



INTER
FACES
CIENTÍFICAS

SAÚDE E AMBIENTE

ISSN IMPRESSO 2316-3313

E - ISSN 2316-3798

DOI - 10.17564/2316-3798.2018v6n3p29-40

OFIDISMO EM MATO GROSSO ENTRE OS ANOS 2010 E 2015

OFIDISM IN MATO GROSSO IN THE YEARS 2010 TO 2015

MORDEDURA DE SERPIENTE VENENOSAS EN MATO GROSSO ENTRE LOS AÑOS 2010 Y 2015

Kaynara Delaix Zaqueo¹

Kayena Delaix Zaqueo²

RESUMO

Acidentes ofídicos são considerados como Condição Tropical Negligenciada. Por ano, cerca de 2,5 milhões de pessoas são acometidas, resultando em mais de 100 mil mortes/ano. Apesar do elevado número de acidentes ofídicos, os órgãos de saúde não fornecem a devida atenção a esse problema. No Brasil, existem duas famílias de serpentes (Viperidae e Elapidae) responsáveis por acidentes de importância médica. E no Estado do Mato Grosso são registradas ocorrências dessas duas famílias. Foi realizada uma retrospectiva dos aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos ocorridos no Mato Grosso, entre os anos de 2010 a 2015, que foram notificados na plataforma do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Em uma comparação com outros estados brasileiros, foi possível notar que a região Centro-Oeste possui menor incidência (64,94%) de ofidismo a cada 100 mil habitantes.

A maioria dos acidentes ofídicos registrados para Mato Grosso, ocorreram nos primeiros semestres dos anos estudados, em indivíduos do sexo masculino (70,29%) e com pessoas com idades entre 20-59 anos (65,48%). Foram analisados 12.520 casos por acidentes ofídicos, 0,36% evoluíram para óbito, sendo 55,56% dos óbitos por serpentes do gênero *Bothrops* e 4,44% pelo gênero *Crotalus*. Os resultados estão em consonância com os demais estados brasileiros, no que tange à incidência, gravidade e número de pacientes com quadro evoluindo ao óbito. É preocupante a quantidade de informações ignoradas/em branco disponibilizada no banco de dados consultado.

PALAVRAS-CHAVE

Epidemiologia. Acidentes Ofídicos. Doenças Negligenciadas.

ABSTRACT

Snakebites accidents are considered as Neglected Tropical Condition. About 2.5 million people are affected every year, resulting in more than 100,000 deaths/year. Even with a high number of snakebites accidents, the health organs do not provide adequate attention to this problem. In Brazil, there are two families of snakes (Viperidae and Elapidae) responsible for accidents of medical importance. And in the state of Mato Grosso there are recorded occurrences of these two families. A retrospective of the epidemiological aspects of snakebites accidents occurred in Mato Grosso, between the years 2010 to 2015, were reported on the platform of the Information System of Notifiable Diseases. In comparison with other Brazilian states, it was possible to note that the Center-West region has a lower incidence (64.94%) of snakebite per 100,000 inhabitants. Most

of the ophidian accidents registered in Mato Grosso occurred in the first semesters of the studied years, in males (70.29%) and people aged 20-59 years (65.48%). A total of 12,520 cases were reported by snakebites accidents, 0.36% evolved to death, being 55.56% of the death by serpents of the genus *Bothrops* and 4.44% by the genus *Crotalus*. The results are in line with the other Brazilian states, regarding incidence, severity and number of patients with death evolving. It is worrying a quantity of ignored/blank information made available without consulted database.

KEYWORDS

Epidemiology; Snakebites; Tropical Condition Neglected.

RESUMEN

Los accidentes con serpientes son considerados como Enfermedades Tropicales Desatendidas. Por año, cerca de 2,5 millones de personas son acometidas, resultando en más de 100 mil muertes/año. Incluso con un elevado número de accidentes ofídicos, los órganos de salud no prestan la debida atención a este problema. En Brasil, existen dos familias de serpientes (Viperidae y Elapidae) responsables de accidentes de importancia médica. En Estado de Mato Grosso se registran presencia de esas dos familias. En este trabajo se realizó una retrospectiva de los aspectos epidemiológicos de los accidentes ofídicos ocurridos en Mato Grosso, entre los años 2010 a 2015, que fueron notificados en la plataforma del Sistema de Información de Agravios de Notificación. En una comparación con otros estados brasileños, fue posible notar que la región Centro-Oeste posee menor incidencia (64,94%) de ofidismo a cada 100 mil habitantes. La mayoría de los accidentes ofídicos regis-

trados para Mato Grosso, ocurrieron en los primeros semestres de los años estudiados, en individuos del sexo masculino (70,29%) y con personas con edades entre 20-59 años (65,48%). Fueron analizados 12.520 casos por accidentes ofídicos, el 0,36% evolucionó a muerte, siendo 55,56% de las muertes por serpientes del género *Bothrops* y el 4,44% por el género *Crotalus*. Los resultados están en consonancia con los demás estados brasileños, en lo que se refiere a la incidencia, gravedad y número de pacientes con cuadro evolutivo al óbito. Es preocupante la cantidad de información ignorada/en blanco disponible en la base de datos consultada.

PALABRAS CLAVE

Epidemiología; Mordedura de serpiente; Enfermedad desatendida.

1. INTRODUÇÃO

As serpentes são animais com ampla distribuição geográfica, não havendo registros apenas para algumas ilhas, ambientes congelados ou de elevadas altitudes. No mundo já foram catalogadas 3.619 espécies de serpentes (UETZ; FREED; HOŠEK, s.d.) e, com frequência, novas são descritas. O Brasil é o terceiro país no ranque de riqueza de répteis, com 773 espécies, naturalmente ocorrentes e se reproduzindo no território nacional. Destas, 392 (50,71%) correspondem às serpentes (BÉRNILS; COSTA, 2015).

A fauna ofídica brasileira é representada por dez famílias, no entanto, apenas duas são consideradas de relevância médica, sendo elas as famílias Viperidae e Elapidae (ÁVILA-PIRES; HOOGMOED; VITT, 2007), pois os indivíduos que as compõe possuem veneno e aparato inoculador especializado (FRY *et al.*, 2012; JACKSON, 2003). Ambas as famílias possuem representantes distribuídos pelo mundo.

Envenenamentos com participação de serpentes constituem um problema de saúde pública mundial, afetando, especialmente, os países de regiões tropicais, como África, Ásia, Oceania e América Latina (ALIROL *et al.*, 2010; GUTIÉRREZ *et al.*, 2010; GUTIÉRREZ; THEAKSTON; WARRELL, 2006; HIFUMI *et al.*, 2015). Em 2009, os acidentes com serpentes foram inseridos na lista de Condições Negligenciadas da Organização Mundial da Saúde (OMS), removidos em 2013 e, recentemente, voltaram a ser inseridos como Condição Tropical Negligenciada (CHIPPAUX, 2017).

Estima-se que cerca de 2,5 milhões de pessoas/ano são acometidas por acidentes ofídicos, o que resulta em aproximadamente 100 mil mortes, envolvendo serpentes peçonhentas, além de 250 mil pacientes com sequelas (CHIPPAUX, 2012a, 2015; CHIPPAUX; SAZ-PARKINSON; AMATE BLANCO, 2013; GUTIÉRREZ *et al.*, 2017; HARRISON *et al.*, 2009; KASTURIRATNE *et al.*, 2008; WARRELL, 2010). Apesar do alto impacto desta condição, a mesma tem recebido pouca atenção dos órgãos nacionais e internacionais de saúde, fundações, agências de pesquisa e empresas farma-

cêuticas (GUTIÉRREZ; THEAKSTON; WARRELL, 2006; WILLIAMS *et al.*, 2010), justificando os estudos dos venenos desses animais (WARRELL, 2010).

O Brasil é o quinto país em extensão territorial e o estado de Mato Grosso o terceiro maior estado brasileiro. Segundo o último censo populacional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizado em 2010, Mato Grosso possui 3.035.122 habitantes, o que representa 1,59% da população brasileira. Sendo que, 81,9% da população vive em zona urbana, contrastando com 18,1% de zona rural. Há uma prevalência da população masculina (51,05%) frente aos 48,95% da população feminina. O estado apresenta uma taxa de 3,3 habitantes por km² de densidade demográfica (IBGE, 2010).

Neste contexto, a presente proposta tem por objetivo realizar uma retrospectiva dos aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos ocorridos no estado de Mato Grosso, centro-oeste brasileiro, entre os anos de 2010 a 2015, que foram notificados na plataforma do Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo descritivo com base nas plataformas virtuais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Os dados demográficos foram obtidos do último censo brasileiro, correspondente aos anos de 2000 a 2010, a partir da base de dados do IBGE (2010) e os dados epidemiológicos sobre os acidentes ofídicos foram obtidos na base de dados do SINAN (BRASIL, 2017). Os websites foram acessados entre os dias 03 e 06 de outubro de 2017. As variáveis epidemiológicas (cidade de ocorrência e sazonalidade dos ofidismos), clínicas (tempo de atendimento, gênero da serpente que participou do acidente, gravidade e evolução do quadro de saúde do acidentado) e sociais (sexo e idade dos acidentados) disponíveis no SINAN foram coletadas, os dados foram transferidos e analisados usando o Excel®.

Os cálculos de coeficiente de incidência foram realizados com a seguinte fórmula: número de acidentes ofidi-

cos/população do Mato Grosso (IBGE, 2010) x 100000. A taxa de letalidade foi calculada por: número de óbitos por acidentes ofídicos/número de casos de ofidismos x 100. Foi calculado ainda o coeficiente de correlação de Pearson com o objetivo de relacionar a frequência acumulada de ofidismo entre os anos de 2010 a 2015 e a média mensal de precipitação no Estado de Mato Grosso ($\alpha=5\%$). Por serem dados de domínio público, não há necessidade de aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa.

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

A frequência e a gravidade dos acidentes ofídicos acarretam sérios problemas à saúde humana e, no Brasil em cumprimento à Portaria do Ministério da Saúde (MS) no 1271, de 6 de Junho de 2014, todos os casos de acidentes ofídicos são de notificação com-

pulsória ao Ministério e às Secretarias Estaduais de Saúde (BRASIL, 2017; CARDOSO *et al.*, 2003), com necessidade de periodicidade de notificação imediata (em até 24 horas) para as Secretarias Municipais de Saúde, informações acrescidas pela Portaria do MS no 204, de 17 de fevereiro de 2016.

A Tabela 1 retrata os casos de acidentes com serpentes, notificados no SINAN e ocorridos entre os anos 2010 a 2015 em todas as regiões brasileiras, bem como seus estados. Dentre as regiões, o Sul do Brasil foi o que apresentou as maiores taxas de incidências no quinquênio avaliado com 113,85 casos de acidentes ofídicos a cada 100 mil habitantes, seguido pela região Norte (com 108,32/1000 habitantes), Nordeste (102,16), Sudeste (71,81) ficando a região Centro Oeste com a menor incidência (64,94) de ofidismo a cada 100 mil habitantes, no Brasil nos anos estudados.

Tabela 1 – Quantitativo de acidentes ofídicos ocorridos nas regiões e estados brasileiros entre 2010 e 2015

Região/UF de notificação	Não identificado	<i>Bothrops</i>	<i>Crotalus</i>	<i>Micrurus</i>	<i>Lachesis</i>	Não Peçonhenta	Total
Região Norte	36510	42409	1059	156	4785	1000	85919
Pará	15687	25055	317	32	1788	291	43170
Amazonas	4864	6065	34	46	1935	201	13145
Tocantins	8194	4045	474	29	19	256	13017
Acre	2786	1790	9	8	522	67	5182
Rondônia	2634	2162	28	20	113	149	5106
Amapá	1102	2020	30	8	221	10	3391
Roraima	1243	1272	167	13	187	26	2908
Região Nordeste	237858	25069	4214	689	206	3109	271145
Bahia	70088	11470	843	174	68	475	83118
Pernambuco	49691	1336	515	154	20	668	52384

Alagoas	40932	560	118	66	9	661	42346
Rio Grande do Norte	23942	989	144	30	5	454	25564
Ceará	16981	2266	298	68	36	174	19823
Paraíba	17259	1074	178	72	8	354	18945
Maranhão	4337	6384	1724	62	51	183	12741
Piauí	8416	597	335	36	5	67	9456
Sergipe	6212	393	59	27	4	73	6768
Região Sudeste	255114	26960	4430	259	46	1756	288565
Minas Gerais	129386	13207	3111	116	19	659	146498
São Paulo	102667	6880	1193	124	14	855	111733
Espírito Santo	18758	4280	23	10	4	191	23266
Rio de Janeiro	4303	2593	103	9	9	51	7068
Região Sul	143167	10901	670	72	12	1072	155894
Paraná	73155	3160	595	18	3	531	77462
Santa Catarina	47352	3478	41	41	8	278	51198
Rio Grande do Sul	22660	4263	34	13	1	263	27234
Região Centro Oeste	30356	12474	2058	112	181	468	45649
Goiás	12150	3977	1218	56	4	163	17568
Mato Grosso	6099	5674	434	24	170	188	12589
Mato Grosso do Sul	7870	2273	277	17	4	70	10511
Distrito Federal	4237	550	129	15	3	47	4981
Total	703005	117813	12431	1288	5230	7405	847172

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. (BRASIL, 2017)

Os dados epidemiológicos mato-grossenses estão representados na Tabela 2, sendo que 99,6% dos acidentes envolvem a participação de viperídeos. Destes, 90,03% dos casos há participação de serpentes dos gêneros bo-

tropicós, 6,89% de cascavéis (*Crotalus*) e 2,70% de surucucus (*Lachesis*). Apenas 0,38% dos acidentes ofídicos ocorridos em Mato Grosso entre 2010 e 2015 envolveram a participação de corais verdadeiras (Elapídeos).

Tabela 2 – Representação dos Gêneros das serpentes que participaram dos ofidismos no Estado de Mato Grosso, Brasil, entre os anos 2010-2015

	Gêneros				TOTAL
	<i>Bothrops</i>	<i>Crotalus</i>	<i>Lachesis</i>	<i>Elapidae</i>	
<i>nº de casos</i>	5674	434	170	24	6302
%	90,03	6,89	2,70	0,38	100

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. (BRASIL, 2017)

A incidência de ofidismo no estado, no quinquênio avaliado foi de 82,96 casos a cada 100 mil habitantes e ocorreram com maior frequência nos primeiros semestres (janeiro a junho) dos anos estudados, com uma média de 260 casos por mês, a cada ano, contrastando com a média de 158 casos/

mês/ano nos segundos semestres (julho a dezembro) do quinquênio avaliado.

Os casos de ofidismo ocorreram com maior frequência em indivíduos do sexo masculino (70,29%) e com pessoas com idades entre 20-59 anos (65,48% dos casos) (TABELA 3).

Tabela 3 – Dados epidemiológicos dos ofidismos no Estado de Mato Grosso, Brasil, entre 2010 e 2015

Variáveis	nº	%
Sexo		
Masculino	8799	70,29
Feminino	3720	29,71
Variáveis	nº	%
<i>Idade (Anos)</i>		
Ignorado	1	0,01
<1	120	0,96
01-04	381	3,04
05-09	595	4,75
10-14	860	6,87

Variáveis	nº	%
15-19	1024	8,18
20-39	4406	35,19
40-59	3792	30,29
60-64	572	4,57
65-69	346	2,76
70-79	328	2,62
80 e +	95	0,76
TOTAL	12520	100

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. (BRASIL, 2017)

Os acidentes ofídicos ocorridos no Mato Grosso foram majoritariamente considerados pelos profissionais da saúde como leves (TABELA 4), com exceção dos acidentes laquéticos, que em sua maioria foram considerados moderados.

Tabela 4 – Classificação de gravidade dos acidentes os ofídicos em Mato Grosso entre os anos 2010-2015

Gênero	Gravidade			
	Leve (%)	Moderado (%)	Grave (%)	Ignorado/Branco (%)
<i>Bothrops</i>	43,6	43,2	8,2	5,1
<i>Crotalus</i>	47,5	38,1	10,8	3,7
<i>Micrurus</i>	43,5	13,0	39,1	4,3
<i>Lachesis</i>	35,1	49,7	12,3	2,9
Não Peçonhenta	84,4	7,0	1,6	7,0
Ignorado/Branco	66,4	25,7	3,9	4,0

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. (BRASIL, 2017)

Dentre os 12.520 pacientes acometidos por acidentes ofídicos no período estudado, 0,36% dos casos evoluíram para óbito do paciente. Destes, 55,56% dos óbitos ocorreram com acidentados por serpentes do gênero *Bothrops*, 40% não tiveram seus prontuários preenchidos de maneira adequada, levando à informação de dados ignorados ou em branco e dois indivíduos faleceram em virtude de acidente crotálico (4,44%). Não havendo relato de óbitos para acidentes laquéticos e nem elapídicos, no período estudado.

Com relação ao estado de Mato Grosso, desconsiderando os casos que não houve identificação do tipo de ofidismo (no SINAN não constam explicações por não haver identificação da serpente) e excluindo os acidentes com serpentes não peçonhentas, os resultados demonstram um perfil que se encontra em consonância com o perfil epidemiológico brasileiro, que já se mantém inalterado há mais de 110 anos (BOCHNER; STRUCHINER, 2003), no qual as serpentes pertencentes à família Viperidae participam de, aproximadamente, 99,6% dos acidentes ofídicos registrados em território nacional.

Os dados Brasileiros são subdivididos da seguinte maneira: (i) gêneros botrópicos (*Bothrops* e *Bothrochochias* – vulgarmente denominadas jararacas) correspondendo a 90,5% dos ofidismos, seguidos pelas (ii) *Crotalus* (popularmente chamadas de cascáveis) com 7,7% e (iii) *Lachesis* (surucucus) com 1,4% dos acidentes notificados. Com menor representatividade, as serpentes dos gêneros *Micrurus* e *Leptomicrurus* (co-rais verdadeiras), ambos pertencentes à família Elapidae, totalizando os 0,4% remanescentes (CARDOSO *et al.*, 2003; CHIPPAUX, 1998; GOLD; DART; BARISH, 2002; WARRELL, 2010). O elevado número de espécies dos gêneros botrópicos, bem como de encontro de seres humanos com os espécimes desse grupo, em virtude da extensa distribuição geográfica desses viperídeos, faz com que essas sejam as serpentes que mais participam de ofidismos no Brasil.

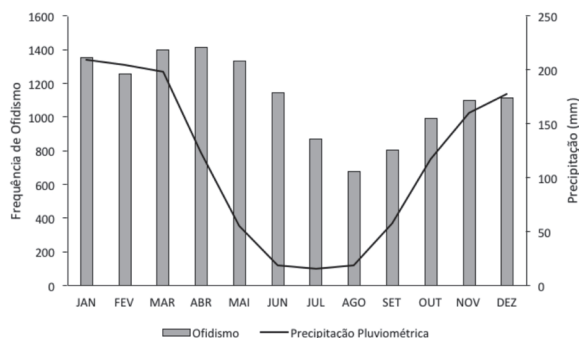
Por mais que, no período estudado, haja uma consonância na representatividade de acidentes com viperídeos, a proporção entre os diferentes gêneros não se manteve em conformidade com os dados brasileiros, o que se deve, principalmente, aos tipos de biomas encontrados no estado (Cerrado, Pantanal e Floresta Amazônica). Além disso, a incidência de ofidismo no Mato Grosso foi 27,75% superior ao registrado para a região Centro Oeste.

A frequência anual de acidentes ofídicos no estado de Mato Grosso não se manteve com conformidade com os dos resultados epidemiológicos brasileiros, que demonstram um maior número destes acidentes ocorrendo no início e no final do ano, fato relacionado

com a sazonalidade das diferentes regiões brasileiras (BOCHNER; STRUCHINER, 2003; CARDOSO *et al.*, 2003; CHIPPAUX, 2015). Períodos mais chuvosos estão intimamente relacionados ao aumento dos relatos de serpentes, bem como outros animais peçonhentos, adentrando às residências da população, principalmente, mas não apenas, em zonas rurais.

O presente estudo demonstrou maior frequência dos acidentes ofídicos no primeiro semestre dos anos estudados, correlacionando significativamente com os maiores índices pluviométricos para o Estado de Mato Grosso ($r=0,6236$; $p=0,030$). Os meses de janeiro a março são os que apresentaram os maiores volumes de precipitações, atingindo a uma média 203,7 ($\pm 5,5$) mm por mês, coincidindo com o período de maior frequência de ofidismos no quinquênio avaliado (FIGURA 1).

Figura 1 – Frequência acumulada de ofidismo entre os anos de 2010 a 2015 e precipitação pluviométrica anual média do Estado de Mato Grosso, Brasil



Fontes: Datasus (BRASIL, 2017) e CLIMATE, ([s.d.]).

Desde que os levantamentos epidemiológicos de acidentes ofídicos começaram a ser realizados, a frequência destes é superior com trabalhadores rurais do sexo masculino (BOCHNER; STRUCHINER, 2003). No entanto, há uma variação com relação a idade dos acidentados. De acordo com Chippaux, os acidentes ofídicos ocorridos na região centro oeste, entre 2001 e 2012, acometeram pessoas com intervalo de idade entre 40-64 anos (CHIPPAUX, 2015), portanto, no Mato Grosso estes

acidentes foram mais comuns com pessoas mais jovens, quando comparado aos demais estados da região.

No Brasil, observa-se uma relação entre ofidismo e trabalhadores rurais com faixa etária produtiva (15 a 49 anos), atingindo principalmente os membros inferiores (ARAÚJO; SANTALÚCIA; CABRAL, 2003; AZEVEDO-MARQUES; CUPO; HERING, 2003; CARDOSO *et al.*, 2003) e, geralmente, estão relacionados ao não uso de equipamentos de proteção individual no momento de trabalho. Situação semelhante é observada também em outros continentes (CHIPPAUX, 1998, 2011, 2012b; GUTIÉRREZ *et al.*, 2010).

O sistema de classificação de gravidade dos acidentes ofídicos é preconizado pelo Ministério da Saúde, e separa este tipo de acidente em três categorias: Leve, Moderado e Grave, visando orientar a quantidade de ampolas a serem administradas ao paciente acometido. Porém, este sistema de classificação não é amplamente aceito por todos os profissionais de saúde, principalmente no que tange à quantidade de ampolas a serem administradas (BRASIL, 2016).

A porcentagem de óbitos por acidentes ofídicos, entre 2010 e 2015 para o Estado de Mato Grosso, manteve-se em consonância com os dados apresentados por Chippaux, que aponta para uma taxa entre 0,2 – 0,3% de proporção de óbito para acidentes ofídicos no Brasil, com exceção da região Sul, que obteve taxa zero de mortalidade (CHIPPAUX, 2015). Os maiores índices de óbitos por acidente ofídicos se dão pela demora no atendimento, há diferentes relatos de usos de plantas medicinais, rezas e/ou curandeirismo antes de busca por hospitais, o que prejudica o atendimento médico, além da realização de procedimentos inadequados, tais como uso de torniquetes, o que geralmente resulta na amputação dos membros acometidos ou em redução de mobilidade (GUTIÉRREZ *et al.*, 2017).

É importante frisar que é preocupante o número de informações ignoradas/em branco encontradas nos bancos de dados, fato que pode estar relacionado a ausência de treinamento em preenchimentos dos formulários de atendimento e/ou dificuldade na identificação nos casos que a serpente é levada ao hospital, além da sobrecarga de trabalho dos profissionais da saúde. A ausên-

cia das informações leva a interpretações errôneas, bem como à subnotificação dos trabalhos epidemiológicos.

A redução dos ofidismos poderia ser realizada com campanhas de auxílio na identificação das serpentes peçonhentas, por intermédio de projetos de educação ambiental em escolas; ou com a fixação de cartazes de identificação ofídica nos hospitais que prestam atendimento aos acidentados por serpentes; incentivo e capacitação para o uso de equipamentos de proteção individual para trabalhadores do campo, além da capacitação dos servidores hospitalares para identificarem as serpentes que por vezes são levadas por acidentados e/ou seus familiares, o que poderia agilizar o início da soroterapia adequada.

4. CONCLUSÃO

Os de acidentes ofídicos ocorridos no Estado de Mato Grosso estão em consonância com os dados dos demais estados do Brasil, no que tange à incidência, gravidade, bem como o número de pacientes com quadro evoluindo ao óbito. É preocupante o índice de informações ignoradas/em branco disponibilizada nos bancos de dados.

REFERÊNCIAS

- ALIROL, E. *et al.* Snake bite in South Asia: a review. **PLoS Negl Trop Dis**, v.4, n.1, p.e603, 2010
- ARAÚJO, F.A.A.; SANTALÚCIA, M.; CABRAL, R.F.F. Epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos. In: CARDOSO, J.L.C. *et al.* (Org.). **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. São Paulo: Sarvier; FAPESP 2003.
- ÁVILA-PIRES, T.C.S.; HOOGMOED, M.S.; VITT, L.J. Herpetofauna da Amazônia. In: NASCIMENTO, L.B.; OLIVEIRA, M.E. (Org.). **Herpetologia no Brasil II**. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2007.
- AZEVEDO-MARQUES, M.M.; CUPO, P.; HERING, S.E. Acidentes por animais peçonhentos: Serpentes

peçonhentas. **Medicina, Rib Preto**, v.36, n.2-4, p.480-489, 2003.

BÉRNILS, R.S.; COSTA, H.C. Répteis brasileiros: lista de espécies. **Herpetol Bras**, v.4, n.3, p.75-93, 2015.

BOCHNER, R.; STRUCHINER, C.J. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil : uma revisão. **Cad. Saúde Públ.**, v.19, n.1, p.7-16, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portal da Saúde **SINAN. Sistema de Informação de Agravos de Notificação**. 2017. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=29878153&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinanet/cnv/animais>>. Acesso em: 3 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. **Nova abordagem ao tratamento em situação de escassez de antivenenos**. 2016. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/acidentes-por-animais-peconhentos/24972-nova-abordagem-ao-tratamento-em-situacao-de-escassez-de-antivenenos>>. Acesso em: 3 out. 2017.

CARDOSO, J.L.C. *et al.* **Animais peçonhentos no Brasil**: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. São Paulo: Sarvier; FAPESP, 2003.

CHIPPAUX, J.-P. Snake-bites: Appraisal of the global situation. **Bull World Health Organ**, v.76, n.5, p.515-524, 1998.

CHIPPAUX, J.-P. Estimate of the burden of snakebites in sub-Saharan Africa: A meta-analytic approach. **Toxicon**, v.57, n.4, p.586-599, 2011.

CHIPPAUX, J. -P. Epidemiological investigation on envenomation: from theory to practice. **J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis**, v.18, n.4, p.446-450, 2012a.

CHIPPAUX, J.-P. Epidemiology of snakebites in Europe: A systematic review of the literature. **Toxicon**, v.59, v.1, p.86-99, 2012b.

CHIPPAUX, J. -P. Epidemiology of envenomations by terrestrial venomous animals in Brazil based on case reporting: from obvious facts to contingencies. **J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis** v.21, n.13, p.1-17, 2015.

CHIPPAUX, J.-P. Snakebite envenomation turns again into a neglected tropical disease! **J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis**, v.23, n.38, p.1-2, 2017.

CHIPPAUX, J.-P.; SAZ-PARKINSON, Z.; AMATE BLANCO, J.M. Epidemiology of snakebite in Europe: comparison of data from the literature and case reporting. **Toxicon**, v.76, p.206-213, 2013.

CLIMATE. **Climate data**. [s.d.] Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/714809/>>. Acesso em: 3 out. 2017.

FRY, B.G. *et al.* The structural and functional diversification of the Toxicofera reptile venom system. **Toxicon**, v.60, n. , p. 34-448, 2012.

GOLD, B.S.; DART, R.C.; BARISH, R.A. Bites of venomous snakes. **N Engl J Med**, v.347, n.5, p.347-56, 2002.

GUTIÉRREZ, J.M. *et al.* Snakebite envenoming. **Nature Rev Dis Primers**, v.3, p.17063, 2017.

GUTIÉRREZ, J.M.; THEAKSTON, R.D.G.; WARRELL, D.A. Confronting the neglected problem of snake bite envenoming: The need for a global partnership. **PLoS Med**, v.3, n.6, p.e150, 2006.

GUTIÉRREZ, J.M. *et al.* Snakebite envenoming from a global perspective: Towards an integrated approach. **Toxicon**, v.56, n.7, p.1223-1235, 2010.

HARRISON, R.A. *et al.* Snake envenoming: a disease of poverty. **PLoS Negl Trop Dis**, v.3, n.12, p.e569, jan. 2009.
HIFUMI, T. *et al.* Venomous snake bites: clinical diagnosis and treatment. **J Intensive Care**, v.3, n.1, p.16, 2015.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010**. 2010. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br>>. Acesso em: 5 out. 2017

JACKSON, K. The evolution of venom-delivery systems in snakes. **Zool J Linn Soc**, v.137, n.3, p.337-354, 2003.

KASTURIRATNE, A. *et al.* The global burden of snakebite: A literature analysis and modelling based

on regional estimates of envenoming and deaths. **PLoS Med**, v.5, n.11, p.e218, 2008

UETZ, P.; FREED, P.; HOŠEK, J. (Ed.). **The Reptile Database**. [s.d.] Disponível em: <<http://www.reptile-database.org>>. Acesso em: 21 abr. 2018

WARRELL, D.A. Snake bite. **The Lancet**, v.375, n.9708, p.77-88, 2010.

WILLIAMS, D. *et al.* The Global Snake Bite Initiative: an antidote for snake bite. **The Lancet**, v.375, n.9708, p.89-91, 2010.

Recebido em: 10 de Fevereiro de 2018
Avaliado em: 13 de Maio de 2018
Aceito em: 28 de Maio de 2018

1 Doutora em Biodiversidade pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM; Pesquisadora do Centro de Estudo de Biomoléculas Aplicadas à Saúde – CEBio – FIOCRUZ, Porto Velho, Rondônia, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-0150-8442>. Email: delaix@gmail.com

2 Doutora em Biodiversidade pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM; Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil. <http://orcid.org/0000-0002-1017-0076>. Email: kayena.zaqueo@svc.ifmt.edu.br

