

Acidentes ofídicos na Região do Cariri, estado do Ceará, Brasil

Francisca Fernanda Moura Novais¹, Glória Maria Cardoso de Lacerda^{1,2}  &
Samuel Cardozo Ribeiro^{1,2} 

- (1) Universidade Federal do Cariri, Instituto de Formação de Educadores, Laboratório de Biologia e Ecologia de Animais Silvestres, Rua Olegário Emídio de Araújo, Aldeota 63260-000 Brejo Santo, Ceará, Brasil. E-mail: fernanda.moura@aluno.ufca.edu.br
- (2) Universidade Regional do Cariri, Departamento de Química Biológica, Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e Recursos Naturais, Rua Coronel Antônio Luiz 1161, Pimenta 63105-000, Crato, Ceará, Brasil. E-mail: samuel.ribeiro@ufca.edu.br

Novais F.F.M., Lacerda G.M.C. & Ribeiro S.C. (2022) Acidentes ofídicos na Região do Cariri, estado do Ceará, Brasil. *Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza*, 6: e1733.
<http://dx.doi.org/10.29215/pecen.v6i0.1733>

Editor acadêmico: Etielle Barroso de Andrade. **Recebido:** 06 julho 2021. **Aceito:** 08 março 2022. **Publicado:** 24 março 2022.

Resumo: Ofidismo é o envenenamento causado pela mordida de serpentes venenosas. O presente estudo objetivou analisar o perfil dos acidentes ofídicos na região do Cariri, estado do Ceará, Brasil, de 2007 a 2016. Foram analisados o total de 2371 casos de acidentes ofídicos, na qual o município com maior número de registros foi Barbalha (616 casos). Os acidentes foram mais frequentes com homens (1405) e com idade entre 20 e 39 anos (809 ocorrências). O número de acidentes por mês foi maior de março a junho, coincidindo com o pico das chuvas na região. O gênero associado com os acidentes foi, principalmente, *Bothrops* (581 casos), seguido por *Crotalus* (44) e *Micrurus* (18). Em sua maioria (1682 casos), os acidentes foram considerados como de grau leve. Sobre o tratamento, todos evoluíram para cura, exceto por duas vítimas fatais. São necessárias políticas públicas de saúde no Cariri, Ceará, que busquem esclarecer à sociedade sobre ofidismo, visando reduzir a incidência dos acidentes, considerando principalmente os trabalhadores rurais, e usuários de áreas de lazer diretamente na natureza.

Palavras chave: Epidemiologia, saúde, envenenamentos, serpentes.

Snakebites in the Cariri Region, Ceará State, Brazil

Abstract: Ophidism is the poisoning caused by the bite of venomous snakes. This study analyzed the profile of snakebites in the region of Cariri, State of Ceará, Brazil, from 2007 to 2016. A total of 2371 accident were analyzed. The municipality with the highest number of records was Barbalha. Accidents were more frequent in the age group between 20 and 39 years (809 occurrences) in males (1405). The number of accidents per month was more frequent from March to June, coinciding with the peak of rains in the region. The accidents were mainly caused by snakes of the *Bothrops* genus (581 cases), followed by *Crotalus* (44) and *Micrurus* (18). Regarding the severity of the cases, there was a greater number of accidents considered as mild (1682). Regarding the evolution of the treatment, all were cured, except for two fatal victims. Public health policies are needed in Cariri, Ceará, focus on enlightening the population about Ophidism and how to reduce its incidence, especially for rural workers and users of leisure areas directly in nature.

Key words: Epidemiology, health, poisoning, snakes.

Introdução

Ofidismo é o quadro de envenenamento ocasionado pela ação de toxinas que são injetadas através das presas de algumas serpentes (BRASIL 2017a). As serpentes peçonhentas são consideradas de interesse médico, uma vez que podem causar sérios problemas em suas vítimas. No Brasil, existem duas famílias de serpentes consideradas de interesse médico (Viperidae e Elapidae), com acidentes divididos em quatro tipos: Botrópico causado por serpentes dos gêneros *Bothrops* (29 espécies) e *Bothrocophias* (duas espécies), conhecidas como jararacas; Crotálico, causado por serpentes do gênero *Crotalus* (uma espécie), conhecidas como cascavéis; Elapídico, causado pelos gêneros *Micrurus* (35 espécies) e *Leptomicrurus* (três espécies), conhecidas como corais-verdadeiras; e Laquético, causado por serpentes do gênero *Lachesis* (uma espécie), conhecida em várias regiões como surucucu-pico-de-jaca (BRASIL 2017a,b; Costa *et al.* 2021).

Existem ainda, em menor número, acidentes envolvendo serpentes tradicionalmente consideradas “não-venenosas”, as quais, apesar de terem a capacidade de produzir secreções tóxicas que eventualmente causam envenenamento, são assim classificadas em virtude de não possuírem um aparelho eficiente para inoculação da toxina ou reações sistêmicas graves (Menegucci *et al.* 2019; Silva *et al.* 2019). Serpentes peçonhentas são encontradas em diversas partes do mundo. Acidentes envolvendo esses animais podem ocorrer tanto no contexto relativo às práticas humanas, como atividades agrícolas e pastorais, ou aos impactos causados por essas atividades, a exemplo de invasão e alterações dos habitats naturais (Citeli *et al.* 2020; Gutiérrez 2020).

Acidentes por serpentes peçonhentas são considerados um grave problema de saúde pública, principalmente em países de clima tropical, devido a alta frequência com que ocorrem e o crescente registro de mortalidade, além do elevado número de sequelas físicas e psicológicas que geram (Pinho & Pereira 2001; Gutiérrez 2020). No Brasil são estimados cerca de 27 mil acidentes ofídicos anualmente, 13 casos a cada 100.000 habitantes (BRASIL 2017a,b). Na América do Sul, o Brasil é considerado o país com o maior número de casos de acidentes por ano (Lima *et al.* 2009; Bochner *et al.* 2014). Mesmo os registros de acidentes ofídicos sendo de notificação obrigatória, os dados não mostram a real magnitude desses acidentes, resultado da subnotificação dos casos devido à dificuldade das vítimas em buscar os serviços de saúde (Bochner & Struchiner 2003), e pela falta de qualidade no preenchimento das fichas de notificação, muitas vezes, em função da ausência de equipes de vigilância epidemiológica dentro das unidades de saúde (Brito & Barbosa 2012).

Estudos epidemiológicos sobre acidentes ofídicos são importantes, pois trazem informações pertinentes a respeito do contexto em que ocorrem e dos problemas que podem acarretar, podendo contribuir no aprimoramento de políticas públicas de saúde que visam a distribuição de soro antiofídico, a divulgação ampla sobre o tema, a adequação para o atendimento das vítimas, bem como atividades voltadas para educação ambiental e preservação dos animais e de seu ambiente. A região Nordeste do Brasil apresenta vários trabalhos sobre ofidismo, com diferentes amplitudes (*e.g.*, Oliveira *et al.* 2011; Saraiva *et al.* 2012; Leite *et al.* 2013; Barbosa *et al.* 2015; Belmiro 2015; Araújo & Andrade 2019; Moraes *et al.* 2021). Porém, ainda há escassez de dados epidemiológicos para essa região (Mise 2016). Diante do elevado número de registros e sua gravidade, julga-se necessário que sejam realizadas investigações regionais e localmente mais detalhadas, a fim de se obter informações mais precisas e atualizadas, que são de suma importância para se prestar uma atenção básica às vítimas acometidas, assegurando o tratamento correto e contribuindo para conhecer a epidemiologia regional e o perfil clínico dos acidentados (Lemos *et al.* 2009). Assim, este trabalho objetiva analisar o perfil epidemiológico dos acidentes causados por serpentes na Região do Cariri, localizado no Estado do Ceará, Nordeste do Brasil, entre o período de 2007 a 2016.

Material e Métodos

O estudo foi realizado na região do Cariri, localizada no sul do estado do Ceará (área territorial de 16.442,3 km²). A região apresenta um total de 1.014.610 habitantes e compreende

29 municípios: Abaiara, Altaneira, Antonina do Norte, Araripe, Assaré, Aurora, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Campos Sales, Cariri, Crato, Farias Brito, Granjeiro, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte, Lavras da Mangabeira, Mauriti, Milagres, Missão Velha, Nova Olinda, Penaforte, Porteiras, Potengi, Salitre, Santana do Cariri, Tarrafas e Várzea Alegre. Os domínios naturais da região são: Chapada do Araripe (limite sul do estado), sertões e serras secas. Três tipos de clima ocorrem na região (Tropical Quente Subúmido, Tropical Quente Semiárido Brando e Tropical Quente Semiárido), o que permite a formação de diferentes unidades fitoecológicas, como: Floresta subcaducifólia tropical xeromorfa (cerradão), Cerrado, Carrasco, Caatinga arbustiva aberta, Floresta caducifólia espinhosa (caatinga arbórea), Caatinga arbustiva densa, Floresta subcaducifólia tropical plúvio-nebular (mata seca) e Floresta subperenifólia tropical plúvio-nebular (matas úmidas) (IPECE 2017).

Foram analisados todos os casos notificados de acidentes por serpentes para esta região, registrados entre os anos de 2007 a 2016. As informações foram coletadas através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do Ministério da Saúde, por meio do domínio SINAN NET (2018). Foram analisadas as seguintes variáveis: tipo de serpente que ocasionou o acidente (gênero), dados referentes aos pacientes (faixa etária e sexo), dados clínicos como classificação final e evolução do agravo, frequência dos acidentes anual e mensal e frequência dos acidentes por município de ocorrência.

A análise dos dados foi feita por meio do pacote Microsoft Excel 2007. As informações sobre o tema em estudo foram coletadas por meio de revisão de literatura, através da consulta de artigos científicos nacionais e internacionais através Google Acadêmico, Biblioteca Virtual de Saúde Pública Brasil, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Portal de Periódicos CAPES, tendo como descritores: serpentes peçonhentas, acidentes ofídicos, epidemiologia, ofidismo, dentre outros.

Resultados

Durante o período analisado, foram registrados para a região do Cariri, no estado do Ceará, 2371 casos de acidentes com serpentes, incluindo peçonhentas e não peçonhentas (**Tabela 1**). Em relação aos municípios, Barbalha apresentou o maior número de casos registrados, com um total de 616 acidentes. A cidade do Crato apresentou o segundo maior número de casos com 350 registros, seguido da cidade de Juazeiro do Norte, com 288 registros. O município com o menor número de registros foi Antonina do Norte, seguido de Penaforte e Potengi, com quatro, cinco e sete casos, respectivamente (**Tabela 1**). A maioria dos acidentes ocorreu na faixa etária entre 20 a 39 anos de idade (809 casos), seguido da faixa etária de 40 a 59 anos (537 casos). A faixa etária com menor número de registros foi a partir de 80 anos (28 casos) e menos de 1 ano (33 casos) (**Figura 1**). Em relação aos acidentados, a maioria foi sexo masculino, com 1405 contra 967 casos no sexo feminino (**Figura 2**).

Quanto à distribuição temporal, a maioria dos registros ocorreu entre os meses de março a junho, registrando um total de 1072 casos. O mês com menor número de registros foi de dezembro, com apenas 156 casos no período estudado e o ano que houve um maior número de registros foi 2016, com 388 casos (**Figura 3**). De forma geral, a maioria dos acidentes foi considerada leve (1682 casos, 70.9% das notificações), contudo houveram casos moderados (435 casos, 18.3%) e alguns graves (39 casos, 1.6%). Em relação ao tipo de serpente, as serpentes do gênero *Bothrops* foram responsáveis pelo maior número de envolvimento com acidentes (581 casos, 24.5% das notificações), sendo 346 casos considerados leve (59.5% dos casos com este gênero), 164 foram casos moderados (28.2%) e 18 casos (3.1%) foram considerados graves, além disso, 53 casos (9.1%) foram registrados como ignorado ou branco (**Tabela 2**). As demais espécies juntas contaram com apenas 2.7% das notificações, sendo o gênero *Crotalus* responsável por 44 acidentes (1.8%), *Micrurus* com 18 casos (0.7%) e *Lachesis* com apenas três registros (0.01%). Em sua maioria, os casos de acidentes ofídicos registrados evoluíram para a cura (**Tabela 3**).

Acidentes ofídicos no Cariri cearense

Tabela 1. Frequência de acidentes por município de acordo com o ano da notificação. Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net.

Município	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Altaneira	-	-	-	09	01	-	-	-	-	-	10
Antonina do Norte	-	-	-	-	-	01	-	-	-	03	04
Araripe	04	-	-	06	16	10	05	04	03	-	48
Aurora	01	01	-	12	15	07	11	10	09	09	75
Barbalha	05	10	08	03	17	23	86	125	145	193	616
Barro	-	-	01	-	05	03	04	02	10	06	31
Brejo Santo	07	08	06	07	09	06	10	04	09	16	82
Campos Sales	06	-	-	05	08	04	14	04	04	03	48
Caririação	03	-	-	02	06	13	11	24	06	15	80
Crato	34	30	53	46	14	02	61	44	42	24	350
Farias Brito	-	-	01	03	07	04	21	23	29	21	109
Granjeiro	-	01	-	-	-	-	02	06	-	05	14
Jardim	08	05	06	09	04	01	02	-	01	-	36
Jati	02	01	03	02	06	10	05	-	01	04	34
Juazeiro do Norte	-	01	14	16	48	61	58	59	19	12	288
Lavras da Mangabeira	01	05	01	-	-	02	02	07	03	04	25
Mauriti	08	06	04	08	10	06	13	09	11	08	83
Milagres	-	-	01	-	10	02	04	03	02	02	24
Missão Velha	-	-	01	-	01	04	01	02	-	03	12
Nova Olinda	-	-	-	06	02	-	01	03	03	08	23
Penaforte	01	-	01	01	-	01	-	01	-	-	05
Porteiras	11	06	11	06	12	10	09	12	07	06	90
Potengi	-	-	-	02	02	-	02	01	-	-	07
Salitre	03	04	03	-	-	04	01	04	04	06	29
Santana do Cariri	04	11	16	07	14	07	07	12	07	07	92
Tarrafas	-	-	-	01	02	02	04	06	07	16	38
Várzea Alegre	03	06	11	09	13	14	14	09	22	18	119
Total	101	95	141	160	222	197	348	374	344	389	2371

Foi registrado um elevado número de casos em que o gênero da serpente não foi identificado (1685 casos, 71.1% das notificações), além dos casos em que as serpentes causadoras foram registradas como não peçonhentas (40 casos, 1.7% das notificações) (**Figura 4**). É importante destacar que, entre esse elevado número de registros, provavelmente ocorre um elevado número de falso positivo, pois diversas espécies de serpentes não peçonhentas se assemelham com jararacas verdadeiras (*Bothrops* spp.), confundindo leigos.

Discussão

Os municípios de Crato e Barbalha, que apresentaram os maiores números de casos registrados, são o segundo e terceiro municípios mais populosos da região do Cariri, respectivamente, enquanto Juazeiro do Norte é o município mais populoso, e o terceiro em número de casos de acidentes ofídicos (IPECE 2017). É possível que a maior densidade populacional desses municípios esteja relacionada ao maior número de ocorrências, assim como a localização dos hospitais de referência ao atendimento de acidentes ofídicos também é concentrada nesses três municípios. A estreita porção de floresta úmida, na encosta da Chapada do Araripe, ocorre principalmente nesses dois municípios, que também possuem grandes

porções de áreas de platô da Chapada com extensa vegetação de Cerrado e Cerradão. Tanto as matas da encosta como do platô da Chapada do Araripe, são habitats disponíveis para gêneros de serpentes como *Bothrops*, *Micrurus* e *Crotalus* (Ribeiro *et al.* 2012), apontados como principais causadores de acidentes ofídicos.

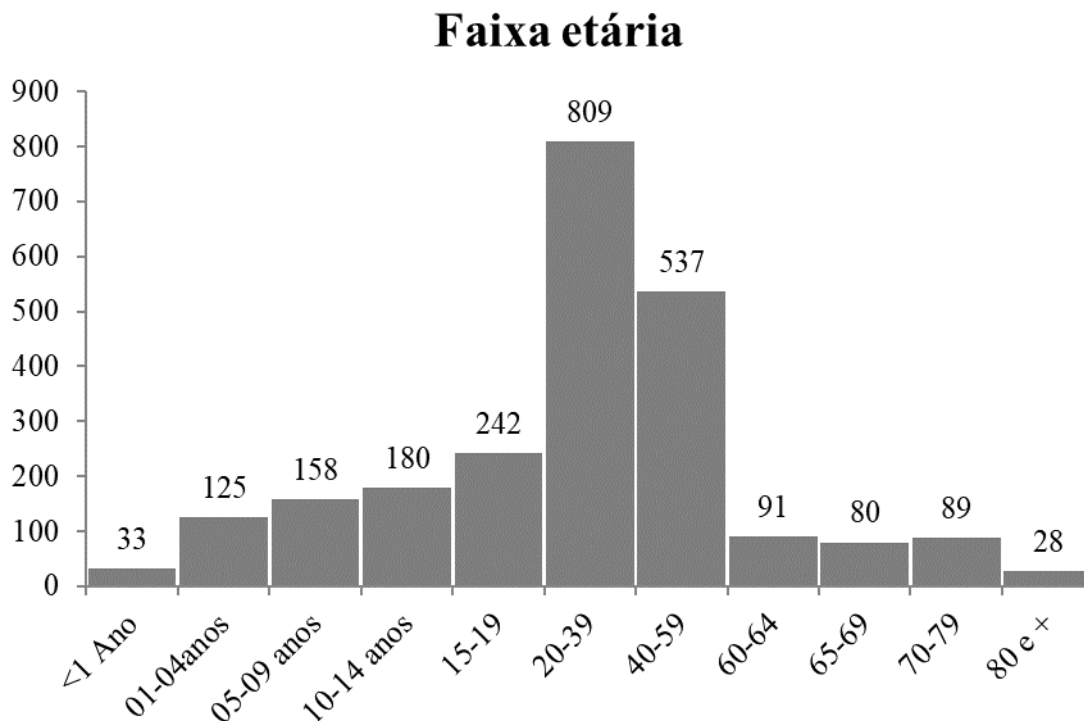


Figura 1. Frequência de acidentes ofídicos segundo faixa etária na Região do Cariri (2007 a 2016). Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net.

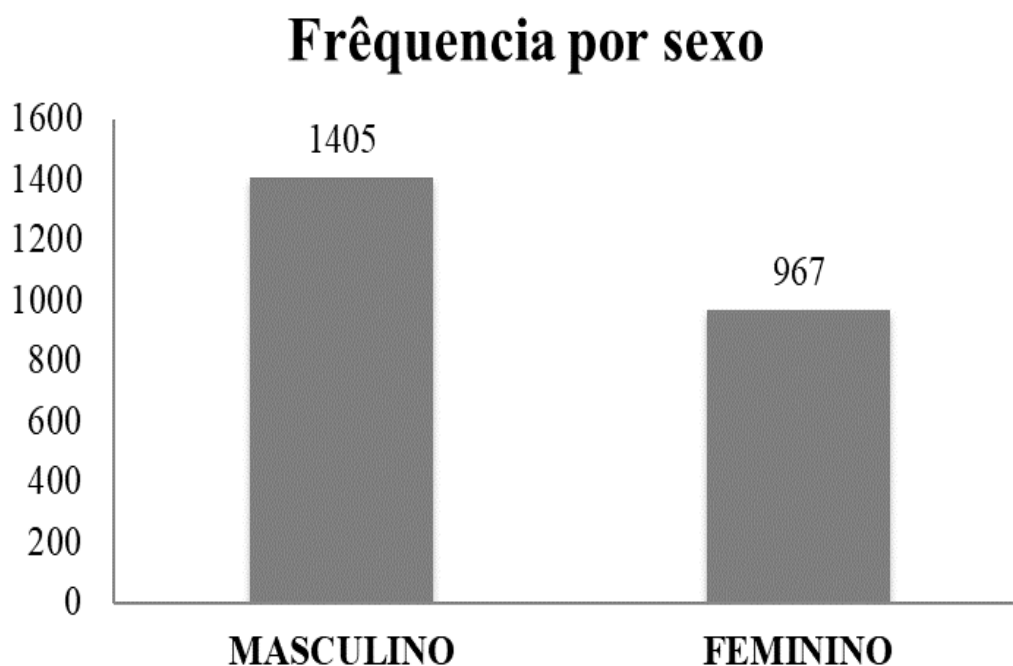


Figura 2. Frequência de acidentes ofídicos por sexo na região do Cariri (2007 a 2016). Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net.

Frequência de acidentes mensais ao longo dos anos

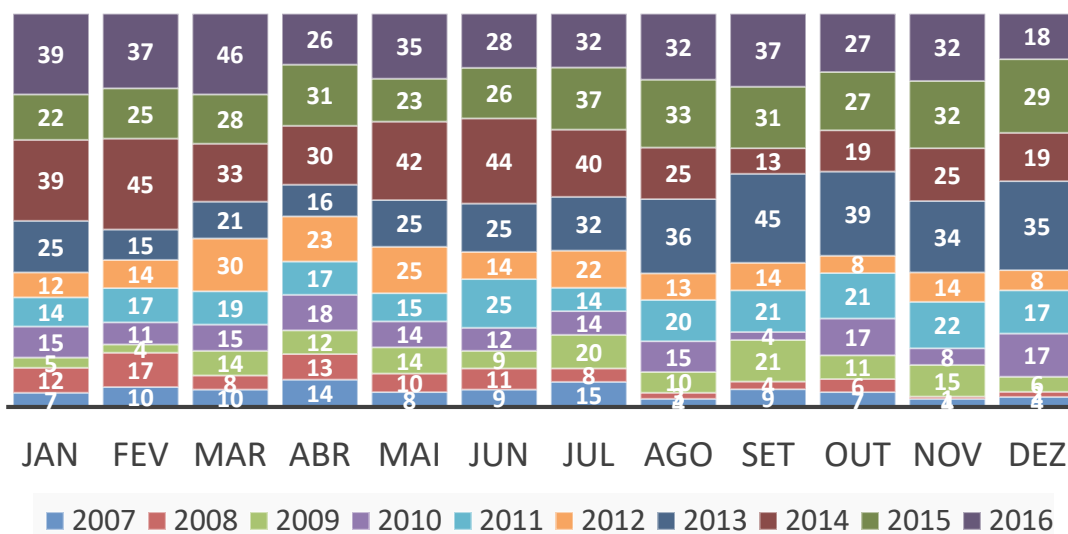


Figura 3. Frequência de acidentes ao longo dos anos. Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net.

Tabela 2. Classificação final indicada nos prontuários analisados, indicando a gravidade dos casos de acidentes ofídicos relacionados ao gênero de cada serpente. Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net.

Tipo Serpente	Ign*/Branco	Leve	Moderado	Grave	Total
Ign*/Branco	157	1260	256	12	1685
<i>Bothrops</i>	53	346	164	18	581
<i>Crotalus</i>	02	31	09	02	44
<i>Micrurus</i>	01	05	05	07	18
<i>Lachesis</i>		03	-	-	03
Não Peçonhenta	02	37	01	-	40
Total	215	1682	435	39	2371

A faixa etária considerada de maior risco está entre 20 e 39 anos, seguida de 40 a 59 anos (Figura 1). Esses dados provavelmente refletem uma maior atividade de campo entre essas idades, tornando mais fácil o encontro com serpentes, o que, muitas vezes, resulta em acidente (ver Saraiva *et al.* 2012; Bochner *et al.* 2014). Em estudos realizados por Machado *et al.* (2012) e Feitosa *et al.* (2015), no Rio de Janeiro e nos estados da Região Norte do Brasil, Mato Grosso e Maranhão, respectivamente, foi observado essa mesma tendência, inclusive para o estado do Ceará (Belmiro 2015), com mais acidentes no sexo masculino e predominantemente residentes da zona rural.

O perfil desses acidentes demonstra maior frequência entre a figura masculina, no qual pode ser explicado pela realização de atividades que exijam maior exposição dos homens do que mulheres, como atividades agrícolas, de caça, de pesca, entre outras (ver Lima *et al.* 2009; Oliveira *et al.* 2010; Bertolozzi *et al.* 2015). Um estudo realizado nos municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha, buscou diagnosticar o perfil agrossocioeconômico de produtores rurais, e indicou a predominância do gênero masculino (61.7%) entre 46 a 65 anos de idade (48.3%) (Feitosa & Oliveira 2020). Ainda, podemos associar o comportamento menos cauteloso dos homens com relação à prevenção de riscos e cuidados com a saúde (o não uso de

Acidentes ofídicos no Cariri cearense

equipamentos de proteção individual), favorecendo seu maior envolvimento nesses acidentes (Silveira & Machado 2017). Neste estudo, não analisamos a frequência por zona de ocorrência, porém, em um estudo realizado na cidade de Brejo Santo, foi observado que os acidentes foram mais frequentes na zona rural (Novais 2017), onde comumente ocorrem as atividades agrícolas, que são relacionadas mais comumente com o sexo masculino (Feitosa & Oliveira 2020). Resultados semelhantes também foram evidenciados em outros estudos (ver Souza & Nunes 2010; Feitosa *et al.* 2015).

Tabela 3. Frequência da evolução dos casos ofídicos por Município da Região do Cariri. Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net.

Município	Em Branco	Cura	Óbito	Total
Altaneira	04	06	-	10
Antonina do Norte	03	01	-	04
Araripe	02	46	-	48
Aurora	26	49	-	75
Barbalha	07	608	-	615
Barro	09	22	-	31
Brejo Santo	14	67	01	82
Campos Sales	01	47	-	48
Caririçu	29	51	-	80
Crato	104	246	-	350
Farias Brito	12	97	-	109
Granjeiro	-	14	-	14
Jardim	18	18	-	36
Jati	-	34	-	34
Juazeiro do Norte	75	213	-	288
Lavras da Mangabeira	03	22	-	25
Mauriti	02	81	-	83
Milagres	03	21	-	24
Missão Velha	08	04	-	12
Nova Olinda	03	20	-	23
Penaforte	-	05	-	05
Porteiras	02	88	-	90
Potengi	01	06	-	07
Salitre	01	28	-	29
Santana do Cariri	03	89	-	92
Tarrafas	05	32	01	38
Várzea Alegre	48	71	-	119
Total	383	1988	2	2371

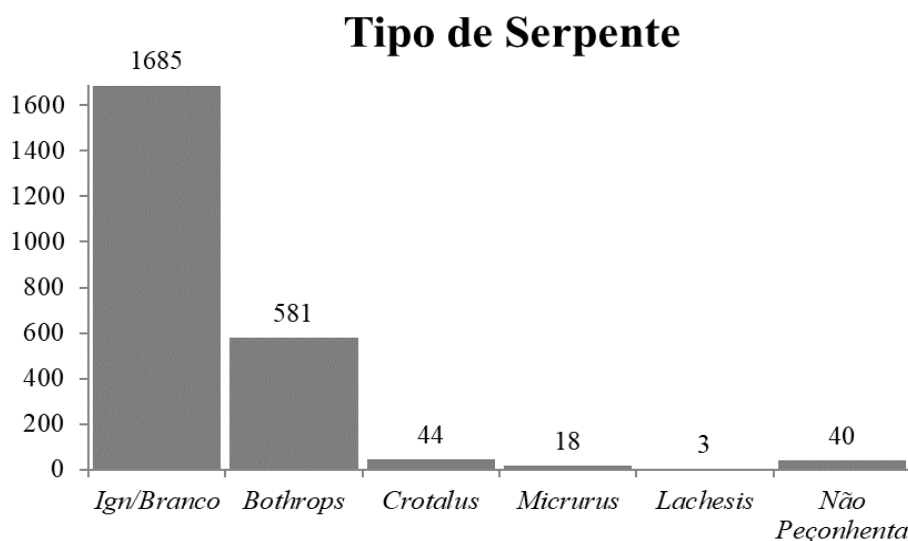


Figura 4. Número de casos de acidentes ofídicos por tipo de serpente. Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net. *Ign* - ignorado.

Quanto a distribuição temporal, a maioria dos registros ocorreram entre os meses de março a junho (1072 casos). Esse resultado corrobora com os trabalhos de Feitosa *et al.* (1997) e Belmiro (2015), realizados no estado do Ceará, onde observaram que a maior frequência de acidentes ocorreu entre março e setembro. Segundo estes autores, o aumento do número de casos coincidiu com o período de elevadas atividades agrícolas em decorrência do aumento das chuvas. A Região do Cariri possui período chuvoso diferente das demais regiões do estado, e a predominância de acidentes nos meses de março a julho, no final da estação chuvosa da região (janeiro-abril) (INMET 2016), indica que o aumento dos acidentes pode estar associado as atividades agrícolas de colheita. Estudos sobre a sazonalidade de acidentes ofídicos frequentemente apresentam dados relacionados com os meses de maior pluviosidade (Nascimento *et al.* 2017), apontando que este fator favorece o aumento do número de serpentes. Neste caso, as serpentes se tornam mais ativas nessa época em virtude do período reprodutivo e aumento da disponibilidade de alimento, aumentando as taxas de encontro e, conseqüentemente, elevando o número de casos pluviosidade (Nascimento *et al.* 2017). É comum no Cariri, o mês de maio ser chamado popularmente como o “mês das cobras”, o que é reflexo da sazonalidade local. O registro de ocorrências por ano ocorreu de forma gradativa, o que pode ser explicado devido ao constante aperfeiçoamento e a melhoria na qualidade das informações fornecidas pelo SINAN. Estudos mostram resultados semelhantes e explicam o aumento de registros desses acidentes baseados na melhoria do SINAN (ver Fiszon & Bochner 2008; Bochner *et al.* 2014).

A maioria dos casos registrados na região do Cariri foram causados por *Bothrops*, gênero de serpente também responsável pela maioria dos acidentes no Brasil. A ocorrência desses casos provavelmente ocorre por sua fácil adaptação aos diferentes ambientes e aos mais diversificados ecossistemas, permitindo habitar áreas de florestas e ambientes antropizados (ver Lima *et al.* 2009; Saraiva *et al.* 2012; Bochner *et al.* 2014). Duas espécies de jararacas ocorrem na região do Cariri (Figura 5), *B. erythromelas* e *B. gr. atrox* (Ribeiro *et al.* 2012). Os acidentes com serpentes do gênero *Crotalus*, *Micrurus* e *Lachesis* foram relativamente baixos em relação aos indicados como sendo causados por jararacas (*Bothrops*). No entanto, assim como em nosso estudo, o gênero *Crotalus* é o segundo em número de envenenamentos causados por serpentes em todas as regiões do país (Bochner *et al.* 2014; Araújo & Andrade 2019; Moraes *et al.* 2021).

Os envenenamentos atribuídos à serpente *L. muta* são mais evidências de falso positivo e falta de acurácia na identificação das serpentes, erro no preenchimento dos dados e/ou identificação imprecisa dos sintomas do paciente, uma vez que essa espécie não possui distribuição na região do Araripe, sendo uma espécie de ocorrência na Amazônia, Mata Atlântica e no estado do Ceará exclusivamente nos Brejos de Altitude do maciço do Baturité (Ribeiro *et al.* 2012; Roberto & Loebmann 2016). Alternativamente, *L. muta* (surucucu, surucucu pico de jaca) pode ser confundida com *C. durissus* (cascavel), devido ao fato de algumas pessoas confundirem ambas as espécies e por terem nomes populares iguais em algumas regiões (Mota-da-Silva *et al.* 2018; Gonzalez *et al.* 2020). É comum na região do Cariri as pessoas se referirem a algumas serpentes como “surucucu” ou “surucucu do brejo”, e por três vezes foi possível conferir quais espécies se tratavam de fato, sendo identificadas como *B. gr. atrox*, *Xenodon merremii* e *Erythrolamprus poecilogyrus* (Samuel Ribeiro, comunicação pessoal, 2022). Neste caso, um acidentado que informa no centro médico que foi mordido por uma surucucu pode induzir o atendente ao erro e registrar o caso como acidente laquético.

Durante todo o estudo, observamos muitos casos ignorados ou em branco no banco de dados, refletindo a negligência quanto ao tratamento desses acidentados (Albuquerque *et al.* 2004). O elevado número de acidentes em que o gênero do animal não foi identificado pode ser explicado pelo fato de que os acidentados não levaram ao hospital nenhum material ou informação que ajudasse na identificação do animal causador do acidente (Oliveira *et al.* 2010). Outro motivo para esse elevado número pode ser dificuldades no preenchimento das fichas de notificação, principalmente pelo fato de não haver evolução de sintomas, falta de treinamento adequado para o público leigo e profissionais de saúde na identificação básica das serpentes (Bernarde 2012). Em relação a gravidade dos casos, a maioria foram considerados leves. Outros

estudos mostram resultados semelhantes quanto à classificação final dos acidentes (e.g., Bucaretychi *et al.* 2001; Rojas *et al.* 2007; Oliveira *et al.* 2010), com exceção de Moreno *et al.* (2005), no qual a maioria dos casos foi classificada como moderada, seguida de leve e grave. O grande número de casos registrados como sendo de gravidade leve, indicados como sendo acidentes com jararacas, serpentes que possuem uma forte peçonha, pode ser o resultado de atendimento médico rápido, adoção de cuidados imediatos e de maneira correta, mas também pode indicar erros de identificação das serpentes e equívocos no preenchimento dos dados.

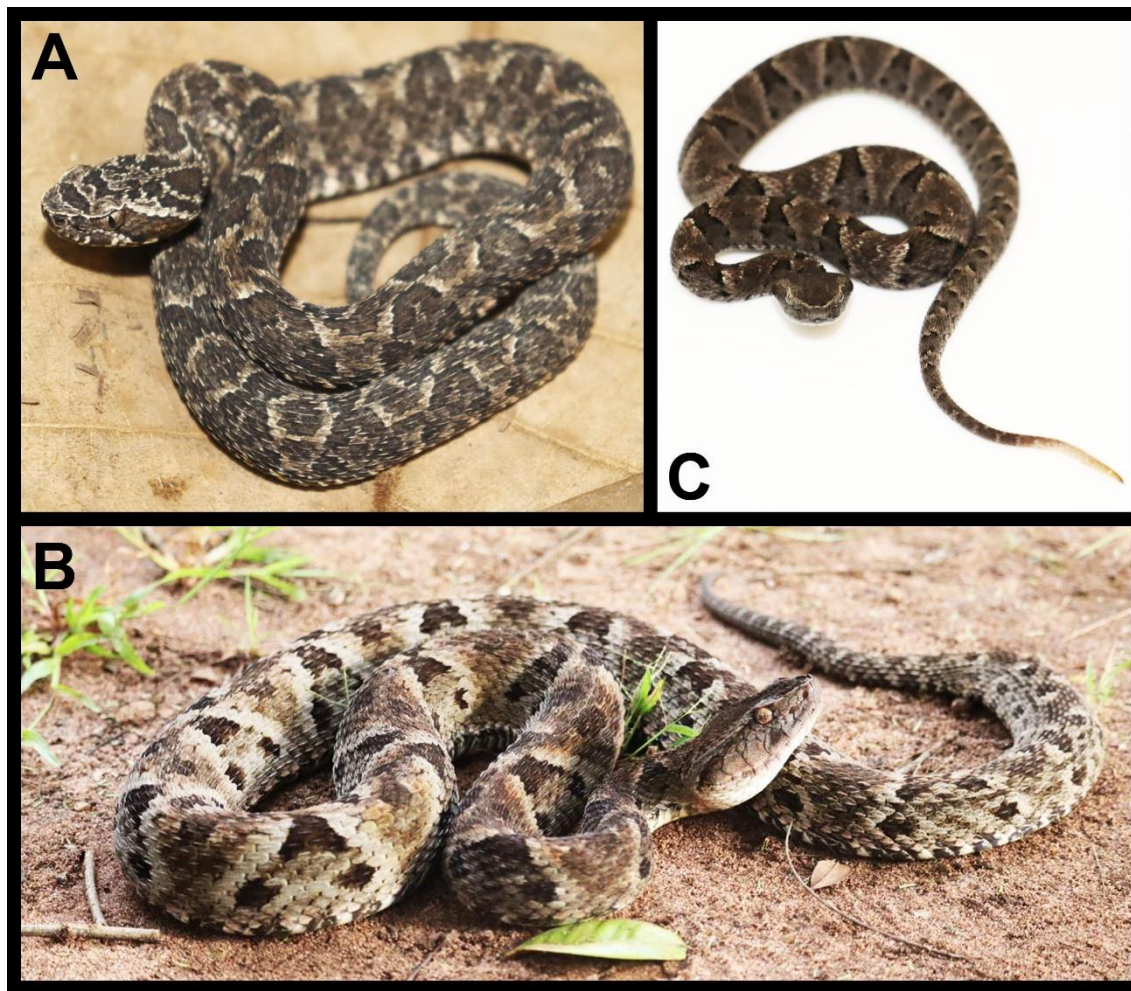


Figura 5. Serpentes do gênero *Bothrops* que ocorrem na região do Cariri: **A.** *B. erythromelas*; **B.** *B. gr. atrox* (fêmea adulta); **C.** *B. gr. atrox* (juvenil ainda com retenção de ponta de cauda branca). Fotos: Samuel Ribeiro.

Em sua maioria, os casos evoluíram para cura e, apenas duas vítimas foram a óbito (registros para o município de Brejo Santo e Tarrafas). Esses óbitos podem ter ocorrido devido a administração inadequada de doses do soro, utilização de soro não específico e/ou pelo fato de não haver um acompanhamento clínico após o uso da soroterapia (Feitosa *et al.* 1997). Dois outros fatores considerados importantes são a demora da vítima em buscar ajuda hospitalar (Brito & Barbosa 2012) e que os acidentados, em geral, não possuem conhecimento de quais hospitais possuem soro antiofídico disponível, o que pode atrasar ainda mais o atendimento médico.

Considerações finais

Estudos que identificam o perfil de acidentes regionais podem ser úteis para estratégias de mobilização social, bem como para formação de profissionais de saúde, de modo a melhorar o

atendimento, a identificação dos animais, cuidados durante e depois do tratamento, além de trabalhos voltados à prevenção dos acidentes (Oliveira *et al.* 2011; Saraiva *et al.* 2012; Leite *et al.* 2013; Barbosa *et al.* 2015; Belmiro 2015; Silva *et al.* 2015; Araújo & Andrade 2019; Moraes *et al.* 2021). Encontros com serpentes têm se tornado comuns, principalmente devido ao crescimento desordenado das cidades e centros urbanos, e em decorrência de impactos ambientais, desequilíbrio ecológico, degradação de ambientes, poluição e mudanças climáticas, fatores que levam muitos desses animais a abandonar seu habitat natural e a buscar refúgio e alimento em ambientes antropizados (D'Agostini *et al.* 2011; Rita *et al.* 2016; Pereira Filho *et al.* 2020). As serpentes desempenham papel fundamental na natureza, servindo de presa para outros animais, ou sendo predadores e possuem alto potencial bioprospectivo. Assim, sua conservação e a de seus habitats naturais são medidas importantes para evitar acidentes ofídicos e manter o equilíbrio dos ecossistemas (Pereira Filho *et al.* 2020).

São necessários programas de saúde pública no Cariri que foquem em ações de esclarecimento sobre acidentes com serpentes para toda a população, em especial para trabalhadores/as rurais e usuários de áreas de lazer em contato direto com a natureza. Trabalhos voltados para a conscientização da população sobre as medidas preventivas podem contribuir para diminuir a incidência dos acidentes ofídicos, não só para o estado do Ceará, mas para outras regiões do Brasil. Outra demanda importante são as atividades de educação ambiental contínuas para todos os públicos, buscando o uso de informações científicas sobre serpentes de modo que, expliquem sua importância para o meio ambiente, contribuindo para a preservação desses animais, uma vez que são indiscriminadamente mortos, enquanto raramente levam as vítimas a óbito.

Agradecimentos

Nós agradecemos a Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FUNCAP pelo financiamento (BP4-0172-00223.01.00/20). Ao Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net. pela disponibilidade dos dados.

Referências

- Albuquerque H.N., Costa T.B.G. & Cavalcanti M.L.F. (2004) Estudo dos acidentes ofídicos provocados por serpentes do gênero *Bothrops* notificados no estado da Paraíba. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, 5(1): 1–8.
- Araújo S.C.M. & Andrade E.B. (2019) Aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos ocorridos no estado do Piauí, Nordeste do Brasil, entre os anos de 2003 e 2017. *Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza*, 3(2): 154–165. <http://dx.doi.org/10.29215/pecen.v3i2.1265>
- Barbosa I.R., Medeiros W.R & Costa I.C. (2015) Distribuição espacial dos acidentes por animais peçonhentos no estado do Rio Grande do Norte-Brasil no período de 2001-2010. *Caminhos de Geografia – revista on line*, 16(53): 55–64.
- Belmiro J.F.B. (2015) Epidemiologia dos acidentes ofídicos, estado do Ceará, Brasil (2007-2013). Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais e Biotecnologia), Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, Paraíba.
- Bernarde P.S. (2012) Anfíbios e Répteis: Introdução ao Estudo da Herpetofauna Brasileira. Curitiba: Anolis Books. 320 p.
- Bertolozzi M.R., Scatena C.M. & Franca F.O. (2015) Vulnerabilities in snakebites in São Paulo, Brazil. *Revista Saúde Pública*, 49: 82. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005839>
- Bochner R. & Struchiner J.C. (2003) Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisão. *Caderneta Saúde Pública*, 19(1): 7–16. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2003000100002>
- Bochner R., Fizon J.T. & Machado C. (2014) A Profile of snakebites in Brazil, 2001 to 2012. *Journal of Clinical Toxicology*, 4: 194. <https://doi.org/10.4172/2161-0495.1000194>

- BRASIL (2017a) Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2ª edição. Brasília: Fundação Nacional de Saúde. 120 p.
- BRASIL (2017b) Guia de vigilância em epidemiológica: volume único (recurso eletrônico). Ministério da Saúde. Secretaria de Saúde. Coordenação Geral do desenvolvimento da epidemiologia em serviços. 2ª edição. Brasília: Ministério da Saúde. 705 p.
- Brito A.C. & Barbosa I.R. (2012) Epidemiologia dos acidentes ofídicos no estado do Rio Grande do Norte. *ConScientiae Saúde*, 11(4): 535–542. <https://doi.org/10.5585/conssaude.v11n4.3967>
- Bucarechi F., Herrera S.R.F., Hyslop S., Baracat E.C.E. & Vieira R.J. (2001) Snakebites by *Bothrops* spp. in children in Campinas, São Paulo, Brazil. *Revista Instituto Medicina Tropical de São Paulo*, 43(6): 329–333. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652001000600006>
- Citeli N., De-Carvalho M., Carvalho B.M., Magalhães M.A.F.M. & Bochner R. (2020) Bushmaster bites in Brazil: ecological niche modeling and spatial analysis to improve human health measures. *Cuadernos de Herpetología*, 34(2): 135–143. [https://doi.org/10.31017/CdH.2020.\(2019-033\)](https://doi.org/10.31017/CdH.2020.(2019-033))
- Costa H.C., Guedes T.B. & Bérnils R.S. (2021) Lista de répteis do Brasil: padrões e tendências. *Herpetologia Brasileira*, 10(3): 111–279. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5838950>
- D'Agostini F.M., Chagas F.B. & Beltrame V. (2011) Epidemiologia dos acidentes por serpentes no município de Concórdia, SC no período de 2007 a 2010. *Evidência*, 11(1): 51–60.
- Feitosa A.K. & Oliveira C.W. (2020) Perfil agrossocioeconômico de produtores rurais na região metropolitana do Cariri cearense. *Revista Geonorte*, 11(38): 186–199. <https://doi.org/10.21170/geonorte.2020.V.11.N.38.186.199>
- Feitosa R.F.G., Melo I.M.L.A. & Monteiro H.S.A. (1997) Epidemiologia dos acidentes por serpentes peçonhentas no estado do Ceará - Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 30(4): 295–301. <https://doi.org/10.1590/S0037-86821997000400004>
- Feitosa E.S., Sampaio V., Sachett J., Castro D.B., Noronha M., Lozano J.L., Muniz E., Ferreira L.C., Lacerda M.V. & Monteiro W.M. (2015) Snakebites as a largely neglected problem in the Brazilian Amazon: highlights of the epidemiological trends in the State of Amazonas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 48(1): 34–41. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0105-2013>
- Fiszon J.T. & Bochner R. (2008) Underreporting of accidents with venomous animals registered by SINAN in the State of Rio de Janeiro from 2001 to 2005. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 11(1): 114–127.
- Gonzalez R.C., Abegg A.D., Mendes D.M.M., Silva M.B., Machado-Filho P.R., Mario-da-Rosa C., Passos D.C., Vaz Ribeiro M., Benício R.A. & Oliveira J.C.F. (2020) Lista dos nomes populares dos répteis no Brasil – Primeira Versão. *Herpetologia Brasileira*, 9(2): 121–214.
- Gutiérrez J. (2020) Snakebite envenoming from an Ecohealth perspective. *Toxicon*, X: 100043. <https://doi.org/10.1016/j.toxcx.2020.100043>
- INMET (2016) Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/projetos/rede/pesquisa/> (Acessado em 19/06/2016).
- IPECE (2017) Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/> (Acessado em 20/08/2018).
- Leite R.S., Targino I.T.G., Lopes Y.A.C.F., Barros R.M. & Vieira A.A. (2013) Epidemiology of snakebite accidents in the municipalities of the state of Paraíba, Brazil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18(5): 1463–1471. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232013000500032>
- Lemos J.C., Almeida T.D., Fook S.M.L., Paiva A.A. & Simões M.O.S. (2009) Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (Ceatox-CG), Paraíba. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 12(1): 50–59. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2009000100006>
- Lima A.C.S.F., Campos C.E.C. & Ribeiro J.R. (2009) Perfil epidemiológico de acidentes ofídicos do estado do Amapá. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 42(3): 329–335. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822009000300017>

- Machado C., Bochner R. & Fizon J.T. (2012) Epidemiological profile of snakebites in Rio de Janeiro, Brazil, 2001-2006. *Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases*, 18(2): 217–24. <https://doi.org/10.1590/S1678-91992012000200012>
- Menegucci R.C., Bernarde P.S., Monteiro W.M., Neto P.F. & Martins M. (2019) Envenomation by na opistoglophous sanke, *Erythrolamprus aesculapii* (Dipsadidae), in southeastern Brazil. *Journal of the Brazilian Society of Tropical Medicine*, 52: 1–3. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0055-2019>
- Mise Y.F., Lira R.M.S. & Carvalho F.M. (2016) Agriculture and snakebite in Bahia, Brazil – An ecological study. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 23(3): 416–419. <https://doi.org/10.5604/12321966.1219179>
- Moraes A.R.C.S, Silva R.C. & Santos E.C. (2021) Aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos na região nordeste no período entre 2016-2019. *Revista Interdisciplinar em Saúde*, 8(único): 226–238. <https://doi.org/10.35621/23587490>
- Moreno E., Andrade Q.M., Silva L.R. & Neto J.T. (2005) Características clínico-epidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 38(1): 15–21. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822005000100004>
- Mota-da-Silva A., Monteiro W.M. & Bernarde P.S. (2018) Popular names for bushmaster (*Lachesis muta*) and lancehead (*Bothrops atrox*) snakes in Alto Juruá region: repercussions for clinical-epidemiological diagnoses and surveillance. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 52: e-20180140. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0140-2018>
- Nascimento L.S., Júnior U.R.C & Braga J.R.M. (2017) Perfil epidemiológico do ofidismo no estado da Bahia (2010-2015). *Journal of Basic Education, Technical and Technological*, 4(2): 4–16.
- Novais F.F.M. (2017) Perfil dos acidentes ofídicos na Cidade de Brejo Santo, Ceará, Brasil. Monografia (Graduação em Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais e Matemática). Universidade Federal do Cariri, Instituto de Formação de Educadores, Brejo Santo, Ceará.
- Oliveira F.N., Brito M.T., Morais I.C.O., Fook S.M.L. & Albuquerque H.N. (2010) Accidents caused by *Bothrops* and *Bothropoides* in the State of Paraíba: epidemiological and clinical aspects. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 43(6): 662–667. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822010000600012>
- Oliveira H.F.A., Leite R.S. & Costa C.F. (2011) Aspectos clínico-epidemiológicos de acidentes com serpentes peçonhentas no município de Cuité, Paraíba, Brasil. *Gazeta Médica da Bahia*, 81(1): 14–19.
- Pereira Filho G.A., Vieira W.L.S. & França F.G.R. (2020) Serpentes de Importância Médica no Brasil (p. 281–303). In: Donato M.F., Lima C.M.B.L., Pessoa H. de L.F. & Diniz M. de F.F.M. (Eds). Bioprospecção e Inovação Tecnológica de Produtos Naturais e Derivados de Plantas e Animais. João Pessoa: Editora UFPB. 551 p.
- Pinho F.M.O. & Pereira I.D. (2001) Ofidismo. *Revista da Associação de Medicina Brasileira*, 47(1): 24–29.
- Ribeiro S.C., Roberto I.J., Sales D.L., Avila R.W. & Almeida W.O. (2012) Amphibians and reptiles from the Araripe bioregion, northeastern Brazil. *Salamandra*, 48(3): 133–146.
- Rita T.S., Sisenando H.A. & Machado C. (2016) Análise epidemiológica dos acidentes ofídicos no município de Teresópolis – RJ no período de 2007 a 2010. *Revista Ciência Plural*, 2(2): 28–41.
- Roberto I.J. & Loebmann C. (2016) Composition, distribution patterns, and conservation priority areas for the herpetofauna of the estate of Ceará, northeastern Brazil. *Salamandra*, 52(2): 134–152.
- Rojas C.A., Gonçalves M.R. & Almeida S.S.M. (2007) Epidemiologia dos acidentes ofídicos na região noroeste do estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira Saúde*, 8: 193–204.
- Saraiva M.G., Oliveira D.S., Fernandes G.M.C.F. & Coutinho L.G.J.V. (2012) Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no estado da Paraíba, Brasil, 2005 a 2010. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 21(3): 449–56. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742012000300010>
- Silva A.M., Bernarde P.S. & Abreu L.C. (2015) Acidentes com animais peçonhentos no Brasil por sexo e idade. *Journal of Human Growth and Development*, 25(1): 54–62.

<http://dx.doi.org/10.7322/JHGD.96768>

Silva A.M., Mendes V.K.G., Monteiro W.M. & Bernard P.S. (2019) Non-venomous snakebites in the Western Brazilian Amazon. *Journal of the Brazilian Society of Tropical Medicine*, 52: e20190120. <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0120-2019>

Silveira J.L. & Machado C. (2017) Epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos nos municípios do sul de Minas Gerais. *Journal Health NPEPS*, 2(1): 88–101. <https://doi.org/10.30681/25261010>

SINAN (2018) Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Disponível em: <http://www.Portalsinan.saude.gov.br> (Acessado em 06/06/2018)