



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
CURSO DE MEDICINA**

ÁLVARO ROSSANO CAVALCANTE

**ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DE ACIDENTES OFÍDICOS NO ESTADO DO
TOCANTINS NO PERÍODO DE 2014 A 2018**

**PALMAS - TO
2020**

ÁLVARO ROSSANO CAVALCANTE

**ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DE ACIDENTES OFÍDICOS NO ESTADO DO
TOCANTINS NO PERÍODO DE 2014 A 2018**

Monografia apresentada à Universidade Federal do Tocantins - Campus Universitário de Palmas para obtenção de título Médico, sob orientação de Prof.a Dra. Gessi Carvalho de Araújo Santos

**PALMAS - TO
2020**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

C376a Cavalcante, Álvaro Rossano.

Análise epidemiológica de acidentes ofídicos no estado do Tocantins no período de 2014 a 2018. / Álvaro Rossano Cavalcante. – Palmas, TO, 2020.

30 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Medicina, 2020.

Orientadora : Gessi Carvalho de Araújo Santos

1. Animais Venenosos. 2. Epidemiologia. 3. Mordeduras de Serpentes. 4. Antivenenos. I. Título

CDD 610

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

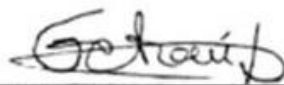
ÁLVARO ROSSANO CAVALCANTE

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DE ACIDENTES OFÍDICOS NO ESTADO DO
TOCANTINS NO PERÍODO DE 2014 A 2018

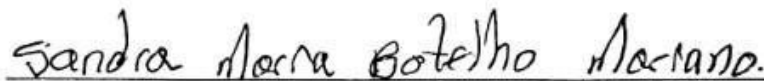
Monografia apresentada à Universidade
Federal do Tocantins - Campus Universitário
de Palmas para obtenção de título Médico, sob
orientação de Profa. Dra. Gessi Carvalho de
Araújo Santos

Data de aprovação: 15 / 12 / 20

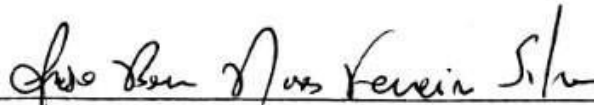
Banca examinadora:



Profa. Dra. Gessi Carvalho de Araújo Santos, Orientadora



Profa. Dra. Sandra Maria Botelho Mariano, Examinadora



Prof. Dr. José Bruno Nunes Ferreira Silva, Examinador

Dedico este trabalho a minha família,
pelo apoio e pela perseverança de estar
diariamente ao meu lado, o amor
incondicional nos une e fortalece.

AGRADECIMENTOS

A Profa. Dra. Gessi Carvalho de Araújo Santos, pela orientação na execução da pesquisa, extra o companheirismo, cumplicidade e tolerância.

A Universidade Federal do Tocantins, na pessoa do Reitor Me. Luís Eduardo Bovolato.

Ao Prof. Dr. Flávio Augusto de Pádua Milagres, que prestou valiosas informações para realização deste trabalho.

A todas as pessoas que participaram direta e indiretamente na elaboração deste trabalho
Guilhermes Henrique Cavalcante, Conceição de Maria Ferreira da Paz, Maryana Teixeira Alves, Sandra Maria Botelho Mariano, Iza Alencar Sampaio de Oliveira.

A CAPES pelo apoio financeiro e matricial que tornou a realização desse projeto possível, bem como ao Butantan que via Programa de Cooperação Acadêmica propiciou a realização desse projeto.

RESUMO

As serpentes estão distribuídas globalmente, adaptando-se aos mais diversos ambientes, são de conhecimento científico cerca de 3.000 espécies de serpentes, das quais o Brasil apresenta 386. Os acidentes com picada são um importante problema de saúde pública, os quais tem sua gravidade principalmente determinados pelo intervalo de tempo da picada ao atendimento inicial e o tratamento adequado. Este trabalho teve por objetivo avaliar o perfil epidemiológico da incidência de acidentes ofídicos no estado do Tocantins no período de 2014 a 2018. Foi realizado um estudo transversal, descritivo e retrospectivo analisando os dados de acidentes ofídicos registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) durante o período de 2014 a 2018 no estado do Tocantins. A pesquisa seguiu de acordo com a Resolução Nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). No período de 2014 a 2018 o estado do Tocantins registrou 4088 casos de acidente ofídicos, um total de 817,6 casos novos por ano, repercutindo em uma incidência média anual de 53,37 casos/100 mil habitantes. As maiores frequências foram observadas em homens, em pardos, população economicamente ativa, e aqueles com baixa escolaridade. Houve maior acometimento na zona rural totalizando 79,13% dos casos, e decréscimo da incidência nos meses mais secos e quentes do ano, principalmente agosto e setembro. O acidente Botrópico foi o mais frequente, o local de picada com maior acometimento foram os pés, sendo a incidência acumulada dos membros inferiores superior os 75% dos casos. A maioria dos casos foram acidentes leves, e o intervalo de tempo entre a picada e o atendimento foi inferior a 6 horas em 81,9%. A incidência de acidentes ofídicos no Tocantins, no período analisado foi superior a brasileira. O que reforça a importância deste agravo para região. O perfil da população acometida e o tipo de acidente concorda com o padrão nacional. A distribuição mensal dos acidentes com serpentes apresenta frequência sazonal, com redução nos meses de agosto e setembro que pode ser explicada pelos menores índices pluviométricos. O atendimento após o agravo aconteceu em mais de 50% dos casos em até 3 horas. Apesar disso, ainda é necessário diminuir o tempo até o atendimento inicial, e por conseguinte as complicações e sequelas destes acidentes.

Palavra-chave: Animais Venenosos. Epidemiologia. Mordeduras de Serpentes. Antivenenos.

ABSTRACT

Snakes are distributed globally, adapting to the most diverse environments. Nearly 3,000 species of snakes are of scientific knowledge, 386 of which can be found in Brazil. Snakebites are an important public health problem, and their potential harm is determined by the time interval between the bite until initial care and appropriate treatment. The following study aimed to assess the epidemiological profile of ophidic accidents in the state of Tocantins from 2014 to 2018. A cross-sectional, descriptive and retrospective study was carried out analyzing snakebite data recorded in the Notifiable Diseases Information System (SINAN) during the period of 2014 until 2018 in the state of Tocantins. Research was carried out in accordance to Resolution No. 466/2012 of the National Health Council (CNS). In the period of 2014 to 2018 the state of Tocantins recorded 4088 cases of snakebites, a total of 817.6 new cases per year, reflecting an average annual incidence of 53.37 cases / 100.000 inhabitants. The highest frequencies were observed in men, mixed race, economically active population, and those with low education. There was greater involvement in rural areas, totaling 79.13% of the cases, and a decrease in incidence in the driest and warmest months of the year, mainly August and September. Bothropic accidents were the most frequent, and the most common location of the bite was on feet, with the accumulated incidence of lower limbs exceeding 75% of the cases. Most of the cases were minor accidents, and the time interval between the bite and medical attention was less than 6 hours in 81,9%. The incidence of snakebites in Tocantins in the analyzed period was higher than that of the rest of Brazil, which reinforces the importance of ophidic accidents in the region. The profile of the affected population and the type of accident are in accordance with the national standard. Monthly distribution of snakebite accidents is seasonal, with a reduction in the months of August and September, which can be explained by lower rainfall levels. Healthcare after the injury occurred within 3 hours in more than 50% of cases. However, it is still necessary to decrease time until initial care, and therefore the complications and consequences of such accidents.

Keywords: Animals, Poisonous. Epidemiology. Snake Bites. Antivenins.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1- Notificações de acidentes com animais peçonhentos no estado do Tocantins por agente etiológico no período de 2014 a 2018	16
Gráfico 2 - Frequência absoluta de notificações de acidentes ofídicos em casos/ 100.000 habitantes no estado do Tocantins no período de 2014 a 2018	16
Gráfico 3 - Incidência anual de notificações de acidentes ofídicos em casos/ 100.000 habitantes no estado do Tocantins no período de 2014 a 2018	17
Gráfico 4 - Frequência absoluta anual das notificações por acidentes ofídicos no estado do Tocantins no período de 2014 a 2018 distribuídas por mês	19
Gráfico 5- Frequência absoluta anual das notificações por acidentes ofídicos ocorridas em zona urbana no estado do Tocantins no período de 2014 a 2018 distribuídas por mês.....	19
Gráfico 6 - Frequência absoluta anual das notificações por acidentes ofídicos ocorridas em zona rural no estado do Tocantins no período de 2014 a 2018 distribuídas por mês.....	20
Gráfico 7 - Distribuição Percentil do Tempo de Picada ao Atendimento das notificações de acidentes ofídicos por Microrregião IBGE no estado do Tocantins de 2014 a 2018	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Distribuição da frequência anual das notificações de Acidentes Ofídicos por Sexo no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018	17
Tabela 2 - Distribuição da frequência anual das notificações de Acidentes Ofídicos por Faixa Etária no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018	17
Tabela 3 - Distribuição da frequência anual das notificações de Acidentes Ofídicos por Raça no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018	18
Tabela 4 - Distribuição da frequência anual das notificações de Acidentes Ofídicos por Escolaridade no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018	18
Tabela 5 - Distribuição da frequência anual das notificações de Acidentes Ofídicos por Local da Picada no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018.....	20
Tabela 6 - Distribuição da frequência anual das notificações de Acidentes Ofídicos por Tipo de Acidente no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018.....	21
Tabela 7 - Distribuição da frequência anual das notificações de Acidentes Ofídicos por Classificação de gravidade no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018.....	21
Tabela 8 - Distribuição da frequência anual das notificações de Acidentes Ofídicos por Tempo Decorrido da Picada ao Atendimento no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018	21
Tabela 9 - Distribuição da frequência anual das notificações de Acidentes Ofídicos por Evolução no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018	22
Tabela 10 - Distribuição da frequência anual das notificações de Acidentes Ofídicos por Microrregião IBGE no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018	22
Tabela 11 - Distribuição da incidência anual em casos / 100.000 habitantes das notificações de Acidentes Ofídicos por Microrregião IBGE no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018	23
Tabela 12 - Distribuição percentil da Zona do Acidentes Ofídicos por Microrregião IBGE no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018	23
Tabela 13 - Distribuição percentil do Tipo de Serpente das notificações de Acidentes Ofídicos por Microrregião IBGE no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018.....	23

LISTA DE SIGLAS

CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e estatística
SESAU	Secretaria Estadual de Saúde
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
UFT	Universidade Federal do Tocantins

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVO	14
2.1 Objetivo geral	14
2.2 Objetivo específico	14
3 METODOLOGIA	15
4 RESULTADOS	16
5 DISCUSSÃO	25
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

1 INTRODUÇÃO

As serpentes estão distribuídas globalmente, adaptando-se as mais diversas condições de clima e ecossistema (SANTOS et al., 2017). São de conhecimento científico cerca de 3.000 espécies de serpentes, das quais 10 a 14% peçonhentas. O Brasil, importante representante da biodiversidade mundial apresenta 386 espécies (BÉRNILS; COSTA, 2012), destas 140 encontram-se na Amazônia, sendo 40 peçonhentas (VIEIRA e MACHADO, 2018; SILVA et al., 2019).

Os acidentes com picada de serpente são um importante problema de saúde pública mundial, acometendo majoritariamente a população rural e de baixa renda, sendo incorporado pela Organização Mundial da Saúde em 2009 ao grupo de doenças negligenciadas (MACHADO, 2016; LIMA et al, 2009).

O Brasil tem participação de destaque na produção científica acerca dos animais e seus venenos, historicamente possui o primeiro estudo epidemiológico de acidentes ofídicos, realizado por Vital Brazil em 1901 (BRAZIL, 1901 apud BOCHNER, STRUCHINER, 2003). O agravo é de notificação compulsória no país desde 1986 (CHEUNG e MACHADO, 2017), póstumo incorporado a lista de notificação obrigatória do SINAN por meio da portaria 2.472 em 31 de agosto de 2010 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Os animais peçonhentos são por definição aqueles capazes de produzir veneno ou substâncias tóxicas, além de possuir glândulas para armazenamento e um aparelho específico para inoculação (BARBOSA, MEDEIROS, COSTA, 2015). Há 2 famílias de serpentes peçonhentas: *Elapidae* relacionada aos acidentes elapídicos, gênero *Micrurus*, e *Viperidae* relacionada aos por acidentes Botrópico, Crotálico e Laquétrico, correspondendo respectivamente aos gêneros *Bothrops*, *Crotalus* e *Lachesis* (MATOS, IGNOTTI, 2020).

No Brasil são cerca de 20 mil casos registrados por ano, com uma incidência de 13,8 casos/ 100.000 habitantes (COSTA, 2018). O acidente Botrópico representa a maioria dos casos em todos os biomas Brasileiros, tendo por principal representante a conhecimento popular a Jararaca (PARISE, 2016; SILVA et al., 2019).

Os acidentes crotálicos são responsáveis por maior coeficiente de letalidade, sendo a segunda mais incidente picada de serpente, sua figuração popular é a Cascavel. Os acidentes Laquétricos e Elapídicos representam percentual diminuto dos agravos, seus principais

representantes são respectivamente a Surucucu e a Coral (JESUS et al., 2016; SILVA et al., 2019).

A identificação do gênero serpente é de fundamental importância, pois norteia os cuidados e a principal conduta clínica: a infusão de um imunobiológico, o soro antiofídico, o qual é específico para cada tipo de acidente (SANTOS et al., 2017). Muitas vezes não é possível identificar a serpente, de modo que faz necessário o conhecimento das manifestações clínicas e a frequência local de ocorrência de cada gênero de serpente, para que se possa prever o tipo acidente aprimorando a tomada de decisões (SANTOS et al., 2017; SILVA et al., 2019).

O tempo da picada ao atendimento e o consecutivo tratamento são os principais determinantes do desfecho do acidente, repercutindo socialmente em sequelas graves, internações prolongadas, invalidez e reabilitações (SANTANA, SUCHARA, 2015). O que pode ser prevenido com planejamento e maior atenção à saúde, a partir dos dados epidemiológicos regionais.

A ficha de notificação do SINAN contém elementos de suma importância clínica e epidemiológica, permitindo extra avaliação das frequências dos agravos e suas características. Sendo de vital importância para realização das políticas de saúde, disponibilização de informações técnicas e distribuição dos imunobiológicos. (CHEUNG, MACHADO, 2017; MELO, MAQUI, 2020)

No Tocantins houve 7.764 notificações de acidentes ofídicos de 2007 a 2015, apresentando uma incidência média de 62,1 casos/ 100.000 habitantes, superior a nacional e da região norte do país. A baixa escolaridade, habitação rural e atividade agropecuária apresentaram forte associação com o agravo, possibilitando questionamentos quanto a distribuição geográfica dos acometimentos, o uso de Equipamentos de Proteção individual para os trabalhadores e políticas públicas preventivas. (FEITOSA, MISE, MOTA, 2020).

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo geral

Avaliar o perfil epidemiológico da incidência de acidentes ofídicos no estado do Tocantins no período de 2014 a 2018.

2.2 Objetivo específico

- Analisar distribuição geográfica das notificações.
- Avaliar a sazonalidade dos acidentes com serpentes.
- Calcular a incidência dos agravos

3 METODOLOGIA

A pesquisa abrangeu o espaço geográfico do estado do Tocantins, localizada na região norte do país, participando dos estados constituintes da Amazônia Legal Brasileira. O mais novo estado da federação possui uma população residente de 1.572.866 (Ministério da Saúde, 2019) pessoas e uma extensão territorial de 277.466,763 km² (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019), distribuídos em um clima Tropical, em região de planalto, mas com relevo escarpado. Com Bioma de cerrado, apresenta uma vasta rede fluvial, destacando-se os rios Tocantins e Araguaia.

A população analisada foram os indivíduos acometidos por acidentes ofídicos, devidamente notificados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) durante o período de 2014 a 2018 no estado do Tocantins.

Foi realizado um estudo transversal, descritivo e retrospectivo das informações abstraídas do banco de dados das notificações de animais peçonhentos da Secretaria Estadual de Saúde do Tocantins (SESAU), referentes a população alvo da pesquisa.

Obtiveram-se outros dados censitários pela plataforma do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

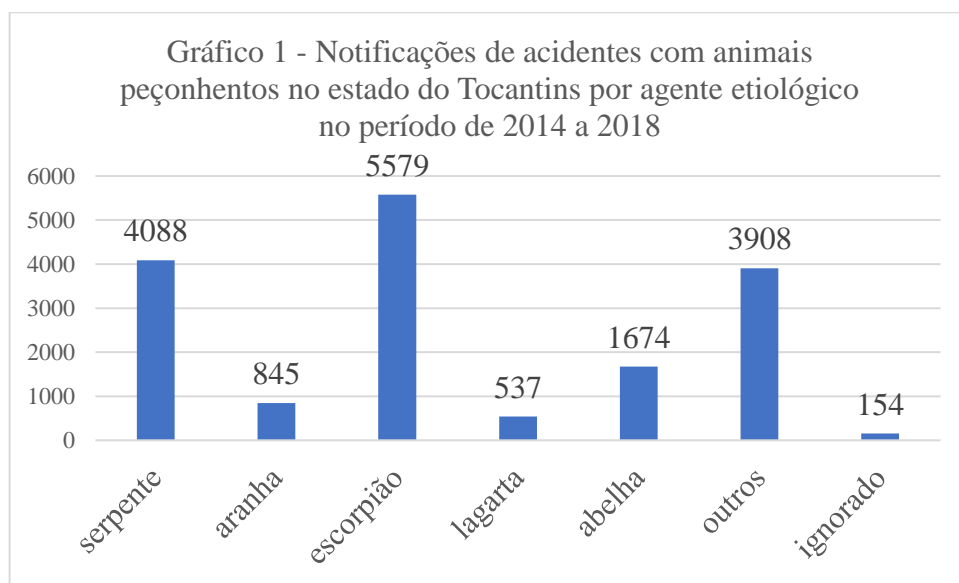
Abstraídos os dados, calculou-se a frequência de ocorrência dos agravos, restringindo-os em classificações e grupos, para a elaboração de gráficos e tabelas com uso do software Microsoft Excel 2016®.

A pesquisa foi realizada de acordo com a Resolução Nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que regula os aspectos éticos em pesquisas envolvendo seres humanos. As informações adquiridas foram exclusivamente utilizadas para execução da pesquisa, preservando o anonimato aos indivíduos conforme assinalado pelos pesquisadores no termo de fiel depositário.

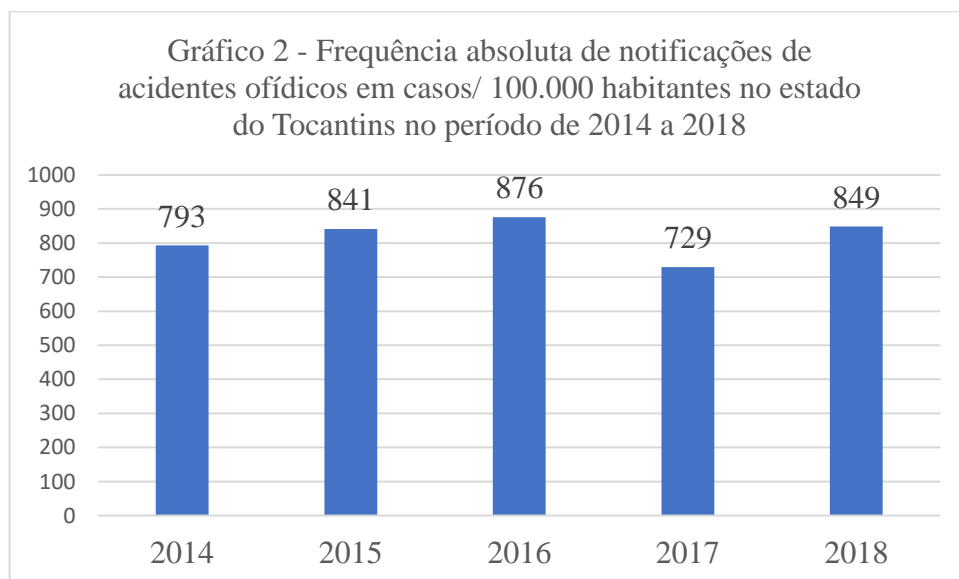
A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos da Universidade Federal do Tocantins portando Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE): 14161018.5.0000.5519.

4 RESULTADOS

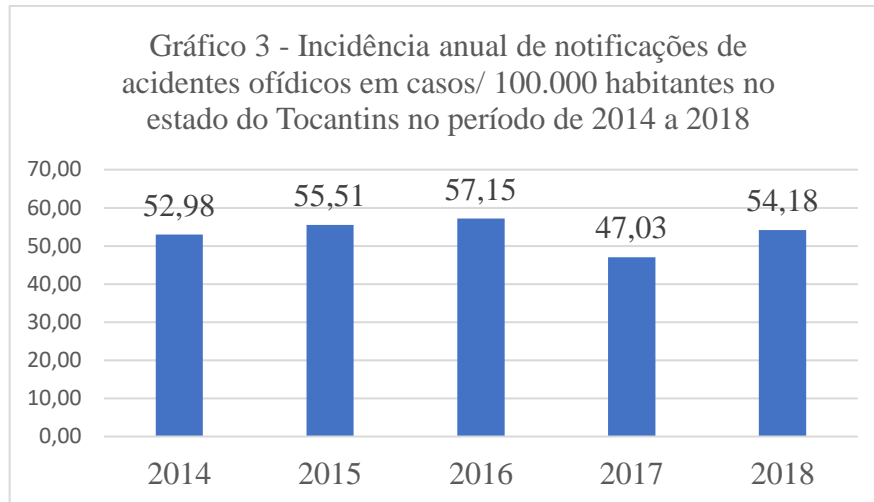
Foram notificados 16.784 casos de acidentes com animais peçonhentos entre 2014 e 2018, dos quais 4.088 relacionadas aos acidentes ofídicos (GRÁFICO 1), com média de 817,6 novos casos de acidentes ofídicos por ano e incidência média no período analisado de 53,37 casos a cada 100 mil habitantes. O ano de 2016 apresentou o a maior frequência absoluta, assim como maior incidência. (GRÁFICOS 2 e 3)



Fonte: SESAU, 2019. Nota: dados trabalhados pelo autor.



Fonte: SESAU, 2019. Nota: dados trabalhados pelo autor.



Fonte: SESAU, 2019 e DATASUS, 2020. Nota: dados trabalhados pelo autor.

A população acometida pelo agravo tem seu perfil epidemiológico como demonstrado nas tabelas abaixo. Predominante em homens, em pardos, na população economicamente ativa e aqueles com baixa escolaridade (TABELAS 1, 2, 3 e 4)

Tabela 1- Distribuição da frequência anual das notificações de Acidentes Ofídicos por Sexo no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018

Sexo	Ano					Total
	2014	2015	2016	2017	2018	
Masculino	611	625	693	587	640	3156 (77,2%)
Feminino	182	216	183	142	209	932 (22,8%)

Fonte: SESAU, 2019. Nota: dados trabalhados pelo autor.

Tabela 2 - Distribuição da frequência anual das notificações de Acidentes Ofídicos por Faixa Etária no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018

Faixa etária	Ano					Total
	2014	2015	2016	2017	2018	
Menores de 1 ano	9	8	12	7	6	42 (1,03%)
1 a 4 anos	17	16	22	20	19	94 (2,30%)
5 a 9 anos	46	57	47	29	38	217 (5,31%)
10 a 14 anos	86	73	70	48	64	341 (8,34%)
15 a 19 anos	73	71	76	69	74	363 (8,88%)
20 a 39 anos	274	278	291	272	273	1388 (33,95%)
40 a 59 anos	206	241	258	202	260	1167 (28,55%)
60 a 64 anos	27	39	42	28	53	189 (4,62%)
65 a 69 anos	25	26	29	21	35	136 (3,33%)
70 a 79 anos	21	29	25	21	21	117 (2,86%)
Maiores que 80 anos	9	3	4	12	6	34 (0,83%)

Fonte: SESAU, 2019. Nota: dados trabalhados pelo autor.

Raça	Ano					Total
	2014	2015	2016	2017	2018	
Branca	62	56	68	55	56	297 (7,27%)
Preta	58	62	70	38	50	278 (6,80%)
Amarela	9	12	7	9	7	44 (1,08%)
Parda	616	671	685	584	686	3242 (79,31%)
Indígena	35	33	33	28	37	166 (4,06%)
Sem informação	8	3	5	9	13	38 (1,49%)

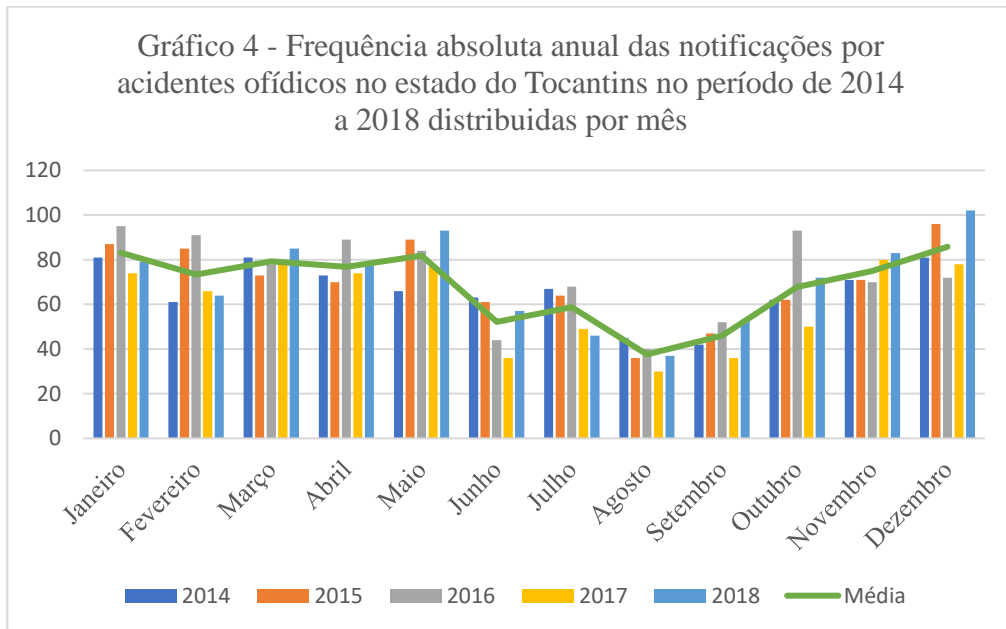
Fonte: SESAU, 2019. Nota: dados trabalhados pelo autor.

Escolaridade	Ano					Total
	2014	2015	2016	2017	2018	
Analfabeto	38	39	27	18	29	151 (3,69%)
1ª a 4ª série Incompleto	121	112	110	78	126	547 (13,38%)
4ª série completa	45	53	53	23	38	212 (5,19%)
5ª a 8ª série incompleto	163	189	171	134	162	819 (20,03%)
Ensino fundamental completo	47	51	33	32	48	211 (5,16%)
Ensino médio incompleto	57	49	95	68	67	336 (8,22%)
Ensino médio completo	70	70	81	83	99	403 (9,86%)
Educação superior incompleta	2	2	3	4	11	22 (0,54%)
Educação superior completa	15	5	11	9	12	52 (1,27%)
Sem informação	196	223	245	244	221	1129 (27,62%)
Não se aplica	39	48	47	36	36	206 (5,04%)

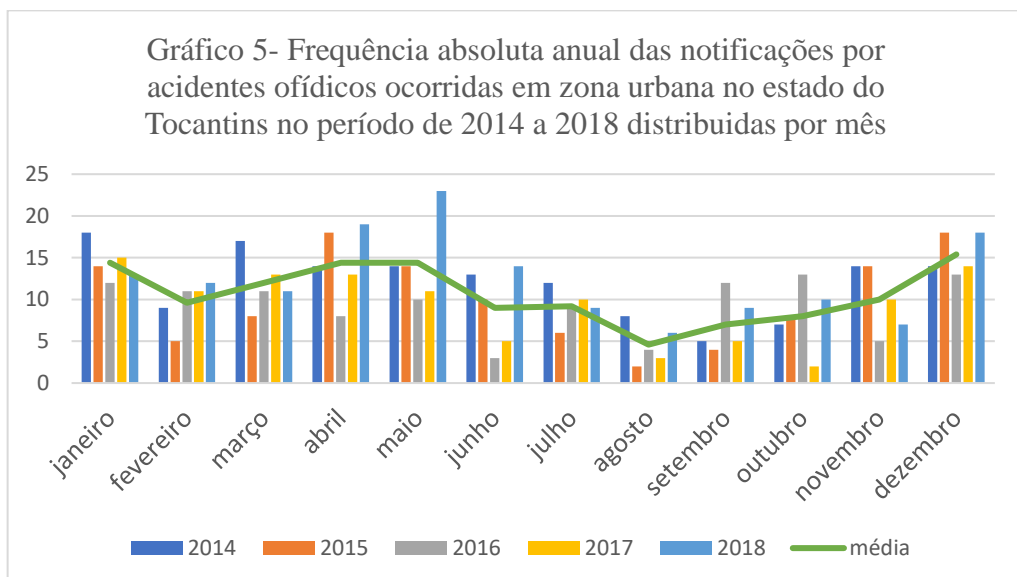
Fonte: SESAU, 2019. Nota: dados trabalhados pelo autor.

Houve maior acometimento na zona rural totalizando 79,13% dos casos, sendo a maioria não ocupacional, 69,28% do total de notificações. Houve um decréscimo da incidência nos meses mais secos e quentes do ano, principalmente agosto e setembro, tanto em zona urbana

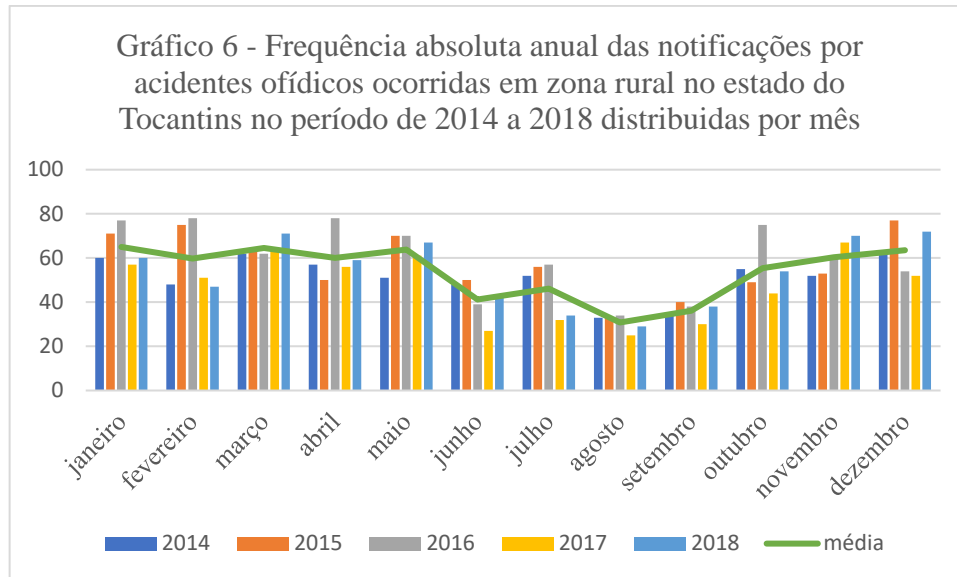
quanto rural, reforçando o caráter sazonal do agravo. Como pode ser observado nos gráficos 4, 5 e 6 abaixo:



Fonte: SESAU, 2019. Nota: dados trabalhados pelo autor.



Fonte: SESAU, 2019. Nota: dados trabalhados pelo autor.



Fonte: SESAU, 2019. Nota: dados trabalhados pelo autor.

O local de picada com maior acometimento foram os pés, correspondendo a mais de 55% das notificações, a incidência acumulada dos membros inferiores superou os 75% dos casos. Como exposto na tabela 5.

Tabela 5 - Distribuição da frequência anual das notificações de Acidentes Ofídicos por Local da Picada no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018

Local da Picada	Ano					Total
	2014	2015	2016	2017	2018	
Cabeça	3	9	11	5	12	40 (0,98%)
Braço	12	4	15	20	10	61 (1,49%)
Antebraço	11	5	8	5	8	37 (0,91%)
Mão	70	81	98	66	93	408 (9,98%)
Dedo da mão	32	26	25	30	35	148 (3,62%)
Tronco	4	3	1	1	2	11 (0,27%)
Coxa	4	6	7	7	8	32 (0,78%)
Perna	167	169	153	144	183	816 (19,96%)
Pé	446	477	510	403	449	2285 (55,90%)
Dedo do pé	39	44	32	36	40	191 (4,67%)
Sem informação	5	17	16	12	9	59 (1,44%)

Fonte: SESAU, 2019. Nota: dados trabalhados pelo autor.

O acidente Botrópico foi o de maior incidência de casos, os acidentes crotálicos apresentam-se como o segundo mais numeroso. Os acidentes Laquéticos e elapídicos estão relacionados a um percentil diminuto das ocorrências (TABELA 6).

A maioria dos casos foram classificados como acidente leves (TABELA 7) e o intervalo de tempo entre a picada e o atendimento foi inferior a 6 horas em 81,9% das notificações (TABELA 8), fatores associados a um bom prognóstico. Majoritariamente a evolução dos agravos foi a cura (TABELA 9).

Tipo de Acidente	Ano					Total
	2014	2015	2016	2017	2018	
Botrópico	601	633	639	497	586	2956 (72,31%)
Crotálico	69	103	109	102	100	483 (11,82%)
Elapídico	2	2	9	4	13	30 (0,73%)
Laquético	1	2	0	3	2	8 (0,20%)
Serpente não peçonhenta	52	57	52	38	63	262 (6,41%)
ignorado	68	44	67	85	85	349 (8,54%)

Fonte: SESAU, 2019. Nota: dados trabalhados pelo autor.

Classificação de gravidade	Ano					Total
	2014	2015	2016	2017	2018	
Leve	389	391	421	378	450	2029 (49,63%)
Moderado	305	361	344	259	314	1583 (38,72%)
Grave	54	59	56	56	59	284 (6,95%)
Sem informação	45	30	55	36	26	192 (4,70%)

Fonte: SESAU, 2019. Nota: dados trabalhados pelo autor.

Tempo Decorrido da picada ao atendimento	Ano					Total
	2014	2015	2016	2017	2018	
0 a 1 horas	228	246	251	214	287	1226 (29,99%)
1 a 3 horas	280	308	277	252	253	1370 (33,51%)
3 a 6 horas	143	152	181	137	139	752 (18,40%)
6 a 12 horas	45	50	67	34	49	245 (5,99%)
12 a 24 horas	28	27	39	22	26	142 (3,47%)
Mais de 24 horas	31	29	27	26	32	145 (3,55%)
Sem informação	38	29	34	44	63	208 (5,09%)

Fonte: SESAU, 2019. Nota: dados trabalhados pelo autor.

Evolução	Ano					Total
	2014	2015	2016	2017	2018	
Cura	720	774	760	605	746	3605 (88,18%)
Óbito por acidente com animal peçonhento	4	5	2	1	2	14 (0,34%)
Óbito por outras causas	0	1	1	0	0	2 (0,05%)
Sem informação	69	61	113	123	101	467 (11,42%)

Fonte: SESAU, 2019. Nota: dados trabalhados pelo autor.

No período analisado 16 óbitos foram contabilizados, sendo 10 óbitos relacionados a acidentes botrópicos e 5 a acidentes crotálicos. Repercutindo em uma letalidade de 0,34% e 1,04%, respectivamente para cada tipo de acidente (TABELA 9).

A microrregião de Araguaína apresentou a maior frequência absoluta de casos (TABELA 10), porém sua incidência média entre 2014 e 2018 foi de 47,82 casos por 100 mil habitantes (TABELA 11), inferior à incidência média estadual de 53,37 casos por 100 mil habitantes. A maior incidência média foi registrada na microrregião do Jalapão 146,16 casos por 100 mil habitantes (TABELA 11), que apresenta o maior percentil de notificações em zona rural (TABELA 12).

Microrregião IBGE	Ano					Total
	2014	2015	2016	2017	2018	
Bico do Papagaio	61	96	106	113	166	542 (13,26%)
Araguaína	162	155	145	117	157	736 (18,00%)
Miracema do Tocantins	141	140	137	97	116	631 (15,44%)
Rio Formoso	73	77	97	65	63	375 (9,17%)
Gurupi	45	47	43	27	35	197 (4,82%)
Porto Nacional	117	136	142	132	107	634 (15,51%)
Jalapão	108	116	119	95	132	570 (13,94%)
Dianópolis	73	62	74	67	66	342 (8,37%)
Sem informação	13	12	13	16	7	61 (1,49%)

Fonte: SESAU, 2019. Nota: dados trabalhados pelo autor.

Tabela 11 - Distribuição da incidência anual em casos / 100.000 habitantes das notificações de Acidentes Ofídicos por Microrregião IBGE no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018

Microrregião IBGE	Ano					Média
	2014	2015	2016	2017	2018	
Bico do Papagaio	29,40	45,88	50,27	53,18	77,50	51,24
Araguaína	53,91	50,91	47,05	37,51	49,71	47,82
Miracema do Tocantins	95,87	94,91	92,62	65,40	77,99	85,36
Rio Formoso	59,48	62,20	77,73	51,68	49,67	60,15
Gurupi	31,04	32,16	29,19	18,19	23,40	26,80
Porto Nacional	32,17	36,53	37,35	34,00	26,98	33,41
Jalapão	141,17	150,13	152,60	120,72	166,16	146,16
Dianópolis	59,67	50,50	60,08	54,22	53,23	55,54

Fonte: SESAU, 2019 e DATASUS, 2020. Nota: dados trabalhados pelo autor.

Tabela 12 - Distribuição percentil da Zona do Acidentes Ofídicos por Microrregião IBGE no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018

Microrregião IBGE	Zona de Acidente			
	Urbana	Rural	Periurbana	Ignorado
Bico do Papagaio	14,98%	82,40%	1,31%	1,31%
Araguaína	21,91%	67,55%	5,27%	5,27%
Miracema do Tocantins	13,39%	85,00%	0,81%	0,81%
Rio Formoso	23,80%	74,06%	1,07%	1,07%
Gurupi	14,80%	84,18%	0,51%	0,51%
Porto Nacional	17,38%	79,15%	1,74%	1,74%
Jalapão	8,83%	89,40%	0,88%	0,88%
Dianópolis	11,04%	86,50%	1,23%	1,23%

Fonte: SESAU, 2019. Nota: dados trabalhados pelo autor.

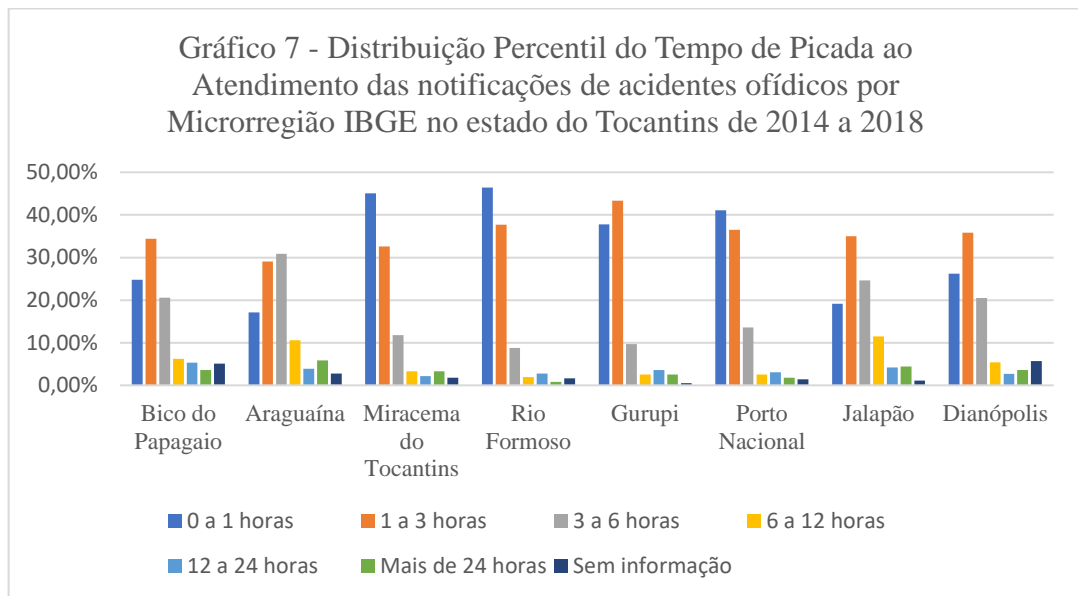
O perfil do tipo de serpente entre as regiões não apresenta grandes divergências conforme tabela 13, entretanto a variação do intervalo de tempo entre a picada e o atendimento reflete as heterogeneidades das microrregiões (GRÁFICO 7).

Tabela 13 - Distribuição percentil do Tipo de Serpente das notificações de Acidentes Ofídicos por Microrregião IBGE no estado do Tocantins no Período de 2014 a 2018

Microrregião IBGE	Tipo de serpente					
	Botrópico	Crotálico	Elapídico	Laquétrico	Não peçonhenta	Sem informação
Bico do Papagaio	64,39%	14,14%	1,33%	0,33%	7,82%	11,98%

Microrregião IBGE	Tipo de serpente					
	Botrópico	Crotálico	Elapídico	Laquético	Não peçonhenta	Sem informação
Araguaína	74,76%	7,21%	0,42%	0,42%	7,07%	10,12%
Miracema do Tocantins	77,11%	11,80%	0,88%	0,00%	3,87%	6,34%
Rio Formoso	64,64%	19,13%	0,29%	0,00%	5,80%	10,14%
Gurupi	74,48%	8,39%	0,70%	0,00%	9,09%	7,34%
Porto Nacional	76,06%	9,45%	0,65%	0,00%	8,31%	5,54%
Jalapão	76,74%	11,63%	0,19%	0,39%	4,26%	6,78%
Dianópolis	66,43%	13,57%	1,79%	0,36%	6,07%	11,79%

Fonte: SESAU, 2019. Nota: dados trabalhados pelo autor.



Fonte: SESAU, 2019. Nota: dados trabalhados pelo autor.

5 DISCUSSÃO

O Tocantins apresentou no período de 2014 a 2018 uma incidência de acidentes ofídicos de 53,37 casos/ 100.000 habitantes, superior a estatística brasileira que se mantêm a patamares de 12 a 15 casos/ 100.000 habitantes, em série histórica desde 2002 (CHIPPAUX, 2015; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

A alta incidência de acidentes ofídicos, reforça a importância do agravo para a região norte do país, bem como a necessidade de pesquisas, políticas públicas e adequação dos serviços de saúde para suprirem a elevada demanda.

A população predominantemente acometida foram indivíduos do sexo masculino, pardos, adultos jovens, moradores da zona rural, com baixa escolaridade, com acidentes do tipo botrópico, e em membros inferiores. Padrão consumado pela estatística nacional há pelo menos 100 anos (BOCHNER, STRUCHINER, 2003) e já descrito Vital Brazil em seus trabalhos (MOTT et al, 2011 apud FEITOSA, MISE, MOTA, 2020; BRAZIL, 1901 apud BOCHNER, STRUCHINER, 2003).

Os acidentes botrópicos corresponderam a maioria dos casos com 72,31% da frequência absoluta das notificações. Os acidentes crotálicos apresentaram-se como o segundo mais frequente, sendo associado a uma maior letalidade. Os acidentes elapídicos e laquéticos foram diminutos em acometimentos, com menos de 1% dos agravos e sem óbitos. Do total de notificações 49,63% obtiveram classificação leve, e 88,18% dos casos evoluíram para cura. O perfil epidemiológico apresentado a priori é concordante a realidade nacional (SILVA, BERNARDE, ABREU, 2015).

A distribuição mensal dos acidentes com serpentes apresenta frequência sazonal (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2001), a depender dos períodos mais chuvosos pela maior operação agropecuária bem como maior atividade dos animais (BERNARDE, GOMES, 2012), tendo relação direta com os índices pluviométricos (ALBUQUERQUE, COSTA, CAVALCANTI, 2004). Neste contexto a queda visível na frequência de acometimento anual e na média temporal nos meses de agosto e setembro pode ser explicada por menores índices pluviométricos nos meses tradicionalmente mais secos, ocorrendo tanto na zona urbana quanto rural.

O tempo de picada até o atendimento médico deve ser o mais breve possível para prevenir complicações, o intervalo ideal é inferior a 1 hora, quando este hiato é inferior ou igual a 3 horas pode evoluir sem apresentar complicações (SILVEIRA, MACHADO, 2017). O soro antiofídico tem sua eficácia maior quando administrado em até 6 horas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001), motivação a mais para o atendimento precoce.

O atendimento após o agravo aconteceu em mais de 50% dos casos em até 3 horas, permitindo evitar sequelas e um tratamento mais eficiente com a soroterapia. Apenas a microrregião de Araguaína não se enquadra no perfil especificado acima. As diferenças de tempo de atendimento e de incidência refletem a diversidade das condições ambientais, socioeconômicas e de acesso ao sistema de saúde.

As microrregiões do estado do Tocantins apresentam uma incidência heterogênea no período analisado, variando de 26,80 a 146,16 casos / 100.000 habitantes. Segundo Feitosa, 2020, até as regiões do estado do Tocantins que apresentam baixo risco para acidentes ofídicos possuem ainda um risco triplicado em relação aos parâmetros nacionais. A maior incidência foi registrada no Jalapão, microrregião que possui o maior percentil de casos em zona rural, o que reforça o perfil epidemiológico de maior incidência nesta zona (BOCHNER, STRUCHINER, 2003).

Com o exposto, pode-se inferir que, que o número de acidentes ofídicos não apresentou grandes varrições no período entre 2014 e 2018. Aproximadamente metade dos casos tiveram um intervalo de tempo inferior a 3 horas, sendo este hiato de tempo associado ao consecutivo tratamento soroterápico adequado, os principais determinantes do desfecho de um acidente ofídico (SANTANA, SUCHARA, 2015). Apesar disso é necessário a reestruturação do fluxo de atendimento dos casos de acidentes ofídicos no sistema de saúde, afim diminuir o tempo até o atendimento inicial, e por conseguinte as complicações e sequelas destes acidentes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve por finalidade descrever a epidemiologia dos acidentes ofídicos no estado do Tocantins no período de 2014 a 2018, caracterizando a população com maior incidência, bem como as características e fatores associados ao agravo.

Incorporada à lista de doenças negligenciadas na Organização Mundial da Saúde, reflete assim as carências de cuidado e as limitações de acesso a saúde. As condições de tratamento e atenção aos pacientes determinam as complicações e sequelas, bem como os coeficientes de letalidade. Portanto não se correlacionam apenas com o óbito, mas também com incapacidades e limitações funcionais.

O tempo compreendido entre a picada e o atendimento inicial, e o consequente tratamento são os principais definidores da mudança da história natural da doença, aqueles quando precoces e efetivos diminuem a chance de desfechos negativos. A maioria dos casos no estado teve tempo hábil inferior há 6 horas entre o acidente e o suporte em saúde. Todavia continua sendo necessário a melhoria de acesso ao sistema de saúde e do fluxo de atendimento, afim de reduzir este intervalo e por consequente diminuir complicações e sequelas, que geram um impacto negativo sobre a qualidade de vida dos indivíduos.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE H. N.; COSTA T. B. G.; CAVALCANTI M. L. F. Estudo dos acidentes ofídicos provocados por serpentes do gênero *Bothrops* notificados no Estado da Paraíba. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 5, n. 1, p. 1-7, 2004.

BARBOSA, I. R.; MEDEIROS, W. R.; COSTA, I. C. C. Distribuição espacial dos acidentes por animais peçonhentos no estado do Rio Grande do Norte -Brasil no período de 2001-2010. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 16, n.53, p.55-64, Mar, 2015.

BERNARDE, P. S.; GOMES, J. O. Serpentes peçonhentas e ofidismo em Cruzeiro do Sul, Alto Juruá, Estado do Acre, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 42, n.1, p. 65-72, 2012.

BÉRNILS, R. S.; COSTA, H. C. Répteis brasileiros: lista de espécies; 2012. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia, acesso em Nov, 2020.

BOCHNER, R.; STRUCHINER, C. J. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisão. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 07-16, Fev, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2003000100002&lng=en&nrm=iso. Acesso em Nov, 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2. ed. Brasília: Funasa; 2001. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/manu_peconhentos.pdf. Acesso em Nov, 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento de Vigilância Epidemiológica**. Casos - OFIDISMO. Brasília: Ministério da Saúde; 2019. Disponível em: <https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/outubro/16/1--Dados-Epidemiologicos-SiteSVS-Setembro-2019-OFIDISMO-CASOS.pdf>. Acesso em Nov, 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria n. 2.472, de 31 de agosto de 2010. Define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005), a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional e estabelecer fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF)**; Poder Executivo, Brasília, DF, 01 de setembro de 2010.

BRAZIL, V. Contribuição ao estudo do veneno ophidico, **Revista Médica de São Paulo**, v. 4 p. 255- 260, 1901.

COSTA, Marília et al. Acidentes ofídicos: perfil epidemiológico na mesorregião do sertão Pernambucano. **Brasil. Braz. J. Hea. Rev**, Curitiba, v. 1, n. 1, p245-251, Jul, 2018.

CHEUNG, R.; MACHADO, C. Acidentes por animais peçonhentos na região dos Lagos, Rio de Janeiro, Brasil. **Journal Health NPEPS**, v. 2, n.1.1, p. 73-87, 2017.

CHIPPAUX, Jean-Philippe. Epidemiology of envenomations by terrestrial venomous animals in Brazil based on case reporting: from obvious facts to contingencies. **J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis** V.21, p.13, 2015.

FEITOSA, S. B.; MISE, Y. F.; MOTA, E. Ofidismo no Tocantins: análise ecológica de determinantes e áreas de risco, 2007-2015. **Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília**, v. 29, n. 4, 2020. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222020000400312&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em Nov, 2020.

GUIMARÃES C. D. O.; SILVA J. C.; PALHA M. C. Perfil clínico epidemiológico dos acidentes ofídicos ocorridos na ilha de Colares, Pará, Amazônia oriental. **Semina Ciênc Biol Saúde**, v. 36, n. 1, p. 67-78, Jan, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0367.2015v36n1p67>. Acesso em Nov, 2020.

JESUS, Andrielly et al. Avaliação dos acidentes ofídicos na região sob influência da Usina Hidrelétrica Belo Monte – Estado do Pará. **Revista Cereus**, v.8, n.3, p.02-18, Set, 2016.

LIMA, Juliano et al. Perfil dos acidentes ofídicos no norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.42, n.5, p.561-564, Set, 2009.

MACHADO, Claudio. Panorama dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil. **Journal Health NPEPS**. n 1, p. 1-3, 2016.

MATOS, R. R.; IGNOTTI, E. Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos biomas brasileiros. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 7, p. 2837-2846, Jul, 2020. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232020000702837&lng=en&nrm=iso>. Acesso em Nov, 2020.

MELO, P. A.; MAQUI, O. N. C. 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**, v. 16, p. 174 - 187, set, 2020.

MOTT, Maria et al. A defesa contra o ofidismo de Vital Brazil e a sua contribuição à Saúde Pública brasileira. **Cadernos de História da Ciência - Instituto Butantan**, v. 7, n. 2, Jul, 2011 Disponível em: <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/pdf/chci/v7n2/v7n2a06.pdf>. Acesso em Nov, 2020.

PARISE, Éldi Vendrame. Vigilância e monitoramento dos acidentes por animais peçonhentos no município de Palmas, Tocantins, Brasil. **HYGEIA, Revista Brasileira De Geografia Médica E Da Saúde**, v.12, n. 22, p.72-87, 2016.

SANTANA, V. T. P.; SUCHARA, E. A. Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos registrados em Nova Xavantina –MT. **Rev Epidemiol Control Infect**. V. 5, n. 3, p. 141-146, 2015.

SANTOS, Anderson et al. Perfil clínico-epidemiológico dos Pacientes vítimas de acidentes ofídicos no município de Cacoal, Rondônia, Brasil, no período de 2009 a 2013. **J Health Biol Sci**, v.5, n. 3, p. 221-227, Jul, 2017.

SILVA A. M.; BERNARDE P. S., ABREU L. C. Acidentes com animais peçonhentos no Brasil por sexo e idade. **J Human Grow Dev**, v. 25, n. 1, p. 54-62, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.96768>. Acesso em Nov, 2020.

SILVA, Maria et al. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos da mesorregião do baixo Amazonas do estado do Pará, Brasil. **Braz. J. Hea. Rev**, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 1968-1979, Mar, 2019.

SILVEIRA, J. L.; MACHADO, C. Epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos nos municípios do Sul de Minas Gerais. **Journal Health NPEPS**, v.2, n.1, p. 88-101, 2017.

TORRES João et al. Acidente por *Tityus serrulatus* e suas implicações epidemiológicas no Rio Grande do Sul. **Rev saúde pública**, v. 36, n.5, p. 631-633, 2002.

VIEIRA, G. P. S.; MACHADO, C. Acidentes por animais peçonhentos na região Serrana, Rio de Janeiro, Brasil. **Journal Health NPEPS**, v. 3, n.1, p. 211-227, 2018.