

## Aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos ocorridos na Região de Integração Lago de Tucuruí entre os anos 2010 e 2019

Epidemiological aspects of official accidents occurred in the Integration Region Lago de Tucuruí Between the years 2010 and 2019

Aspectos epidemiológicos de los accidentes de serpientes ocurridos en la Región de Integración del Lago Tucuruí entre 2010 y 2019

Recebido: 13/09/2021 | Revisado: 20/09/2021 | Aceito: 29/09/2021 | Publicado: 01/10/2021

**Eliudy da Silva Brandão**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1276-1849>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Brasil

E-mail: [liahbrandao2@gmail.com](mailto:liahbrandao2@gmail.com)

**Fernanda Atanaena Gonçalves de Andrade**

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3300-6647>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Brasil

E-mail: [fernanda.atanaena@ifpa.edu.br](mailto:fernanda.atanaena@ifpa.edu.br)

**Hugo Santana dos Santos Junior**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8970-9897>

Faculdade de Teologia, Filosofia e Ciências Humanas, Brasil

E-mail: [hugojuniorbs@bol.com.br](mailto:hugojuniorbs@bol.com.br)

### Resumo

**Introdução:** Os acidentes ofídicos representam um sério problema na saúde pública pela grande incidência e gravidade. No Brasil são causados pelas serpentes dos gêneros *Crotalus*, *Lachesis*, *Bothrops* e *Micrurus*. **Objetivos:** o presente trabalho objetivou a investigação da prevalência de acidentes ofídicos e variáveis relacionadas na Região de Integração Lago Tucuruí entre os anos 2010 a 2019. **Metodologia:** Nessa ótica, foi realizado um estudo epidemiológico descritivo, os dados foram obtidos através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), tabulados e analisados através dos programas Microsoft Excel, BioStat 5.0 e PAST 3.04. As variáveis utilizadas foram: sexo, faixa etária, escolaridade, município de ocorrência, mês do acidente, gênero da serpente, tempo entre picada-atendimento, gravidade e evolução final. **Resultados:** No período analisado houve 3.534 ocorrências. As vítimas foram predominantemente do sexo masculino (77%), 20 a 39 anos (38%), com baixa escolaridade (61%); o Município de Novo Repartimento apresentou maior número de casos (30%) e taxa de prevalência por mil habitantes (17,19 casos/1.000 habitantes); observou-se maior frequência de eventos no período de alta pluviosidade (63%); dos acidentes provocados por serpentes peçonhentas (N=2.840), o gênero *Bothrops* foi o responsáveis pela maioria (78%); com relação ao atendimento houve predominância no decorrer de 6 horas (71%) destas 45% em até 3 horas; a maioria das ocorrências foi classificada como leve (63%), com evolução clínica para a cura (81%). **Considerações final:** A criação do perfil epidemiológico do ofidismo em nossa região, é crucial para contribuir com estratégias de combate e controle voltadas para as localidades mais afetadas.

**Palavras-chave:** Envenenamento; Acidente ofídico; Epidemiologia; Vigilância em saúde pública.

### Abstract

**Introduction:** Snake accidents represent a serious public health problem due to its high incidence and severity. In Brazil, they are caused by snakes of the *Crotalus*, *Lachesis*, *Bothrops* and *Micrurus* genera. **Objectives:** this study aimed to investigate the prevalence of snakebites and related variables in the Lago Tucuruí Integration Region between 2010 and 2019. **Methodology:** From this perspective, a descriptive epidemiological study was carried out, data were obtained through the Information System of Notifiable Diseases (SINAN), tabulated and analyzed using Microsoft Excel, BioStat 5.0 and PAST 3.04 programs. The variables used were: gender, age group, education, municipality of occurrence, month of accident, snake gender, time between bite-care, severity and final evolution. **Results:** In the period analyzed there were 3,534 occurrences. The victims were predominantly male (77%), 20 to 39 years old (38%), with low education (61%); the Municipality of Novo Repartimento had the highest number of cases (30%) and prevalence rate per thousand inhabitants (17.19 cases/1,000 inhabitants); there was a higher frequency of events in the period of high rainfall (63%); of the accidents caused by venomous snakes (N=2,840), the *Bothrops* genus was responsible for the majority (78%); with regard to care, there was a predominance within 6 hours (71%) of these 45% within 3 hours; most occurrences were classified as mild (63%), with clinical evolution to cure (81%).

Final considerations: The creation of an epidemiological profile of snakebite in our region is crucial to contribute to combat and control strategies aimed at the most affected areas.

**Keywords:** Poisoning; Ophidian accident; Epidemiology; Public health surveillance.

### Resumen

Introducción: Los accidentes ofídicos representan un grave problema en salud pública por su elevada incidencia y gravedad. Además, en el caso de algunos países, la lentitud en la atención tiende a incrementar el riesgo de secuelas físicas permanentes en los pacientes. En Brasil, este tipo de accidente es causado por serpientes de los géneros *Crotalus*, *Lachesis*, *Bothrops* y *Micrurus*. Objetivos: Este trabajo tiene como objetivo la investigación de la predominancia de accidentes ofídicos y de las variables relacionadas en la Región de Integración del Lago Tucuruí, en el estado de Pará, Brasil, entre 2010 y 2019. Metodología: Los datos se obtuvieron a través del *Sistema de Informação de Agravos de Notificação* (SINAN) del gobierno brasileño y fueron tabulados y analizados con los programas Microsoft Excel, BioStat 5.0 y PAST 3.04. Las variables utilizadas fueron: sexo, franja etaria, escolaridad, municipio de ocurrencia, mes del accidente, género de la serpiente, tiempo entre mordedura y atención, gravedad y evolución final. Resultados: En el período analizado se registraron 3.534 ocurrencias, de las cuales  $n = 2.840$  fueron causadas por serpientes venenosas, cuyos pacientes registrados fueron predominantemente del sexo masculino (77%), con edad entre 20 y 39 años (38%) y con baja escolaridad (61%). Entre los municipios de la región, Novo Repartimento tuvo el mayor número de casos (30%) y de prevalencia (17,19 casos / 1.000 habitantes), así como el mayor número de notificaciones en el período de alta precipitación (63%). Aún con respecto a los accidentes causados por serpientes venenosas, la mayoría se debió a mordeduras de serpientes del género *Bothrops* (78%), con una atención hospitalaria máxima de 6 horas para la mayoría de los pacientes (71%), con una mayor proporción de gravedad clasificada como ligera (63%) y que presentaron evolución clínica favorable a la curación (81%). Consideraciones finales: La creación del perfil epidemiológico de ofidismo en la Región de Integración del Lago Tucuruí es una herramienta importante que ayudará en las estrategias de control de este tipo de eventos. En cuanto al registro de casos de accidentes ofídicos en la región, se observó un pronóstico positivo, teniendo en cuenta que la mayoría de los casos recibió atención en tiempo oportuno y evolucionó a la curación.

**Palabras clave:** Envenenamiento; Accidente ofídico; Epidemiología; Vigilancia en salud pública.

## 1. Introdução

Existem cerca de 3.000 espécies de serpentes no mundo, destas em torno de 14% são consideradas peçonhentas e causadoras de acidente ofídico (Albuquerque, et al., 2013; Santos, et al., 2017), sendo que normalmente não atacam, exceto pelo instinto de autodefesa quando se sentem ameaçadas ou “injuradas” (Melo & Maqui, 2020). Entende-se por “acidente ofídico o quadro de envenenamento decorrente da injeção de uma mistura de toxinas através do aparelho inoculador das serpentes” (Mourão de Moura, et al., 2015; Ferreira, et al., 2020). Este veneno é produzido por uma glândula localizada na cabeça do animal, que ao se contrair o direciona para as presas, através de um canal (Costa, et al., 2012).

Os registros indicam que anualmente ocorrem em torno de 2,5 milhões de acidentes com serpentes peçonhentas no mundo (Bernarde, 2014). Contudo, a maioria dos registros envolve pessoas de elevada vulnerabilidade econômica e social, principalmente, pessoas que habitam em ambientes rurais e de faixa etária onde se concentra a força de trabalho (Brasil, 2019).

Portanto, o acidente ofídico é um importante problema de saúde pública, devido à grande incidência e gravidade, e que no caso de países com Sistema de Saúde precário a morosidade no atendimento tende a promover sequelas capazes de gerar incapacidade temporária ou definitiva aos pacientes (Silva Bonfim, et al., 2021). Por esse motivo, o agravo encontra-se entre as “doenças tropicais negligenciadas (DTN)” de acordo com Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Academia Brasileira de Ciências (Mourão de Moura, et al., 2015; Lopes, et al., 2017; Machado, 2018; Silva, et al., 2019; Melo & Maqui, 2020).

O Brasil é considerado o terceiro país com a maior riqueza de répteis do planeta, com 795 espécies, das quais 405 são serpentes (Costa & Bérnils, 2018). A biodiversidade e o clima brasileiro favorecem a existência deste grupo ecologicamente diverso em uma heterogeneidade de ecossistemas, inclusive com certo grau de endemismo. Entre os biomas brasileiros que apresentam maior diversidade de espécies estão a Amazônia (138 espécies) e a Mata Atlântica (134 espécies), ambos também possuem as mais elevadas taxas de acidentes ofídicos no país (Silva, et al., 2019; Matos & Ignotti, 2018).

As serpentes peçonhentas brasileiras são representantes de duas famílias: Elapidae gênero *Leptomicrurus* (Schmidt, 1937) e *Micrurus* (Wagler, 1824) e Família Viperidae gêneros *Bothrops* (Wagler, 1824); *Crotalus* (Linnaeus, 1758) e *Lachesis* (Daudin, 1803) (Oliveira, 2008), “compreendendo cerca de 60 espécies” (Brasil, 2019).

Todos os casos de ofidismo são de notificação compulsória no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) por meio da ficha de Acidentes com Animais Peçonhentos (Vaz, et al., 2020), com objetivo de coletar, transmitir e disseminar os dados, por intermédio de uma rede informatizada, para apoiar o processo de investigação e dar subsídios à análise das informações relacionadas ao agravo (Brasil, 2018). A partir de 1998, o uso do SINAN foi regulamentado, tornando obrigatória a alimentação regular da base de dados nacional pelos municípios, estados e Distrito Federal (Brasil, 2018).

No que tange aos tipos de acidentes ofídicos, o mais comum em território nacional é o *Botrópico* (70%), seguido pelo *Crotálico* (6%), *Laquético* (1%) e *Elapídico* (menos de 1%). O soro antiofídico, produzido com o veneno das próprias serpentes, é o único tratamento existente para esses casos (Machado, 2018). Como consequência, influencia na cura total do paciente ou ao longo do processo de recuperação, mas somente se administrado precocemente, assim evitando inclusive a morte do acidentado (Souza Assis, et al., 2019).

A criação da soroterapia no Brasil foi um avanço para medicina, pois, pela primeira vez um produto ofereceu realmente eficácia no tratamento do acidente com serpentes e, até os dias atuais, não existe substituto (Bernarde, 2014 p, 10). Vale ressaltar que a especificidade desta soroterapia foi descrita e comprovada pelo cientista brasileiro Vital Brazil, em 1896, baseado nas pesquisas precursoras de Calmette (Cunha, 2017), através de estudos pioneiros que trouxeram grande contribuição para a saúde brasileira e mundial, todavia, o ponto crucial ocorreu a partir do momento em que Vital Brazil doou a patente de sua descoberta ao Estado brasileiro, tal ação possibilitou o tratamento gratuito ao acidentado, fato que não ocorre em outros países (Vaz, et al., 2020).

Diante do exposto, este trabalho visa a investigação da prevalência de acidentes ofídicos e das variáveis relacionadas na Região de Integração Lago Tucuruí entre os anos 2010 a 2019.

## 2. Metodologia

### 2.1 Área de estudo

O presente estudo é uma investigação epidemiológica, analítica e descritiva (Estrela, 2018; Pereira, et al., 2018), dos dados de acidentes ofídicos ocorridos de janeiro de 2010 a dezembro de 2019, na Região de Integração do Lago de Tucuruí, sudeste do Estado do Pará. Além da cidade de Tucuruí, que está a 420 km de distância da capital Belém, a RI do Lago é constituída por mais seis municípios: Breu Branco, Goianésia do Pará, Itupiranga, Jacundá, Novo Repartimento e Nova Ipixuna (Tabela 1, Figura 1).

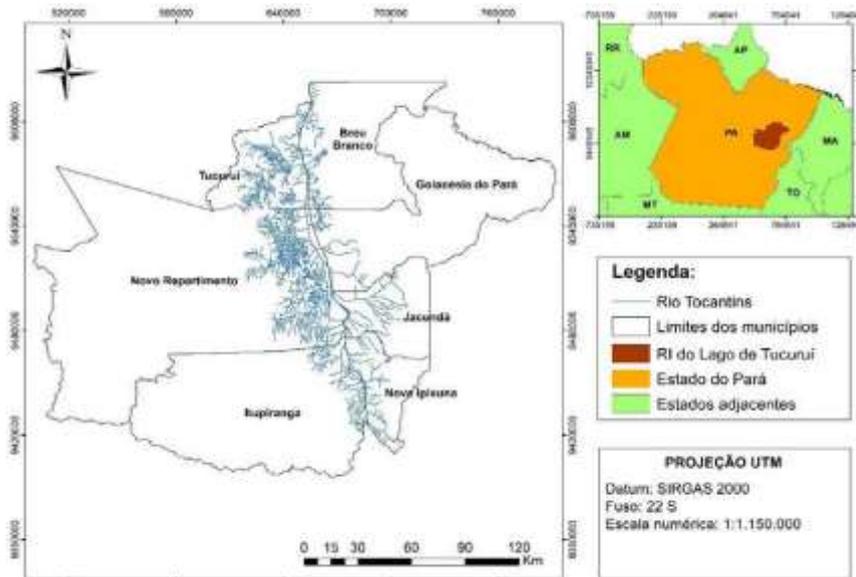
**Tabela 1:** Informações censitárias dos Municípios que compõem a Região de Integração Lago de Tucuruí.

Municípios	População no último censo [2010]	Área da Und. Territorial
Breu Branco	52.493	3.941,904 km <sup>2</sup>
Goianésia do Pará	30.436	7.023,948km <sup>2</sup>
Itupiranga	51.220	7.880,109 km <sup>2</sup>
Jacundá	51.360	2.008,315 km <sup>2</sup>
Nova Ipixuna	14.645	1.564,184 km <sup>2</sup>
Novo Repartimento	62.050	15.398,723 km <sup>2</sup>
Tucuruí	97.128	2.084,289 km <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>359.332</b>	<b>30.869,21 km<sup>2</sup></b>

Fonte: Autores, a partir de dados do IBGE Cidades (2010).

A origem dessa RI advém do lago formado após a finalização das obras da Usina Hidrelétrica de Tucuruí (UHT) que causou a inundação de áreas dos municípios que se situavam as margens do rio Tocantins. Estima-se que na RI do Lago, o tamanho populacional seja de 359.332 habitantes (IBGE, 2010), distribuídos em uma área de 30.869,21km<sup>2</sup>. Neste espaço está também o maior assentamento rural brasileiro (Figura 1), cuja localização contempla o município de Novo Repartimento (Soares & Quaresma, 2015). Este município se destaca também por possuir a maior área territorial do lago, são 15.398,716 km<sup>2</sup> (IBGE, 2010), abrigando, além dos assentamentos, terras indígenas (etnia Parakanã), Unidades de Conservação (UC's) e fazendas (Pimenta, et al.,2017).

**Figura 1:** Demonstração esquemática referente a localização da RI Lago de Tucuruí, no Estado do Pará, Brasil.



Fonte: Revista Ciências Agrárias (Gonçalves, et al., 2019)

## 2.2 Coleta dos dados

As informações foram agrupadas no início de 2020 a partir do Sistema de Informação de Agravo de Notificação (SINAN/SVS/MS 2020), onde os dados são notificados pela Secretaria de Saúde do Município, e tornam-se de domínio público podendo ser acessados por intermédio do DATASUS-TABNET: epidemiologia e morbidade / doenças e agravos de notificação – (SINAN).

A triagem dos casos relacionados inclui todos os acidentes com serpente ocorridos e notificados através do SINAN no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2019, na RI Tucuruí. As variáveis utilizadas na pesquisa foram: sexo, faixa etária, escolaridade, gênero da serpente, e as relativas ao município de ocorrência, data do acidente, tempo decorrido picada-atendimento, gravidade e evolução final.

A gravidade é categorizada como leve, moderada ou grave, sendo baseada nas manifestações que podem ocorrer localmente (dor, edema de caráter precoce e progressivo, equimoses, lesões bolhosas e sangramentos no local da picada). Nos casos mais graves, pode ocorrer necrose de tecidos moles com formação de abscessos e desenvolvimento de síndrome compartimental, podendo deixar como sequelas a perda funcional ou mesmo anatômica do membro acometido, dessa forma podem ser classificados como leve, moderado ou grave (Pinho & Pereira, 2001).

### 2.3 Análise dos dados

Análises descritivas foram aplicadas aos dados em função da tabulação, sumarização e apresentação dos mesmos, para torná-los de fácil entendimento conforme os tipos de variáveis estudadas. Essa organização descritiva dos dados foi realizada no programa EXCEL do Pacote Office 365.

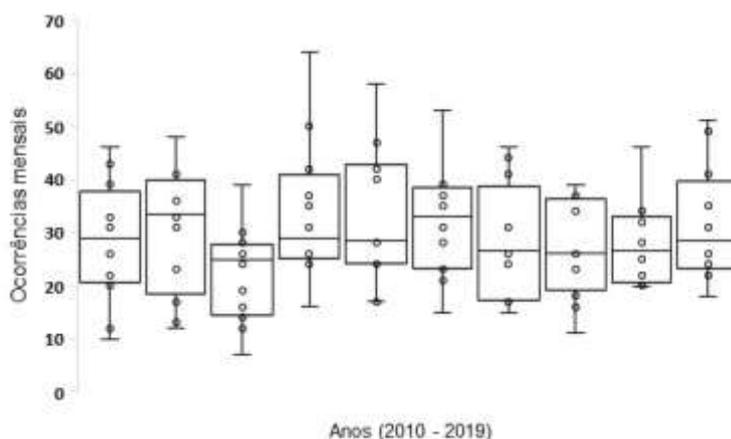
A taxa de prevalência por 1.000 habitantes foi calculada multiplicando-se o número de casos ocorridos no período estudado por 1.000, e dividindo o resultado pela população total do município. As estimativas populacionais utilizadas foram adquiridas a partir do Censo Demográfico realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) disponibilizado no site oficial.

Já quanto as demais análises e testes estatísticos é importante citar que todos foram calculados com auxílio dos pacotes estatísticos BioStat 5.0 (Ayres, et al., 2007) e PAST 3.04 (Hammer, et al., 2001).

### 3. Resultados e Discussão

De acordo com os dados obtidos em janeiro de 2020 no SINAN, com o DATASUS - TabNet (TabNet Win32 3.0), de 2010 a 2019 ocorreram 3.534 acidentes com serpentes na Região de Integração do Lago de Tucuruí. Neste período de 10 anos, a média anual de ocorrências notificadas foi de 354,4 casos/ano. Já a média mensal foi de 29,45 casos/mês (Gráfico 1).

**Gráfico 1.** Box-Plot representando a Média Aritmética e o Desvio Padrão da distribuição anual de ocorrências mensais notificadas de acidentes ofídicos na RI do Lago de Tucuruí.



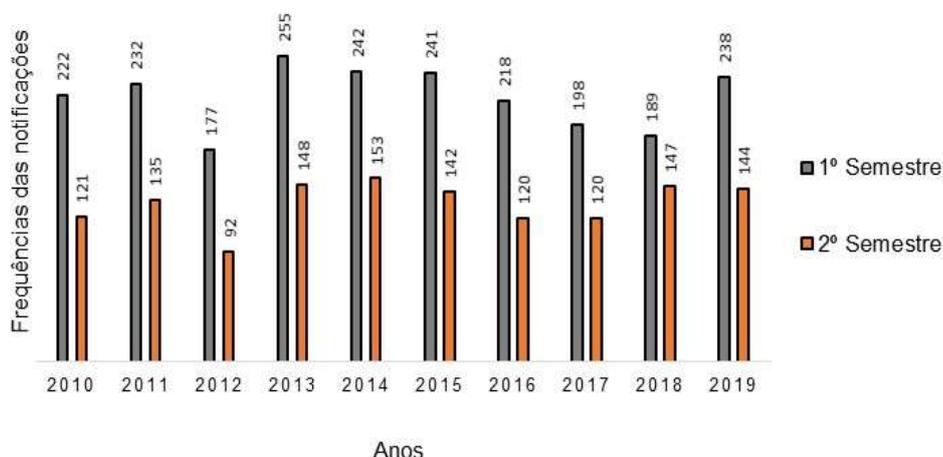
Fonte: Autores, a partir de dados do SINAN.

A análise conjunta dos Coeficientes de Correlação das amostras anuais indicou heterogênea entre as mesmas ( $r_w$  combinado=0,4355;  $p<0,0001$ ), ou seja, há muita variação nas ocorrências de acidentes ofídicos entre os anos, e uma vez sendo estes acidentes caracteristicamente eventuais não obedecem a nenhuma tendência (aumentar ou diminuir). O teste de normalidade de Lilliefors feito para cada uma das amostras anuais revelou uma distribuição normal dos dados ( $p>0,05$ ), ou seja, indicou que as mesmas advêm da mesma população. O teste ANOVA-*One Way* demonstrou que as médias anuais de ocorrências notificadas não apresentaram diferentes significativas entre si ( $F=1,1923$ ;  $p=0,3065$ ).

Em relação a sazonalidade, em todos os anos, as ocorrências de acidentes ofídicos foram mais acentuadas no período de janeiro a junho em comparação ao restante do ano ( $F=78,4326$ ;  $p<0,0001$ ), ou seja, durante o chamado inverno amazônico (Gráfico 2), sobretudo, devido ao mês de abril ( $n=401$ ). Este fato coincide com os períodos de maior pluviosidade e, geralmente, também, de intensa atividade agropecuária na Região Norte (Carneiro, et al., 2019).

É durante as chuvas intensas e constantes que os transbordamentos elevam os leitos dos rios obrigando as serpentes a procurarem terra firme, assim, aumentando a possibilidade de contato das mesmas com as pessoas (Moreno, et al., 2005). Portanto, a perda de abrigos deve ser um fator preponderante para o aumento de casos, já que a busca de novos abrigos, com característica favoráveis (temperatura e umidade) e disponibilidade, tanto tende a aumentar em áreas urbanas quanto rurais (Brasil, 2013).

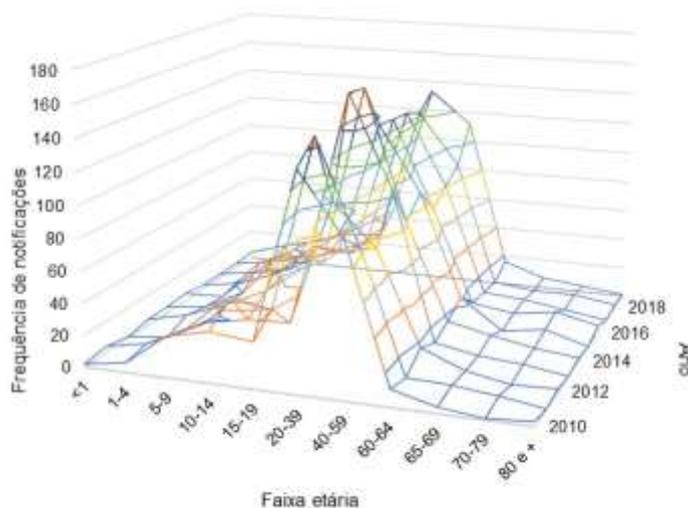
**Gráfico 2.** Quantitativo semestral/ano de acidentes ofídicos notificados na RI do Lago de Tucuruí. O primeiro semestre está representando pela por colunas de cor cinza, enquanto o segundo por colunas de cor alaranjada.



Fonte: Autores, a partir de dados do SINAN.

Os riscos na fase de intensas chuvas também podem aumentar no período noturno, quando são realizadas algumas as atividades laborais (caça e pesca) em proximidades de lagos e igarapés, especialmente nas margens e nos barrancos. Uma vez que juvenis de jararacas, causadoras da maior parte dos acidentes ofídicos, alimentam-se de rãs e pererecas que geralmente empoleiram em vegetação nestes locais, os riscos se elevam (Bernardo, 2014).

**Gráfico 3.** Número de casos por faixa etária.



Fonte: Autores, a partir de dados do SINAN.

Predominantemente, as vítimas foram do sexo masculino (77%), enquanto 23 % do sexo feminino. No que diz respeito à faixa etária, os pacientes registrados com até quatro anos de idade representaram a menor proporção de notificações (3%). Já o grupo com idade entre 20 à 39 anos apresentou o maior número de registros 38%, (Gráfico 3). Resultados similares foram descritos por outros autores (Paula, 2010; Machado, 2018; Carneiro, et al., 2019, Sousa, et al., 2021), onde homens jovens na idade economicamente produtiva foram os principais acometidos.

Entre os acometidos verificou-se baixo nível de escolaridade, sendo que apenas 4% teriam concluído o ensino médio, 61% não concluíram o ensino fundamental, 8% seriam sem formação escolar alguma (analfabetos) e menos de 1% teria chegado ao ensino superior (Tabela 2). Já em 22% dos registros, esse campo não foi preenchido prejudicando a precisão da pesquisa. Machado (2018), Paula (2010) e Silva et al. (2016) relacionaram os acidentes por serpentes às camadas mais pobres da população residentes das áreas rurais, com acesso limitado à educação e serviços de saúde. Esses resultados são consistentes com a realidade encontrada nas populações rurais, onde as condições de vida não exigem muita qualificação profissional (Suess, et al., 2014) realidade vinculada ao baixo poder aquisitivo retratado no abandono escolar devido à urgente busca pela sobrevivência, fato que reflete na desigualdade de renda neste país (Pieri, 2018).

**Tabela 2.** Escolaridade das pessoas acidentadas por mordidas de serpentes de 2010 a 2019.

<b>Nível de escolaridade</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Ign/Branco	775	21.9
Analfabeto	274	7.8
1ª a 4ª série incompleta do EF	888	25.1
4ª série completa do EF	301	8.5
5ª a 8ª série incompleta do EF	692	19.6
Ensino fundamental completo	127	3.6
Ensino médio incompleto	145	4.1
Ensino médio completo	140	4.0
Educação superior incompleta	12	0.3
Educação superior completa	17	0.5
Não se aplica	163	4.6
<b>Total</b>	<b>3534</b>	<b>100</b>

Fonte: Autores, a partir de dados do SINAN.

O município de Novo Repartimento apresentou maior número de casos (30%), seguido por Tucuruí (20%), Breu Branco (14%), Itupiranga (13%), Jacundá (10%), Goianésia do Pará (7%) e Nova Ipixuna (6%). É importante lembrar que Novo Repartimento é o maior município da RI do Lago de Tucuruí e possui o maior assentamento de produtores rurais da área de estudo, fato que pode estar associado à elevada prevalência de casos com 17,19/cada 1.000 habitantes (Tabela 3).

Do total de casos notificados 2,5% foram ocasionados por serpentes não peçonhentas, já em 606 notificações não foi registrado o táxon do agente ofídico (Gráfico 5). Do total de ocorrências com serpentes peçonhentas (n=2.840), 78% eram do gênero *Bothrops*, enquanto 2% eram do gênero *Lachesis*, seguido de *Crotalus* (1%) e por fim, o gênero *Micrurus* (n=3). O alto índice de acidentes com gênero *Bothrops*, está de acordo com o padrão relatado no Brasil nos últimos anos (Silva, et al., 2019; Machado, 2018), e corrobora com pesquisas similares da região amazônica (Silva, et al., 2016; Melo & Maqui, 2020; Câmara, et al., 2020) e demais localidades brasileiras (Barreto, et al., 2010; Cheung & Machado, 2017; Matos & Ignotti, 2018). Representantes deste gênero são encontradas em locais diversificados, de roçados a periferias urbanas, comumente tem preferência por ambientes úmidos e locais com proliferação de roedores tais como paióis, celeiros e depósitos de lenha (Funasa, 2001).

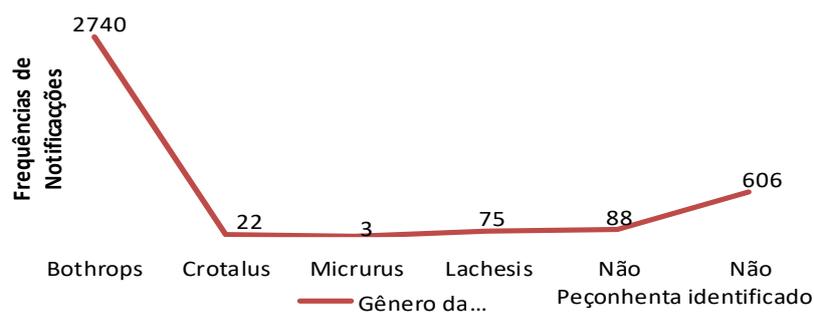
**Tabela 3.** Frequência das ocorrências por município de acidentes ofídicas na Região de Integração Lago de Tucuruí no Estado do Pará, Brasil, entre 2010 e 2019.

Município	Ano										Total	Prevalência /MilHb
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
Breu Branco	50	50	33	63	49	66	45	45	28	63	<b>492</b>	9,37
Goianésia do Para	18	31	12	27	30	30	25	22	21	28	<b>244</b>	8,01
Itupiranga	39	52	39	40	42	34	44	50	54	57	<b>451</b>	8,8
Jacundá	50	44	29	52	40	35	26	24	25	23	<b>348</b>	6,77
Nova Ipixuna	19	20	21	22	27	19	16	21	20	26	<b>211</b>	14,40
Novo Repartimento	92	89	79	96	119	137	113	104	106	132	<b>1067</b>	17,19
Tucuruí	75	81	56	103	88	62	69	52	82	53	<b>721</b>	7,42
Total	343	367	269	403	395	383	338	318	336	382	<b>3534</b>	9,83

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

A maioria dos casos no Brasil envolve as Jararacas, mas em muitos atendimentos os casos de letalidade são associados à Surucucu. Assim, Bernarde e Gomes (2012) nos atentam para uma possível confusão na identificação de serpentes, uma vez que “*Bothrops atrox* e *Lachesis muta* recebem o mesmo nome popular de “surucucu” em certas áreas da Amazônia. Além disso, o quadro clínico causado por picadas de *Lachesis* é muito semelhante ao de *Bothrops*” (Feitosa, et al., 2015). Assim, para evitar equívocos Cheung e Machado (2017), reforçam a importância dos treinamentos regulares para profissionais de saúde no que tange aos acidentes por animais peçonhentos, no ofidismo, a efetividade do tratamento requer o reconhecimento do animal ou dedução do mesmo para que a escolha do soro antiveneno seja correta (Brasil, 2016).

**Gráfico 5.** Gênero das serpentes causadoras dos acidentes ofídicos.



Fonte: Autores, a partir de dados do SINAN.

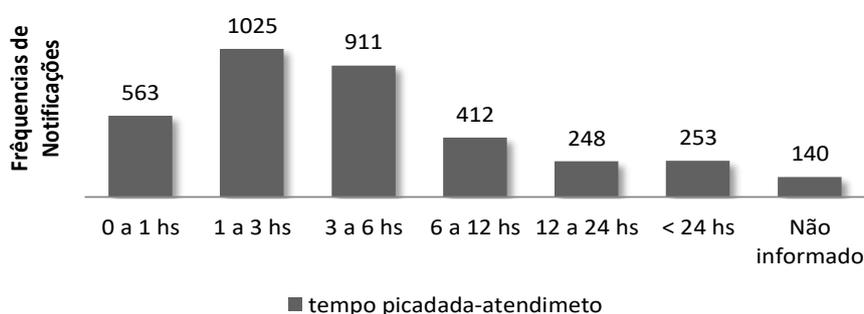
Neste estudo observou-se 75 registros relacionados ao gênero *Lachesis*, ao longo dos dez anos, são acidentes pouco frequentes, pois tais serpentes costumam viver em matas primárias (Cheung & Machado, 2017). Já os acidentes com o gênero *Crotalus* somaram 22 casos, entretanto, é relevante destacar que durante a pesquisa não foi identificado em outros estudos a incidência destas serpentes no sudeste paraense, Pardal et al. (2007) relata sua ocorrência no Estado do Pará apenas nos municípios da Ilha do Marajó, Santarém e no Sul do Pará. Quanto ao gênero *Micrurus*, são poucas as ocorrências alusivas à Região Norte brasileira (Bernardes & Gomes, 2012).

A respeito do tempo decorrido entre picada e atendimento 16% (N=563) alcançaram à unidade de saúde no período inferior há uma hora, 29% (N=1.025) de 1 a 3 horas, 26% (N=911) de 3 a 6 horas, 12% (N=412) 6 a 12 horas, 7% (N= 248) 12

a 24 horas e 6,6% (N=235) levaram mais de 24hs entre a picada e o atendimento, e 4% das notificações ignoraram o tempo (Gráfico 6). O período de 1 a 3 horas destacou-se, estando dentro do período ideal, pois, como relatado por Melo e Maqui (2020) alguns tipos de acidentes ofídicos podem cursar sem complicação, caso o atendimento médico ocorra em até 3 horas. Além do mais, a maioria das vítimas (71%) foi atendida em até 6 horas, estando de acordo com o preconizado pelo Ministério da Saúde.

Contudo, a região Norte possui grande área territorial e é comum na Amazônia brasileira o difícil acesso aos centros de saúde para algumas populações, devido à distância, ao subdesenvolvimento dos meios de transportes e estradas não pavimentadas (Hui Wen, et al., 2015). Justificando as 895 pessoas, cerca de 25%, que receberam assistência hospitalar somente após 6 horas do envenenamento, contribuindo para o agravamento e possíveis complicações orgânicas.

**Gráfico 6.** Tempo decorrido entre a picada e o atendimento.



Fonte: Autores, a partir de dados do SINAN.

Em relação à gravidade a maioria foi considerada leve 63% (N=2.233), seguido de moderado 29% (N=1065) e somente 3% (N=110) foram considerados graves (Gráfico 7).

**Gráfico 7.** Classificação quanto à gravidade.



Fonte: Autores, a partir de dados do SINAN.

Tais resultados estão relacionados ao atendimento precoce ocorrido na maioria dos casos, corroborando com Cheung e Machado (2017) ao relatar que o tempo de atendimento pode ser decisivo na cura do acidentado. Concorda também com outros trabalhos (Feitosa, et al., 2015; Santos, et al., 2017; Silva, et al., 2019) que obtiveram resultados similares.

A classificação clínica quanto à gravidade moderada, foi descrita majoritariamente por Paula (2010) e Câmara et al. (2020) e não foi relatado, nos trabalhos consultados, predominância de casos considerados graves. Em 126 notificações a gravidade não foi citada, retratando a subnotificação dos agravos brasileiros.

Quanto a evolução final, a maioria dos casos evoluiu para a cura (81%), porém, ocorreram no período avaliado, nove óbitos pelo agravo que são resultantes de possíveis complicações do atendimento tardio.

Vale ressaltar que apesar das serpentes ser animais temidos, cada espécie tem sua função na natureza colaborando com o equilíbrio dos ecossistemas e, portanto, devem ser preservadas. Além do mais, as toxinas presentes no veneno destes animais possuem elevada relevância como fonte de pesquisa, principalmente para produção de fármacos.

#### 4. Considerações Finais

Os acidentes por serpentes acometem principalmente as populações do campo em trabalhos relacionados à lavoura e a pesca, em sua maioria atinge jovens adultos do sexo masculino, uma vez que o trabalho braçal é comumente realizado por eles. As ocorrências aumentam no período de alta pluviosidade devido a intensificação do trabalho na lavoura e a migração das serpentes para ambientes mais secos.

Geralmente são pessoas com baixo nível de escolaridade devido à necessidade de iniciar o trabalho cedo e a grande dificuldade do acesso à educação na área rural e quando ficam impossibilitadas da ocupação laboral no campo, se veem incapacitadas para exercer outras atividades economicamente remuneradas, devido à precária formação escolar ou técnica. Podemos perceber então, que não é somente um problema de saúde pública, mas também social, pois o agravo pode gerar a perda produtiva e econômica ocasionada por sequelas permanentes.

Quanto ao acidente observou-se um prognóstico positivo, levando em consideração que a maioria dos casos recebeu atendimento em tempo hábil e evoluíram para cura. Contudo estes resultados se devem ao trabalho epidemiológico realizado ao longo do tempo pelo Ministério da Saúde brasileiro que avalia e aplica intervenções através dos dados notificados no SINAN, mas, infelizmente ainda sofremos com a subnotificação, prejudicando as informações que subsidia o monitoramento e distribuição do soro antiofídico.

Portanto a criação do perfil epidemiológico do ofidismo em nossa região, é crucial para contribuir com estratégias de combate e controle voltadas para as localidades mais afetadas, uma vez que a notificação compulsória é um mecanismo de trabalho na saúde preventiva, um fator primordial para o controle, redução e supressão doenças e agravos.

#### Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), Campus – Tucuruí, Pró-reitoria de pesquisa e pós graduação, Especialização em Ciências Biológicas aplicada à Saúde e ao Laboratório de Zoologia/IFPA.

#### Referências

- Albuquerque, P. L., N Jacinto, C., Silva Junior, G. B., Lima, J. B., Veras, M. D. S. B., & Daher, E. F. (2013). Lesão renal aguda causada pelo veneno das cobras *Crotalus* e *Bothrops*: revisão da epidemiologia, das manifestações clínicas e do tratamento. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 55(5), 295-301.47. <https://dx.doi.org/10.1590/S0036-46652013000500001>.
- Ayres, M., Ayres-Jr., M., Ayres, D. L., Santos, A. S. BioEstat 7.0. Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Sociedade Civil de Mamirauá, Belém, 324 p. 2007.
- Barreto, B. B., Santos, P. L. C., Martins, F. J., Raposo, N. R. B., Ribeiro, L. C., & Vieira, R. D. C. P. A. (2010). Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no município de Juiz de Fora-MG. *Revista de APS*, 13(2). <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/14488>.
- Bernarde, P. S. (2014). Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil. *Anolis books*. [https://issuu.com/nipanga/docs/serpentes\\_pe\\_onhentas\\_isuu3](https://issuu.com/nipanga/docs/serpentes_pe_onhentas_isuu3).
- Brasil (2013). Ministério da Saúde Blog da Saúde. Ministério da Saúde alerta para acidentes com animais peçonhentos, Brasília, 2013. <http://www.blog.saude.gov.br/promocao-da-saude/33299-ministerio-da-saude-alerta-para-acidentes-com-animais-peconhentos.html>.

- Brasil (2016). Ministério da Saúde. Boletim epidemiológico: Acidentes de trabalho com serpentes no Brasil, 2007-2015. Programa Integrado em Saúde Ambiental e do Trabalhador (PISAT 9º ed.). <http://www.ccvistat.ufba.br/wp-content/uploads/2019/07/ACIDENTES-DE-TRABALHO-COM-SERPENTES-NO-BRASIL.pdf>.
- Brasil (2018). Ministério da Saúde. *Sistema de Informação de Agravos de Notificação SINAN*. <http://portalsinan.saude.gov.br/perguntas-frequentes>.
- Brasil (2019). Ministério da Saúde (2019). Boletim Epidemiológico 11. *Acidentes de trabalho por animais peçonhentos entre trabalhadores do campo, floresta e águas, Brasil 2007 a 2017*, 50(11). Secretaria de Vigilância em Saúde. <https://portalquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/marco/29/2018-059.pdf>.
- Brasil (2020). Ministério da Saúde. Acidente por animais peçonhentos - notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, Pará. DATASUS TabNet. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinanet/cnv/animaispa.def>.
- Brasil (2020). Ministério da Saúde. Acidentes por animais peçonhentos: o que fazer e como evitar, nov 2020. <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/acidentes-por-animais-peconhentos>.
- Carneiro, L., Barbosa, I., Cardoso, I., Dias, C., Oliveira, E., Dendasck, C., Fecury, A. (2020). Perfil epidemiológico dos pacientes atendidos devido a acidentes ofídicos no Norte do Brasil, Região Amazônica, no Período de 2009 a 2019. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. 9(3), 47-59. <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/acidentes-ofidicos>.
- Câmara, O. F., da Silva, D. D., de Holanda, M. N., Bernarde, P. S., da Silva, A. M., Monteiro, W. M., & Wajnsztein, R. (2020). Envenenamentos ofídicos em uma região da Amazônia Ocidental Brasileira. *Journal of Human Growth and Development*, 30(1), 120-128. <http://doi.org/10.7322/jhgd.v30.9958>.
- Cheung, R., & Machado, C. (2017). Acidentes por animais peçonhentos na região dos lagos, Rio de Janeiro, Brasil/Accidents for venomous animals in the lakes region, Rio de Janeiro, Brazil/Envenenamientos por animales piezas en la región de los lagos, Río de Janeiro, Brasil. *Journal Health NPEPS*, 2(1), 73-87. <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/1775>.
- Costa, H. C., & Bérnils, R. S. (2018). Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. *Herpetologia brasileira*, 7(1), 11-57. [https://www.researchgate.net/publication/324452315\\_Repteis\\_do\\_Brasil\\_e\\_suas\\_Unidades\\_Federativas\\_Lista\\_de\\_especies](https://www.researchgate.net/publication/324452315_Repteis_do_Brasil_e_suas_Unidades_Federativas_Lista_de_especies).
- Costa, H.C., Guimarães, C. D. S. & Feio, R.N. (2012). *Serpentes brasileiras diversidade e identificação*. Universidade Federal de Viçosa, MG. [https://henriquecosta.weebly.com/uploads/1/2/1/3/121331383/apostila\\_sdf\\_2012\\_-\\_serpentes.pdf](https://henriquecosta.weebly.com/uploads/1/2/1/3/121331383/apostila_sdf_2012_-_serpentes.pdf).
- da Cunha, L. E. R. (2017). Soros antiofídicos: história, evolução e futuro/Anti-Acid Seroses: History, Evolution and Future/Soros antiofídicos: história, evolución y futuro. *JOURNAL HEALTH NPEPS*, 2(1), 1-4. <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/viewFile/1808/1658>.
- da Silva Bomfim, V. V. B., Santana, R. L., & Guimarães, C. D. (2021). Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos na Bahia de 2010 a 2019. *Research, Society and Development*, 10(8), e38710817113-e38710817113. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17113>
- da Silva, R. M., Guimarães, C. D., Hatano, F. M., & Hatano, F. H. (2016). Acidentes ofídicos na região metropolitana de Belém, Pará, Brasil. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*, 37(2), 81-92. 10.5433/1679-0367.2016v37n2p81.
- Mourão-de-Moura, V., Mourão, R. H., & Dos-Santos, M. (2015). Acidentes ofídicos na Região Norte do Brasil e o uso de espécies vegetais como tratamento alternativo e complementar à soroterapia. *Sci Amaz*, 4(1), 73-84.10.19178/Sci.Amazon.v4i1.73-84.
- de Souza Assis, S. N., Lima, R. A., & Rodrigues, J. J. P. (2019). Levantamento de acidentes com animais peçonhentos registrados em Tabatinga-AM, Brasil. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, 8(1), 582-599. 10.19177/rgsa.v8e12019582-599.
- Epidemiológica, V. (2001). FUNASA. <https://www.icict.fiocruz.br/sites/www.icict.fiocruz.br/files/Manual-de-Diagnostico-e-Tratamento-de-Acidentes-por-Animais-Pe-onhentos.pdf>.
- Estrela, C. (2018). *Metodologia Científica: Ciência, Ensino, Pesquisa*. Editora Artes Médicas. [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=67VIDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Metodologia+Cient%C3%ADfica:+Ci%C3%AAncia,+Ensino,+Pesquisa.&ots=87UD2Qczk\\_&sig=mSUGgHiFmTrGyAjVvk-ky2j0AtmA#v=onepage&q=Metodologia%20Cient%C3%ADfica% 3A%20Ci%C3%AAnc ia%2C%20Ensino%2C %20Pesqu isa.&=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=67VIDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Metodologia+Cient%C3%ADfica:+Ci%C3%AAncia,+Ensino,+Pesquisa.&ots=87UD2Qczk_&sig=mSUGgHiFmTrGyAjVvk-ky2j0AtmA#v=onepage&q=Metodologia%20Cient%C3%ADfica% 3A%20Ci%C3%AAnc ia%2C%20Ensino%2C %20Pesqu isa.&=false).
- Feitosa, E. L., Sampaio, V. S., Salinas, J. L., Queiroz, A. M., da Silva, I. M., Gomes, A. A., & Monteiro, W. (2015). Idade avançada e tempo para atendimento médico estão associados à gravidade e mortalidade de picadas de cobra na Amazônia brasileira: Um estudo caso-controlado. *PLoS one*, 10(7), e0132237. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26168155/>.
- Ferreira, F. N., de Moraes, F. C., Galvão, L. B., Oliveira, R. A., de Moraes, R. S., de Oliveira Carvalho, L. R., & Meirelles-Bartoli, R. B. (2020). O Médico Veterinário como capacitador de agentes comunitários de saúde e de endemias para a prevenção de acidentes por animais peçonhentos. *Research, Society and Development*, 9(7), e453974346-e453974346. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4346>.
- Gonçalves, A. L., da Cruz, V. M. S., & Serra, A. B. (2019). Fragmentação florestal na Região de Integração do Lago de Tucuruí, Pará, Brasil. *Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences*, 62. <http://periodicos.ufra.edu.br/index.php/ajaes/article/view/3048>.
- Hammer, Ø., Harper, D. A. T., & Ryan, P. D. (2001). PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*, 4, 9 p. [http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm).
- Hui Wen, F., Monteiro, W. M., Moura da Silva, A. M., Tambourgi, D. V., Mendonça da Silva, I., Sampaio, V. S., & Lacerda, M. (2015). Snakebites and scorpion stings in the Brazilian Amazon: identifying research priorities for a largely neglected problem. *PLoS neglected tropical diseases*, 9(5), e0003701. 10.1371/journal.pntd.0003701.
- IBGE, C. (2010). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. <https://www.ibge.gov.br/>.

- Lopes, A. B., Oliveira, A. A., Dias, F. C. F., de Santana, V. M. X., de Souza Oliveira, V., Liberato, A. A., & Guedes, V. R. (2017). Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos na região Norte entre os anos de 2012 e 2015. *Revista de Patologia do Tocantins*, 4(2), 36-40. [10.20873/ufvt.2446-6492.2017v4n2p36](https://doi.org/10.20873/ufvt.2446-6492.2017v4n2p36).
- Machado, C. (2018). *Acidentes ofídicos no Brasil: da assistência no município do Rio de Janeiro ao controle da saúde animal em instituto produtor de soro antiofídico* (Dissertação Doutorado). <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/27452>.
- Matos, R. R., & Ignotti, E. (2020). Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos biomas brasileiros. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25, 2837-2846. [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232020000702837&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232020000702837&script=sci_arttext).
- Melo, P. A., & Maqui, O. N. C. (2020). 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*, 16, 174-187. <http://dx.doi.org/10.14393/Hygeia16053321>.
- Moreno, E., Queiroz-Andrade, M., Lira-da-Silva, R. M., & Tavares-Neto, J. (2005). Características clínico epidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 38, 15-21. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822005000100004>.
- Oliveira, F. D. R. (2008). Propriedades Biológicas e Moleculares do Veneno da Serpente *Micrurus surinamensis* (Cuvier, 1817, Elapidae). <https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/2238/3/Disserta%20c3%a7%20-%20Fabiana%20Rocha%20Oliveira.pdf>.
- Pardal, P. P. D. O., Bezerra, I. S., Rodrigues, L. D. S., Pardal, J. S. D. O., & Farias, P. H. S. D. (2007). Acidente por Surucucu (*Lachesis muta muta*) em Belém-Pará: Relato de caso. *Revista Paraense de Medicina*, 21(1), 37-42. <http://scielo.iec.gov.br/pdf/rpm/v21n1/v21n1a07.pdf>.
- Paula, R. C. M. F. D. (2010). *Perfil epidemiológico dos casos de acidentes ofídicos atendidos no hospital de doenças tropicais de Araguaína-TO (triênio 2007-2009)* (Dissertação Mestrado, Universidade de São Paulo). <https://doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v5i3.1275.p221-227.2017>.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [http://uniesp.edu.br/sites/\\_biblioteca/revistas/20170627112856.pdf](http://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20170627112856.pdf).
- Pimenta, L. B., Farias, M. H. C. S., Beltrão, N. E. S & Santos, C. A. (2017, junho). Desafios Ambientais e a Conservação da Biodiversidade na Amazônia: a Relação entre a Política de Reforma Agrária e a política ambiental no Município de Novo Repartimento, Pará. *Forum Internacional sobre a Amazonia*. Brasília, DF, Brasil, 1. [https://www.researchgate.net/publication/320042033\\_DESAFIOS\\_AMBIENTAIS\\_E\\_A\\_CONSERVACAO\\_DA\\_BIODIVERSIDADE\\_NA\\_AMAZONIA\\_A\\_RELACAO\\_ENTRE\\_A\\_POLITICA\\_DE\\_REFORMA\\_AGRARIA\\_E\\_A\\_POLITICA\\_AMBIENTAL\\_NO\\_MUNICIPIO\\_DE\\_NOVO\\_REPARTIMENTO\\_PARA](https://www.researchgate.net/publication/320042033_DESAFIOS_AMBIENTAIS_E_A_CONSERVACAO_DA_BIODIVERSIDADE_NA_AMAZONIA_A_RELACAO_ENTRE_A_POLITICA_DE_REFORMA_AGRARIA_E_A_POLITICA_AMBIENTAL_NO_MUNICIPIO_DE_NOVO_REPARTIMENTO_PARA).
- Pinho, F. M. O., & Pereira, I. D. (2001). Ofidismo. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 47(1), 24-29. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302001000100026>.
- Silva, M. J. C., Soares, F. T., Trindade, G. P., Diniz, H. S., Medeiros, J. M. R., Lopes, J. G. M., & Rocha, J. L. G. (2019). Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos da mesorregião do baixo Amazonas do estado do Pará, Brasil. *Braz J Health Rev*, 2(4), 1968-1979. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/1532#:~:text=Nessa%20perspectiva%20foram%20notificados%209.621,casos%20ocorrerem%20entre%20janeiro%20e>.
- Soares, L. S., & Quaresma, M. (2016). Reconfiguração Dos Territórios E Cidades Da Região De Integração Do Lago De Tucuruí-PA. *Colóquio Organizações, Desenvolvimento e Sustentabilidade*, 6(1), 119-129. <http://revistas.unama.br/index.php/coloquio/article/view/373>.
- Suess, R. C., de Carvalho Sobrinho, H., & Bezerra, R. G. (2014). Educação no/do campo: desafios e perspectivas de uma escola no campo localizada no Distrito Federal. *Cadernos de Pesquisa*, 81-100. <http://www.periodicos eletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/2283>.
- Vaz, V. H. D. S., Brazil, O. A. V., & Paixão, A. E. A. (2020). Propriedade intelectual do soro antiofídico: a efetividade a partir da correlação entre os investimentos do governo federal nos principais institutos responsáveis pela produção do soro e realização de pesquisas para o tratamento de acidentes ofídicos no Brasil, com relação ao número de vítimas fatais dos acidentes. *Cadernos Saúde Coletiva*, 28, 409-421. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202028030018>.