, óbito por acidente ofídico, óbito por outras causas, ignorado).

Os critérios de inclusão foram indivíduos que sofreram acidentes ofídicos, de ambos os sexos, na cidade de Anápolis-GO, no período de 2012-2019 e os critérios de exclusão foram fichas com o item “tipo de acidente” marcado como serpente “não peçonhenta” e fichas duplicadas. Os dados foram transcritos para planilha Microsoft Excel e posteriormente, foram sistematizados e submetidos a análise estatística descritiva com frequência absoluta e relativa. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP de acordo com o número do parecer 4.319.142 no

dia 05 de Outubro de 2020 em conformidade com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466/12.

### 3 RESULTADOS

No período de janeiro de 2012 a dezembro de 2019, foram notificados 572 acidentes ofídicos. A maioria dos acidentes ocorreram nos anos de 2017 (91 casos), 2018 (85 casos) e 2016 (81 casos), sendo registrado uma média de 71,5 casos por ano (Figura 1).



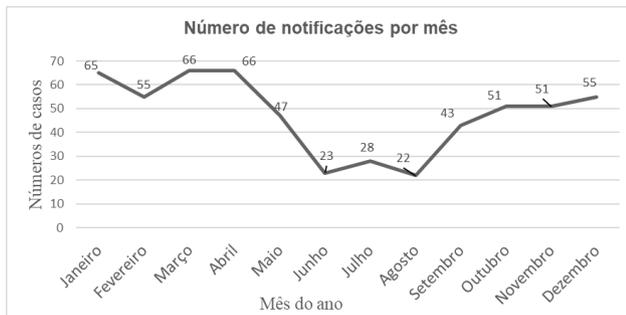
**Figura 1** – Número de casos notificados de acidentes ofídicos entre 2012 a 2019, em Anápolis-GO

A maioria das vítimas eram do sexo masculino com 451 (78,8%) casos e a faixa etária mais acometida pelos acidentes ofídicos foi 21 a 40 anos (195 casos; 34,1%). As vítimas, possuíam, principalmente, ensino fundamental (301 casos; 52,7%) e residiam na zona urbana (359 casos; 62,8%). Com relação ao local dos acidentes, o maior número ocorreu na zona rural com 452 casos (79,0%). Os acidentes, em sua maioria, não apresentaram relação com atividade laboral com 449 casos (78,5%; Tabela 1).

**Tabela 1** – Perfil sociodemográfico dos casos notificados por acidentes ofídicos em Anápolis-GO entre os anos 2012 e 2019

Variáveis	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	451	78,8
Feminino	121	21,2
<b>Faixa etária</b>		
0 – 5 anos	19	3,3
6 – 10 anos	19	3,3
11 – 20 anos	68	11,9
21 – 40 anos	195	34,1
41 – 60 anos	193	33,7
61 ou mais	76	13,3
Ignorado	2	0,4
<b>Escolaridade</b>		
Analfabeto	19	3,3
Ensino fundamental	301	52,7
Ensino médio	145	22,1
Educação superior	25	4,5
Ignorado	49	8,6
Sem informação	51	8,9
<b>Zona de moradia</b>		
Urbana	359	62,8
Rural	213	37,2
<b>Zona de ocorrência do acidente</b>		
Rural	452	79,0
Urbana	110	19,2
Periurbana	8	1,4
Ignorado	2	0,3
<b>Relação do acidente com o trabalho</b>		
Sim	110	19,2
Não	449	78,5
Ignorado	13	2,3

Com relação ao número de notificações por mês, observa-se um elevado número de casos entre os meses de dezembro a abril, em que a maioria dos acidentes aconteceram nos meses de dezembro (n=55), seguido de janeiro (n=65), fevereiro (n=55), março (n=66) e abril (n=66), perfazendo 53,7% dos casos (Figura 2).



**Figura 2** – Número de casos notificados de acidentes ofídicos em relação aos meses entre os anos de 2012 e 2019 em Anápolis-GO

A serpente mais prevalente foi do gênero *Bothrops* com 373 casos (65,2%), seguido de *Crotalus* com 168 casos (29,4%) e, ainda, destacamos que 24 (4,2%) fichas tiveram essa variável preenchida como ignorada. As picadas ocorreram, majoritariamente, nos pés com 205 (35,8%) casos, pernas com 152 (26,6%) casos, mãos com 86 (15,0%) casos, dedo da mão com 43 (7,5%) casos. A maioria das vítimas foram atendidas entre 1 a 3h (241 casos; 42,1%) após o acidente. Quanto a classificação dos casos, 403 casos (70,5%) foram considerados leves (Tabela 2).

**Tabela 2** – Distribuição dos casos de acordo com o tipo de serpente, local da picada, tempo de atendimento após a picada e classificação de gravidade do caso em Anápolis-Goiás, entre os anos 2012 e 2019

Variáveis	n	%
<b>Tipo de acidente ofídico</b>		
Bothrops	373	65,2
Crotalus	168	29,4
Lachesis	7	1,2
Micrurus	0	0
Ignorado	24	4,2
<b>Local da picada</b>		
Pé	205	35,8
Perna	152	26,6
Mão	86	15,0

Variáveis	n	%
Dedo da mão	43	7,5
Cabeça	27	4,7
Braço/Antebraco	23	4,0
Dedo do pé	20	3,5
Tronco	5	0,9
Coxa	5	0,9
Ignorado	6	1,0
<b>Tempo de atendimento</b>		
0 a 1 hora	221	38,6
1 a 3 horas	241	42,1
3 a 6 horas	64	11,2
6 a 12 horas	6	1,0
12 a 24 horas	11	1,9
24 e +horas	15	2,6
Ignorado	14	2,4
<b>Classificação da gravidade do caso</b>		
Leve	403	70,5
Moderada	131	22,9
Grave	27	4,7
Ignorado	11	1,9

Em relação as características clínicas apresentadas, na maioria dos acidentes houve manifestação local em 491 (85,8%) dos casos, predominando dor e edema em todos os casos. Os acidentes, evoluíram para cura em 559 (97,7%) dos casos e duas (0,4%) vítimas foram a óbito devido ao envenenamento ofídico durante o período analisado. Dados foram ignorados para 11 (1,9%) casos (Tabela 3).

**Tabela 3** – Distribuição dos casos de acordo com manifestações locais e sistêmicas e evolução do caso entre os anos 2012 e 2019

Manifestações locais	n	%
Sim	491	85,8
Não apresentou	79	13,8
Ignorado	2	0,3
<b>Manifestações sistêmicas</b>		

Sim	88	15,4
Não apresentou	478	83,6
Ignorado	3	0,5
Não preenchido	3	0,5
Relação com trabalho		
Sim	110	19,2
Não	449	78,5
Ignorado	13	2,3
Evolução do caso		
Cura	559	97,7
Óbito por acidente ofídico	2	0,4
Óbito por outras causas	0	0
Ignorado	11	1,9

#### 4 DISCUSSÃO

O número de ocorrências anuais mostrou-se variável, com os anos de 2017 e 2018 apresentando as maiores notificações. É possível que este aumento esteja associado ao perfil pluviométrico e climático observado nesses anos com temperaturas acima da média na região sudeste e centro-oeste (região do estudo)<sup>10-11</sup>. Uma vez que, em meses quentes e chuvosos há maior movimentação das serpentes que buscam locais secos para se abrigarem, podendo se aproximarem de residências<sup>12</sup>. Além disso, é provável que outros fatores possam estar associados, como a melhoria no sistema de notificação de dados, mudanças climáticas e demográficas<sup>13</sup>.

A predominância de casos no sexo masculino, na faixa etária de 21-40 anos e de baixa escolaridade apresentou resultado compatível com diversos estudos da literatura<sup>8,13-15</sup>, fato que pode ser explicado devido a uma maior participação dos homens adultos em atividades extrativistas como caça, pesca e lavra da terra<sup>13</sup>. O estado de Goiás possui grande parte da sua economia vindo da produção de grãos e pecuária, o que pode explicar

o elevado número de acidentes em áreas rurais<sup>5</sup>. Ainda, vale ressaltar que, a maioria dos acidentes não se relacionou ao trabalho, resultado que pode ter correlação dado o comportamento e cultura de turismo rural, com acesso facilitado a chácaras ou fazendas como destinos de retiro e lazer<sup>14</sup>.

Quanto a sazonalidade, os acidentes foram mais frequentes entre os meses de dezembro a abril, coincidente com os períodos de maior pluviosidade e temperatura, bem como de maior atividade agrícola e agropecuária em nossa região<sup>5</sup>. Há uma relação direta do aumento de acidentes ofídicos com a época destinada ao plantio, no preparo do solo e na colheita da safra<sup>5</sup>. Nesta época, há aumento da vegetação no campo, maior movimento de trabalhadores rurais e, conseqüentemente, de serpentes que apresentam comportamento ativo em meses quentes, os quais estão ligados a época de alimentação e acasalamento<sup>16-17</sup>. Em razão disso, ficam expostas, adentram edificações, ambiente laborais e locais públicos, podendo ocasionar um maior número de acidentes<sup>8</sup>.

O gênero *Bothrops* ocasionou o maior número de acidentes, dado que coincide com resultados disponíveis na literatura<sup>16,19-21</sup>. Esta observação pode ser explicada pelo fato das espécies desse gênero ocuparem os principais ecossistemas, desde florestas tropicais até habitats secos<sup>22</sup>. Não foi notificado nenhum acidente causado por *Lachesis* no período analisado, dado semelhante foi encontrado em outro estudo no estado de Goiás<sup>20</sup>. Normalmente o maior número de acidentes por *Lachesis* ocorrem em ambientes de floresta densa, uma vez que, são serpentes de hábitat florestais<sup>22-23</sup>.

Ressalta-se que houve um pequeno percentual de casos em que o gênero da serpente

não foi identificado (24 casos; 4,2%). Este dado pode ser parcialmente justificado devido ao hábito da vítima de sacrificar a serpente destruindo sua cabeça, segmento essencial para sua correta identificação<sup>20</sup>.

No presente estudo, as picadas prevaleceram-se em membros distais (mãos, pés e pernas), sendo o pé o mais prevalente. Dados semelhantes também são achados em outros trabalhos de cunho epidemiológico sobre ofidismo<sup>8,13-15</sup>, sendo associado o local da picada tanto ao hábito terrestre das serpentes como também a seus botes alcançarem distância média de um terço do comprimento<sup>24</sup>. A ausência de utilização de equipamentos de proteção individual, tais como botas de cano longo, perneira, luvas e demais vestimentas tornam os trabalhadores mais vulneráveis aos ataques nessas áreas<sup>21,25</sup>. Estima-se que, com a utilização dos equipamentos de proteção adequados, cerca de 50 a 75% das picadas por ofídios poderiam ser evitadas<sup>3</sup>.

O tempo transcorrido entre o acidente e o atendimento é fundamental para evitar complicações e até mesmo óbito<sup>5</sup>. Estudo anterior realizado no estado de Goiás também registrou o tempo decorrido até o pronto atendimento entre 1 e 3 horas<sup>20</sup>. Essa diminuição no tempo de atendimento se deve provavelmente a uma maior conscientização das vítimas sobre a rápida procura por um centro de atendimento, unidades de saúde com soros antiofídicos disponíveis, bem como a melhorias na infraestrutura viária e nos serviços telefônicos, aumentando a acessibilidade dos pacientes aos serviços de saúde<sup>26</sup>. Entretanto, é importante ressaltar que a pequena parcela de atendimentos ocorridos nas horas seguintes pode estar relacionada ao distanciamento entre o local onde ocorreu o acidente e o atendimento<sup>27</sup>.

No que se refere à classificação de gravidade dos acidentes, as ocorrências leves são maiores em Anápolis (70,5%). Em relação as manifestações locais no estudo o sinal clínico mais comum foi o edema da área afetada e dor local, achados condizentes com diversos estudos<sup>17,20,28</sup>, devido ao rápido atendimento já relatado no estudo com tratamento com soro antiofídico adequado não evoluindo para complicações sistêmicas.

No que concerne à evolução dos casos, a maioria dos casos evoluíram para cura. A taxa de letalidade encontrada (0,4%) foi semelhante a apresentada em estudo anterior realizado no estado de Goiás (0,46%)<sup>20</sup>. A brevidade no atendimento médico permite evitar-se o óbito<sup>21</sup>, o que condiz com os resultados aqui apresentados, onde a maioria dos acidentados teve breve atendimento.

Este estudo possui algumas limitações, como o uso de dados secundários, visto que estão condicionados à qualidade dos registros, além de não permitir estimar o quanto a frequência de subnotificações pode distorcer os resultados encontrados. Entretanto, as bases de dados utilizadas, mesmo com suas limitações, constituem uma fonte confiável, legítima, possibilitando intervenções e subsidiando a tomada de decisões.

Desse modo, a presente pesquisa, apesar de apresentar lacunas decorrentes do não preenchimento de dados nas fichas e da subnotificação dos casos de acidentes ofídicos, é de suma importância para que se monte um panorama acerca do tema. Isso se dá, visto que a pesquisa é realizada em âmbito regional, o que afeta negativamente um panorama com maior espectro. Sendo assim, o trabalho em questão contribui para os casos de acidentes ofídicos no município de Anápolis-GO e traz discussões que

poderão a ser levadas em consideração para a tomada de medidas futuras.

Estudos futuros serão necessários, preferencialmente com a base populacional, tanto no âmbito social, ambiental e de saúde, para investigar os fatores que propiciaram: o acidente, o retardo na busca por atendimento médico, evoluções finais com mau prognóstico, comorbidades associadas etc.

## 5 CONCLUSÃO

Em suma, de acordo com os resultados deste estudo, o ofidismo é um importante problema de saúde pública em Anápolis-GO, que deve ser enfrentado por meio de ações conjuntas entre a vigilância em saúde, órgãos de zoonoses e ambientais, com finalidade de melhorar a assistência em saúde. Ademais, o reconhecimento da situação epidemiológica dos acidentes ofídicos no estudo pode propiciar um melhor planejamento por parte dos órgãos da saúde, possibilitando aprimorar políticas públicas eficazes na prevenção ao ofidismo, além de gerar maior capacitação aos profissionais das áreas da saúde e recuperação da saúde da população quanto aos acidentes ofídicos.

Salienta-se a importância de estabelecer protocolos de atendimento as vítimas para que as unidades de atendimento mantenham em níveis mínimos as taxas de letalidade, sensibilizar quanto ao preenchimento da ficha de investigação dos acidentes para favorecer a melhoria do enfrentamento desse agravado.

### Conflitos de interesse

Os autores não possuem conflitos de interesse a declarar.

## REFERÊNCIAS

1. Silva AM, Bernarde PS, Abreu LC. Accidents with poisonous animals in Brazil by age and sex. *Journal of Human Growth and Development*. 2015;25(1):54-62.
2. Machado, C. Acidentes ofídicos no Brasil: da assistência no município do Rio de Janeiro ao controle da saúde animal em instituto produtor de soro antiofídico. [tese]. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, Curso de Medicina Tropical; 2018.
3. Costa HC, Guedes TB, Bérnils RS. Lista de répteis do Brasil: padrões e tendências, *Herpetologia Brasileira*. 2021;10(3):114-115.
4. Leis LV, Chebabo A. Diretrizes Diagnósticas de Acidentes com Animais Peçonhentos. Departamento de Doenças Infecciosas e Parasitárias do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro; 2016.
5. Nascimento JLM, Espíndola MF, Azevedo DRM. Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos registrados no estado de Goiás entre os anos de 2007 e 2017. *Rev. Educação em Saúde*. 2019;7(2):47-54.
6. Gutiérrez JM, Calvete JJ, Habib AG, Harrison RA, Williams DJ, Warrell DA. Snakebite envenoming. *Nat Rev Dis Primers*. 2017;3(17063):1-20.
7. Bernarde, PS. Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil. Curitiba: Anolis-books; 2014.

8. Neiva, IGA. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos em humanos na região Centro-Oeste do Brasil de 2012 a 2016. [trabalho de conclusão de curso]. Gama-DF: Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Curso de Medicina Veterinária; 2019.
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Panorama de Anápolis [citado em 2022 jul 12]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/anapolis/panorama>.
10. Instituto Nacional de Meteorologia (BR). Boletim Climatológico São Paulo: Balanço do verão e Prognóstico para outono 2018 [citado em 2022 Maio 15]. Disponível em: <http://abccriadores.com.br/images/upload/previsao-190318.pdf>.
11. Instituto de Engenharia (BR). NASA anuncia que 2018 foi o quarto ano mais quente da história. 2019 [citado em 2022 Maio 7]. Disponível em: <https://www.institutodeengenharia.org.br/site/2019/02/07/nasa-anuncia-que-2018-foi-o-quarto-ano-mais-quente-da-historia/#>.
12. Silva JH, Giansante S, Silva RCR, Silva GB, Silva LB, Pinheiro LCB. Perfil epidemiológico dos acidentes com animais peçonhentos em Tangará da Serra – MT, Brasil (2007-2016). *Journal Health Npeps*. 2017;2(1):5-15.
13. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Acidentes de trabalho por animais peçonhentos entre trabalhadores do campo, floresta e águas, Brasil 2007 a 2017. 2019;50(11):1-14.
14. Silva MVR, Araújo AM, Martins BS, Oliveira SV. Acidentes ofídicos em Catalão, Goiás, Brasil. *Revista Saúde e Meio Ambiente*. 2020;11(2):140-148.
15. Melo PA, Maqui ONC. Aspectos epidemiológicos de acidentes ofídicos registrados no Estado do Acre, Brasil, entre 2013-2017: um estudo ecológico. *Hygeia – Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*. 2020;16: 174-187.
16. D’agostini FM, Chagas FB, Beltrame V. Epidemiologia dos acidentes por serpentes no Município de Concórdia, SC no período de 2007 a 2010. *Revista Evidência: Biociências, Saúde e Inovação*. 2011;11(1):51-60.
17. Ceron K, Bernarde PS, Sestito GA, Zocche JJ. Acidentes ofídicos no estado de Santa Catarina, Brasil. *Oecologia Australis*. 23(1):56-65, 2019.
18. Ministério da Saúde (BR). Estado de Goiás. Secretaria de Estado da Saúde. Boletim Epidemiológico – Acidentes Por Animais Peçonhentos Hospital de Doenças Tropicais (2017). 2018;1(1):1-8.
19. 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.
20. Pinho FMO, Oliveira ES, Faleiros F. Acidente ofídico no Estado de Goiás. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2004;50(1):93-96.
21. Saraiva MG, Oliveira DS, Filho Fernandes GMC, Coutinho LASA, Guerreiro JV. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no Estado da Paraíba, Brasil, 2005 a 2010. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2012;21(3):449-456.
22. Campbell JA, Lamar WW. *The Venomous Reptiles of the Western Hemisphere* Comstock Publishing Associates. Cornell University Press, Ithaca e Londres; 2004.

23. Wen FH, Monteiro WM, Silva AMM, Tambourgi DV, Silva IM, Sampaio VS, et al. Snakebites and scorpion stings in the brazilian amazon: identifying research priorities for a largely neglected problem. *PLoS Negl Trop Dis*. 2015;9(5):e0003701.
24. Bernarde, PS. Ofidismo no estado do Acre–Brasil. *Journal of Amazon Health Science*. 2015;1(2):44-63.
25. Saraiva MG, Oliveira DS, Filho Fernandes GMC, Coutinho LASA, Guerreiro JV. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no Estado da Paraíba, Brasil, 2005 a 2010. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2012;21(3):449-456.
26. Silva AM, Colombini M, Silva AMMD, Souza RM, Monteiro WM, Bernarde PS. Epidemiological and clinical aspects of snakebites in the upper Juruá River region, western Brazilian Amazonia. *Acta Amazonica*. 2020;50(1):90-99.
27. Parise EV. Vigilância e monitoramento dos acidentes por animais peçonhentos no município de Palmas, Tocantins, Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*. 2016;12:72-87.
28. Leite, JEF. Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica da Paraíba (CEATOX-PB), 2011 a 2012 [trabalho de conclusão de curso]. João Pessoa-PB: Universidade Federal da Paraíba, Faculdade de Farmácia; 2013.