



UFRR

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE - PROCISA

ESTACIO CLEBER DE MELO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS NO ESTADO DE
RORAIMA DE 2013 A 2016**

Boa Vista, RR

2018

Estacio Cleber de Melo

Perfil Epidemiológico dos Acidentes Ofídicos no Estado de Roraima de 2013 a 2016

2018

ESTACIO CLEBER DE MELO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS NO ESTADO DE
RORAIMA DE 2013 A 2016**

Dissertação apresentada como pré-requisito para a conclusão do curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – PROCISA, da Universidade Federal de Roraima. Área de concentração: Gestão de Sistemas de Saúde e na linha da pesquisa: Saúde, Educação e Meio ambiente.

Orientadora: Profa. Dra. Fabíola Christian Almeida de Carvalho.

Boa Vista, RR

2018

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)

Biblioteca Central da Universidade Federal de Roraima

M517p Melo, Estacio Cleber de.

Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no Estado de Roraima de 2013 a 2016 / Estacio Cleber de Melo. – Boa Vista, 2018.

79 f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Fabíola Christian Almeida de Carvalho.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Roraima, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.

1 – Epidemiologia. 2 – Saúde pública. 3 – Serpentes. I – Título. II – Carvalho, Fabíola Christian Almeida de (orientadora).

CDU – 616:598.12

Ficha Catalográfica elaborada pela: Bibliotecária/Documentalista:

Marcilene Feio Lima - CRB-11/507-AM

ESTACIO CLEBER DE MELO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS NO ESTADO DE
RORAIMA DE 2013 A 2016**

Dissertação apresentada como pré-requisito para a conclusão do curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Roraima. Área de concentração: Gestão de Sistemas de Saúde. Defendida em 16 de abril de 2018 e avaliada pela seguinte banca examinadora:

Profa. Dra. Fabíola Christian Almeida de Carvalho
Presidente/Orientadora

Prof. Dr. Alexander Sibajev
Membro/PROCISA-UFRR

Prof. Me. João Luiz Lopes Monteiro Neto
Membro/ CCA-UFRR

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, José do Carmo de Melo e
Clara Beserra de Melo.
A minha esposa, Giselma Martins da Silva
Melo e ao meu filho, Augusto Cleber
Martins de Melo, que sempre estiveram
ao meu lado, apoiando-me nos momentos
difíceis de minha jornada.

AGRADECIMENTO

A Deus que tudo criou.

A Universidade Federal de Roraima e ao Programa de Ciências da Saúde.

À minha orientadora Profa. Dra. Fabiola Carvalho pelo compromisso, suporte, paciência, competência e incentivo.

Aos meus professores pelo compartilhamento do conhecimento.

Aos meus amigos, colegas e companheiros de mestrado que tanto contribuíram.

Aos colegas, Prof. Me. Edgley Soares da Silva e Prof. Me. João Luiz Lopes Monteiro Neto, pelo apoio e contribuição.

Aos funcionários da Vigilância Epidemiológica pela colaboração durante a obtenção dos dados da pesquisa.

A todos que contribuíram para a conclusão desse trabalho,

Obrigado!

EPÍGRAFE

“Assim dir-se-ia que a caudal gigante
— Larga sucuruiúba do infinito —
Coas escamas das ondas coruscante
Ferrara o negro touro de granito!...
Hórrido, insano, triste, lacerante
Sobe do abismo um pavoroso grito...
E medonha a suar a rocha brava
As pontas negras na serpente crava!...”
(CASTRO ALVES - A CACHOEIRA)

RESUMO

Apesar da importância como problema de saúde pública, existe uma carência de estudos sobre ofidismo na Amazônia, região onde ocorre a maior prevalência de casos por habitante no Brasil, e no estado de Roraima, são encontrados os quatro principais gêneros de importância para a saúde: *Bothrops* (Jararaca), *Crotalus* (Cascavel), *Lachesis* (Surucucu) e *Micrurus* (Corais Verdadeiras). Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar o perfil epidemiológico dos acidentes por serpentes peçonhentas através dos dados contidos nas Fichas de Investigação de Acidentes por Animais Peçonhentos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), do Ministério da Saúde (MS) nos municípios de Roraima. Utilizou-se como abordagem metodológica uma pesquisa documental primária de caráter descritivo, com abordagem quantitativa de todos os casos notificados de acidentes ofídicos ocorridos nos quinze municípios de Roraima entre janeiro de 2013 e dezembro de 2016 por meio da ficha disponível na coordenação de vigilância epidemiológica do Estado. Os dados referentes aos acidentes ofídicos foram submetidos a análise de variância a 5 e 1%, e as médias das observações foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Foi identificado que em Roraima a população mais susceptível à acidentes ofídicos apresenta o seguinte perfil: homens (71,48%), predominantemente indígenas (68,19%), entre 20 e 34 anos (24,77%), que vivem na zona rural (86,26%). Os resultados mostraram ainda que os acidentes apresentam-se distribuídos ao longo de todos os meses do ano, com maior prevalência de casos entre os meses de abril a outubro (8,19%; 9,61%; 11,74%; 11,41%; 10,32%; 8,51%; 7,74%), respectivamente. Alto Alegre foi o município com maior ocorrência de acidentes (24,64%) e o tempo entre a picada e o atendimento é menor que 6 horas (54,05%), sendo o pé o local da picada predominante (57,93%). As principais manifestações locais são a dor (88,06%) e o edema (78,32%) e na maioria dos casos o teste do tempo de coagulação não foi realizado (50,32%). 41,80% dos casos são classificados como leves e 36,96% como moderados e o soro antiofídico foi utilizado na maioria dos atendimentos (86,96%). O gênero *Bothrops* foi responsável pela maioria dos acidentes ocorridos (72,25%) e a maioria dos acidentes evoluiu para a cura (81,09%); porém ocorreram 11 óbitos pelo agravo notificado (0,70%), 2 óbitos por outras causas (0,12%) e 280 casos ignorado/branco (18,06%).

Palavras-chave: Epidemiologia. Saúde pública. Serpentes.

ABSTRACT

Despite the importance as a public health problem, there is a lack of studies on ophidism in the Amazon region, where the highest prevalence of cases per inhabitant occurs in Brazil, and in the state of Roraima, the four genera of health importance found are: *Bothrops* (Jararaca), *Crotalus* (Cascavel), *Lachesis* (Surucucu) and *Micrurus* (True Corals). The objective of this study was to evaluate the epidemiological profile of accidents caused by venomous snakes through the data contained in the Investigations of Accidents by Poisonous Animals of the Notification of Injury Information System (SINAN) of the Ministry of Health (MS) in the municipalities of Roraima. A descriptive primary documentary study was used as a methodological approach, with a quantitative approach of all reported cases of snakebite occurrences in the fifteen municipalities of Roraima between January 2013 and December 2016, through the form available in the coordination of epidemiological surveillance of the State. The data on ophidian accidents were submitted to analysis of variance at 5 and 1%, and the means of the observations were compared by the Tukey test at 5% probability. It was identified that in Roraima the population most susceptible to ophidian accidents has the following profile: men (71,48%), predominantly indigenous (68.19%), between 20 and 34 years (24,77%), living in the area (86,26%). The results also showed that the accidents are distributed throughout all months of the year, with a higher prevalence of cases between April and October (8,19%; 9,61%; 11,74%; 11,41%; 10,32%; 8,51%; 7,74%), respectively. Alto Alegre was the municipality with the highest occurrence of accidents (24.64%) and the time between the bite and the care is less than 6 hours (54,05%), with the foot being the predominant bite site (57,93%). The main local manifestations are pain (88,06%) and edema (78,32%) and in most cases the coagulation time test was not performed (50,32%). 41,80% of cases are classified as mild and 36,96% as moderate and antiofidic serum was used in most of the cases (86,96%). *Bothrops* were responsible for the majority of accidents (72,25%) and most accidents evolved to cure (81,09%); however, there were 11 deaths due to reported illness (0,70%), 2 deaths due to other causes (0,12%) and 280 cases ignored / white (18,06%).

Keywords: Epidemiology. Public health. Serpents.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 - Ecorregiões de Roraima.....	21
Figura 2 - Classificação quanto à dentição das serpentes.....	29
Figura 3 - Roraima no contexto da Amazônia brasileira.	31

GRÁFICOS

Gráfico 1 - Pirâmide etária Brasil e Roraima, 2015.....	33
Gráfico 2 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por faixa etária, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.	38
Gráfico 3 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por sexo, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.	39
Gráfico 4 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por raça/cor, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.	40
Gráfico 5 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por País de residência, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.	41
Gráfico 6 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Mês de ocorrência, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.....	43
Gráfico 7 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Município de ocorrência, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.	44
Gráfico 8 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Zona de ocorrência, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.....	45
Gráfico 9 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Tempo da picada/atendimento, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.	46
Gráfico 10 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Local da picada, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.....	47
Gráfico 11 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Tempo de coagulação, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.	51
Gráfico 12 - Valores médios anuais do número de acidentes, por Tipo de acidente, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.....	52
Gráfico 13 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Tipo de serpente, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.	53

Gráfico 14 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Classificação do caso, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.....55

Gráfico 15 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Utilização do soro antiofídico, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.....56

Gráfico 16 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Acidente relacionado ao trabalho, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.59

Gráfico 17 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Evolução do caso, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.60

TABELA

Tabela 1 - População residente por área territorial e densidade demográfica.	33
Tabela 2 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Manifestações locais, Dor, Edema, Equimose, Necrose, Outras manifestações, Manifestações sistêmica, Neuroparalíticas, Hemorrágicas, Vagais, Miolíticas/hemolíticas, Renais e Outras manifestações sistêmicas, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.	50
Tabela 3 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Complicações locais, Infecção secundária, Necrose extensa, Síndrome comportamental, Déficit funcional, Amputação, Complicações sistêmicas, Insuficiência renal, Edema pulmonar agudo, Septicemia e Choque, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.	58

LISTA DE SIGLAS

<i>B. alternatus</i>	<i>Bothrops alternatus</i>
<i>B. atrox</i>	<i>Bothrops atrox</i>
<i>B. erythromelas</i>	<i>Bothrops erythromelas</i>
<i>B. jararaca</i>	<i>Bothrops jararaca</i>
<i>B. jararacuçu</i>	<i>Bothrops jararacuçu</i>
<i>B. moojeni</i>	<i>Bothrops moojeni</i>
<i>C. durissus</i>	<i>Crotalus durissus</i>
DSEI's	Distritos Sanitários Especiais Indígenas
DSL	Distrito Sanitário Leste
DSY	Distrito Sanitário Yanomami
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<i>L. muta</i>	<i>Lachesis muta</i>
SBH	Sociedade Brasileira de Herpetologia
SESAU	Secretaria de Estado da Saúde
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
UBS	Unidades Básicas de Saúde

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	16
2.	OBJETIVO	18
2.1	GERAL	18
2.2	ESPECÍFICOS	18
3.	REFERENCIAL TEÓRICO	19
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO DE RORAIMA	19
3.2	EPIDEMIOLOGIA E PERFIL EPIDEMIOLÓGICO	21
3.3	ASPECTO HISTÓRICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS NA AMAZÔNIA	22
3.3.1	Aspectos históricos dos acidentes ofídicos em Roraima	26
3.4	DIVERSIDADE DAS SERPENTES PEÇONHENTAS	27
3.4.1	Classificação quanto à dentição das serpentes	28
3.4.2	Característica das serpentes de interesse para a saúde	29
4.	METODOLOGIA	31
4.1	LOCAL DE ESTUDO	31
4.2	MÉTODO DE ESTUDO	34
4.2.1	Dados de notificação avaliados	34
4.3	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	35
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
5.1	VARIÁVEIS DE NOTIFICAÇÃO INDIVIDUAL	38
5.1.1	Faixa etária	38
5.1.2	Sexo	39
5.1.3	Raça/Cor	40
5.2	VARIÁVEL DADOS DE RESIDÊNCIA.....	41
5.2.1	País de residência	41
5.3	VARIÁVEL ANTECEDENTES EPIDEMIOLÓGICOS.....	42
5.3.1	Mês de ocorrência	42
5.3.2	Município de ocorrência	44
5.3.3	Zona de ocorrência	45

5.3.4	Tempo da picada/atendimento	46
5.3.5	Local da picada	47
5.4	VARIÁVEL DADOS CLÍNICOS	48
5.4.1	Manifestações locais e sistêmicas	48
5.4.2	Tempo de coagulação	51
5.5	VARIÁVEL DADOS DO ACIDENTE	52
5.5.1	Tipo de acidente	52
5.5.2	Tipo de serpente	53
5.6	VARIÁVEL DE TRATAMENTO	55
5.6.1	Classificação do caso	55
5.6.2	Utilização do soro antiofídico	56
5.6.3	Complicações locais e sistêmicas	57
5.7	VARIÁVEL DE CONCLUSÃO	59
5.7.1	Acidente relacionado ao trabalho	59
5.7.2	Evolução do caso	60
5.8	IGNORADO/BRANCO	62
6.	CONCLUSÕES	64
	REFERÊNCIAS	66
	ANEXO 1	74
	ANEXO 2	75
	ANEXO 3	77

1. INTRODUÇÃO

Cada vez mais o homem invade o espaço dos animais e animais ditos “perigosos” estão sendo encontrados cada vez mais próximos a residências, o que gera acidentes. O crescimento de notificação pode ser explicado pelo aumento do desmatamento e de áreas de plantio (cana-de-açúcar, fruticultura e algodão), às alterações ambientais e à urbanização que podem induzir o surgimento de serpentes nas cidades (LIMA et al., 2009). Discretas e escondidas, serpentes causam cada vez mais acidentes, mas isso não se restringe apenas ao meio rural ou às matas, cada vez mais se vê, principalmente em noticiários e jornais, acidentes nas cidades não só do interior.

A maioria dos acidentes ofídicos ocorre em nações subdesenvolvidas e são considerados um problema de saúde pública, acometendo áreas rurais remotas, com dados epidemiológicos escassos e subestimados (LIMA et al., 2009). Apesar da importância à saúde pública de vários países Latino-Americanos, aspectos relacionados à pesquisa epidemiológica, ao acesso ao tratamento e à qualificação de profissionais em saúde ainda são negligenciados pelas políticas públicas nacionais (GUTIÉRREZ et al., 2006; 2007).

No Brasil, os envenenamentos por serpentes representam aproximadamente 29.000 casos por ano, com uma média de 125 óbitos (BERNARDE, 2014). Segundo a Sociedade Brasileira de Herpetologia – SBH (2011), há no Brasil 371 espécies de serpentes catalogadas, com cerca de 55 espécies peçonhentas. No Brasil, há nove famílias de serpentes, sendo algumas destas de ocorrência em regiões restritas e de possuírem poucas espécies. Duas espécies se agrupam como sendo as serpentes mais causadoras de danos aos seres humanos, sendo elas das famílias *Elapidae*, gênero *Micrurus* (Coral), e *Viperidae*, que segundo Marques et al. (2001) são serpentes solenóglifas (tipo de denteção), altamente especializadas na injeção da peçonha, dos gêneros *Bothrops*, (Jararaca), *Crotalus*, (Cascavel), invasora na Mata Atlântica, *Lachesis*, (Surucucu).

Mesmo sendo um agravo de notificação obrigatória, os dados disponíveis não retratam a real magnitude desse problema, provavelmente devido à subnotificação, tendo em vista, entre outros fatores, a dificuldade de acesso aos serviços de saúde na região amazônica (BOCHNER e STRUCHINER, 2003). O problema da

subnotificação é agravado porque grandes distâncias são percorridas apenas por via fluvial, havendo diversas localidades com um perfil epidemiológico pouco ou nada conhecido (BORGES et al., 1999).

O serviço de saúde em Roraima está organizado, segundo o Ministério da Saúde, através de hospitais de referências (Anexo 1). Porém, percebe-se uma centralização dos estabelecimentos de saúde que possuem os soros disponíveis para a soroterapia na sede de cada município. Por isso as vítimas necessitam se deslocar por grandes distâncias o que gera uma maior demora no início do tratamento, que por sua vez, deveria ser realizado o mais rápido possível após a ocorrência de um acidente ofídico. Diante do exposto o projeto de pesquisa visava responder a seguinte pergunta: Quais são os gêneros de serpentes peçonhentas causadoras dos acidentes ofídicos mais prevalentes nos municípios de Roraima, Brasil, entre 2013 e 2016?

Em decorrência desse desconhecimento fez-se necessário um estudo a respeito do assunto para elaborar estratégias de intervenção, prevenção e tratamento. Foram escolhidos os anos de 2013 a 2016, pois são os anos mais recentes o que possibilita uma maior fidelidade com a realidade atual do estado, que vem aumentando a sua densidade demográfica significativamente nos últimos anos.

Pesquisas como estas se justificam pois, apesar da importância como problema de saúde pública, existe uma carência de estudos sobre ofidismo na Amazônia, onde ocorre a maior prevalência de casos por habitante no Brasil. Cabe destacar que no estado de Roraima são encontrados os quatro gêneros de importância para a saúde: *Bothrops* (Jararaca), *Crotalus* (Cascavel), *Lachesis* (Surucucu) e *Micrurus* (Corais Verdadeiras) (NASCIMENTO, 2000). Daí a importância de conhecer a epidemiologia dos acidentes ofídicos, a fim de possibilitar a formulação de estratégias e prevenção deste tipo de acidentes, tendo em vista a carência de estudos no Estado.

2. OBJETIVO

2.1 GERAL

- Avaliar o perfil epidemiológico dos acidentes por serpentes peçonhentas no municípios do estado de Roraima entre os anos de 2013 a 2016.

2.2 ESPECÍFICOS

- Quantificar os casos de acidentes ofídicos ocorridos em Roraima entre 2013 – 2016;
- Identificar os gêneros de serpentes envolvidos com maior prevalência de acidentes ofídicos do estado de Roraima;
- Conhecer o perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos, a fim de possibilitar a formulação de estratégias de prevenção deste tipo de acidente.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO DE RORAIMA

Roraima é um dos estados brasileiros criados a partir da Constituição Federal de 1988. Possui área física de 225.116,1 km² (IBGE, 1999) estabelecida no extremo norte da Amazônia brasileira, aproximadamente entre o 5° 16' N e 1° 25' e 58° 55' W e 64° 48' W. faz fronteira internacional com a República Cooperativista da Guiana (antiga Guiana Inglesa) e a República Bolivariana de Venezuela, divisando ainda com os estados do Amazonas e Pará. Todo estado ocupa cerca de 2,6% do território brasileiro, e 4,5% da Amazônia Legal. Seu espaço fitofisionômico original pode ser dividido em três grandes sistemas ecológicos: (1) florestas, (2) campinas-campinaranas e (3) savanas ou cerrados (BARBOSA, SOUZA e XAUD, 2005).

O clima desta região é o AWI pela classificação de Köppen (LAMEIRA e COIMBRA, 1988), com pluviometria e número de dias com chuva por ano variando, respectivamente, entre 1100-1700 mm e 100-130 dias (BARBOSA, 1997). Os meses mais secos estão concentrados entre dezembro e março ($\pm 10\%$ da precipitação anual), e o pico da estação chuvosa se estabelece entre maio e agosto ($\pm 60\%$ da precipitação anual). O relevo que suporta essa paisagem cresce em altitude do sentido centro-sul para o norte-nordeste, saindo de aproximadamente 80-100m na região da Formação Boa Vista, percorrendo a Formação Surumu e se estabelecendo medianamente entre 250-900m nas proximidades dos relevos de altitude mais elevada ($>$ que 1.000m) do Grupo Roraima (BRASIL, 1975).

O estado de Roraima possui a particularidade de apresentar a maior área continua de savana da Amazônia, ocupando cerca de 20% do Estado (BARBOSA et al., 2007). O "lavrado", como são localmente conhecidas as savanas de Roraima, abriga 28 das 32 Terras Indígena do Estado, onde são encontradas em maior número as etnias Macuxi e Wapixana, além de Ingarikó, Taurepang, Patamona e Saporá.

Possui 46,4% dos seus poucos mais de 220 mil km² reservados exclusivamente aos indígenas, que totalizam 18% da população estadual, cerca de 63 mil pessoas distribuídas em oito etnias. Os indígenas que habitam Terras Indígenas são assistidos pelos Distritos Sanitários Especiais Indígena (DSEI) Leste e Yanomami, sendo que o

último além de assistir às populações do Estado atende também indígenas oriundos do Amazonas (SIASI/DSEI/LESTE, 2016).

Das 32 Terras Indígenas (TI) presentes no estado, somente quatro encontram-se em região de floresta. As TI Yamomami, Waimiri-Atroari, Wai Wai e Jacamim, esta última em uma área de transição entre a floresta e o lavrado. Estas quatro TI juntas totalizam uma área de 7,15 milhões de hectares de Roraima, restando um total de 3,28 milhões de hectares para as outras 28 TI, que estão localizadas em região de savana ou em faixa de transição entre floresta e savana (FRANK e CIRINO, 2010). Segundo os autores os povos indígenas que habitam o estado fazem parte de oito etnias, sendo elas: Wai-Wai, Macuxi, Wapixana, Taurepang, Ingarikó, Patamona, Yekuana, e Yanomami, as duas últimas pelas quais se responsabiliza o Distrito Yanomami e as outras sete o DSEI Leste.

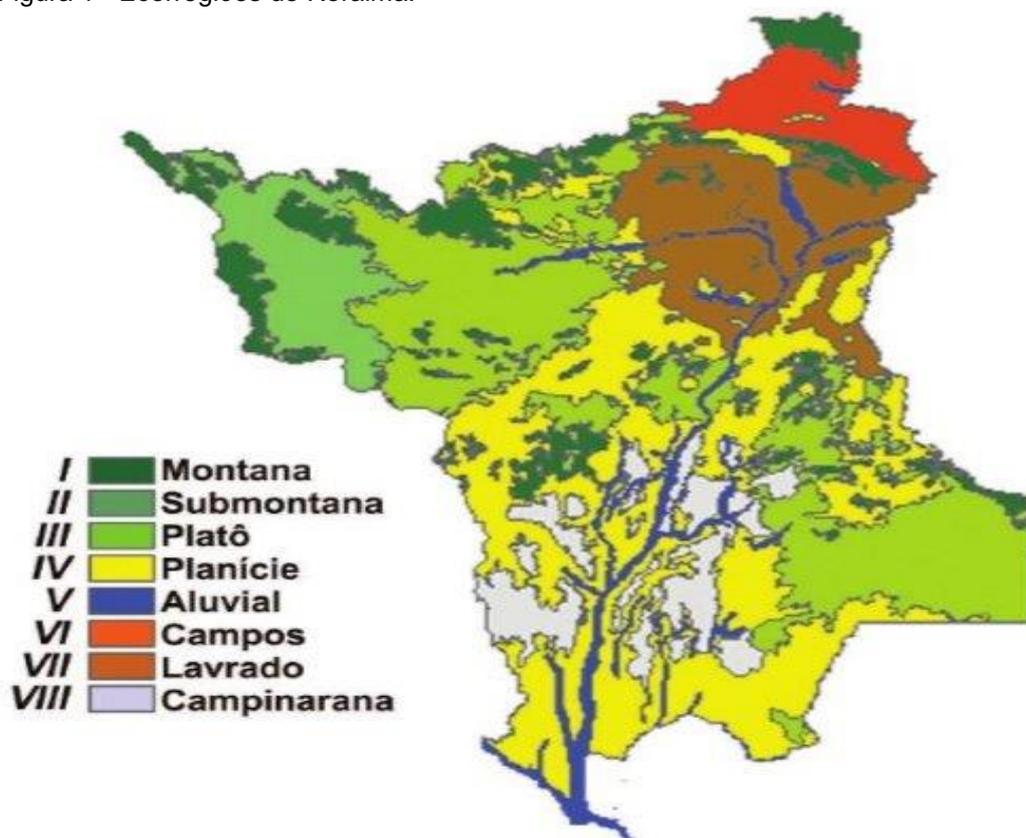
Os principais atrativos populacionais do Estado são as áreas de assentamento agrícola, o garimpo e, há pouco tempo, a possibilidade de emprego no setor público, sobretudo da cidade de Boa Vista, que hospeda as sedes municipal e estadual, além de várias agências federais (DINIZ, 2002).

As transformações estruturais desencadeadas pelo avanço da fronteira agrícola, por outro lado, marcadas pelo avanço do latifúndio em detrimento do minifúndio, expulsam agentes pioneiros (DINIZ, 2002). Esses indivíduos são forçados a migrar para os incipientes centros urbanos, agravando os seus problemas infraestruturais, ou a buscar, em outras áreas virgens, lugar onde estabelecer o seu modo de vida. Ambos os caminhos redundam, indiscutivelmente, em sérios impactos ambientais e na saúde da população.

Os sistemas de classificação ecorregional (Figura 1) têm sido usados cada vez mais com mais frequência em decisões políticas e gerenciais, particularmente no gerenciamento da conservação da biodiversidade e dos recursos naturais. Entre outros usos, as classificações ecorregionais na epidemiologia das doenças podem ajudar na compreensão dos padrões de transmissão em determinados ambientes, predizendo fenômenos baseados em relacionamentos estatísticos entre a incidência de espécies de importância médica e características próprias das ecorregiões, podendo ajudar em decisões do assentamento humano e em programas de controle de agravos à saúde humana. Diferentes ecorregiões podem apresentar condições

mais, ou menos, favoráveis ao desenvolvimento de epidemias (ROSA-FREITAS et al., 2014).

Figura 1 - Ecorregiões de Roraima.



Fonte: ROSA-FREITAS et al. (2014).

3.2 EPIDEMIOLOGIA E PERFIL EPIDEMIOLÓGICO

A epidemiologia, como campo de investigação científica, desenvolve-se a partir do século XIX, quando, em 1854. O médico inglês John Snow estabeleceu os fundamentos da epidemiologia moderna ao estudar o cólera em Londres. Com os estudos de Pasteur e outros pesquisadores, novos conhecimentos foram trazidos para o campo da epidemiologia, na medida em que se estudam as relações agente infeccioso, hospedeiro e ambiente, no sentido de entender as causas das doenças em grupos de pessoas. Uma aproximação histórico-conceitual das eras da epidemiologia pode ser vista no trabalho de (SUSSER e SUSSER, 1996).

Com a implantação da Lei Orgânica da Saúde no Brasil (MS, 1990), a epidemiologia passa a ser o principal instrumento de apoio ao Sistema Único de

Saúde (SUS), quer seja para o estabelecimento de prioridades, quer para a alocação de recursos ou orientação programática, mas, sobretudo, por proporcionar as bases para avaliação de medidas que promovam a qualidade de vida. Hoje, é consenso que o uso da epidemiologia fomenta práticas garantidoras do aprimoramento das políticas públicas, tendo como fator primordial a intersectorialidade de ações no modo de construir saúde.

Conforme observa Rouquayrol (2003), o perfil epidemiológico é um indicador observacional das condições de vida, do processo saúde-doença e do estágio de desenvolvimento da população. De acordo com a Lei Orgânica da Saúde nº 8.080 sancionada em 1990, a saúde tem fatores determinantes e condicionantes, como a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer, entre outros. Esses fatores embasam o estudo do perfil de uma comunidade, o qual deve se comprometer com uma análise verossímil das condições de saúde da população, construindo o desenvolvimento de um sistema de saúde.

Os hospitais também oferecem oportunidades de trabalho no campo da saúde coletiva, quando organizam áreas de epidemiologia hospitalar, centros de planejamento e custos, vigilância de medicamentos e hemoderivados e unidades responsáveis pela elaboração de protocolos clínicos, que são embasados em práticas baseadas em evidência, construídos com os elementos conceituais da epidemiologia (BENEVIDES e PASSOS, 2005).

Sabe-se que os estudos epidemiológicos dos acidentes ofídicos são importantes para a garantia de melhores condições de atendimento e tratamento aos acidentados, reduzindo, dessa forma, a gravidade e a letalidade que esses acidentes podem provocar (LIMA, CAMPOS e RIBEIRO, 2009).

3.3 ASPECTO HISTÓRICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS NA AMAZÔNIA

A Bacia Hidrográfica Amazônica é composta por todos os afluentes e rios formadores do Rio Amazonas. Ela é formada por sete países e corresponde a quase 40% da América do Sul, com uma área de 6,6 milhões de quilômetros quadrados (incluídas as macrobacias consideradas parcialmente amazônicas, como as do

Araguaia e do Tocantins). A Bacia Amazônica é o maior compartimento de água doce superficial do planeta, com cerca de 15% do total disponível desse recurso (CARNEIRO FILHO et al., 2007).

No Brasil, incluindo áreas de transição e trechos de outras formações vegetais, o Bioma Amazônico tem 4,2 milhões de quilômetros quadrados. Nos anos 1950, para tentar desenvolver e integrar a região por meio da concessão de incentivos fiscais, o governo brasileiro criou o conceito de Amazônia Legal, que abrange uma área com pouco mais de 5 milhões de quilômetros quadrados (dois terços do País). Esse território inclui os estados do Amazonas, Pará, Roraima, Rondônia, Acre, Amapá, Tocantins, Mato Grosso e grande parte do Maranhão. A Amazônia Legal brasileira é caracterizada por um mosaico de habitats com grande variedade na ocorrência e quantidade de espécies. Além da Floresta Amazônica, abarca 37% do Bioma Cerrado, 40% do Bioma Pantanal e pequenos trechos de formações vegetais variadas (ROLLA e RICARDO, 2009).

A exploração da borracha conduziu a Amazônia ao seu primeiro ciclo de desenvolvimento econômico que ocasionou a migração de grande contingente da população das mais diversas áreas do país, principalmente da região nordeste. O aumento da densidade demográfica acarretou o surgimento e/ou o recrudescimento de várias doenças infecciosas e parasitológicas. Neste período ocorreram viagens de reconhecimento e de identificação destas doenças por médicos sanitários das regiões sul e sudeste. Os pesquisadores do Butantan participaram desse momento com estudos de identificação e descrição de serpentes previamente coletadas por instituições locais. A partir da década de 1940 as viagens tornaram-se frequentes com o objetivo de coletar, descrever e conhecer as áreas geográficas de ocorrência da fauna ofídica, o que rendeu muitas publicações científicas e notificações de cunho educacional, além da incorporação dos espécimes nas coleções de herpetofauna e artrópodes. A biodiversidade Amazônica ainda apresenta-se conservada embora sofra pressões antrópicas. Expedições de pesquisa, ainda hoje, continuam a revelar espécies novas para a ciência com uma frequência surpreendente. Partindo dessa premissa, no século XXI o Instituto Butantan retoma a ideia de instalar uma base avançada na Amazônia e escolhe a cidade de Belterra, localizada no oeste paraense, próxima a cidade de Santarém para sediar esta base. Esta base será implantada com finalidade de pesquisa científica em biodiversidade, bioprospecção, apoio a ações na

área da saúde e difusão cultural na região Amazônia. Neste ínterim, vários pesquisadores do Instituto, vêm desenvolvendo ações diversas em Santarém, Belterra e comunidades ribeirinhas do Tapajós (FURTADO e CALLEFFO, 2008).

Confalonieri (2005), em relação as sociedades amazônicas, destaca os seguintes aspectos demográficos: 1. Baixa densidade demográfica regional (cerca de vinte milhões de habitantes em três milhões e meio de km²); 2. Alto índice de crescimento por migração nas últimas três décadas (há também intensa migração intra-regional (PERZ, 2002); 3. Alta concentração urbana, especialmente nas capitais dos estados (cerca de 70% da população amazônica vive em cidades grandes e pequenas) e é característico o surgimento rápido, espontâneo e desordenado de muitos desses assentamentos urbanos menores, sem a necessária infraestrutura sanitária (BROWDER e GODFREY, 1997) e; 4. Existência de um grande contingente de populações tradicionais (índios, ribeirinhos, seringueiros etc.) que subsistem de extrativismo e da pequena agricultura.

Distribuídas por quase todo o mundo, com exceção das calotas polares, ocupando, principalmente, as regiões de clima temperado e tropical. No mundo, há aproximadamente 2900 espécies reunidas em 465 gêneros e 20 famílias. No Brasil, podem ser encontradas 321 espécies classificadas dentro de 75 gêneros e 09 famílias (FRANCO, 2009), sendo que somente na Amazônia brasileira verificam-se 149 espécies registradas (ÁVILA-PIRES et al., 2007).

Com base nas informações do Ministério da Saúde, a frequência de acidentes ofídicos na região Norte (0,28 casos em cada mil habitantes, por ano, entre 1986 e 1989) é quase duas vezes maior que a frequência média para o Brasil (0,15 casos em cada mil habitantes, por ano, no mesmo período). Esta alta frequência de acidentes ofídicos na região Norte provavelmente ainda seja subestimada, devido à baixa notificação dos acidentes que ocorrem nesta região, especialmente no Estado do Amazonas (onde a frequência de acidentes é de 0,20 casos em cada mil habitantes, por ano) esta provável subnotificação pode ser devida à crença infundada de que o paciente deve receber o soro apenas durante as primeiras seis horas após a picada. Sabe-se que o veneno se mantém na circulação por longos períodos após o acidente; portanto, o paciente deve receber a soroterapia, independentemente do tempo decorrido após a picada. A notificação do acidente ofídico só é fornecida ao Ministério da Saúde quando o paciente recebe a soroterapia. Entretanto, no Estado do

Amazonas, como o principal meio de transporte é o fluvial, os pacientes acabam chegando ao hospital ou posto de saúde, geralmente muitas horas após o acidente e não recebem o soro. Portanto, os acidentes acabam não sendo notificados e devem ser em número muito maior do que consta em estatísticas oficiais (SANTOS et al., 1995).

No Brasil ocorrem por ano aproximadamente 20.000 casos de acidentes ofídicos, sendo que é exatamente na Amazônia onde existe maior incidência de casos por habitantes (ARAÚJO et al., 2003). Entretanto, em virtude das maiores dificuldades de acesso aos serviços de saúde nessa região, é de se esperar que haja subnotificação dos acidentes ofídicos (ARAÚJO et al., 2003). A maioria dos casos registrados na Amazônia foi atribuída a acidentes botrópicos (67,5 a 95%), sendo a serpente *Bothrops atrox* (Jararaca) a responsável pela maioria dos envenenamentos (CAMPBELL e LAMAR, 2004).

O espaço Amazônico, formado pelas interações sociedade-ecossistemas apresenta, sob o ponto de vista epidemiológico, características diferenciadas em relação ao restante do país. Essa diferenciação é dada tanto pela base ecológica natural como pelas formas de sua ocupação e exploração. Em virtude da variedade de práticas de uso da terra, para uma adequada compreensão das dinâmicas socioambiental e epidemiológica, faz-se necessária a utilização de um modelo conceitual abrangente, como o que aqui foi feito através da identificação de macropaisagens e de paisagens específicas de doenças. Essa abordagem auxilia na compreensão da evolução histórica da ocupação da região, suas consequências sanitárias e fornece subsídios para atuação em saúde pública (CONFALONIERI, 2005).

Podemos afirmar que os ecossistemas naturais na Amazônia, pela sua natureza e extensão, ainda se constituem em importantes fatores na determinação dos quadros nosológicos das populações amazônicas, tanto tradicionais como modernizadas. Mesmo nos maiores centros urbanos podemos identificar agravos infecciosos relacionados aos ecossistemas florestais, em virtude de suas relações de proximidade espacial (CONFALONIERI, 2005).

3.3.1 Aspectos históricos dos acidentes ofídicos em Roraima

Roraima está dividida em duas regiões de saúde (região centro norte e região sul), que comportam em torno de 165 unidades básicas de saúde (UBS) e cerca de 17 pontos estratégicos para aplicação do soro antiofídico com um equivalente de 1 ponto para cada 14.019 km² (BRASIL, 2011).

Estudos atuais mostram que a herpetofauna de Roraima é basicamente amazônica, com poucos elementos da América Central e poucos casos duvidosos da América do Norte, como por exemplo o das serpentes *Drymarchon corais* e *Crotalus ruruima*. Nas suas relações zoogeográficas, pode-se falar que a herpetologia local se apresenta distinta aos ambientes de mata (sistemas florestais) e nas áreas abertas (lavrado/savana ou sistemas não florestais). Das cento e cinquenta e oito espécies de répteis e anfíbios assinalados para Roraima, 76 são registradas para o lavrado. Destas, o maior grupo é o das serpentes (34) distribuídos em 5 famílias (Leptotyphlopidae, Boidae, Colubridae, Viperidae e Elapidae) (NASCIMENTO, 2005).

Apesar da importância como problema de saúde pública, existe uma carência de estudo sobre ofidismo na Amazônia, onde ocorre a maior prevalência de casos por habitante no Brasil. Cabe destacar que no estado de Roraima, são encontrados os quatro gêneros de importância para a saúde: *Bothrops* (Jararaca), *Crotalus* (Cascavel), *Lachesis* (Surucucu) e *Micrurus* (Corais Verdadeiras) (NASCIMENTO, 2000).

A despeito disso, estudos relacionados à fauna regional de ofídios são escassos, destacando-se, até o presente momento, os trabalhos de Cunha et al. (1980), de Nascimento (1995) e de O'sea (1998). Em virtude da escassez de semelhantes informações, não é possível obter dados que proporcionem entendimento mais pleno do atual quadro de acidentes ofídicos ocorridos nessa região setentrional do Brasil. No entanto, este constitui um importante problema de saúde pública para a Amazônia e, em particular, para Roraima.

Tomando em conta essa lacuna, foram reunidas as poucas informações disponíveis nos órgãos públicos locais para tecer comentários relativos ao quadro que ora se forma para o Estado de Roraima (NASCIMENTO, 2000).

3.4 DIVERSIDADE DAS SERPENTES PEÇONHENTAS

Com as recentes mudanças taxonômicas das serpentes peçonhentas, os gêneros estão agora distribuídos de acordo com o tipo de acidente da seguinte forma: botrópico (*Bothrops*, *Bothropoides*, *Bothriopsis*, *Bothrocophias* e *Rhinocerophis*), crotálico (*Crotalus*), laquético (*Lachesis*) e elapídico (*Micrurus* e *Leptomicrurus*) (FENWICK et al., 2009).

O gênero *Bothrops* representa o grupo mais importante de serpentes peçonhentas, com mais de 60 espécies encontradas em todo o território brasileiro (incluindo os gêneros *Bothriopsis* e *Bothrocophias*). As principais espécies são: *B. atrox* – o ofídio mais encontrado na Amazônia, principalmente em beiras de rios e igarapés; *B. erythromelas* – abundante nas áreas litorâneas e úmidas da região Nordeste; *B. jararaca* – tem grande capacidade adaptativa, ocupa e coloniza tanto áreas silvestres como agrícolas e periurbanas, sendo a espécie mais comum da região Sudeste; *B. jararacussu* – é a espécie que pode alcançar o maior comprimento (até 1,8m) e que produz a maior quantidade de veneno dentre as serpentes do gênero, predominante nas regiões Sul e Sudeste; *B. moojeni* – principal espécie dos cerrados, capaz de se adaptar aos ambientes modificados, com comportamento agressivo e porte avantajado; e *B. alternatus* – vive em campos e outras áreas abertas, da região Centro-Oeste à Sul (BRASIL, 2005).

As serpentes do gênero *Crotalus* são identificadas pela presença de guizo ou chocalho na extremidade caudal. São representadas no Brasil por uma única espécie (*C. durissus*), com ampla distribuição geográfica, desde os cerrados do Brasil central, regiões áridas e semi-áridas do Nordeste, até os campos e áreas abertas do Sul, Sudeste e Norte (BRASIL, 2005).

Para o gênero *Lachesis*, é também identificada uma única espécie (*L. muta*), habitante da floresta Amazônica e dos remanescentes da Mata Atlântica, que pode alcançar até 3,5m de comprimento (BRASIL, 2005).

O gênero *Micrurus* é o representante da família Elapidae no Brasil, onde se incluem as najas asiáticas e africanas. Com cerca de 22 espécies, apresenta ampla distribuição geográfica no país. Os hábitos fossoriais, os reduzidos tamanhos da abertura bucal e das presas inoculadoras de veneno e a baixa agressividade justificam o pequeno número de acidentes registrados por este gênero (BRASIL, 2005).

3.4.1 Classificação quanto à dentição das serpentes

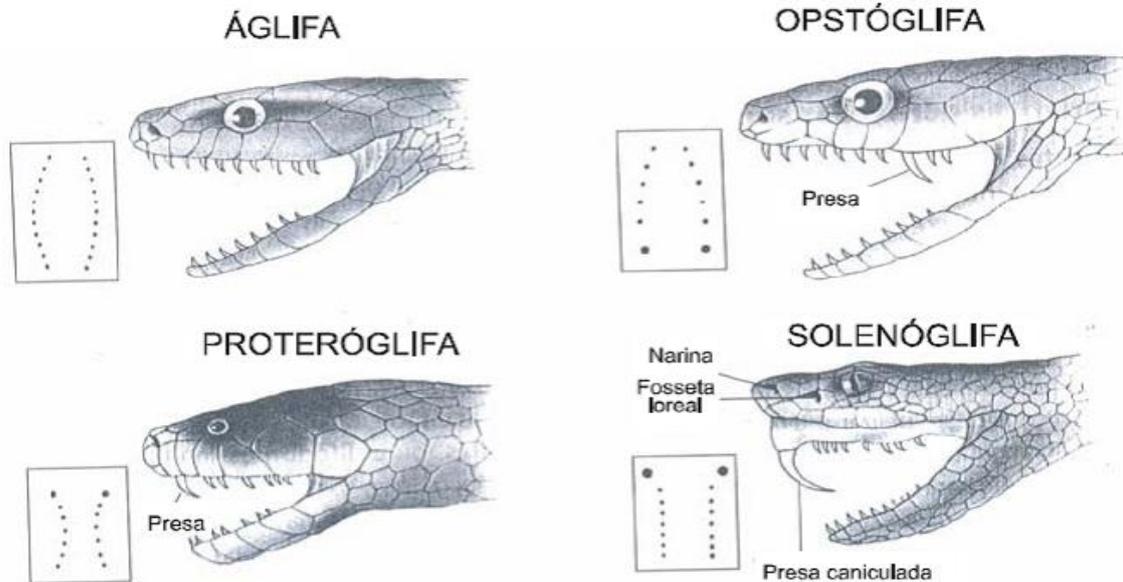
Segundo Brasil (2010) estas serpentes são consideradas de interesse em Saúde, pela capacidade de causar morte ao ser humano. As serpentes peçonhentas de tal interesse no Brasil são divididas em duas famílias: Viperidae (Jararaca, Cascavel e Surucucu) e Elapidae (Coral-Verdadeira); e quatro gêneros: *Bothrops* (Jararaca, Jararacucu, Urutu, Caiçaca), *Crotalus* (Cascavel), *Lachesis* (Surucucu) e *Micrurus* (Coral-Verdadeira).

No Brasil existem 371 espécies de serpentes registradas (BÉRNILS, 2010), das quais 55 pertencentes às famílias Elapidae (27 espécies) e Viperidae (28 espécies) são consideradas peçonhentas e podem causar envenenamentos em seres humanos.

Em algumas linhagens de serpentes evoluíram dentes inoculadores de peçonha. De acordo com Bernarde (2009) essas serpentes são peçonhentas, pois possuem glândulas de peçonha desenvolvidas com função primária de subjugar (matar e digerir) suas presas. As serpentes peçonhentas possuem duas glândulas supralabiais, volumosas, localizadas lateralmente na cabeça, próximas ao maxilar, além de eficiente mecanismo inoculador de peçonha.

A dentição está intimamente relacionada com o tipo de alimento utilizado pela serpente e é uma ótima característica para a identificação das espécies venenosas. Os dentes inoculadores de veneno (ou presas) das serpentes venenosas assemelham-se a agulhas hipodérmicas, por possuírem um canal interno por onde passa o veneno. Quanto à presença, localização e estrutura dos dentes inoculadores de veneno (Figura 2), as serpentes são tradicionalmente classificadas em: a) áglifa (todos os dentes de tamanho semelhante; presente nas cobras não-venenosas); b) opistóglifa (um ou dois pares de dentes maiores, situados no fundo da boca; presente em diversos colubrídeos); c) proteróglifa (um par de dentes fixos e um pouco maiores que os demais, situados na frente da boca; presente nas Corais Verdadeiras, família Elapidae); d) solenóglifa (um par de dentes bem grandes e móveis, situados na frente da boca; presente na Cascavel, na Surucucu e nas Jararacas, família Viperidae). Note a fosseta loreal (um orifício entre o olho e a narina) na solenóglifa (SANTOS et al., 2005).

Figura 2 - Classificação quanto à dentição das serpentes.



Fonte: SANTOS et al. (2005).

As pessoas confundem peçonha e veneno, há uma diferença entre as duas. A peçonha é produzida por animais através de glândulas específicas existentes, que tem como características alterarem o metabolismo do animal que sofreu o ataque, através de uma parte natural como espinhos e dentes, desta forma a toxina é injetada através da pele intacta da vítima. O veneno pode ser produzido tanto por animais, quanto por plantas e minerais, a toxina entra no corpo por meio dos tratos digestivo e respiratório ou também por absorção de um tecido intacto, como a pele. Ambos são uma toxina e servem como mecanismo de defesa (SZPILMAN, 2012).

3.4.2 Característica das serpentes de interesse para a saúde

Serpentes pertencentes ao gênero *Bothrops* possuem cauda lisa e fosseta loreal, um órgão sensorial termorreceptor e *Micrurus* (exceção entre as serpentes peçonhentas por não possuírem fosseta loreal) e são encontradas em todo o país; o gênero *Crotalus* possui um guizo na ponta da cauda e fosseta loreal e é encontrado com maior frequência em campos, áreas abertas e secas. Já serpentes do gênero *Lachesis* possuem escamas eriçadas na ponta da cauda e fosseta loreal, habitam apenas florestas amazônicas e da Mata Atlântica (BRASIL, 2010).

Todas as serpentes peçonhentas são carnívoras e de hábito terrícola. O acidente ofídico, considerado sério problema de Saúde Pública caracteriza o estado

de envenenamento provocado pela ação de toxinas, através de aparelho inoculador das serpentes determinando alterações sistêmicas e na região da picada (BRASIL, 2010).

Estas estimativas, entretanto, encontram-se subestimadas pelas dificuldades de registro dos acidentes nas regiões mais remotas do país, em especial na região Centro-Oeste, Nordeste e Norte (BRASIL, 2001).

Além disso, uma economia predominantemente agropastoril/extrativista e atividades de lazer, como caça e pesca – muito presentes em comunidades rurais amazônicas - frequentemente em áreas de mata nativa, concorrem para a maior exposição da população à fauna ofídica e, conseqüentemente, aos acidentes com serpentes peçonhentas (MORENO et al., 2005).

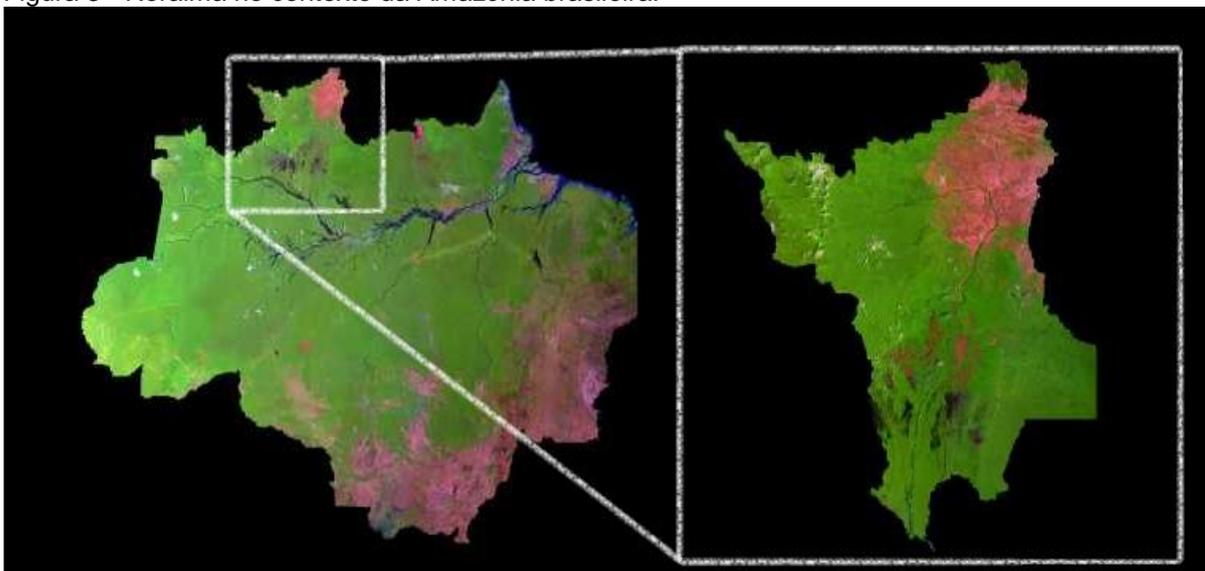
A presença de fosseta loreal, órgão termorregulador localizado entre o olho e a narina, caracteriza o grupo de serpentes peçonhentas de interesse médico no Brasil, onde se incluem os gêneros *Bothrops* (Jararaca, Jararacuçu, Urutu, Caiçaca), *Crotalus* (Cascavel) e *Lachesis* (Surucucu, Pico-de-jaca); como exceção de serpente peçonhenta, o gênero *Micrurus* (Coral Verdadeira) não possui fosseta loreal (BRASIL, 2005).

4. METODOLOGIA

4.1 LOCAL DE ESTUDO

O estudo foi desenvolvido nos municípios do estado de Roraima que está situado no extremo setentrional do Brasil, limita-se com a República Cooperativista da Guiana e com a Venezuela, em 1.922 quilômetros de fronteira internacional (FECOR, 1997), e com os Estados do Amazonas e Pará. Ocupa uma área de 224.303,187 Km², representando 2,57% da área total do Brasil (Figura 3).

Figura 3 - Roraima no contexto da Amazônia brasileira.



Fonte: MIRANDA e COUTINHO (2004).

O estado de Roraima apresenta três grandes grupos climáticos segundo a classificação de Köppen (Aw, Af e Am), sendo que todos estão articulados com a formação geral dos relevos e fitofisionomias locais. O tipo climático Af apresenta os sistemas florestais da região do extremo sul e do extremo noroeste de Roraima, ambas sob domínio de florestas ombrófilas densas. Essas regiões possuem alta precipitação média anual (>2.000 mm), com os meses mais secos entre agosto e março, dependendo do posicionamento geográfico das regiões. A região climática Aw está associada às áreas de savana do centro-leste e nordeste de Roraima e caracteriza-

se por um período seco marcante e bem definido que ocorre entre dezembro e março. As melhores informações climáticas dessa região são provenientes da estação meteorológica de Boa Vista, um posto gerenciado pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) (ARAÚJO et al., 2001). A média da precipitação observada nessa estação alcança $1.655 \pm 408 \text{ mm.ano}^{-1}$. Desse total, cerca de 9% ocorre no pico do período seco (dezembro-março) e 70% no pico das chuvas (maio-agosto). O tipo climático Am marca uma divisão entre as grandes áreas de savana caracterizadas pelo tipo Aw e as florestas mais úmidas estabelecidas em Af. No rupe Am, encontra-se as florestas de contato e campinas/campinaranas, nas quais a quantidade de chuva média varia entre $1.700\text{-}2.000 \text{ mm.ano}^{-1}$, com o máximo pluviométrico idêntico a Aw (maio-julho), embora com um maior equilíbrio entre os períodos seco e chuvoso. Os dados pluviométricos mais consistentes dessa região são provenientes da estação meteorológica de Caracaraí (INMET), com média anual entre $1.850\text{-}1900 \text{ mm.ano}^{-1}$ (BARBOSA, 1997).

Em 2015, a estimativa do IBGE para o Estado foi de 505.665 habitantes o que faz do estado a unidade federativa menos populosa do Brasil (SEPLAN-RR, 2010). Com densidade demográfica de 2,25 habitantes por Km^2 . Roraima possui 15 municípios, a capital Boa Vista, com 320.714 habitantes, concentra 63,42% da população estadual. As cidades com mais de 10 mil habitantes são: Rorainópolis (27.288), Caracaraí (20.261), Alto Alegre (16.176), Mucajaí (16.380), Cantá (16.149), Pacaraima (11.908), Bonfim (11.739), Amajari (10.006), Iracema (10.320) e Normandia (10.148). A estimativa populacional do IBGE para 2016 é de 514.229 habitantes (SESAU, 2015).

Quanto a população indígena em 2014, o Distrito Sanitário Yanomami (DSY) informou a contagem de 22.853 indígenas da etnia Yanomami e o Distrito Sanitário Leste (DSL) 43.032 indígenas de várias etnias, totalizando 65.882 indígenas no estado, correspondendo a 13,25% da população de Roraima (SESAU, 2015).

O crescimento populacional de Roraima no período de 1980 a 2015 foi de 539,10%, passando de 79.121 em 1980 para 505.665 habitantes em 2014 (Tabela 1)

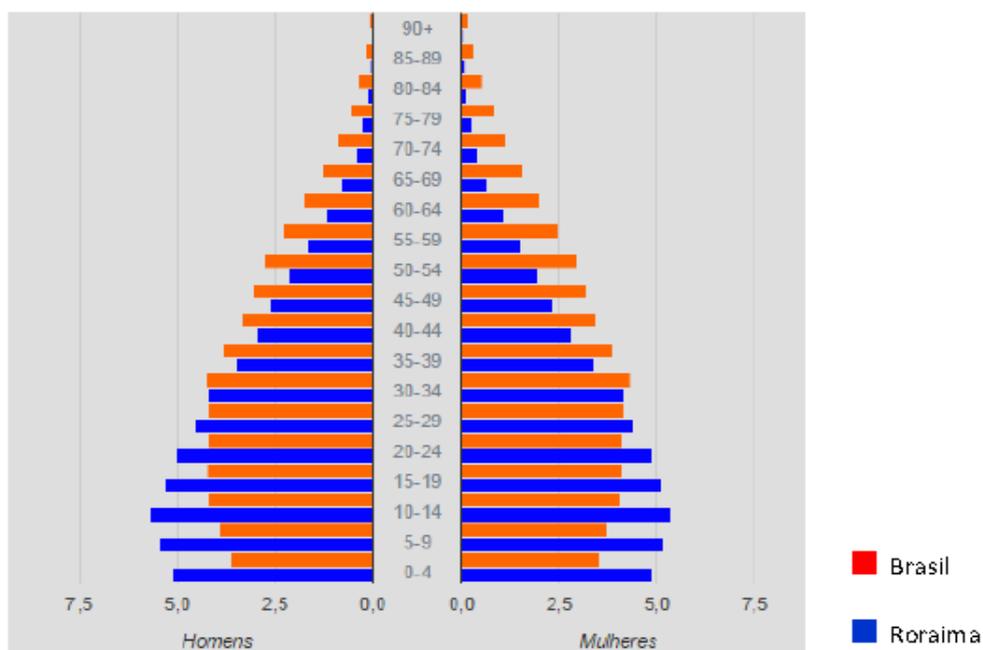
Tabela 1 - População residente por área territorial e densidade demográfica.

	População 2015		Área da unidade territorial (Km ²)	Densidade demográfica (hab./Km ²)
	Nº	%		
Roraima	505.665	100,00	224.300,51	2,25
Alto Alegre	16.176	3,20	25.567,02	0,63
Amajari	11.006	2,17	28.472,33	0,38
Boa Vista	320.714	63,42	5.687,04	56,39
Bonfim	11.739	2,32	8.095,42	1,45
Cantá	16.149	3,19	7.664,83	2,10
Caracarái	20.261	4,00	47.411,03	0,42
Caroebe	9.165	1,81	12.065,75	0,75
Iracema	10.320	2,04	14.409,58	0,71
Mucajá	16.380	3,24	12.461,21	1,31
Normandia	10.148	2,00	6.966,81	1,45
Pacaraima	11.908	2,35	8.028,48	1,48
Rorainópolis	27.288	5,39	33.594,05	0,81
São João da Baliza	7.516	1,48	4.284,51	1,75
São Luiz	7.407	1,46	1.526,89	4,85
Uiramutã	9.488	1,87	8.065,56	1,17

Fonte: SESAU (2015).

A pirâmide etária do Brasil e Roraima projetada pelo IBGE para 2015 (Gráfico 1) apresentou um padrão de país “emergente” (SESAU, 2015).

Gráfico 1 - Pirâmide etária Brasil e Roraima, 2015.



Fonte: SESAU (2015).

4.2 MÉTODO DE ESTUDO

Trata-se de pesquisa documental primária de caráter descritivo, com abordagem quantitativa de todos os casos notificados de acidentes ofídicos ocorridos nos municípios do Estado do Roraima, entre janeiro de 2013 e dezembro de 2016.

Os dados foram coletados no banco de dados da Secretaria de Estado da Saúde (SESAU), através das fichas de notificação de acidentes por animais peçonhentos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do Ministério da Saúde (MS), que estão disponíveis na coordenação de vigilância epidemiológica do estado (Anexo 2), por meio de um questionário estruturado individual (Anexo 3).

4.2.1 Dados de notificação avaliados

Os seguintes dados de notificação foram avaliados: Idade (anos); Sexo (masculino, feminino, ignorado); Raça/Cor (branco, pardo, amarelo, preto, indígena); Escolaridade (primário, fundamental I, fundamental II, ensino médio, ensino superior, ignorado). País (se residente fora do Brasil). Data do acidente (mês do ano/sazonalidade); Município de ocorrência do acidente (Alto Alegre, Amajari, Boa Vista, Bonfim, Cantá, Caracarái, Caroebe, Iracema, Mucajaí, Normandia, Pacaraima, Rorainópolis, São João da Baliza, São Luís, Uiramutã, Ignorado); Localidade de ocorrência do acidente; Zona de ocorrência do acidente (urbana, rural, Peri urbana, ignorado); Tempo decorrido picada/atendimento em horas (0-1; 1-3; 3-6; 6-12; 12-24; >24; ignorado); Local da picada (região anatômica da picada: Cabeça; Braço; Antebraço; Mão; Dedo da mão; Tronco; Coxa; Perna; Pé; Dedo do pé; Ignorado). Manifestações locais (Sim, Não, Ignorado); Se Manifestações locais Sim, especificar (Dor, Edema, Equimose, Necrose, Outras); Manifestações Sistêmicas (Sim, Não, Ignorado); Se Manifestações Sistêmicas Sim, especificar (Dor, Edema, Equimose, Necrose, Outras); Tempo de coagulação (Normal, Alterado, Não realizado). Tipo de acidente (espécie da serpente: Botrópico, Laquétrico, Crotálico, Elapídico, Serpente não peçonhenta, Ignorado). Classificação do caso (Leve, Moderado, Grave, Ignorado); Utilização de soro antiofídico (Sim, Não, Ignorado); Complicações locais (Sim, Não, Ignorado); Se Complicações locais Sim, especificar (Infecção secundária,

Necrose extensa, Síndrome Comportamental, Déficit Funcional, Amputação); Complicações Sistêmicas (Sim, Não, Ignorado); Se Complicações locais Sim, especificar (Insuficiência Renal, Insuficiência Respiratória/ edema agudo de pulmão, Septicemia, Choque). Acidente relacionado ao trabalho (Sim, Não, Ignorado); Evolução do caso (Cura, Óbito por acidentes por animais peçonhentos, Óbitos por outras causas, Ignorado).

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância a 1 e 5%, em função da significância da análise as médias dos parâmetros observados foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, com o auxílio do software estatístico SISVAR 5.1 (FERREIRA, 2011).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo analisou 1550 casos de acidentes ofídicos registrados na secretaria de vigilância epidemiológica de Roraima, durante o período de 01 de janeiro de 2013 a 31 de dezembro de 2016. Através da análise de variância dos dados verificou-se diferença significativa ($p \leq 0,01$) para o número de acidentes ofídicos em função das variáveis analisadas. Notou-se ainda a presença de um baixo coeficiente de variação, indicando boa precisão experimental (FERREIRA, 2011).

No Brasil no período de 2013, 2014, 2015 e 2016 ocorreram 28.458; 26.185; 27.120; 26.244 casos de acidente ofídicos, respectivamente (BRASIL, 2018). A número de acidentes ofídicos no estado de Roraima para o mesmo período foi de 413, 387, 388, 362, respectivamente. No período de 2013 a 2016 no estado de Roraima ocorreram 1.550 casos de acidentes ofídicos, (média de 388 casos por ano) para uma população de 505.665 habitantes ou 0,77 para cada 1.000 habitantes.

A probabilidade de ser acometido por um acidente ofídico em Roraima foi 5 vezes maior que a frequência média para o Brasil que no período de 2013 a 2016 ocorreram 108.007 casos, (média de 27.002 casos por ano) para uma população de 206.000.000 de habitantes ou 0,13 para cada 1.000 habitantes.

Existe uma variação da quantidade de acidentes em cada município no período avaliado. No município de Alto Alegre ocorreram 382 casos (média de 96 casos por ano), para uma população de 16.176 habitantes ou 5,93 acidentes por 1000 habitantes. Assim a probabilidade de ser acometido por um acidente ofídico em Alto Alegre é quase 46 vezes maior que a frequência média para o Brasil, que é de 0,13 para em cada 1000 habitantes.

Somam-se à importância médica e epidemiológica, algumas questões sociais e econômicas: a maioria dos casos atinge indivíduos jovens do sexo masculino, que representam a população economicamente ativa do país. Além disso, há uma prevalência de analfabetos, sugerindo a baixa escolaridade da população mais exposta. Esta constatação é significativa ao verificarmos o aumento da gravidade dos casos devido as condutas inadequadas como a utilização de torniquetes, uso de substâncias no local da picada, o consumo de bebidas mais diversas e a demora para a busca do tratamento médico adequado.

O estudo demonstrou claramente que em Roraima, existem falhas quanto ao preenchimento das fichas de notificação e a terapia instituída nos casos estudados, com grande percentual de dados ignorados ou em branco. Portanto, medidas devem ser tomadas a fim de melhorar a qualidade do atendimento e preenchimento das informações, visto que se trata de um problema de saúde pública e notificação obrigatória.

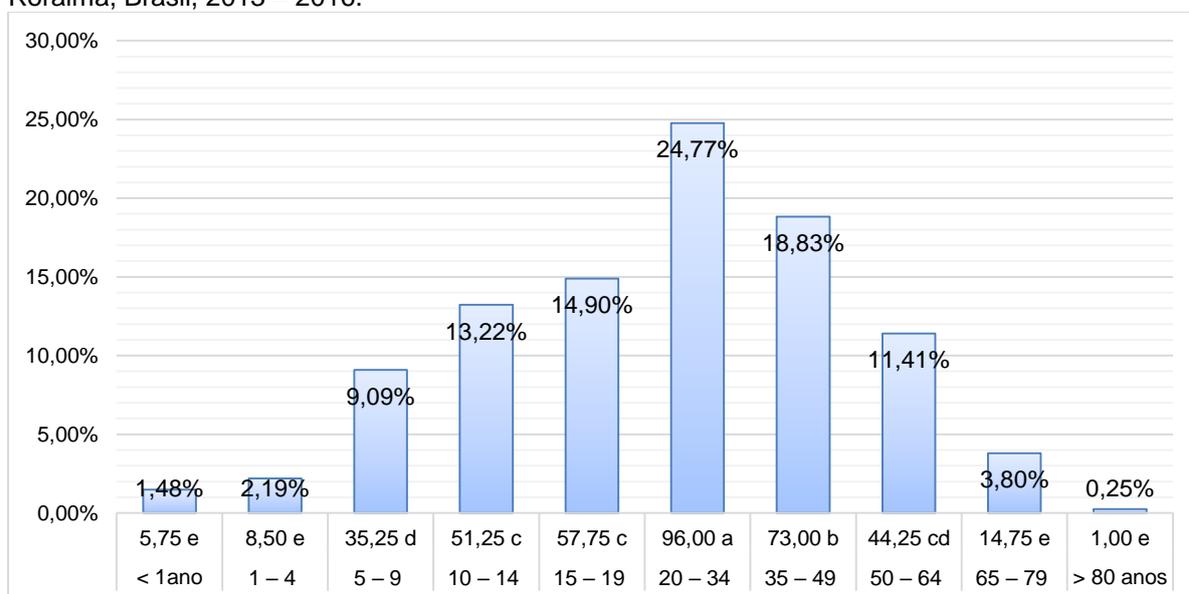
Daí a necessidade de notificação correta dos acidentes ofídicos com vistas a evidenciar uma melhor distribuição dos soros antiofídicos, na quantidade e no tipo de soro a ser produzido, nos dados de distribuição geográfica das serpentes e nos dados epidemiológicos e clínicos dos acidentes, o que conseqüentemente qualificaria o planejamento das ações preventivas.

5.1 VARIÁVEIS DE NOTIFICAÇÃO INDIVIDUAL

5.1.1 Faixa etária

O maior número de acidentes foi observado na faixa etária de 20 a 34 anos, com média anual de 96 casos notificados, representando 24,77% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima entre 2013 e 2016 (Gráfico 2), sendo que os estratos etários menores, idade menor que 20 anos, perfizeram 40,88% do total dos casos. Esses resultados corroboram com a maioria dos estudos prévios (FEITOSA, MELO e MONTEIRO, 1997; PINHO, OLIVEIRA e PEREIRA, 2004; MORENO et al., 2005). Isso pode indicar uma maior participação do trabalho do menor no campo, o que sugere uma mudança da realidade nesse cenário de trabalho (BOCHNER e STRUCHINER, 2004). Finalmente, os indivíduos menos acometidos são os mais velhos (acima de 65 anos), com 4,05% do total de casos, provavelmente devido à baixa atividade de pessoas sexagenárias e, portanto, a menor exposição dos idosos aos fatores de risco, tal como observado por Nascimento (2000).

Gráfico 2 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por faixa etária, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.

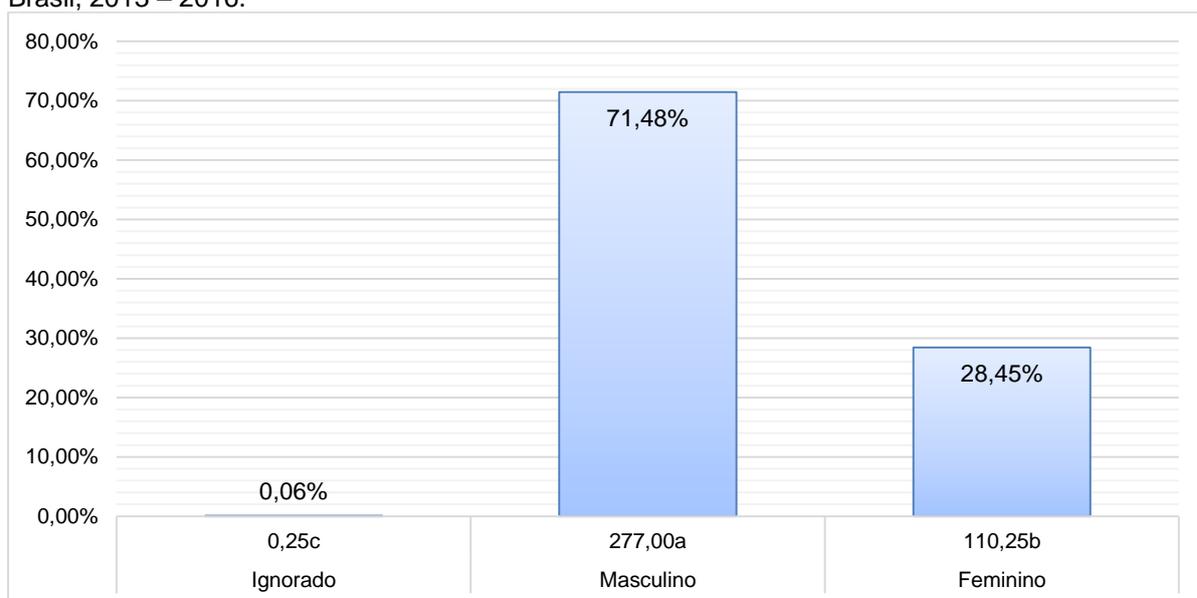


*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5.1.2 Sexo

No que refere-se ao gênero, o sexo com maior número de acidentes foi o masculino, com uma média anual de 277 casos notificados, representando 71,48% de todos os acidentes ofídicos ocorridos no período avaliado, o Sexo feminino, apresentou uma média anual de 110,25 casos, representando 28,45% de todos os casos (Gráfico 3), coincidindo com os resultados de Rojas, Gonçalves e Almeida (2007). A maior ocorrência de acidentes com pessoas do sexo masculino, provavelmente deve-se a maior frequência com que os homens realizam atividades no campo, seja por trabalho ou até mesmo lazer.

Gráfico 3 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por sexo, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.

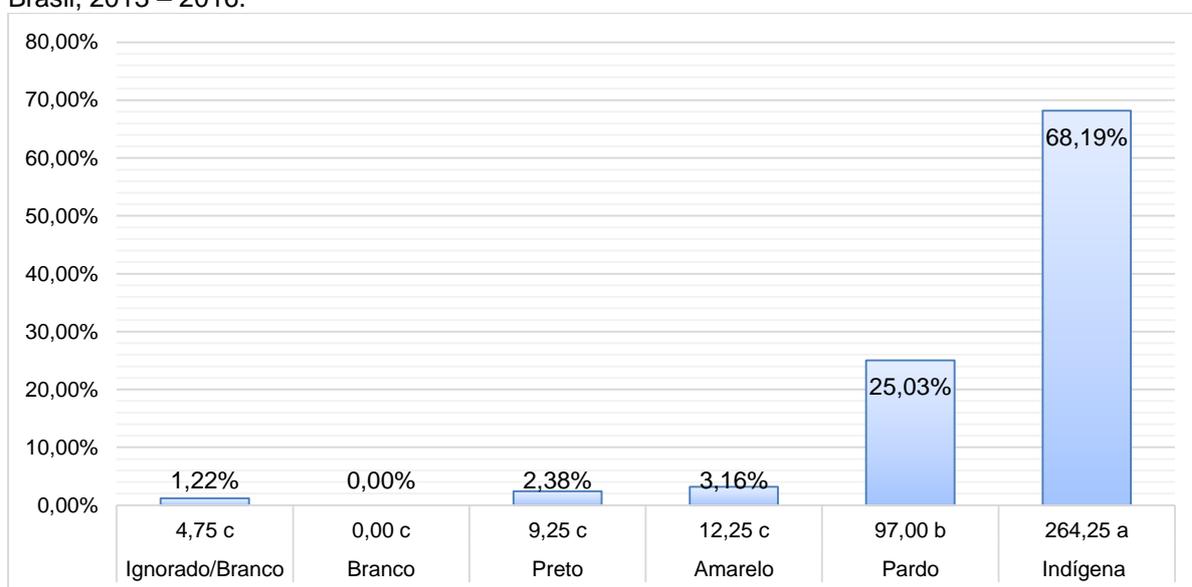


*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5.1.3 Raça/Cor

Para a variável raça/cor, a média anual de acidentes foi a indígena, com 264,25 casos, e um total de 1057 casos nos quatro anos avaliados, representando 68,19% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima entre 2013 e 2016. A raça/cor pardo, com uma média anual de 97 casos, e um total de 388 casos no período, representa 25,03% de todos os casos. No estudo de Reckziegel (2013), 42,6% se autodeclararam negras, com maior frequência de óbitos também nessa raça/cor (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por raça/cor, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.



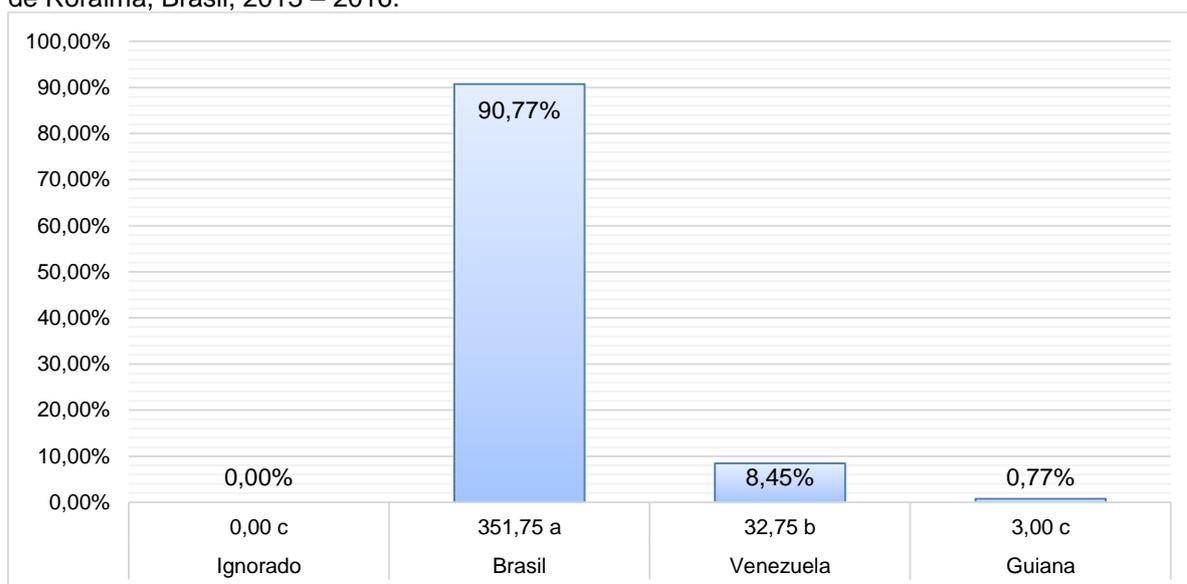
*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5.2 VARIÁVEL DADOS DE RESIDÊNCIA

5.2.1 País de residência

Observou-se que o país de residência com maior média anual de acidentes foi o Brasil, com 351,75 casos, e um total de 1407 casos nos quatro anos avaliados, representando 90,77% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima entre 2013 e 2016. Seguida pelo país de residência Venezuela, com uma média anual de 32,75 casos, e um total de 131 casos no período, representando 8,45% de todos os casos (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por País de residência, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.



*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5.3 VARIÁVEL ANTECEDENTES EPIDEMIOLÓGICOS

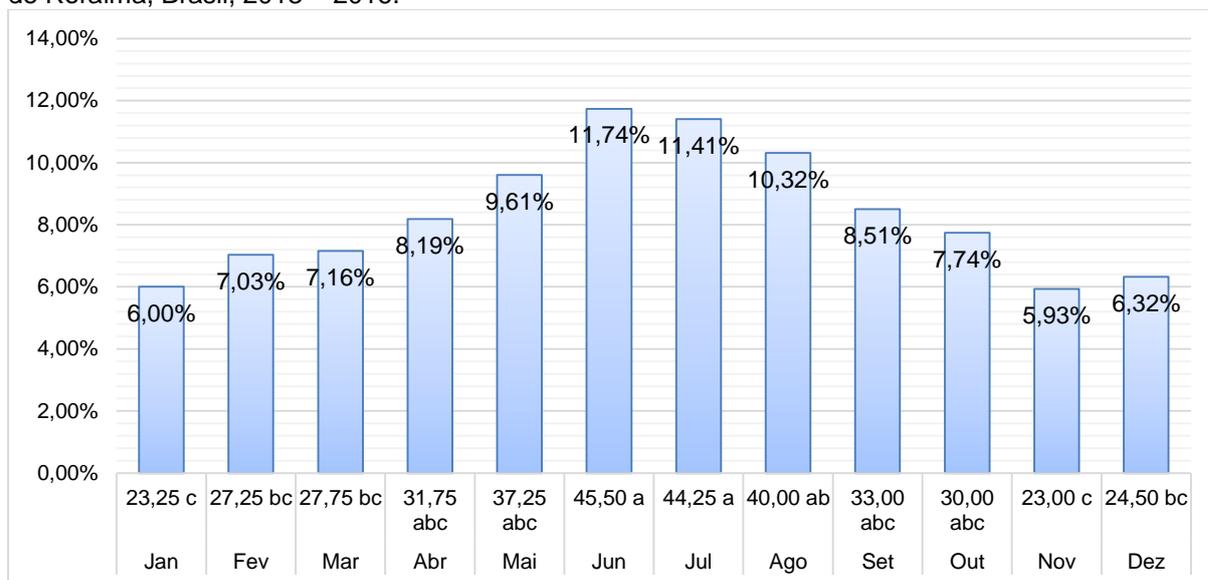
5.3.1 Mês de ocorrência

Em relação à sazonalidade, observou-se que os acidentes ocorreram em todas as épocas do ano, com aumento de acidentes nos meses entre abril e outubro, não diferindo entre si estatisticamente (Gráfico 6). O mês de maior ocorrência foi junho, com 45,50 casos, o que representa 11,74% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima entre 2013 e 2016, seguida pelo mês de julho, com uma média anual de 44,25 casos (11,41%); o mês de agosto, com uma média anual de 40 casos (10,32%); o mês de maio, com uma média anual de 37,25 casos (9,61%); o mês de setembro, com uma média anual de 33 casos (8,51%); o mês de abril, com uma média anual de 31,75 casos (8,19%) e o mês de outubro, com uma média anual de 30 casos (7,74%), em decorrência, provavelmente, da maior atividade do homem no campo, essas situações oferecem maior possibilidade de contato das pessoas com a serpente.

Esses resultados podem ser explicados pela maior atividade durante os meses com maior pluviosidade (MARTINS e OLIVEIRA, 1998; BERNARDE e ABE 2006), incluindo *Bothrops atrox* e *Bothriopsis bilineata* (OLIVEIRA e MARTINS 2002; TURCI et al., 2009) responsáveis pelos acidentes botrópicos.

Com o aumento do índice pluviométrico ocorre transbordamento de corpos d'água (leito de rios, igarapés e açudes), fazendo com que as serpentes procurem por terra firme, aumentando a possibilidade de encontro com a população (OLIVEIRA e MARTINS, 2001; BERNARDE e ABE, 2006). Além disso, Oliveira e Martins (2001) sugerem, ainda, que os padrões de atividade da população e das serpentes podem estar relacionados com a intensificação dos envenenamentos durante a época de cheia.

Gráfico 6 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Mês de ocorrência, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.



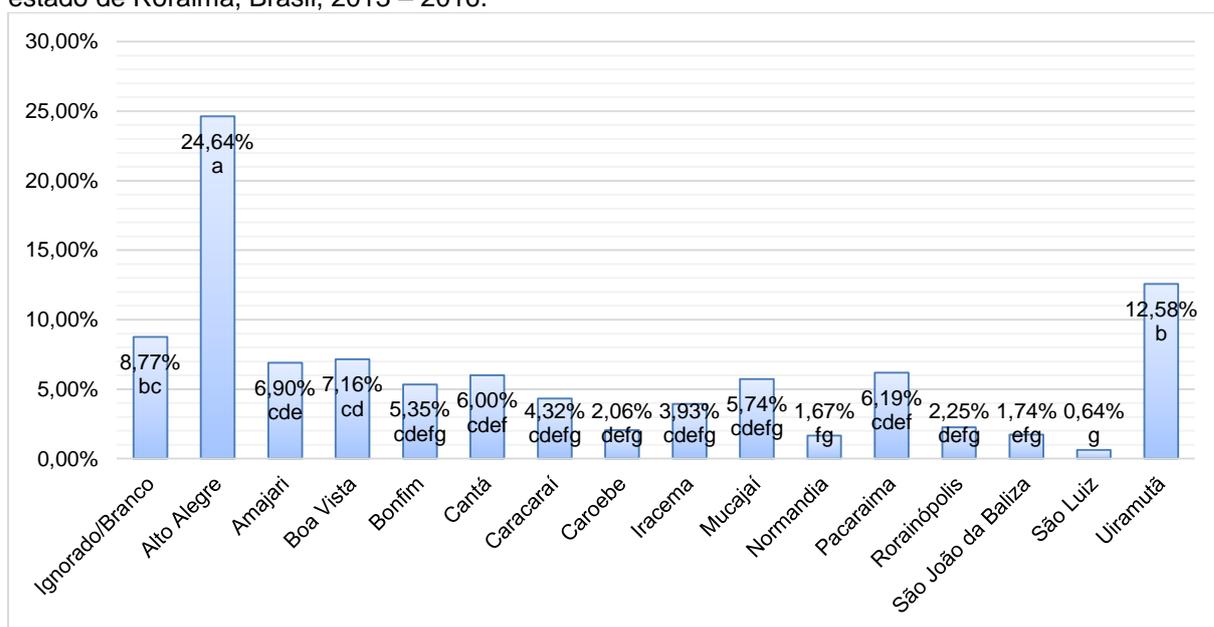
*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5.3.2 Município de ocorrência

Houve uma grande variação na quantidade de acidentes ofídicos nos municípios de Roraima no período de 2013 a 2016, destacando-se o município de Alto Alegre que obteve o maior número de acidentes ofídicos por habitantes do Estado; caracterizando-o como o município com a maior probabilidade de acontecer um acidente ofídico (média anual de 95,50 casos, 24,64% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima entre 2013 e 2016) (Gráfico 7). Em seguida, o município de Uiramutã, com uma média anual de 48,75 casos, representando 12,58% de todos os casos.

Fisionomicamente Alto Alegre apresenta dois tipos de formações vegetais: floresta e áreas abertas (Savana). Em tais ambientes estão presentes todos os gêneros de serpentes peçonhentas indicados para Roraima. Nessa região – em que são frequentes os casos de acidentes ofídicos de acordo com comunicado pessoal dos técnicos da Secretaria Estadual da Saúde – SESAU, ocorreu a maioria dos poucos casos de acidentes ofídicos cometidos por *L. muta* e *Micrurus*. É importante destacar que parte da Terra Indígena Yanomami está situada no município de Alto Alegre, onde foi registrada a maioria dos acidentes (74%) em função, talvez, do maior contato dos índios com as serpentes na mata (NASCIMENTO, 2000).

Gráfico 7 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Município de ocorrência, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.

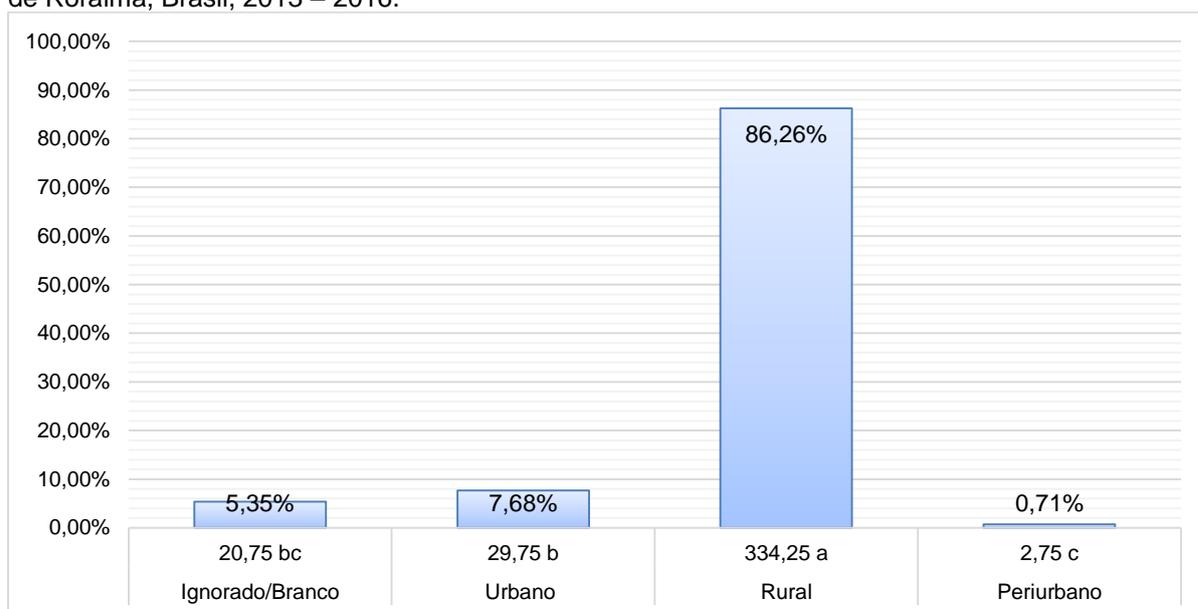


*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5.3.3 Zona de ocorrência

Quanto a zona de ocorrência dos acidentes, verificou-se que a maioria ocorreu na zona rural com média anual de 334,25 casos notificados, (86,26%) (Gráfico 8), seguida pela zona urbana, com uma média anual de 29,75 casos, representando 7,67% de todos os casos. Como afirmam Ribeiro e Jorge (1997), a maioria dos acidentes ainda ocorre na zona rural e com pessoas do sexo masculino. A ocorrência de acidentes com este grupo tem sido referida em todas as casuísticas nacionais. As atividades relacionadas ao campo em grande maioria são executadas por homens, provocando assim, uma frequência elevada de casos com o grupo.

Gráfico 8 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Zona de ocorrência, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.

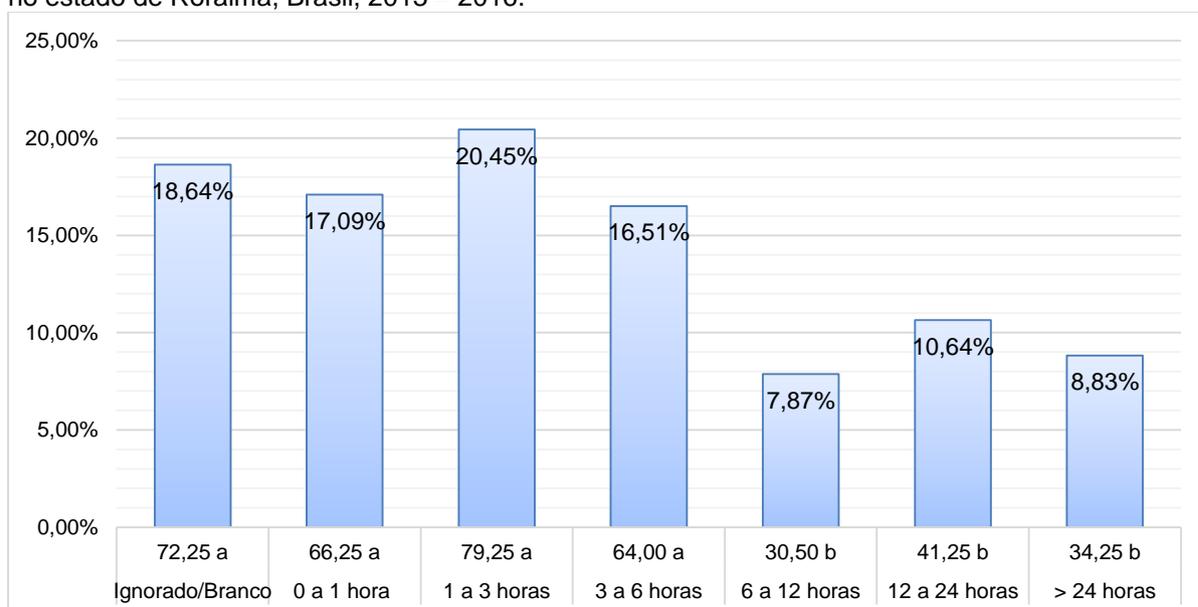


*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5.3.4 Tempo da picada/atendimento

Em relação ao tempo decorrido entre a picada e o atendimento ambulatorial das vítimas, o Gráfico 9 mostra que a variável tempo da picada e o atendimento com maior média anual de acidentes foi o de 1 a 3 horas, com 79,25 casos, (20,45%). Seguido por ignorado/branco, com uma média anual de 72,25 casos, (18,64%). O tempo decorrido entre a picada e o atendimento de 0 a 1 hora com uma média anual de 66,25 casos, (17,09%); e os casos de 3 a 6 horas obtiveram uma média anual de 64 casos, (16,51%). Tais resultados permitem concluir que não houve uma diferença significativa (5% de probabilidade pelo teste de Tukey) entre o intervalo de tempo da picada até o atendimento entre 0 a 1 hora, ignorado/branco, 1 a 3 horas e 3 a 6 horas. Os resultados obtidos foram semelhantes aos encontrados por Moreno (2005), onde, a maioria (58,3%) dos pacientes foi atendida nas primeiras seis horas após o acidente. Em se tratando de acidentes ocorridos na região Amazônica, onde as longas distâncias e os meios de transportes utilizados dificultam o acesso da vítima à unidade de atendimento, poder-se-iam esperar intervalos maiores.

Gráfico 9 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Tempo da picada/atendimento, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.

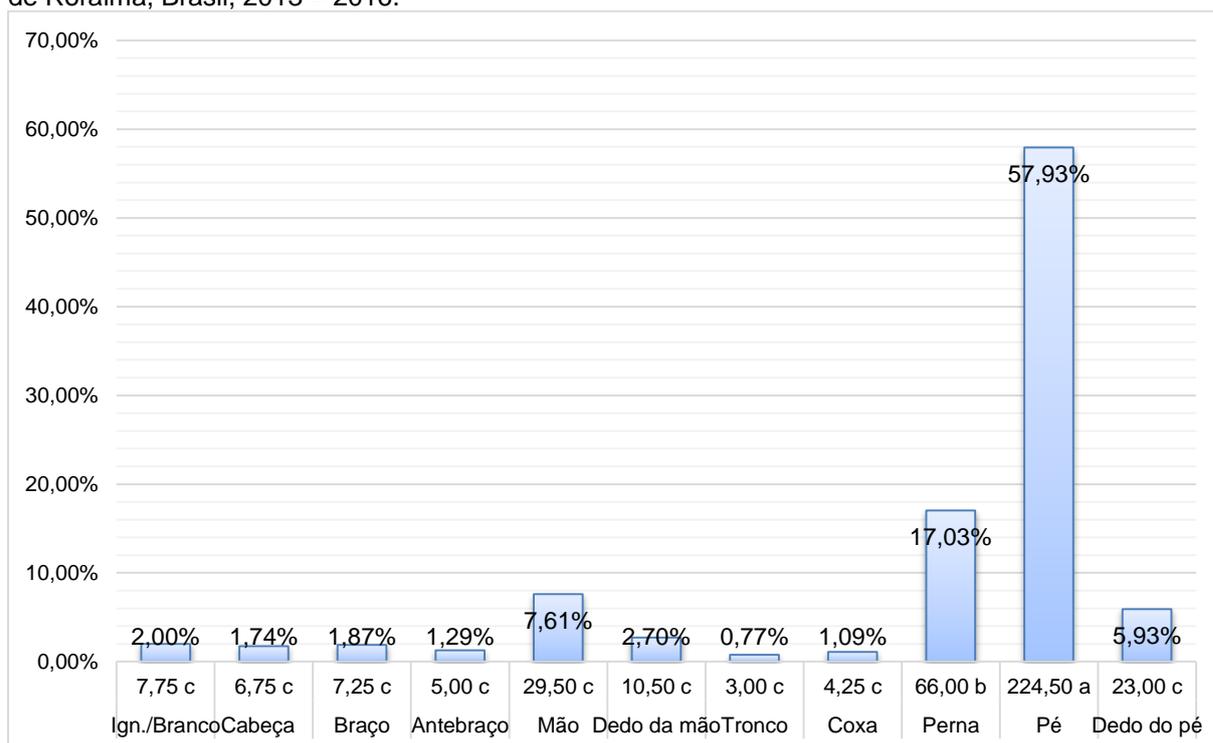


*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5.3.5 Local da picada

O pé foi o local da picada com maior média anual de acidentes, com 224,50 casos, e um total de 898 casos nos quatro anos avaliados, representando 57,93% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima entre 2013 e 2016 (Gráfico 10). Seguido pela perna, com uma média anual de 66 casos, representando 17,03% de todos os casos. As vítimas foram picadas mais frequentemente nos membros inferiores, principalmente nos pés, resultados que corroboram com outros estudos (RIBEIRO, JORGE e IVERSSON, 1995; CAIAFFA et al., 1997; JORGE e RIBEIRO, 2000; BUCARETCHI et al., 2001). Tais resultados inferem que o uso de indumentária inadequada tem sido determinante na ocorrência dos acidentes.

Gráfico 10 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Local da picada, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.



*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5.4 VARIÁVEL DADOS CLÍNICOS

5.4.1 Manifestações locais e sistêmicas

Os dados referentes as manifestações locais e sistêmicas estão apresentadas na tabela 2. A média anual de 349,50 dos casos avaliados apresentaram manifestações locais, o que representa 90,19% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima no período avaliado. Os casos de acidentes sem manifestações locais somaram 79 casos, com uma média anual de 19,75 casos no período, representando 5,09% de todos os casos (Tabela 2).

Em relação a manifestação local – dor, a Tabela 2 mostra uma média anual de 341,25 casos, totalizando 1365 casos nos quatro anos avaliados, o que representa 88,06% de todos os acidentes ofídicos no período avaliado. Os casos ignorado/branco, com uma média anual de 38,00 casos, totalizaram 152 casos no período, 9,80% de todos os casos.

A Tabela 2 mostra uma média anual de 303,50 casos que apresentaram edema, com um total de 1214 casos nos quatro anos avaliados, (78,32%). Os casos ignorado/branco, vieram em seguida com uma média anual de 45,50 casos, e um total de 182 casos no período, representando 11,74% de todos os casos.

Como mostra a Tabela 2, 279,25 casos não apresentaram equimose, perfazendo um total de 1117 casos nos quatro anos avaliados, o que representa 72,06% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima no período avaliado. Seguidos pelos casos ignorado/branco, com uma média anual de 64,50 casos, e um total de 258 casos no período, representando 16,64% de todos os casos.

A Tabela 2 mostra que 312,25 casos não apresentaram necrose, com um total de 1249 casos nos quatro anos avaliados, (80,58%). Em seguida vieram os casos ignorado/branco, com uma média anual de 66,00 casos e um total de 264 casos no período, representando 17,03% de todos os casos.

No período avaliado 294 casos, não apresentaram outras manifestações locais com um total de 1176 casos, representando 75,87% de todos os acidentes ofídicos ocorridos. Em seguida vieram os casos ignorado/branco, com uma média anual de 80,75, e um total de 323 casos no período, o que representa 20,83% de todos os casos (Tabela 2).

A Tabela 2 mostra que 239,75 casos não apresentaram manifestações sistêmicas, com um total de 959 casos nos quatro anos avaliados, representando 61,87% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima entre 2013 e 2016. Seguidos por uma média anual de 97 casos que apresentaram manifestações sistêmicas, com um total de 388 casos no período, o que representa 25,03% de todos os casos.

Como consequência da absorção do veneno na circulação sanguínea, os mecanismos de ação específicos determinam manifestações clínicas diferenciadas para cada gênero de serpente (BRASIL, 2005). As manifestações clínicas mais frequentes encontradas foram dor, edema e reações neuromusculares, resultados semelhantes ao do estudo feito por De Paula (2010).

Na maioria dos acidentes ocorrido nesse estudo os sinais clínicos foram alterações locais, caracterizada principalmente por dor e edema, enquanto que as manifestações sistêmicas se restringiram a alterações vagas, neuromusculares, hemorrágicas e miolíticas, compatíveis com o quadro clínico assinalado na literatura (BRASIL, 1998 apud BRASIL, 2001; ALBUQUERQUE, COSTA e CAVALCANTI, 2004).

Tabela 2 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Manifestações locais, Dor, Edema, Equimose, Necrose, Outras manifestações, Manifestações sistêmica, Neuroparalíticas, Hemorrágicas, Vagais, Miolíticas/ hemolíticas, Renais e Outras manifestações sistêmicas, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.

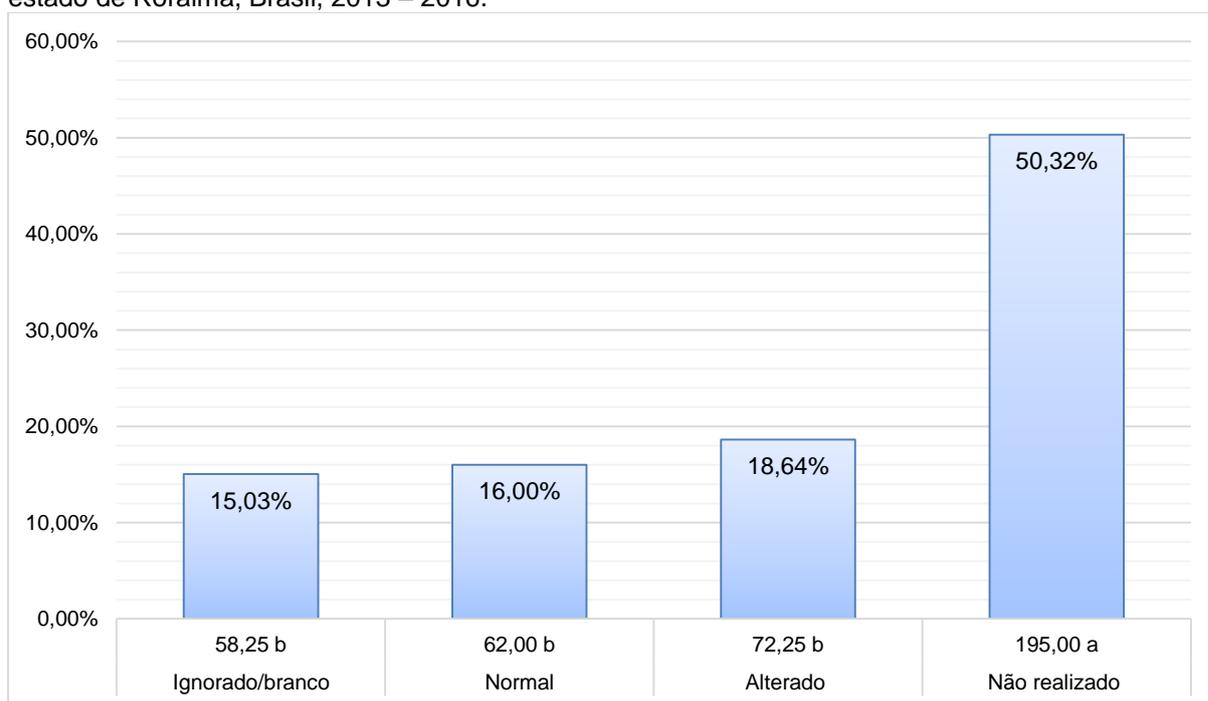
Variável dados clínicos	Ignorado/branco	Porcentagem (%)	Sim	Porcentagem (%)	Não	Porcentagem (%)
Manifestações locais	18,25 b	4,70%	349,50 a	90,10%	19,75 b	5,09%
Dor	38,00 b	9,80%	341,25 a	88,06%	8,25 c	2,12%
Edema	45,50 b	11,74%	303,50 a	78,32%	38,50 b	9,93%
Equimose	64,50 b	16,64%	43,75 b	11,29%	279,25 a	72,06%
Necrose	66,00 b	17,03%	9,25 c	2,38%	312,25 a	80,58%
Outras manifestações	80,75 b	20,83%	12,75 c	3,29%	294,00 a	75,87%
Manifestações sistêmica	50,75 c	13,09%	97,00 b	25,03%	239,75 a	61,87%
Neuroparalíticas	299,00 a	77,16%	34,00 b	8,77%	54,50 b	14,06%
Hemorrágicas	387,50 a	100%	0,00 b	0%	0,00 b	0%
Vagais	297,00 a	76,64%	26,00 c	6,70%	64,50 b	16,64%
Miolíticas/ hemolíticas	297,00 a	76,64%	28,25 c	7,29%	62,25 b	16,06%
Renais	297,75 a	76,83%	16,50 c	4,25%	73,25 b	18,90
Outras manifestações sistêmicas	301,00 a	77,67%	14,00 c	3,61%	72,50 b	18,70%

*Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5.4.2 Tempo de coagulação

O Gráfico 11 mostra que em 195,00 casos o teste do tempo de coagulação não foi realizado, com um total de 780 casos nos quatro anos avaliados, representando 50,32% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima no período. Em seguida vieram os casos em que o exame apresentou resultados alterados, com uma média anual de 72,25 casos, e um total de 289 casos no período, representando 18,64% de todos os casos. Cabe salientar que não houve diferença significativa entre as variáveis alterado, normal e ignorado/branco. Nos casos de acidentes ofídicos a análise do tempo de coagulação sanguínea é muito importante, tanto para o diagnóstico do acidente como também, para avaliar a eficácia da soroterapia (AMARAL et al., 1991; CARDOSO et al., 1993; DOS-SANTOS et al., 1995; BRASIL, 1998).

Gráfico 11 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Tempo de coagulação, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.



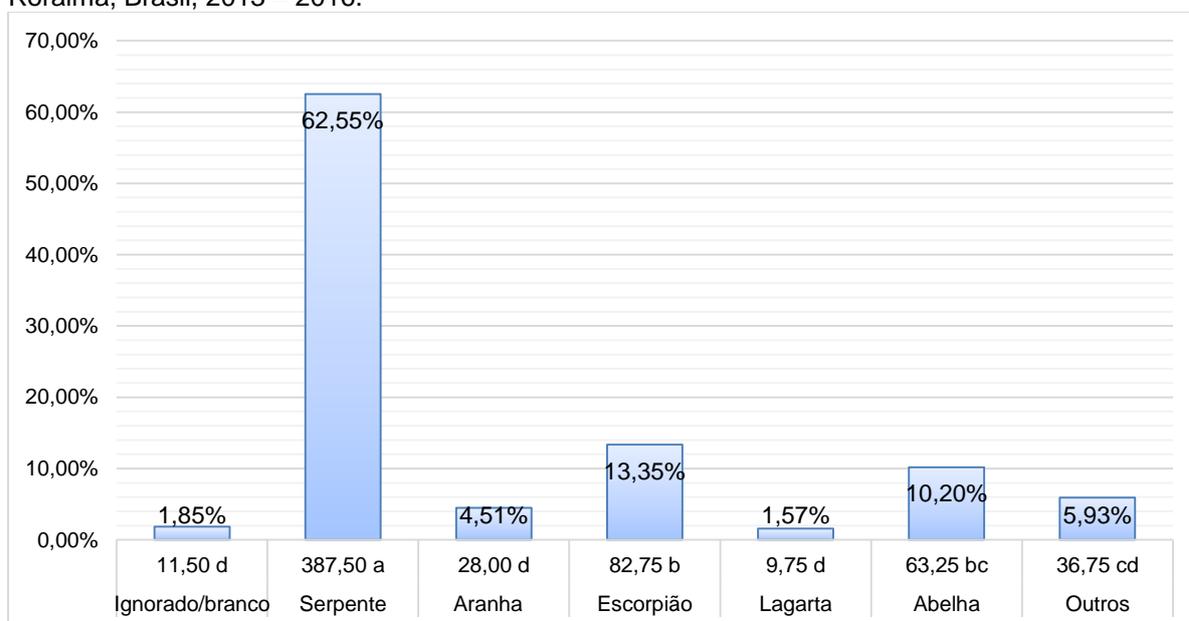
*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5.5 VARIÁVEL DADOS DO ACIDENTE

5.5.1 Tipo de acidente

O Gráfico 12 mostra que ocorreram 387,50 casos de acidentes ocasionados por serpentes, apresentando maior média anual, com um total de 1550 casos nos quatro anos avaliados, o que representa 62,55% de todos os acidentes por animais peçonhentos ocorridos em Roraima no período estudado. Em seguida vieram os acidentes causados por escorpião, com uma média anual de 82,75 casos, e um total de 331 casos no período, representando 13,35% de todos os casos, considerando o teste de Tukey a 5% de probabilidade. Cabe ressaltar que o perfil das internações, segundo o animal agressor, encontrado no presente estudo difere daquele encontrado nos acidentes em geral, independente da necessidade ou não de internação. Nas estatísticas dos acidentes por animais peçonhentos, observa-se um maior número daqueles causados por escorpiões, sendo que as serpentes e aranhas ocupam o segundo e terceiro lugares neste ranking, respectivamente (SINITOX, 2011).

Gráfico 12 - Valores médios anuais do número de acidentes, por Tipo de acidente, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.

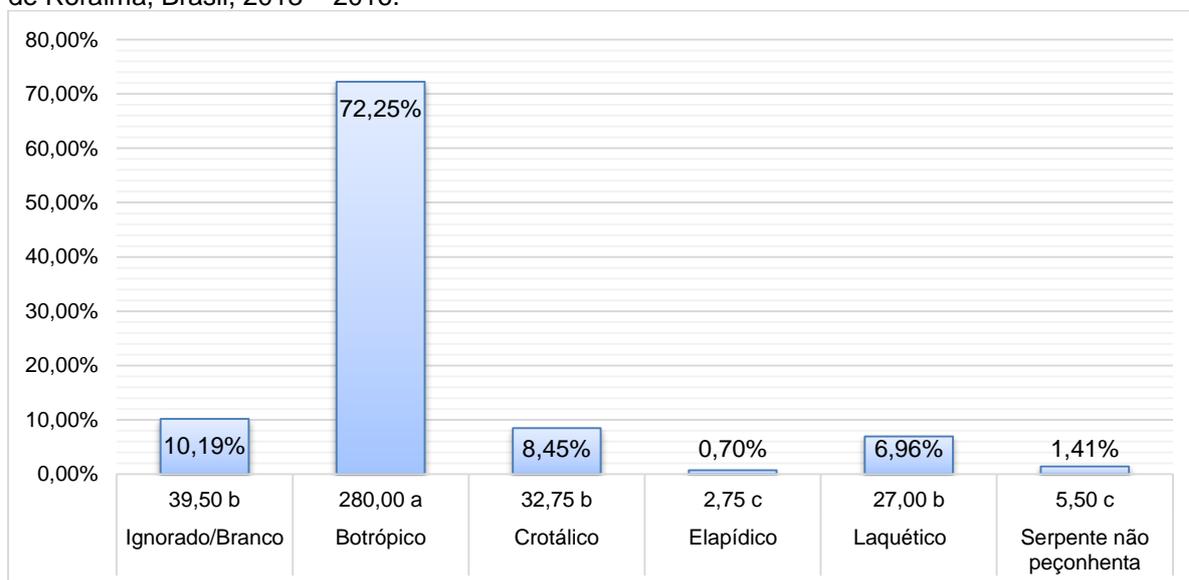


*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5.5.2 Tipo de serpente

O Gráfico 13 mostra que os acidentes botrópicos apresentaram a maior média anual, com 280 casos, e um total de 1120 casos nos quatro anos avaliados, representando 72,25% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima no período avaliado. Em seguida vieram os casos ignorado/branco, com uma média anual de 39,50 casos, e um total de 158 casos no período, representando 10,19% de todos os casos; Crotálico, com uma média anual de 32,75 casos, e um total de 131 casos no período, representando 8,45% de todos os casos; Laquético, com uma média anual de 27,00 casos, e um total de 108 casos no período, representando 6,96% de todos os casos; Serpentes não peçonhentas, com uma média anual de 5,50 casos, e um total de 22 casos no período, representando 1,41% de todos os casos e; Elapídico, com uma média anual de 2,75 casos, e um total de 11 casos no período, representando 0,70% de todos os casos.

Gráfico 13 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Tipo de serpente, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.



*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Como era esperado, verificou-se que o gênero *Bothrops* foi responsável pela maioria dos acidentes envolvendo serpentes peçonhentas. Devido à capacidade de adaptar-se a diferentes tipos de ambientes (CAMPBELL e LAMAR, 1989), serpentes desse gênero podem ser encontradas nos mais diversos ecossistemas, inclusive,

áreas alagáveis representadas por várzeas e igapós, ambientes típicos da região estudada (SECTMA, 2000).

A serpente *B. atrox* (Jararaca) recebe o nome popular na região do Alto Juruá, Acre, de Surucucu. Cabe ressaltar que esse mesmo nome popular em outras regiões do Brasil é atribuído para a espécie *L. muta* (Surucucu) conhecida no Alto Juruá e também em outras regiões por Pico-de-jaca, tais denominações locais provavelmente geram dúvidas nas equipes médicas no momento do diagnóstico quando o paciente declara qual foi a serpente causadora da picada. Sabe-se que uma espécie de serpente pode ter diferentes nomes populares ao longo de sua distribuição geográfica (CAMPELL e LAMAR, 2004), o que pode gerar confusões. Waldez e Vogt (2010) observaram que ribeirinhos no baixo rio Purus, no Amazonas, confundem indivíduos maiores de *B. atrox* com *L. muta*. Um estudo sorológico realizado com técnica ELISA para diagnóstico do gênero de serpente causador de acidentes em Belém (PA) revelou que em 26 vítimas os envenenamentos foram causados por *Bothrops*, mas que 46,15% desses pacientes denominaram a serpente de Surucucu (PARDAL, RESENDE e DOURADO, 1997).

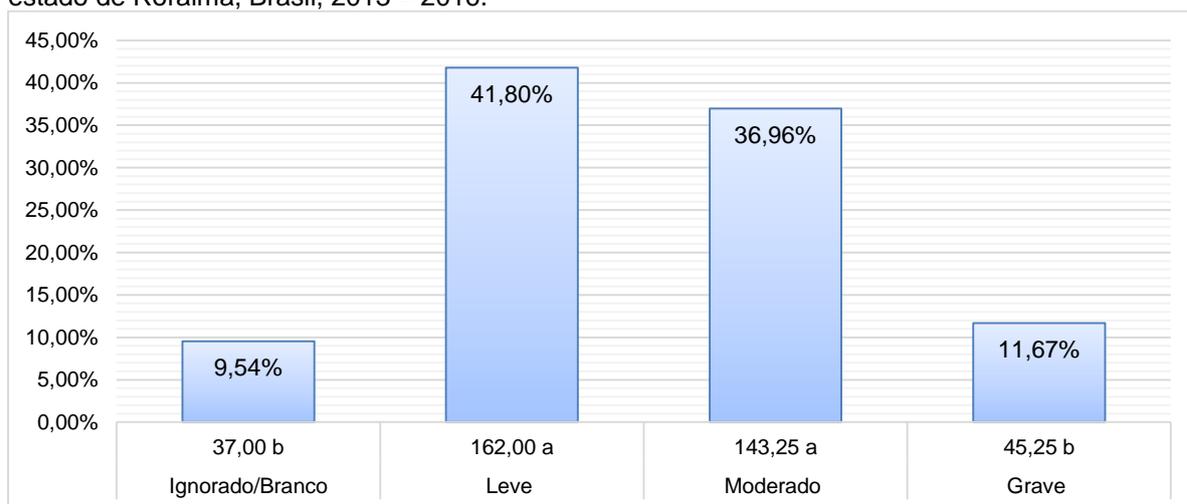
O gênero *Micrurus* (acidente elapídico) foi o que apresentou o menor número de acidentes, resultado similar foi encontrado por De Paula (2010). Fatores como hábito semifossorial e comportamento não agressivo podem contribuir para este quadro (SILVA JUNIOR e BUCARETCHI, 2003).

5.6 VARIÁVEL DE TRATAMENTO

5.6.1 Classificação do caso

O Gráfico 14 mostra que 162,00 casos classificados como leves, com um total de 648 casos nos quatro anos avaliados, o que representa 41,80% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima entre 2013 e 2016. Em seguida vieram os casos moderados, com uma média anual de 143,25 casos, e um total de 573 casos no período, representando 36,96% de todos os casos, Cabe salientar que não houve diferença significativa entre as variáveis leve e moderado considerando o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Gráfico 14 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Classificação do caso, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.



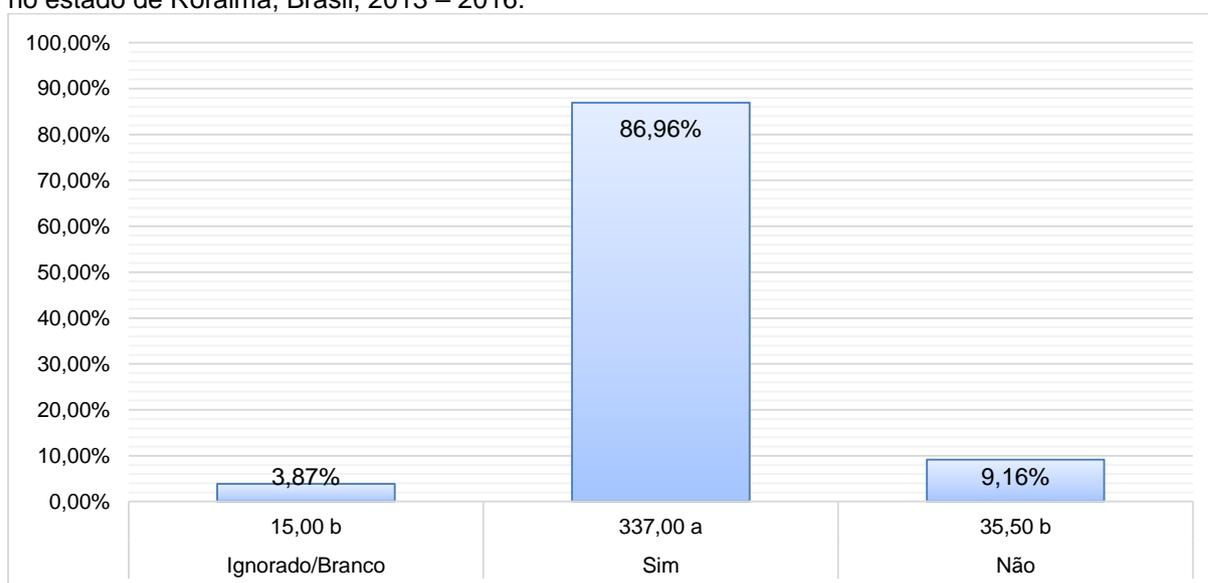
*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A gravidade do envenenamento (leve, moderado ou grave) foi classificada conforme recomendação do Ministério da Saúde: leve, moderado ou grave, nos acidentes botrópicos e crotálicos; moderado ou grave, nos acidentes laquéticos e grave, no acidente elapídico (FUNASA, 2001). O tempo entre a picada e o atendimento médico têm grande importância para o prognóstico do acidentado (BORGES, SADAHIRO e SANTOS, 1999; MORENO, 2005).

5.6.2 Utilização do soro antiofídico

O Gráfico 15 mostra que houve a utilização do soro antiofídico em 337,00 casos, em um total de 1348 casos nos quatro anos avaliados, representando 86,96% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima entre 2013 e 2016. Seguido por uma média anual de 35,50 casos em que o soro antiofídico não foi utilizado, com um total de 142 casos no período, representando 9,16% de todos os casos.

Gráfico 15 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Utilização do soro antiofídico, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.



*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

De acordo com o Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos a soroterapia recomendada para acidentes botrópicos classificados como leves é de 2 a 4 ampolas, moderados de 4 a 8 ampolas e graves, 12 ampolas. O acidente laquético é classificado em moderado ou grave, sendo preconizado pelo Ministério da Saúde a administração de 10 a 20 ampolas de soro antilaquético ou antibotrópico-laquético (MÁLAQUE e FRANÇA, 2003).

5.6.3 Complicações locais e sistêmicas

Como podemos observar na Tabela 3, 268 casos não apresentaram complicações locais, com um total de 1072 casos nos quatro anos avaliados, o que representa 69,16% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima entre 2013 e 2016. Em seguida vieram os casos ignorado/branco, com uma média anual de 92,75 casos, e um total de 371 casos no período, representando 23,93% de todos os casos.

A tabela mostra também que ocorreram 274 casos sem complicações sistêmicas, com um total de 1096 casos nos quatro anos avaliados, o que representa 70,70% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima no período analisado. Seguidos por 104,75 casos ignorado/branco, com um total de 419 casos no período, representando 27,03% de todos os casos.

No estudo realizado por Borges et al. (1999), o resultado do cruzamento das variáveis tempo decorrido entre o acidente e o atendimento médico com complicações locais e sistêmicas, mostrou que o aumento das complicações do acidente ofídico está relacionado com o tempo da chegada do paciente ao serviço médico.

Atualmente várias hipóteses tentam explicar as origens infecciosas das lesões causadas por acidentes ofídicos. Em uma dessas teorias, está a ação das bactérias presentes na boca e presas das serpentes, que contaminam o local da picada e aumentam as complicações do envenenamento (THEAKSTON et al., 1990; QUIROGA, AVILA-AGÜERO e FAINGEZICHT, 2000; BLAYLOCK, 2001).

Tabela 3 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Complicações locais, Infecção secundária, Necrose extensa, Síndrome comportamental, Déficit funcional, Amputação, Complicações sistêmicas, Insuficiência renal, Edema pulmonar agudo, Septicemia e Choque, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.

Variável dados clínicos	Ignorado/branco	Porcentagem (%)	Sim	Porcentagem (%)	Não	Porcentagem (%)
Complicações locais	92,75 b	23,93%	26,75 c	6,90%	268,00 a	69,16%
Infecção secundária	362,25 a	93,48%	20,50 b	5,29%	4,75 b	1,22%
Necrose extensa	363,75 a	93,87%	5,25 b	1,35%	18,50 b	4,77%
Síndrome comportamental	387,50 a	100%	0,00 b	0%	0,00 b	0%
Déficit funcional	363,50 a	93,80%	4,50 b	1,16%	19,50 b	5,03%
Amputação	363,50 a	93,80%	1,50 b	0,38%	22,50 b	5,80%
Complicações sistêmicas	104,75 b	27,03%	8,75 c	2,25%	274,00 a	70,70%
Insuficiência renal	379,50 a	97,93%	7,00 b	1,80%	1,00 b	0,25%
Edema pulmonar agudo	379,25 a	97,87%	3,00 b	0,77%	5,25 b	1,35%
Septicemia	379,50 a	97,93%	1,25 b	0,32%	6,75 b	1,74%
Choque	379,50 a	97,93%	1,00 b	0,25%	7,00 b	1,80%

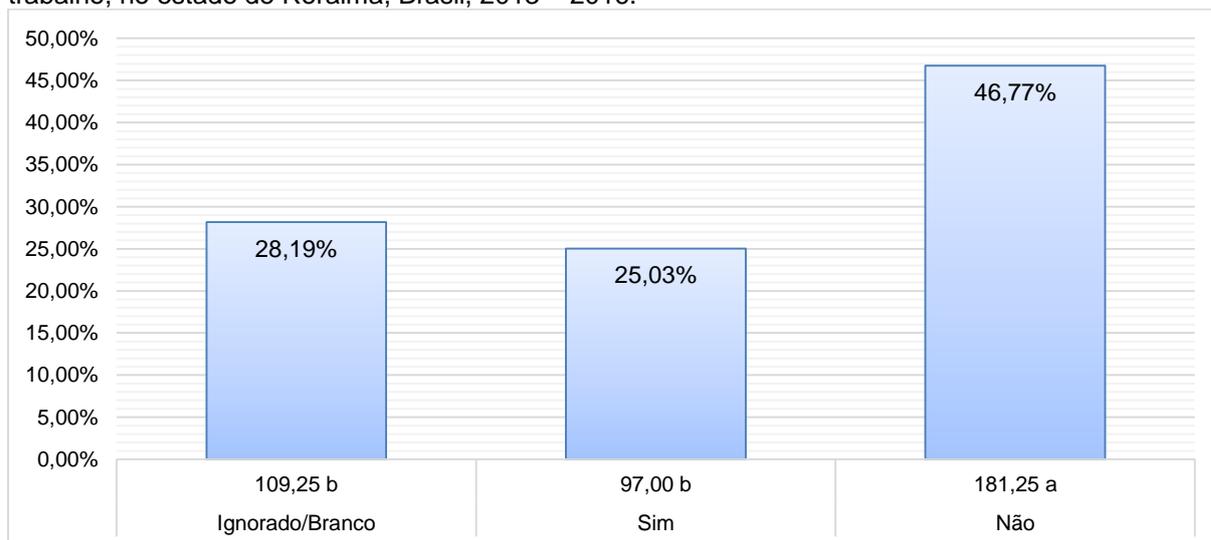
*Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5.7 VARIÁVEL DE CONCLUSÃO

5.7.1 Acidente relacionado ao trabalho

O Gráfico 16 mostra que 181,25 casos não houve relação com o trabalho, com um total de 725 casos nos quatro anos avaliados, representando 46,77% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima no período estudado. Em seguida vieram os casos ignorado/branco, com uma média anual de 109,25 casos, e um total de 437 casos no período, representando 28,19% de todos os casos. Há vinculação do acidente ofídico com acidente do trabalho, entre as pessoas do sexo masculino na faixa etária economicamente ativa (20 a 49 anos) (MORENO, 2005; LEMOS et al., 2009; LIMA, CAMPOS e RIBEIRO, 2009; BARRETO et al., 2010). Tais resultados podem ser atribuídos à inserção de homens jovens no trabalho agrícola, bem como as possíveis diferenças demográficas e ocupacionais entre as diversas regiões do país, porém esse não é caso de dos resultados obtidos no estado de Roraima.

Gráfico 16 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Acidente relacionado ao trabalho, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.

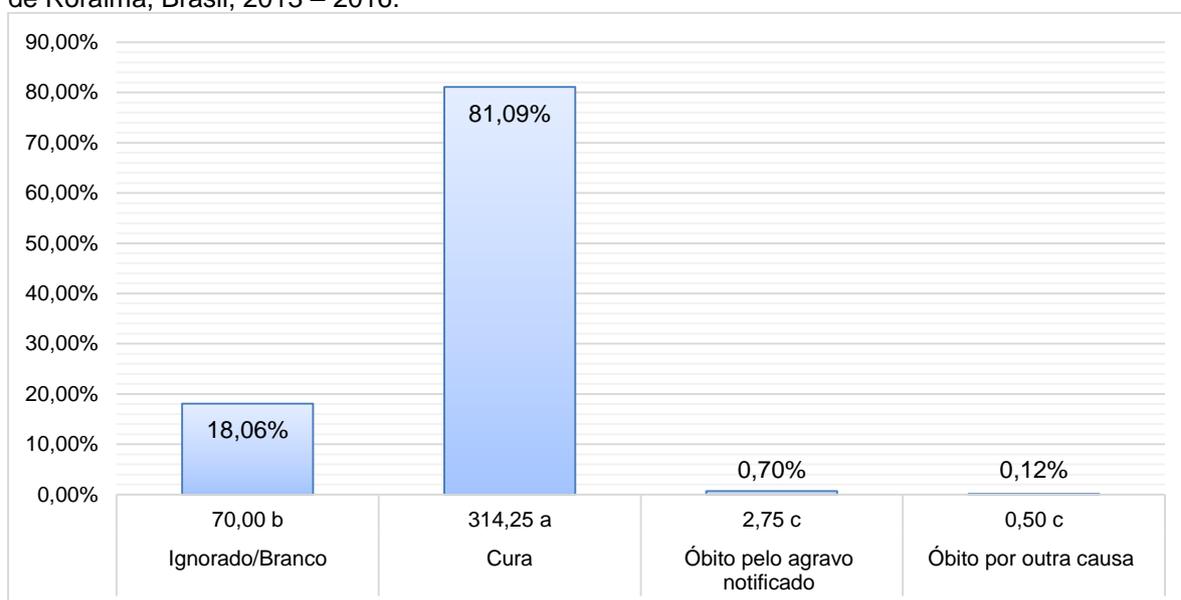


*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5.7.2 Evolução do caso

O Gráfico 17 mostra que 314,25 casos evoluíram para a cura, com um total de 1257 casos nos quatro anos avaliados, representando 81,09% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima entre 2013 e 2016. Em seguida vieram os casos ignorado/branco, com uma média anual de 70,00 casos, e um total de 280 casos no período, representando 18,06% de todos os casos.

Gráfico 17 - Valores médios anuais do número de acidentes ofídicos, por Evolução do caso, no estado de Roraima, Brasil, 2013 – 2016.



*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os casos que foram a óbitos pelo agravo notificado apresentaram uma média anual de 2,75, e um total de 11 casos no período, o que representa 0,70% de todos os casos. Sendo 6 casos por acidente Botrópico, 3 casos por acidente Crotálico, 1 caso por acidente Elapídico e 1 caso de óbito onde não foi preenchido o tipo de acidente que causou o agravo. E os óbitos por outras causas apresentaram uma média anual de 0,50 casos, com um total de 2 casos no período, representando 0,12% de todos os casos.

A maioria dos acidentes evoluiu para cura, porém ocorreram 11 óbitos pelo agravo notificado, causados pelos gêneros Botrópico, Crotálico e Elapídico. Foram 3 casos no ano de 2013, nos municípios de Alto Alegre, Boa Vista e Caracaraí, causados por acidentes Botrópico e Crotálico; 2 casos no ano de 2014, no município

de Mucajaí, causados por acidente Botrópico; 1 caso no ano de 2015, no município de Alto Alegre, causado por acidente Botrópico; 5 casos no ano de 2016, nos municípios de Alto Alegre, Bonfim, Iracema e Pacaraima, causados por acidentes Botrópico, Crotálico e Elapídico e não houve notificação de óbitos por acidente Laquético.

O óbito é fator ausente nos acidentes ocorridos nas localidades com melhor infraestrutura de saúde e estradas vicinais. Isso permite brevidade no atendimento médico, evitando-se, dessa maneira, o óbito e/ou a remoção do acidentado para atendimento em localidades mais distantes, o que demandaria mais tempo, piorando conseqüentemente as condições de saúde do acidentado. Este fato acontece em áreas isoladas, como, por exemplo, nas áreas indígenas dos Yanomami e Ye'kuana. Segundo informações pessoais da equipe de saúde do Distrito Sanitário Yanomami (DSY)/Fundação Nacional de Saúde (FNS), é possível que o número de óbitos nessas localidades seja ainda maior em virtude da ausência de informações (NASCIMENTO, 2000).

5.8 IGNORADO/BRANCO

A análise da completitude das variáveis obrigatórias e essenciais (porcentagem de preenchimento “ignorado” ou “branco”) mostra a qualidade do preenchimento dos dados, sendo que para o preenchimento da variável obrigatória município de ocorrência são considerados pelos parâmetros do SINAN como excelente o preenchimento >90%, regular o preenchimento de 70 a 90% e ruim o preenchimento <70%. Ou seja, em relação ao preenchimento da variável obrigatória “município de ocorrência” do presente estudo, foram considerados em 2013: regular com 89,11%, 2014: regular com 89,67%, 2015: excelente com 91,50% e 2016: excelente com 95,03% em relação a completitude da variável obrigatória “município de ocorrência”.

A escolaridade foi a variável de notificação individual que apresentou maior número de casos preenchidos como ignorado/branco: com média anual de 154,25 casos e um total de 617 casos nos quatro anos avaliados, representando 39,80% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima entre 2013 e 2016.

As variáveis de dados clínicos com manifestações sistêmicas com o maior número de casos preenchidos como ignorado/branco foram: (1) Neuroparalíticas, com média anual de 299,00 casos, e um total de 1196 casos nos quatro anos avaliados, representando 77,16% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima; (2) Hemorrágicas, com média anual de 387,50 casos, e um total de 1550 casos nos quatro anos avaliados, representando 100,00% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima; (3) Vagais, com média anual de 297,00 casos, e um total de 1188 casos nos quatro anos avaliados, representando 76,64% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima; (4) Miolíticas/ Hemolítica, com média anual de 297,00 casos, e um total de 1188 casos nos quatro anos avaliados, representando 76,64% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima. (5) Renais, com média anual de 297,75 casos, e um total de 1191 casos nos quatro anos avaliados, representando 76,83% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima. (6) Outras manifestações sistêmicas com média anual de 301,00 casos, e um total de 1204 casos nos quatro anos avaliados, representando 77,67% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima.

Entre as variáveis de tratamento com complicações locais com o maior número de casos preenchidos como ignorado/branco foram: Infecção secundária com média

anual de 362,25 casos, e um total de 1449 casos nos quatro anos avaliados, representando 93,48% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima entre 2013 e 2016. Necrose extensa com média anual de 363,75 casos, e um total de 1455 casos nos quatro anos avaliados, representando 93,87% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima. Síndrome comportamental com média anual de 387,50 casos, e um total de 1550 casos nos quatro anos avaliados, representando 100% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima. Déficit funcional com média anual de 363,50 casos, e um total de 1454 casos nos quatro anos avaliados, representando 93,80% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima. Amputação com média anual de 363,50 casos, e um total de 1454 casos nos quatro anos avaliados, representando 93,80% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima.

Entre as complicações sistêmicas com o maior número de casos preenchidos como ignorado/branco foram: Insuficiência renal com média anual de 379,50 casos, e um total de 1518 casos nos quatro anos avaliados, representando 97,93% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima entre 2013 e 2016. Edema pulmonar agudo com média anual de 379,25 casos, e um total de 1517 casos nos quatro anos avaliados, representando 97,87% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima. Septicemia com média anual de 379,50 casos, e um total de 1518 casos nos quatro anos avaliados, representando 97,93% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima. Choque com média anual de 379,50 casos, e um total de 1518 casos nos quatro anos avaliados, representando 97,93% de todos os acidentes ofídicos ocorridos em Roraima.

6. CONCLUSÕES

A população do estado de Roraima mais susceptível a acidentes ofídicos apresenta o seguinte perfil: homens, predominantemente indígenas, entre 20 e 34 anos que vivem na zona rural.

Os acidentes apresentam-se distribuídos ao longo de todos os meses do ano, com maior prevalência de casos entre os meses de abril e outubro.

Alto Alegre é o município com maior ocorrência de acidentes e o tempo entre a picada e o atendimento é menor que 6 horas.

Os membros inferiores são os locais mais atingidos, sendo o pé o local da picada predominante.

As principais manifestações locais são a dor e o edema e na maioria dos casos o tempo de coagulação é um teste não realizado, os casos são classificados como leves e moderados, e o soro antiofídico foi utilizado na maioria dos atendimentos.

Nos municípios de Roraima há acidentes ofídicos ocasionados por todos os gêneros de serpentes de interesse para saúde: *Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis* e *Micrurus*; sendo as serpentes do gênero *Bothrops* as responsáveis pela maioria dos acidentes ocorridos no período.

Tendo em vista os dados analisados e o número de pessoas que são acometidas todos os anos por serpentes, se faz necessário rever as estratégias e os programas de saúde a respeito do tema, com o objetivo de auxiliar na redução do número de casos e da letalidade, promovendo ações junto aos moradores das áreas urbanas e rurais, a fim de evitar acidentes com animais peçonhentos.

A ocorrência dos acidentes com serpentes pode ser evitada tomando pequenos cuidados como: evitar o depósito de lixo orgânico próximo das residências, afastando pequenos mamíferos que possam servir de atrativo para as serpentes e manter a vegetação sempre baixa, reduzindo as áreas de abrigo para estes animais. Mas, quando inevitável, o atendimento hospitalar deve ser imediato pois as complicações clínicas pós-acidente são minimizadas com a administração de soroterapia em tempo hábil.

Ademais, faz-se necessária uma abordagem educativa no tocante aos cuidados em realizar atividades em locais de riscos visando à proteção do trabalhador por meio do uso de equipamentos de proteção individual (EPI) durante toda a jornada

de trabalho, tais como sapatos, botas, calças e luvas com a finalidade de reduzir os índices por estes acidentes e promover a proteção à saúde do trabalhador rural.

A aplicação de substâncias como o fumo, esterco, café e alho no local da picada ou a ingestão de bebida alcoólica ou querosene pelo paciente deve ser desaconselhada. Deve ser evitada a incisão e a sucção do local da picada, por favorecer infecções secundárias.

O reconhecimento e inclusão do acidente ofídico como acidente ocupacional, representaria um avanço em saúde pública, não somente pela prevenção, mas também para um precoce e adequado encaminhamento dos acidentados, diminuindo a mortalidade e as sequelas provocadas pelo agravo.

A capacitação dos profissionais da saúde torna-se imprescindível, visto a necessidade de formação destes profissionais em classificação zoológica e variação regional na nomenclatura de serpentes utilizadas pela população, tal capacitação permite uma melhor compreensão da relação entre as diversas variáveis vinculadas às serpentes peçonhentas existentes a nível regional e a gravidade destes acidentes. Assim o conhecimento da epidemiologia dos acidentes ofídicos possibilita a formulação de estratégias de prevenção, intervenção e tratamento deste tipo de acidente.

REFERÊNCIAS

- 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, Paraíba, v. 5, n. 1, p. 1–8, 2004.
- AMARAL, C. F. S.; DOURADO, H. V.; KOUYOUNDJIAN, J. A.; CARDOSO, J. L. C.; CAMPOS, J. A.; AZEVEDO-MARQUES, M. M.; LOPES, P. F. A. 1991. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes ofídicos**. Brasília: Ministério da Saúde do Brasil.
- ARAÚJO, W. F.; ANDRADE JÚNIOR, A. S.; MEDEIROS, R. D.; SAMPAIO, R. A. Precipitação pluviométrica mensal provável em Boa Vista, Estado de Roraima, Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 5, n. 3, p. 563-567, set./dez. 2001.
- ARAÚJO, F. A. A.; SANTALÚCIA, M.; CABRAL, R. F. 2003. **Epidemiology of accidents by venomous animals**, p. 6-12. In: Cardoso, J.L.C.; França O.S.F.; Wen, F.H.; Málaque, C.M.S.; Haddad Jr, V. (Orgs). *Venomous animals in Brazil: biology, clinical and therapeutic of accidents*. Sarvier, São Paulo (in Portuguese).
- ÁVILA-PIRES, T. C. S.; HOOGMOED, M. S.; VITT, L. J. Herpetofauna da Amazônia. In: NASCIMENTO, L.B.; OLIVEIRA, M.E. **Herpetologia no Brasil II**. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2007.
- BARBOSA, R. I. 1997. Distribuição das Chuvas em Roraima. In: BARBOSA, R. I.; FERREIRA, E.J.G.; CASTELON, E.G. (eds.), **Homem, Ambiente e Ecologia no Estado de Roraima**. INPA, Manaus. pp. 325-335.
- BARBOSA, R. I.; COSTA E SOUZA, J.M.; XAUD, H. A. M. **Savanas de Roraima: Referencial Geográfico e Histórico**. In: BARBOSA, R. I.; XAUD, H. A.; COSTA E SOUZA, J. M. *Savanas de Roraima: Etnoecologia, Biodiversidade e Potencialidades Agrossilvipastoris*. Boa Vista: FEMACT-RR, 2005. p. 11-19.
- BARBOSA, R. I.; CAMPOS, C.; PINTO, F.; FEARNside, P. M. 2007. **The “Lavrados” of Roraima: Biodiversity and Conservation of Brazil’s Amazonian Savannas**. *Functional Ecosystems and Communities*, 1(1): 29-41.
- BARRETO, B. B.; SANTOS, P. L. C.; MARTINS, F. J.; BARBOSA, N. R.; RIBEIRO, L. C.; LEITE, I. C. G.; VIEIRA, R. C. P. A. **Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no município de Juiz de Fora – MG no período de 2002-2007**. Rev APS, Juiz de Fora. 2010;13(2):190-5.
- BENEVIDES, R.; PASSOS, E. **A humanização como dimensão pública das políticas de saúde**. *Ciênc. saúde coletiva*, 10(3), pp. 561-71, jul.-set 2005.

BERNARDE, P. S.; ABE, A. S. 2006. **A snake community at Espigão do Oeste, Rondônia, Southwestern Amazon, Brazil**. South American Journal of Herpetology, 1: 102-13.

BERNARDE, P. S. **Acidentes ofídicos**. UFAC - Acre, 2009.

BERNARDE, P. S. **Anfíbios e répteis: introdução ao estudo da herpetofauna Brasileira**. São Paulo: Anolis Books, 2012.

_____. **Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil**. São Paulo: Anolis Books, 2014.

BÉRNILS, R. S. (Org.). 2010. **Brazilian reptiles – List of species**. Available in <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acess in 05/08/2016.

BLAYLOCK, R. S. 2001. **Normal oral bacterial flora from some southern African snakes**. Onderstepoort J Vet Res. 68(3): 175-82.

BOCHNER, R.; STRUCHINER, C. J. **Aspectos ambientais e sócio-econômicos relacionados à incidência de acidentes ofídicos no Estado do Rio de Janeiro de 1990 a 1996: uma análise exploratória**. Cadernos de Saúde Pública, v. 20, n. 4, p. 976-985, 2004.

BORGES, C. C.; SADAHIRO, M.; SANTOS, M. C. **Aspectos epidemiológicos e clínicos dos acidentes ofídicos ocorridos nos municípios do Estado do Amazonas**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 32(6): 637-646, 1999.

BRASIL 1975. Projeto RADAMBRASIL. **Levantamento de Recursos Naturais**, Volume 8, Ministério de Minas e Energia. Rio de Janeiro. 428p.

BRASIL. IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 28 de agosto de 2015. Consultado em 28 de agosto de 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Casos de acidentes por animais peçonhentos**. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas. 2000 a 2017. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/acidentes-por-animais-peconhentos/13712-situacao-epidemiologica-dados>. Acessado em 2 de fevereiro de 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1998.

_____. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. Brasília, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Notificação segundo ano do acidente, 2011**. Disponível em: www.saude.gov.br/sinanweb. Acessado em 28 de setembro de 2017.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento de Vigilância Epidemiológica**. 8ª edição revista BRASÍLIA/DF, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – 6. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 103 p

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI). Distrito Sanitário Especial Indígena Leste de Roraima. **Sistema de Informação Atenção à Saúde Indígena**. Boa Vista: SIASI, 2015. 11.p

BUCARETCHI, F.; HERRERA, S. R. F.; HYSLOP, S.; BACARAT, E. C. E.; VIEIRA, R. J. **Snakebites by *Bothrops* spp. in children in Campinas, São Paulo, Brazil**. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 43: 329-333, 2001.

CAIAFFA, W. T.; ANTUNES, C. M. F.; OLIVEIRA, H. R.; DINIZ, C. R. **Epidemiological and clinical aspects of snakebite in Belo Horizonte, Southeast Brazil**. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 39: 113-118, 1997.

CAMPBELL, J. A.; LAMAR, W. W. **The venomous reptiles of Latin America**. Cornell University, New York, 1989.

CAMPBELL, J. A.; LAMAR, W. W. **The Venomous Reptiles of Latin América**. Comstock Publishing /Cornell University Press, Ithaca. 870 pp. 2004.

CARDOSO, J. L. C.; BUCARETCHI, F.; FRANÇA F. O. S.; PUORTO, G.; RIBEIRO, L. A.; AZEVEDO-MARQUES, M. M.; JORGE, M. T.; CUPO, P.; MORAES, R. H. P.; HERING, S. E.; LUCAS, S. M.; GUALTIERI, V. B. F. 1993. **Acidentes por Animais Peçonhentos: Identificação, Diagnóstico e Tratamento**. Manual de Vigilância Epidemiológica. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde.

CARDOSO, J. L. C., 1993. **Acidentes por Animais Peçonhentos na Coordenação de Zoonoses e Animais Peçonhentos – Comentários e Sugestões**. Brasília: Ministério da Saúde. (mimeo.)

CARNEIRO FILHO, A.; TOMASELLA, J.; TRANCOSO, R. **Amazônia, desflorestamento e água**. In Ciência Hoje. Vol. 40, no239. Julho de 2007. Pg. 30-37.

CONFALONIERI, U. E. C. **Saúde na Amazônia: um modelo conceitual para a análise de paisagens e doenças**. Estudos avançados, volume 19, número 53. São Paulo, Jan./abr. 2005.

DE PAULA R. C. M. F. 2010. **Perfil Epidemiológico dos Casos de Acidentes Ofídicos Atendidos no Hospital de Doenças Tropicais de Araguaína – TO (Triênio 2007-2009)**. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Tecnologia Nuclear). Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN).

DINIZ, A. M. A. **Frontier evolution and mobility in volatile frontier settlements of the Brazilian Amazon**. 2002. Tese (Doutorado) – Arizona State University.

DOS-SANTOS, M. C.; MARTINS, M.; BOECHAT, A. L.; SÁ-NETO, R. P.; OLIVEIRA, M. E. 1995. **Serpentes de interesse médico da Amazônia**, UA/SESU.

FECOR, Federação do Comércio de Roraima. **Roraima, 1996: Economia e Mercado**. Boa Vista, Confederação Nacional do Comércio, 1997.

FEITOSA, R. F.; MELO, I. M.; MONTEIRO, H. S. **Epidemiologia dos acidentes por serpentes peçonhentas no Estado do Ceará - Brasil**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 30: 295-330, 1997.

FENWICK, A. M.; GUTBERLET Jr, R. L.; EVANS, J. A.; PARKINSON, C. L. 2009. **Morphological and molecular evidence for phylogeny and classification of South American pitvipers, genera *Bothrops*, *Bothriopsis*, and *Bothrocophias*** (Serpentes: Viperidae). Zoological Journal of the Linnean Society; 156: 617-40.

FERREIRA, D. F. **Sisvar: a computer statistical analysis system**. Ciência & Agrotecnologia, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, nov./dez., 2011.

FILHO, A. C; TOMASELLA, J; TRANCOSO, R. **Amazônia, desflorestamento e água**. In Ciência Hoje. Vol. 40, no239. Julho de 2007. Pg. 30-37.

FRANCO, F. L. **Origem e diversidade das serpentes**. In: CARDOSO, J. L.; FRANÇA, F. O. S.; WEN, F. H.; MÁLAQUE, C. M. S.; JR, V. H. Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica. 2 ed. São Paulo: SARVIER, 2009.

FRANK, E. H.; CIRINO, A. C. **Desteritorialização e Re-territorialização dos Povos Indígenas de Roraima: Uma Revisão Crítica**. In: BARBOSA, I. R.MELO.F.V.(Org.). Roraima: Homem, Ambiente e Ecologia. Boa Vista: FEMACT, 2010.p.11 – 31.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. 2006. **Sistema de informações de vigilância epidemiológica – Malária (SIVEP-Malária), Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde**. Vigilância. Programa Nacional de Controle da Malária. Disponível em <http://saude.gov.br/svs>. Acessado em 25.11.2017.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. Ministério da Saúde. Brasília, p. 9-36, 2001.

FURTADO, M. F. D. CALLEFFO, M. E. V. **A atuação do Instituto Butantan na Amazônia no século XX**. Cadernos de História da Ciência – Instituto Butantan – vol. IV (2) jul-dez 2008.

GOVERNO DO ESTADO DO ACRE. **Programa Estadual de Zoneamento EcológicoEconômico do Estado do Acre**. Zoneamento ecológico-econômico do Estado do Acre: recursos naturais e meio ambiente – documento final. Rio Branco: SECTMA, 2000. V.1.

IBGE 1999. **Anuário Estatístico do Brasil – 1998** (volume 58). Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia Estatística.

JORGE, M. T.; RIBEIRO, L. A. **Envenoming by the South American pit viper *Bothrops neuwiedi* Wagler**. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology* 94: 731-734, 2000.

LAMEIRA, O. A.; COIMBRA, J. M. 1988. **Levantamento e distribuição da precipitação em Roraima**. Pesquisa em andamento nº 12. (EMBRAPA/UEPAT-Boa Vista).

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**, p.50-59, 2009.

LIMA, A. C. S. F.; CAMPOS, C. E. C.; RIBEIRO, J. R. **Perfil epidemiológico de acidentes ofídicos do estado do Amapá**. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Uberaba, v. 42, n. 3, maio/ jun, p. 329-335, 2009.

LIMA, J. S.; MARTELLI JÚNIOR, H.; MARTELLI, D. R. B.; SILVA, M. S.; CARVALHO, S. F. G.; CANELA, J. R.; BONAN, P. R. F. **Perfil dos acidentes ofídicos no norte do Estado de Minas Gerais, Brasil**. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 42(5):561-564, set-out, 2009.

MÁLAQUE, C. M. S.; FRANÇA, F. O. S. 2003. Laquetic accident, p. 87-90. In: Cardoso, J. L. C.; França O. S. F.; Wen, F.H.; Málaque, C. M. S.; Haddad Jr, V. (Orgs). **Venomous animals in Brazil: biology, clinical and therapeutic of accidents**. Sarvier, São Paulo (in Portuguese).

MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A. & SAZIMA, I. **Serpentes da mata atlântica guia ilustrado para a Serra do Mar**. Ribeirão Preto, SP. Editora Holos. 2001.

MARTINS, M.; OLIVEIRA, M. E. 1998. **Natural history of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil**. *Herpetological Natural History*, 6: 78-150.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Lei Orgânica da Saúde. Lei 8.080, de 19 de set. de 1990**. Brasília, 1990.

MIRANDA, E. E. de; COUTINHO, A. C. (Coord.). **Brasil Visto do Espaço**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2004. Disponível em: <<http://www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em: 4 Abr. 2018

MORENO, E.; ANDRADE-QUEIROZ, M.; LIRA-DA-SILVA, R.; TAVARES-NETO, J. **Características clínico-epidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre**. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Uberaba, v. 38, n. 1, p. 15-21, jan./fev. 2005.

NASCIMENTO, S. P. **Aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos ocorridos no Estado de Roraima, entre 1992-1998.** Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro, jan-mar, 2000. 16(1):271-276p.

NASCIMENTO, S. P. **SAVANAS DE RORAIMA – Etnoecologia, biodiversidade e potencialidades agrossilvipastoris: HERPETOFAUNA DE RORAIMA: ÊNFASE NAS ÁREAS ABERTAS (LAVRADO).** 1ª ed. Boa Vista: Boa Vista Ltda, 2005. 127 p.

OLIVEIRA, M. E.; MARTINS, M. **When and where to find a pitviper: activity patterns and habitat use of the lancehead, *Bothrops atrox*, in central Amazonia, Brazil.** Herpetological Natural History, Stanford, v. 8, n. 2, p. 101-110, 2001.

OLIVEIRA, M. E.; MARTINS, M. 2002. **When and where to find a pitviper: activity patterns and habitat use of the lancehead, *Bothrops atrox*, in central Amazonia, Brazil.** Herpetological Natural History, 8: 101-110.

PARDAL, P. P. O.; REZENDE, M. B.; DOURADO, H. V. 1997. **Snakebites**, p. 805-811. In: Leão, R.N.Q. (Coord.). Infectious and parasitic diseases – Focus on the Amazon. Editora CEJUP, UEPA, Inst. Evandro Chagas, Belém. 886p. (in Portuguese).

PINHO, F. M. O.; OLIVEIRA, E. S.; PEREIRA, I. D. **Acidente ofídico no estado de Goiás.** Revista da Associação Médica Brasileira 50:93-96, 2004.

QUIROGA, M. AVILA-AGÜERO, M. L. FAINGEZICHT, I. 2000 **Abscess secondary to facial snakebite.** J Venom Anim Toxins. 6(2): 261-70.

RECKZIEGEL, G. C. **Análise do escorpionismo no Brasil no período de 2000 a 2010.** Brasília. 103 fl. Dissertação [Mestrado em Saúde Coletiva] – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, 2013.

RIBEIRO, L. A.; JORGE, M. T.; IVERSSON, L. B. **Epidemiologia do acidente por serpentes peçonhentas: estudo de casos atendidos em 1988.** Revista de Saúde Pública 29: 380-388, 1995.

ROJAS, C. A.; GONÇALVES, M. R.; ALMEIDASANTOS, S, M. **Epidemiologia dos acidentes ofídicos na região noroeste do estado de São Paulo, Brasil.** Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, v. 8, n. 3, p. 193-2004, 2007.

ROLLA, A; RICARDO, F. **Amazônia Brasileira 2009.** Instituto Socioambiental (iSa). 2009.

ROMANO-HOGE, S. A. R. W. L. **Principais serpentes de interesse médico. Reconhecimento. Distribuição geográfica no continente americano** In: SOERENSEN, B. Acidentes por animais peçonhentos, reconhecimento, clínica e tratamento. São Paulo, SP. p 1 a 45, Editora Atheneu. 2002.

ROSA-FREITAS, M. G.; TSOURIS, P.; LUITGARDS-MOURA, J. F.; PETERSON, A. T.; HONÓRIO, N. A. **Roraima: Homem, Ambiente e Ecologia.** Ecorregiões de Roraima: a importância da paisagem na epidemiologia da malária. 2014.

ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia e Saúde**. Rio de Janeiro: Medsi; 2003.

SANDRIN, M. F. N.; PUORTO, G.; NARDI, R. **Serpentes e acidentes ofídicos**: um estudo sobre erros conceituais em livros didáticos. *Investigações em Ensino de Ciências*, 2005. v.10 n.3, p. 281-298p.

SANTOS, M. C.; MARTINS, M.; BOECHAT, A. L.; NETO, R. P. S.; OLIVEIRA, M. E. **Serpentes de Interesse Médico da Amazônia: Biologia, Venenos e Tratamento de Acidentes**. Manaus: UA/SESU, 1995.

SCHMIDT, J. C. J. 1942. **O clima da Amazônia**. *Revista Brasileira de Geografia*, 4:465-500.

SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE RORAIMA. **Indicadores epidemiológicos de natalidade e mortalidade – Roraima – 2015/2016**. In: FECOR. Federação da Indústria e Comércio de Roraima. Roraima, 2007.

SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE RORAIMA. Indicadores epidemiológicos de natalidade e mortalidade – Roraima – 2015/2016. In: RORAIMA. **Relatório Anual de Epidemiologia de Roraima 2014**. Secretaria de Saúde do Estado de Roraima, 2015.

SECRETARIA ESTADUAL DE PLANEJAMENTO DE RORAIMA (SEPLAN-RR). 2010. Consultado em 1 de abril de 2017.

SILVA JÚNIOR, N. J.; BUCARETCHI, F. 2003. **Mecanismo de Ação do Veneno Elapídico e Aspectos Clínicos dos Acidentes**. In: *Animais Peçonhentos no Brasil: Biologia, Clínica e Terapêutica dos Acidentes*. (J. L. C. Cardoso et al. Org.), São Paulo: Sarvier. pp. 99-107.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TÓXICO FARMACOLÓGICAS – SINITOX. **Casos registrados de intoxicação humana por gente tóxico e trimestre. Brasil, 2009**. Rio de Janeiro: Sinitox; 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA - (SBH), 2011. **Brazilian reptiles – List of species**. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br> Acesso em: 09 de julho de 2013.

SUSSER, M.; SUSSER, E. **Choosing a Future for Epidemiology**. *Eras and Paradigms. American Journal of Public Health*, 56(5), pp. 668-73, 1996.

SZPILMAN, M. **Você sabe a diferença entre peçonha e veneno?** Disponível em: [<http://www.institutoaqualung.com.br/Site/Conteudo/Artigo.aspx?C=N2wRHjWIGoU=](http://www.institutoaqualung.com.br/Site/Conteudo/Artigo.aspx?C=N2wRHjWIGoU=) >Acesso em 17 jun. 2017.

THEAKSTON, R. D.; PHILLIPS, R. E.; LOOAREESUWAN, S.; ECHEVERRIA, P.; MAKIN, T.; WARRELL, D. A. 1990. **Bacteriological studies of the venom and mouth cavities of wild Malayan pit vipers (*Calloselasma rhodostoma*) in southern Thailand.** Trans R Soc Trop Med Hyg.84(6): 875-9.

TURCI, L. C. B.; ALBUQUERQUE, S.; BERNARDE, P. S.; MIRANDA, D. B. 2009. **Activity, habitat use, and behavior of the *Bothriopsis bilineatus* and of the *Bothrops atrox* (Serpentes: Viperidae) in Moa river forest, Acre - Brazil.** Biota Neotropica, 9: 197-206 (in Portuguese, with abstract in English).

WALDEZ, F.; VOGT, R. C. 2009. **Ecological and epidemiological aspects of snakebites in riverside communities of the lower Purus River, Amazonas, Brazil.** Acta Amazonica, 39: 681-692 (in Portuguese, with abstract in English).

ANEXO 1

LISTA DOS HOSPITAIS DE REFERÊNCIA PARA SOROTERAPIA EM RORAIMA.

RORAIMA

MUNICÍPIO	UNIDADE DE SAÚDE	ENDEREÇO	TELEFONES
Amajari	Unidade Mista de Amajari	Av. Tepequém s/n	(95) 3593-1087/1006
Alto Alegre	Hospital Hepitácio Andrade de Lucena	Av. Santo Amaro s/n	(95) 3263-1360
Boa Vista	HGR – Pronto Socorro	Av. Brig. Eduardo Gomes s/n	(95) 2121-0636/0617
	Pronto Socorro Infantil	Av. Ataíde Teive s/n	(95) 3624-1684/2026
Bonfim	Hospital Pedro Álvares Rodrigues	Av. Tuxaua Farias s/n	(95) 3552-1221
Caracaráí	Unidade Mista de Caracaráí	Rua P2 s/n	(95) 3532-1217/1348
Caroebe	Unidade Mista de Caroebe	Rua Paulino Gomes da Costa s/n	(95) 3236-1225
Iracema	Unidade Mista de Irmã Camila	Rua Princesa Isabel s/n	(95) 3543-1454
Mucajáí	Hospital Estadual Vereador José Guedes Catão	Rua Marlene Araujo, s/n	(95) 3542-1386
Normandia	Unidade Mista Ruth Quitéria	Rua Ruth Quitéria, 7	(95) 3262-1210
Pacaraima	Hospital Délio de Oliveira Tupinambá	Rua Caribe s/n	(95) 3592-1984
Rorainópolis	Hospital Santa Luzia	Rod. BR 174, s/n	(95) 3238-1317
São João da Baliza	Unidade Mista São João da Baliza	Perimetral Norte, 184	(95) 3235-1152
São Luiz	Hospital Francisco Ricardo Macedo	Av. Macapá, s/n	(95) 3537-1414
Uiramutã	Unidade Mista de Saúde de Uiramutã	Rua Martiniano Vieira s/n	(95) 3591-1026

ANEXO 2

FICHA DE NOTIFICAÇÃO DE ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE INVESTIGAÇÃO		Nº	
ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS					
CASO CONFIRMADO: Paciente com evidências clínicas de envenenamento, específicas para cada tipo de animal, independentemente do animal causador do acidente ter sido identificado ou não. Não há necessidade de preenchimento da ficha para casos suspeitos.					
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação	2 - Individual			
	2 Agravado/ença	ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS		3 Data da Notificação	
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (CID10) X 29	Código (IBGE)	
Notificação Individual	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)	Código	7 Data dos Primeiros Sintomas		
	8 Nome do Paciente	9 Data de Nascimento			
	10 (ou) Idade	11 Sexo M - Masculino F - Feminino 9 - Ignorado	12 Gestante 1 - 1º Trimestre 2 - 2º Trimestre 3 - 3º Trimestre 4 - Idade gestacional Ignorada 5 - Não 6 - Não se aplica 9 - Ignorado	13 Raça/Cor 1 - Branco 2 - Preto 3 - Amarelo 4 - Pardo 5 - Indígena 9 - Ignorado	
	14 Escolaridade	15 Número do Cartão SUS			16 Nome da mãe
Dados de Residência	17 UF	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito	
	20 Bairro	21 Logradouro (rua, avenida, ...)		Código	
	22 Número	23 Complemento (apto., casa, ...)		24 Geo campo 1	
	25 Geo campo 2	26 Ponto de Referência		27 CEP	
	28 (DDD) Telefone	29 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado	30 País (se residente fora do Brasil)		
	Dados Complementares do Caso				
	Antecedentes Epidemiológicos	31 Data da Investigação	32 Ocupação	33 Data do Acidente	
34 UF		35 Município de Ocorrência do Acidente	Código (IBGE)	36 Localidade de Ocorrência do Acidente	
37 Zona de Ocorrência 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado		38 Tempo Decorrido Picada/Atendimento 1) 0-1h 2) 1-3h 3) 3-6h 4) 6-12h 5) 12-24h 6) 24 e + h 9) Ignorado			
Dados Clínicos	39 Local da Picada	01 - Cabeça 02 - Braço 03 - Antebraço 04 - Mão 05 - Dedo da Mão 06 - Tronco 07 - Coxa 08 - Perna 09 - Pé 10 - Dedo do Pé 99 - Ignorado			
	40 Manifestações Locais 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	41 Se Manifestações Locais Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado Dor Edema Equimose Necrose Outras (Espec.)			
	42 Manifestações Sistêmicas 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	43 Se Manifestações Sistêmicas Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado neuropalíticas (ptose palpebral, turvação visual) hemorrágicas (gingivorragia, outros sangramentos) vagais (vômitos, diarreias) miocíticas/hemolíticas (mialgia, anemia, urina escura) renais (oligúria/anúria) Outras (Espec.)		44 Tempo de Coagulação 1 - Normal 2 - Alterado 9 - Não realizado	
Dados do Acidente	45 Tipo de Acidente 1 - Serpente 2 - Aranha 3 - Escorpião 4 - Lagarta 5 - Abelha 6 - Outros 9 - Ignorado	46 Serpente - Tipo de Acidente 1 - Botrópico 2 - Crotálico 3 - Elapídico 4 - Laquélico 5 - Serpente Não Peçonhenta 9 - Ignorado			
	47 Aranha - Tipo de Acidente 1 - Foneutrismo 2 - Loxoscelismo 3 - Latrodectismo 4 - Outra Aranha 9 - Ignorado	48 Lagarta - Tipo de Acidente 1 - Lonomia 2 - Outra lagarta 9 - Ignorado			
Animais Peçonhentos		Sinan Net		SVS 19/01/2006	

Tratamento	49 Classificação do Caso 1 - Leve 2 - Moderado 3 - Grave 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>		50 Seroterapia 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>	
	51 Se Seroterapia Sim, especificar número de ampolas de soro:			
	Antibotrópico (SAB) <input type="checkbox"/>	Anticrotálico (SAC) <input type="checkbox"/>	Antiaracnídico (SAAr) <input type="checkbox"/>	Antiloquocético (SALox) <input type="checkbox"/>
Antibotrópico-laquético (SABL) <input type="checkbox"/>	Antielapídico (SAE) <input type="checkbox"/>	Antiloxocético (SALox) <input type="checkbox"/>	Antilonômico (SALon) <input type="checkbox"/>	
Antibotrópico-crotálico (SABC) <input type="checkbox"/>	Antiescorpiónico (SAEs) <input type="checkbox"/>			
Conclusão	52 Complicações Locais 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>		53 Se Complicações Locais Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	
	54 Complicações Sistêmicas 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>		55 Se Complicações Sistêmicas Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	
	56 Acidente Relacionado ao Trabalho 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>		57 Evolução do Caso 1 - Cura 2 - Óbito por acidentes por animais peçonhentos 3 - Óbito por outras causas 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>	
		58 Data do Óbito		59 Data do Encerramento

Acidentes com animais peçonhentos: manifestações clínicas, classificação e seroterapia

	Tipo	Manifestações Clínicas	Tipo Soro	Nº ampolas
CERIBISMO	Botrópico <i>Jararaca</i> <i>Jararacuzú</i> <i>Urutu</i> <i>Caipaca</i>	Leve: dor, edema local e equimose discreto		2 - 4
		Moderado: dor, edema e equimose evidentes, manifestações hemorrágicas discretas	SAB	4 - 8
		Grave: dor e edema intenso e extenso, bolhas, hemorragia intensa, oligoanúria, hipotensão		12
		Leve: ptose palpebral, turvação visual discretos de aparecimento tardio, sem alteração da cor da urina, mialgia discreta ou ausente		5
		Moderado: ptose palpebral, turvação visual discretos de início precoce, mialgia discreta, urina escura	SAC	10
		Grave: ptose palpebral, turvação visual evidentes e intensos, mialgia intensa e generalizada, urina escura, oligúria ou anúria		20
ESCORPIONISMO	Laquético <i>Surucuru</i> <i>Pico-de-jaca</i>	Moderado: dor, edema, bolhas e hemorragia discreta	SABL	10
		Grave: dor, edema, bolhas, hemorragia, cólicas abdominais, diarreia, bradicardia, hipotensão arterial		20
	Elaipídico <i>Coral verdadeira</i>	Grave: dor ou parestesia discreta, ptose palpebral, turvação visual	SAEL	10
		Leve: dor, eritema e parestesia local		---
	Escorpiónico <i>escorpião</i>	Moderado: sudorese, náuseas, vômitos ocasionais, taquicardia, agitação e hipertensão arterial leve	SAEsc ou SAA	2 - 3
		Grave: vômitos profusos e incoercíveis, sudorese profusa, prostração, bradicardia, edema pulmonar agudo e choque		4 - 6
ARANHEISMO	Loxoscélico <i>aranha-marrom</i>	Leve: lesão incaracterística sem aranha identificada	SAA ou SALox	---
		Moderado: lesão sugestiva com equimose, palidez, eritema e edema endurecido local, cefaléia, febre, exantema		5
		Grave: lesão característica, hemólise intravascular		10
	Foneutrismo <i>aranha-armadeira</i> <i>aranha-da-banana</i>	Leve: dor local	SAA	---
		Moderado: sudorese ocasional, vômitos ocasionais, agitação, hipertensão arterial		2 - 4
		Grave: sudorese profusa, vômitos frequentes, priapismo, edema pulmonar agudo, hipotensão arterial		5 - 10
LONCOMIA	taturani <i>cruga</i>	Leve: dor, eritema, adenomegalia regional, coagulação normal, sem hemorragia	SALon	---
		Moderado: alteração na coagulação, hemorragia em pele e/ou mucosas		5
		Grave: alteração na coagulação, hemorragia em vísceras, insuficiência renal		10

Informações complementares e observações

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

Inteligência	Município/Unidade de Saúde		Cód. da Unid. de Saúde	
	Nome	Função	Assinatura	
	Animais Peçonhentos	Sinan Net	SVS 19/01/2006	

ANEXO 3

QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO INDIVIDUAL

Idade (Anos):

() < 01 ano; () 01-10; () 11-20; () 21-30; () 31-40;
() 41-50; () 51-60; () 61-70; () > 70 anos; () Ignorado.

Sexo:

() Masculino; () Feminino; () Ignorado.

Raça/cor

() Branco; () Pardo; () Amarelo; () Preto; () Indígena.

Escolaridade:

() Primário; () Fundamental I; () Fundamental II;
() Ensino Médio; () Ensino Superior; () Ignorado.

País: (se reside fora do Brasil) _____

Data do acidente (mês do ano) (sazonalidade):

() J; () F; () M; () A; () M; () J; () J; () A; () S; () O; () N; () D;
() Ignorado.

Município de ocorrência do acidente, Localidade de ocorrência do acidente:

() Alto Alegre; () Amajari; () Boa Vista; () Bonfim; () Cantá;
() Caracaraí; () Caroebe; () Iracema; () Mucajaí;
() Normandia; () Pacaraima; () Rorainópolis;
() São João da Baliza; () São Luís; () Uiramutã; () Ignorado.

Zona de ocorrência:

() Urbana; () Rural; () Periurbana; () Ignorado.

Tempo decorrido picada/atendimento (horas):

() 0-1; () 1-3; () 3-6; () 6-12; () 12-24; () >24; () Ignorado.

Região anatômica da picada:

() Cabeça; () Braço; () Antebraço; () Mão; () Dedo da mão;
() Tronco; () Coxa; () Perna; () Pé; () Dedo do pé;
() Ignorado.

Manifestações locais

() Sim; () Não; () Ignorado.

Se Manifestações locais Sim, especificar:

() Dor; () Edema; () Equimose; () Necrose; () Outras:

Manifestações Sistêmicas

() Sim; () Não; () Ignorado.

Se Manifestações Sistêmicas Sim, especificar:

() Dor; () Edema; () Equimose; () Necrose; () Outras:

Tipo de acidente (espécie da serpente):

() Botrópico; () Laquético; () Crotálico; () Elapídico;
() Serpente não peçonhenta; () Ignorado.

Classificação do caso:

() Leve; () Moderado; () Grave; () Ignorado.

Utilização de soro antiofídico

() Sim; () Não; () Ignorado.

Número de ampolas de soro antiofídico:

() Soro Antibotrópico; () Soro Anticrotálico;
() Soro Antilaquético; () Soro Antielapídico;
() Anti-Botrópico-Laquético; () Anti-botrópico-Crotálico;
() Ignorado.

Complicações locais

() Sim; () Não; () Ignorado.

Se Complicações locais Sim, especificar:

() Infecção secundária; () Necrose extensa;
() Síndrome Comportamental; () Déficit Funcional;
() Amputação.

Complicações Sistêmicas

() Sim; () Não; () Ignorado.

Se Complicações locais Sim, especificar:

() Insuficiência Renal; () Insuficiência Respiratória/ edema agudo de pulmão; () Septicemia; () Choque.

