

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E DINÂMICA DA DISTRIBUIÇÃO DOS ACIDENTES OFÍDICOS EM HUMANOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE AND DYNAMICS OF THE DISTRIBUTION OF OPHIDIC ACCIDENTS IN HUMANS IN THE STATE OF SÃO PAULO

Jhéssica Cristina Scarduelli Baldassin

Universidade São Judas Tadeu

jhessicacristinavet@hotmail.com

Sabrina Rakli Francisco

Universidade São Judas Tadeu

sabrinarakli@yahoo.com

Ralf Willian Da Silva

Universidade São Judas Tadeu

rwsilva2013@gmail.com

Roudom Ferreira Moura

Universidade São Judas Tadeu

Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SESSP)

Faculdade de Saúde Pública da USP

roudom@usp.br

Ana Paula Miranda Mundim Pombo

Universidade São Judas Tadeu

paula.medvet@gmail.com

RESUMO

Objetivo: descrever o perfil epidemiológico e dinâmica da distribuição dos acidentes ofídicos envolvendo humanos no Estado de São Paulo (ESP) entre 2007 e 2018. Método: estudo epidemiológico do tipo descritivo. Utilizou-se dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). A população foi obtida pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). Resultado: para o período estudado, observou-se maior proporção de acidentes envolvendo serpentes *Bothrops* spp., membros inferiores, tempo de atendimento em até uma hora e classificação leve do acidente. A maioria dos acidentes acometeram indivíduos do sexo masculino, adultos, escolaridade inferior ao ensino fundamental completo e na zona rural. O município com maior incidência foi Sete Barras. O diagrama de controle revelou situação endêmica em 2018 para o ESP. Conclusão: os municípios com maior estimativa de risco estiveram situados no Litoral Sul do ESP. Nesse sentido, sugere-se maior atenção quanto às medidas de promoção da saúde e prevenção desse agravo à saúde para essas regiões.

Palavras chave: Serpentes. Epidemiologia descritiva. *Bothrops*.

ABSTRACT

Objective: to describe the epidemiological profile and dynamics of the distribution of snakebite accidents involving humans in the State of São Paulo (ESP) between 2007 and 2018. Method: epidemiological study of the descriptive type. Data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) was used. The population was obtained by the State Data Analysis System Foundation (SEADE). Result: for the period studied, there was a higher proportion of accidents involving *Bothrops* spp. Snakes, lower limbs, service time of up to one hour and a mild accident classification. The majority of accidents affected male individuals, adults, with lower education than complete elementary school and in rural areas. The municipality with the highest incidence was Sete Barras. The control diagram revealed an endemic situation in 2018 for ESP. Conclusion: the municipalities with the highest risk estimate were located on the South Coast of ESP. In this sense, greater attention is suggested regarding measures to promote health and prevent this health problem for these regions.

Keywords: Snakes. Descriptive epidemiology. *Bothrops*.

Recebido em: 05/12/2020

Aceito para publicação em: 18/04/2021.

INTRODUÇÃO

Os acidentes ofídicos representam um importante problema de saúde pública e podem causar sequelas e até mesmo o óbito das pessoas acometidas; principalmente em termos de magnitude para as populações que habitam países tropicais, como o Brasil, pois, as condições ambientais e a adaptação das espécies ao clima e aos diferentes ambientes favorecem esses acidentes (ARAÚJO; SANTALÚCIA; CABRAL, 2003; MORENO et al., 2005; MISE; LIRA-DA-SILVA; CARVALHO, 2007).

Existem no mundo aproximadamente 3000 espécies de serpentes (PINHO; PEREIRA, 2001), sendo que no Brasil ocorrem cerca de 405 espécies (SILVA et al., 2017a). As espécies destas serpentes mais relatadas em casos de acidentes pertencem aos gêneros *Bothrops* (jararaca), *Crotalus* (cascavel), *Micrurus* (coral verdadeira) e *Lachesis* (surucucu) (PINHO; PEREIRA, 2001).

Os acidentes ofídicos envolvendo humanos ocorrem quando as serpentes se sentem em perigo e executam o comportamento de defesa (BRASIL, 2018a; BRASIL, 2018b), causando acidentes cujas classificações variam entre leve, moderado ou grave (LIMA et al., 2009).

Existem dois modos de classificar tais acidentes, tais como: local de acometimento da picada e a presença ou ausência de manifestação sintomatológica e tempo de procura pelo atendimento (SILVA et al., 2017a). Além disso, os acidentes podem ser classificados segundo a espécie envolvida, sendo leve ou moderado quando ocorrem por serpentes *Bothrops* ou *Crotalus*, como moderados ou graves em casos com serpentes *Lachesis*, e graves em casos com serpentes *Micrurus* (LIMA et al., 2009).

O gênero *Bothrops* possui fosseta loreal, um orifício situado entre as narinas e olhos, cauda lisa e cabeça triangular. Essas serpentes apresentam cores e desenhos que se diferem ao longo de seu corpo, e sua cor pode variar do verde ao preto. Este gênero é encontrado principalmente nas zonas rurais e periferias de grandes cidades, principalmente em lugares úmidos ou que haja roedores (paióis, celeiros, depósitos de lenha), e tem sua distribuição em todo o território brasileiro (BRASIL, 2001a). A peçonha deste gênero possui ações proteolíticas, o que leva a ativação da cascata de coagulação, podendo causar incoagulabilidade sanguínea, além de promover liberação de substâncias hipotensoras e causando lesões nas membranas capilares, levando a hemorragias (PINHO; PEREIRA, 2001).

O gênero *Crotalus* também possui fosseta loreal, na cauda um chocalho, que facilita sua localização, diferenciando-a das serpentes do gênero *Bothrops*, cabeça triangular, coloração amarronzada (BRASIL, 2001a) e tem seu habitat em campos abertos, áreas secas, arenosas ou pedregosas e também pode ser encontrada em algumas plantações, como café e cana. Sua distribuição se dá em quase todo o território brasileiro, exceto em regiões litorâneas e na Floresta Amazônica (BRASIL, 2001b). Os efeitos causados por sua peçonha variam em três atividades sendo elas: a ação neurotóxica, causando paralisia flácida da musculatura esquelética; ação coagulante, provocando hemorragias e a ação miotóxica, que leva a uma rabdomiólise generalizada, que pode evoluir para uma insuficiência renal aguda (PINHO; PEREIRA, 2001).

As serpentes do gênero *Lachesis* também possuem fosseta loreal e a cauda apresenta escamas eriçadas, tem cabeça triangular e coloração amarronzada com escamas dorsais piramidais (BRASIL, 2001a). Essas serpentes habitam áreas florestais como a Floresta Amazônica e alguns enclaves de matas úmidas do Nordeste (PINHO; PEREIRA, 2001). Seu veneno possui ação proteolítica, causando lesões teciduais tal como o das serpentes *Bothrops*; ação coagulante causando afibrinogenemia e incoagulabilidade sanguínea, ação hemorrágica e ação neurotóxica, podendo haver alteração de sensibilidade no local da picada, no olfato e paladar (PINHO; PEREIRA, 2001).

Por fim, as serpentes do gênero *Micrurus* não possuem fosseta loreal, seu corpo é recoberto por anéis coloridos em branco, preto e vermelho, sendo o principal meio de diferenciá-las das outras espécies, não possuem cabeça triangular (BRASIL, 2001a), estas vivem no solo sob folhagens, buracos, entre raízes de árvores, ambientes florestais e próximo de água, e também são encontradas em todo o território brasileiro (BRASIL, 2001b). Diferente das outras peçonhas, esta apresenta neurotoxinas, que são rapidamente absorvidas e difundidas em todo o organismo e que levam a paralisia muscular dos tecidos (PINHO; PEREIRA, 2001).

Há predominância de casos de acidentes ofídicos nas populações de classe com baixo poder aquisitivo residentes em áreas rurais, que apesar da distância das áreas urbanas, os referidos acidentes devem ter seu diagnóstico o mais rápido possível já que o tratamento tem maior eficácia.

Caso contrário, de acordo com a quantidade de veneno introduzido, o acidente pode evoluir para o óbito ou incapacitar o acidentado (AMASHITA e WEN, 2001).

Haja vista as premissas supracitadas, este trabalho visa ampliar o conhecimento acerca do perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos, pois, sua ocorrência no ESP. Além disso, este trabalho visa oferecer subsídios para o planejamento de ações preventivas e políticas públicas de saúde, contudo estudos recentes sobre o tema são escassos e considerando que podem haver mudanças no perfil epidemiológico destes acidentes, se faz necessário um estudo mais recente.

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo descrever identificar o perfil epidemiológico de acidentes ofídicos envolvendo humanos bem como sua dinâmica de distribuição no ESP, no período entre 2007 e 2018.

MÉTODO

Estudo epidemiológico, do tipo descritivo, de base populacional. A população do ESP foi objeto do estudo, considerando sua distribuição nos 645 municípios do estado. Os casos ocorridos foram obtidos através das notificações do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) do ESP e teve sua incidência avaliada segundo município de ocorrência e residência da vítima. Além disso, mês e ano de ocorrência.

O clima, também, exerce influência no estudo e no Estado de São Paulo (ESP) é classificado como tropical, caracterizado por apresentar verões quentes e chuvosos e invernos secos e frios (BRASIL, 2018a; BRASIL, 2018b).

A coleta de dados se deu em junho de 2019, as variáveis do estudo foram selecionadas da ficha de notificação / investigação de acidentes por animais peçonhentos, a saber: tipo de acidente, serpente – tipo de acidente, local da picada, tempo decorrido picada / atendimento e classificação do caso. Para caracterização das vítimas, foram selecionadas as variáveis: sexo, idade, escolaridade, zona de ocorrência e gestante.

Para o cálculo de incidência no ESP, foi utilizada a população estimada de cada ano para o período de 2007 a 2018 obtidos do sítio eletrônico da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). Já para o cálculo dos coeficientes médios de incidência de cada município foi utilizada a população média destes durante o período de 2007 a 2018. O coeficiente de Incidência foi calculado com base em grupos populacionais de 100 mil.

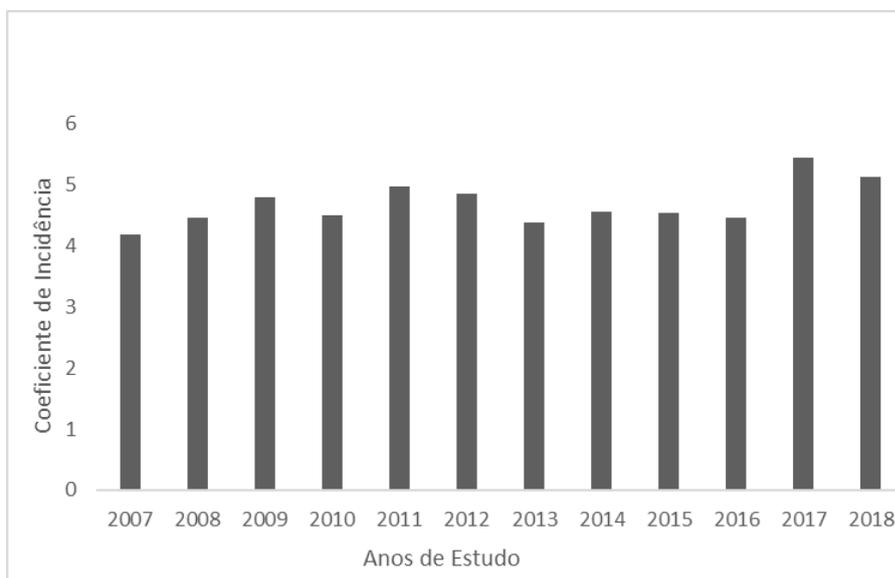
Para a análise dos dados, utilizou-se estatística descritiva, aplicando-se os Softwares TabWin 3.6b e Microsoft Excel 2016. Para confecção do mapa sobre a distribuição espacial dos casos notificados de acidentes ofídicos, segundo município de ocorrência, foi utilizado o software SIGs ArcGis versão 10.5 e Qgis10. Este mapa visa a melhor visualização de áreas onde os acidentes ofídicos tem maior incidência, ou seja, onde pessoas podem ser mais acometidas por estes acidentes.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Judas Tadeu, situada no município de São Paulo / SP, sob o número de Parecer 3.196.105 de 13 de março de 2019. A utilização da base de dados secundária (casos notificados de acidentes ofídicos de 2007 a 2018 no ESP) foi autorizada pelo gestor estadual responsável.

RESULTADOS

Entre 2007 a 2018 foram notificados 24.139 acidentes ofídicos envolvendo humanos no ESP. Para o período estudado, os anos que apresentaram maior incidência foram 2017 (5,43), 2018 (5,12) e 2011 (4,96), respectivamente (Figura 1).

Figura 1 – Distribuição do coeficiente de incidência por 100.000 habitantes dos casos notificados de acidentes ofídicos envolvendo humanos, segundo ano de ocorrência. Estado de São Paulo, 2007 a 2018.



Fonte: SINAN, 2007-2018.

Houve predomínio na ocorrência dos acidentes envolvendo serpentes do gênero *Bothrops* (63,04%). Os locais do corpo mais acometidos foram os membros inferiores, com destaque para o pé (34,49%) e a perna (21,62%). O tempo decorrido desde o acidente até o atendimento foi até uma hora após a picada da serpente, totalizando 47,57% dos casos avaliados. A predominância dos casos de acidentes ofídicos foi classificada como leve (55,48%) (Tabela 1).

As variáveis demográficas revelaram a prevalência de pessoas do sexo masculino (78,01%), idade entre 20 a 59 anos (58,32%), escolaridade de ensino fundamental incompleto (32,73%), residentes na zona rural (65,38%). Já em relação às gestantes, essas apresentaram apenas 0,33% do total de casos (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição dos casos notificados de acidentes ofídicos envolvendo humanos. Estado de São Paulo, 2007 - 2018.

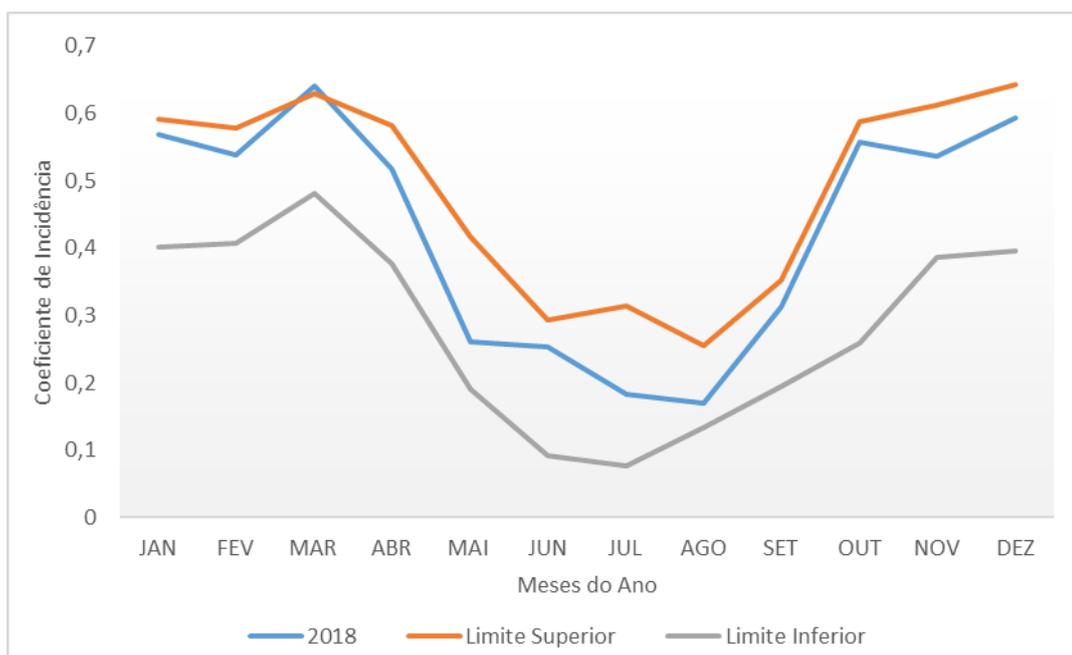
Características	n = 24.139	%
Acidentes Ofídicos		
Identificação de Serpente		
<i>Bothrops</i> spp.	15.219	63,04
<i>Crotalus</i> spp.	2.767	11,46
<i>Micrurus</i> spp..	292	1,20
<i>Lachesis</i> spp.	26	0,10
Não peçonhenta/ Ignorado/Branco	5.835	24,20
Local da Picada		
Membros superiores	8.107	33,58
Membros inferiores	15.230	63,09
Cabeça/Tronco	456	1,88
Ignorado/Branco	346	1,45

Tempo até atendimento		
0 a 1 hora	11.483	47,57
1 a 6 horas	8.981	37,20
6 a 24 horas	1.269	5,25
24 ou mais	699	2,89
Ignorado/Branco	1.707	7,09
Classificação do acidente		
Leve	13.394	55,48
Moderado	7.414	30,71
Grave	1.805	7,48
Ignorado/Branco	1.526	6,33
<hr/>		
Demográficas	n = 24.139	
Sexo		
Masculino	18.832	78,01
Feminino	5.292	21,92
Ignorado	15	0,07
Faixa Etária		
0-19 anos	2.408	9,97
20-59 anos	14.080	62,32
60 anos ou +	5.496	24,76
Ignorado	572	2,95
Escolaridade		
Até ensino fundamental incompleto	7.902	32,73
Ensino fundamental completo	1.738	7,19
Ensino Médio incompleto/completo	3.436	14,22
Ensino Superior	680	2,81
Incompleto/Completo		
Ignorados/Branco/Não se aplica	10.393	43,05
Zona de Ocorrência		
Rural	15.783	65,38
Urbana	6.356	26,33
Periurbana	961	3,98
Ignorado/Branco	1.039	4,31
Gestantes		
1º Trimestre	28	0,12
2º Trimestre	38	0,15
3º Trimestre	15	0,07
Idade Gestacional	23.338	96,68
ignorada/Não/Não se aplica		
Ignorado/Branco	720	2,98

Fonte: SINAN, 2007-2018.

Verificou-se predominância de casos nos anos estudados durante os meses com temperaturas mais elevadas e maiores índices pluviométricos, correspondentes ao verão (novembro, dezembro e janeiro). Ademais, o ano de 2018 se manteve dentro dos limites esperados para acidentes ofídicos, por isso, recebeu a classificação como endêmico (Figura 2).

Figura 2 – Diagrama de controle dos casos notificados de acidentes ofídicos envolvendo humanos. Estado de São Paulo, 2007-2018.



Fonte: SINAN, 2007-2018.

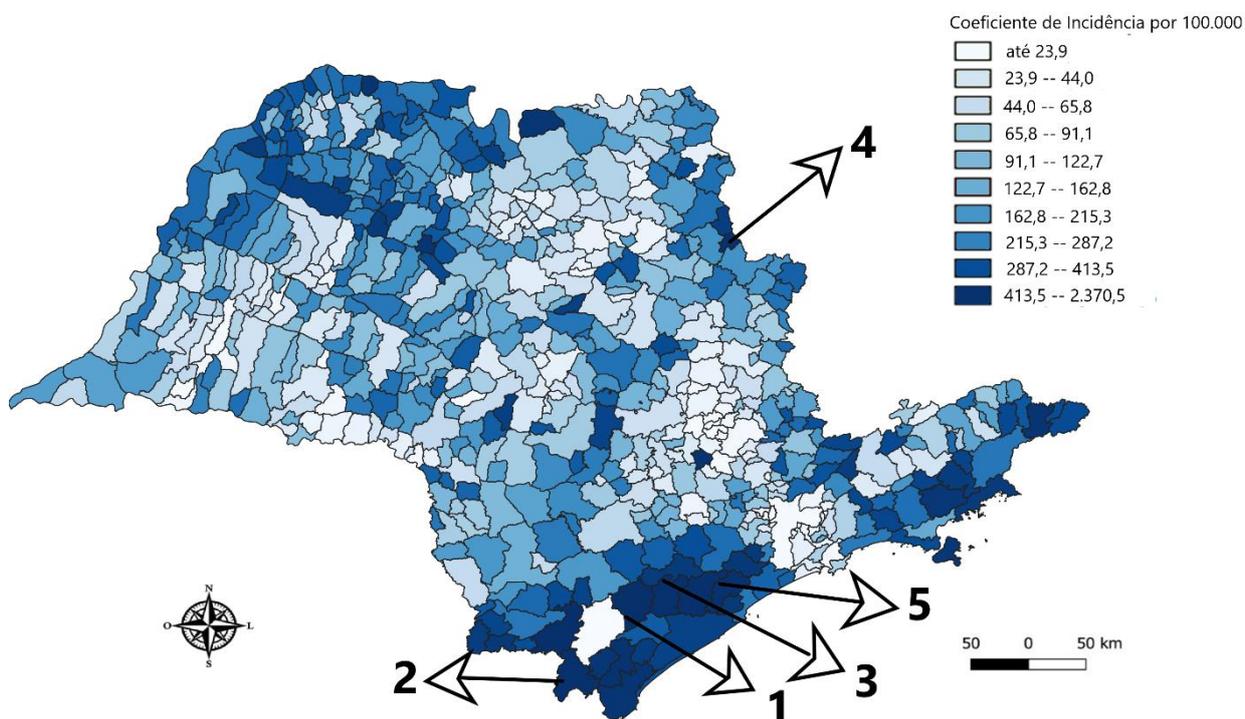
Para o período, apresentaram maiores estimativas de magnitude de acidentes ofídicos, evidenciado pelo coeficiente médio de incidência, os municípios de Sete Barras (1.159), Barra do Turvo (1.359), Juquiá (1.137), Cássia dos Coqueiros (1.113) e Pedro de Toledo (1.078) (Tabela 2, Figura 3).

Tabela 2 – Distribuição do coeficiente de incidência dos casos notificados de acidentes ofídicos envolvendo humanos, segundo os principais município de ocorrência. Estado de São Paulo, 2007-2018.

Região do Mapa	Município de Ocorrência	n	Coeficiente de incidência (100.000 habitantes)
1	Sete Barras	201	1.559
2	Barra do Turvo	105	1.359
3	Juquiá	218	1.137
4	Cássia dos Coqueiros	29	1.113
5	Pedro de Toledo	112	1.078

Fonte: SINAN, 2007-2018.

Figura 3 - Distribuição espacial dos casos notificados de acidentes ofídicos, segundo município de ocorrência. Estado de São Paulo, 2007-2018.



Fonte: SINAN, 2007-2018.

Nem sempre os acidentes ocorreram no mesmo município de residência da vítima, deste modo as principais cidades de residência das pessoas envolvidas nos acidentes ofídicos e seus respectivos coeficientes de incidência por 100.000 habitantes foram principalmente São João do Pau d'Alho (17.891), Guarani d'Oeste (8.682) e Meridiano (7.800) (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição dos casos notificados de acidentes humanos envolvendo serpentes, segundo os principais municípios de residência da vítima. Estado de São Paulo, 2007-2018.

Município do Estado de São Paulo de Residência da Vítima	n	%	Coefficiente de incidência (100.000 habitantes)
São João do Pau d'Alho	370	17,89	17.891
Guarani d'Oeste	170	8,68	8.682
Meridiano	299	7,80	7.800

Fonte: SINAN, 2007-2018.

Em relação às Unidades de Saúde em que os casos foram notificados, considerando proporções, as principais unidades notificadoras foram o Hospital Vital Brazil (8,82%), Hospital das Clínicas Luzia Pinho de Melo (2,44%) e Hospital de Base (2,24%) (Tabela 4).

Tabela 4 - Distribuição dos casos notificados de acidentes ofídicos envolvendo humanos, segundo as principais unidades de saúde. Estado de São Paulo, 2007-2018.

Unidade de Saúde de Notificação	n	%
Hospital Vital Brazil	2130	8,82
Hospital das Clínicas Luzia de Pinho Melo	589	2,44
Hospital de Base	541	2,24

Fonte: SINAN, 2007-2018.

DISCUSSÃO

Neste estudo ocorreu grande acometimento de pessoas por serpentes do gênero *Bothrops* spp. O que pode ser justificado por este gênero ser nativo das áreas de Mata Atlântica e ter se adaptado à urbanização causada pelo homem. Além disso, elas vivem em plantações onde pessoas trabalham e acabam sendo picadas (MELO; OLIVEIRA; MORAES, 2011).

O gênero *Lachesis* não está presente na natureza no ESP, pois, habita regiões de mata seca do Nordeste e Floresta Amazônica e não se adaptou às mudanças das grandes cidades (SARAIVA et al., 2012). Os casos de acidentes envolvendo esse gênero no ESP deixam margens para ser discutida a posse ilegal desses animais, o tráfico dos mesmos, sua soltura clandestina em habitats que não são naturais à espécie, sua existência em serpentários devidamente registrados ou até mesmo a utilização dessas serpentes para a produção do soro antiofídico e pesquisas, onde ao realizar o manejo podem ocorrer acidentes. Além disso, as pessoas acometidas por estes animais podem não os reconhecer segundo seu gênero, tornando-se um fator limitante do estudo. Ademais, durante o preenchimento da ficha de notificação podem ocorrer dificuldades em descrever corretamente as serpentes, implicando em não dispensar pessoas que podem ter sido picadas por serpentes não peçonhentas e não aplicação correta e rápida do antiveneno (SARAIVA et al., 2012).

O acometimento das extremidades corporais se deve aos hábitos terrestres das serpentes peçonhentas estudadas e à sua capacidade de brandir um bote defensivo em uma distância curta (SARAIVA et al., 2012). O tratamento geralmente ocorreu rapidamente, não ultrapassando uma hora na maioria dos casos, o que implica diretamente na recuperação do paciente acometido, evitando possíveis sequelas e até mesmo o óbito (SILVA; BERNARDE; ABREU, 2015). Os casos foram classificados como leves em sua maioria, porém os casos que em que o campo de preenchimento foi ignorado ou deixados em branco chamam a atenção, pois, nesses casos pode ter ocorrido um preenchimento incorreto da ficha do SINAN ou a pessoa que está preenchendo não sabe qual a informação a ser usada (SILVA et al., 2017b). Houve maior ocorrência em homens e, provavelmente, isso ocorre porque há maior frequência de realização de trabalhos braçais no campo e na cidade pelos mesmos, o que acarreta uma maior probabilidade de encontrar uma serpente peçonhenta (SARAIVA et al, 2012; BRASIL, 2014; SILVA; BERNARDE; ABREU, 2015).

As pessoas mais acometidas apresentaram idade entre 20 a 59 anos, que nos permite dizer que pessoas em idade economicamente ativa são mais acometidas, tanto no trabalho quanto no lazer (LIMA et al., 2009; SARAIVA et al., 2012). As perdas econômicas geradas por esses acidentes se dão por conta do tempo de hospitalização da pessoa acometida, além da necessidade de internação destas, que podem evoluir a óbito ou para aposentadoria por invalidez (SALOMÃO; LUNA; MACHADO, 2018).

No ESP há 1,7 milhão de pessoas sem instrução, o equivalente a 5,8% da população estadual, e as pessoas que possuem até o ensino fundamental somam 44,5% (BRASIL, 2017), isso corrobora com o encontrado neste estudo onde houve maior ocorrência em pessoas com baixa escolaridade (até ensino fundamental incompleto), pois, provavelmente, estes deixam de estudar para dar sustento à família e sua ocupação é vinculada ao meio rural (MORENO et al., 2005).

Apesar da baixa frequência de casos envolvendo gestantes, esta condição pode apresentar maior letalidade quando comparada com a letalidade geral no sexo feminino. Estas pacientes requerem

uma atenção especial, já que o acidente ofídico aumenta o risco da evolução do caso para óbito das vítimas e do feto (BRASIL, 2014).

Os acidentes ocorreram mais na zona rural, onde as serpentes dos gêneros *Bothrops*, *Crotalus* e *Micrurus* são encontradas em canaviais e cafezais, e os trabalhadores têm maior atividade diurna e vespertina, assim como as serpentes, e no meio do trabalho, são picados (SARAIVA et al., 2012). Recomenda-se o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) como luvas de couro, botas de cano alto e perneiras durante o trabalho no campo ou em áreas de lazer como campings e trilhas florestais, ou ao serem manuseados fardos de lenha ou pedras. Além disso não se deve colocar as mãos em tocas, sob rochas ou buracos no chão. Examinar calçados e roupas antes de utiliza-las, manter limpos os quintais, jardins e terrenos e se possível telar janelas e portas e vedar ralos, buracos em paredes e frestas (BRASIL,2018d; BRASIL,2020).

Os anos de 2017 e 2018 apresentaram temperaturas acima da média (BRASIL, 2018c; BRASIL, 2019), fator pelo qual ocorreu maior incidência do ofidismo, pois em meses quentes e chuvosos há maior movimentação das serpentes por conta do desalojamento que as chuvas causam, e elas buscam locais secos para se abrigarem, podendo chegar perto de residências (BRASIL, 2014; SILVA; BERNARDE; ABREU, 2015; SILVA et al., 2017b). Durante os meses de maio a agosto (com temperaturas mais baixas), os casos podem ocorrer, pois, os trabalhadores rurais têm maior atividade no campo, sendo época de colheita do café, o que aumenta a chance de encontrarem as serpentes (MOURA et al., 2010; MISE; LIRA-DA-SILVA; CARVALHO, 2016).

Em relação aos municípios que obtiveram maior incidência de acidentes ofídicos, a maioria faz parte do Vale do Ribeira, locais de Mata Atlântica e camping (BRASIL, 2015), o que justifica a maior ocorrência de acidentes ofídicos nesses locais.

No diagrama de controle foi possível observar uma distribuição esperada para os meses, caracterizando o ano de 2018 como endêmico, com maior ocorrência nos meses quentes e chuvosos, fato que corrobora com o sinal de alerta para acidentes ofídicos, segundo o Ministério da Saúde (ARAÚJO; SANTALÚCIA; CABRAL, 2003).

CONCLUSÃO

Observou-se predominância de acidentes causados por serpentes do gênero *Bothrops* porque essa espécie está adaptada a viver em locais próximos a cidades e possuem um comportamento mais agressivo. Além disso, obteve-se maior acometimento de pessoas em idade economicamente ativa, que trabalham e/ou vivem em zonas rurais realizando trabalhos braçais, tendo as extremidades corpóreas mais acometidas, e, mesmo longe da zona urbana buscaram rapidamente o atendimento, facilitando o tratamento e diminuindo o risco de óbito.

Para que os serviços de saúde estejam preparados para o atendimento adequado à demanda desses casos, é importante que sejam conhecidas qual a população exposta e quais os períodos de maior risco, pois estes últimos estão vinculados à sazonalidade, ocorrendo maiores índices de acidentes em meses correspondentes ao verão no ESP. Ademais, quando esse reconhecimento é realizado, possibilita o estabelecimento de estratégias de controle e distribuição dos soros antiofídicos para unidades de saúde. Portanto, o monitoramento contínuo desses acidentes se faz necessário, pois, em anos como 2020, onde ocorreu grande quantidade de queimadas em alguns estados e com as mudanças climáticas, podem ocorrer mudanças no perfil epidemiológico de tais acidentes.

A partir do momento em que o perfil epidemiológico de tais acidentes é definido, é possível ver que homens trabalhadores rurais em idade economicamente ativa, sendo o sustento de suas famílias, são os mais acometidos, expondo não somente a eles, mas também as suas famílias à possibilidade de se envolverem em tais acidentes, por isso, faz-se a sugestão de que sejam realizados treinamentos acerca da prevenção de acidentes ofídicos envolvendo trabalhadores rurais ativos nas áreas que já são predisponentes ao acontecimento de acidentes com serpentes.

Além disso, há uma necessidade de novos estudos serem realizados acerca desse tema para que a literatura seja renovada, podendo ser utilizada para novas pesquisas e para tomadas de decisões pelos órgãos públicos competentes.

REFERÊNCIAS

- AMASHITA, R. Y.; WEN, F. L. **Prevenção de Acidentes com Animais Peçonhentos**. São Paulo: Fundacentro, 2001. 46 p. Disponível em: <http://antigo.fundacentro.gov.br/biblioteca/biblioteca-digital/publicacao/detalhe/2012/7/prevencao-de-acidentes-com-animais-peconhentos>. Acesso em: 07 mai 2020.
- ARAÚJO, F. A. A.; SANTALÚCIA, M.; CABRAL, R. F. Epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos. In: CARDOSO, J C L; HADDAD JUNIOR, V; FRANÇA, F S; MALAQUE, C M S; WEN, F. **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. São Paulo: Sarvier, 2003. p. 6-12.
- BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE (FUNASA). **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2001a. Disponível em: <https://www.icict.fiocruz.br/sites/www.icict.fiocruz.br/files/Manual-de-Diagnostico-e-Tratamento-de-Acidentes-por-Animais-Pe-onhentos.pdf>. Acesso em: 08 maio 2020.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Prevenção de acidentes com animais peçonhentos**. 2001b. Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/biblioteca/biblioteca-digital/publicacao/detalhe/2012/7/prevencao-de-acidentes-com-animais-peconhentos>. Acesso em: 15 mai 2020.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Acidentes por animais peçonhentos**. 2014. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/acidentes-por-animais-peconhentos-serpentes>. Acesso em: 15 mai 2020.
- BRASIL. SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL. **Perfil Territorial Vale do Ribeira - SP**. 2015. Disponível em: http://sit.mda.gov.br/download/caderno/caderno_territorial_100_Vale%20do%20Ribeira%20-%20SP.pdf. Acesso em: 08 mai 2020.
- BRASIL. PORTAL DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Estado registra números expressivos em pesquisa de Educação do IBGE**. 2017. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/ultimas-noticias/estado-registra-numeros-expressivos-em-pesquisa-de-educacao-do-ibge/>. Acesso em: 06 abr 2021.
- BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação**. 2018a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao>. Acesso em: 07 mai 2020.
- BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Clima da Região Metropolitana de São Paulo**. 2018b. Disponível em: http://www.ccst.inpe.br/projeto/megacidades/sao_paulo/VRMSP/capitulo3.php. Acesso em: 07 mai 2020.
- BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Boletim Climatológico São Paulo: Balanço do verão e Prognóstico para outono 2018**. 2018c. Disponível em: <http://abccriadores.com.br/images/upload/previsao-190318.pdf>. Acesso em: 15 mai 2020.
- BRASIL. SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE. **SES-MG alerta sobre acidentes com animais peçonhentos**. 2018d. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/component/gmg/story/10764-ses-mg-alerta-sobre-acidentes-com-animais-peconhentos>. Acesso em: 6 abr 2021.
- BRASIL. INSTITUTO DE ENGENHARIA. **NASA anuncia que 2018 foi o quarto ano mais quente da história**. 2019. Disponível em: <https://www.institutodeengenharia.org.br/site/2019/02/07/nasa-anuncia-que-2018-foi-o-quarto-ano-mais-quente-da-historia/#>. Acesso em: 07 mai 2020.
- BRASIL. SECRETARIA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL. **Prevenção é a melhor estratégia para evitar acidentes com animais peçonhentos**. 2020. Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/prevencao-e-a-melhor-estrategia-para-evitar-acidentes-com-animais-peconhentos/>. Acesso em: 06 abr 2021.
- LIMA, J. S. et al. Perfil dos acidentes ofídicos no norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** Uberaba, v. 42, n. 5, p. 561-564, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-

86822009000500015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 07 mai 2020. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822009000500015>

MELO, M. M.; OLIVEIRA, G. H.; MORAES, C. G. Aspectos Epidemiológicos dos Acidentes Ofídicos Notificados no Estado de Goiás, no Período entre 2006 e 2008. **2º Simpósio Nacional de Ciência e Meio Ambiente**: Anais do SNCMA, Anápolis, v. 2, n. 1, p. 1-15, 2011. UniEvangélica. Disponível em: <http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/sncma/article/view/1756>. Acesso em: 15 mai 2020.

MISE Y. F.; LIRA-DA-SILVA R. M.; CARVALHO F. M. Envenenamento por serpentes do gênero Bothrops no Estado da Bahia: aspectos epidemiológicos e clínicos. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** Uberaba, v. 40, n. 5, p. 569-573, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822007000500015&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 18 mai 2020. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822007000500015>

MISE, Y.; LIRA-DA-SILVA, R.; CARVALHO, F. Agriculture and snakebite in Bahia, Brazil – An ecological study. **Annals Of Agricultural And Environmental Medicine**, [S.L.], v. 23, n. 3, p. 416-419, 2016. Institute of Rural Health. <http://dx.doi.org/10.5604/12321966.1219179>. Disponível em: <http://www.aaem.pl/Agriculture-and-snakebite-in-Bahia-Brazil-An-ecological-study,72441,0,2.html>. Acesso em: 15 mai 2020. <https://doi.org/10.5604/12321966.1219179>

MORENO E. et al. Características clínico epidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** Uberaba, v. 38, n. 1, p. 15-21, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822005000100004&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 18 mai 2020. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822005000100004>

MOURA, M. R. et al. O relacionamento entre pessoas e serpentes no leste de Minas Gerais, sudeste do Brasil. **Biota Neotrop.** Campinas, v. 10, n. 4, p. 133-141, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032010000400018&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 18 mai 2020. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032010000400018>

PINHO, F.M.O.; PEREIRA, I.D. Ofidismo. **Rev. Assoc. Med. Bras.** São Paulo, v. 47, n. 1, p. 24-29, 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302001000100026&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 25 de mai de 2020. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302001000100026>

SALOMÃO, M. G.; LUNA, K. P. O; MACHADO, C. Epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos e a distribuição de soros: estado de arte e a situação mundial. **Revista de Salud Pública.** Bogotá, v. 20, n. 4, p. 523-529, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.15446/rsap.V20n4.70432>. ISSN 0124-0064. Acesso em: 06 abr 2021. <https://doi.org/10.15446/rsap.v20n4.70432>

SARAIVA, M. G. et al. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no Estado da Paraíba, Brasil, 2005 a 2010. **Epidemiol. Serv. Saúde.** Brasília, v. 21, n. 3, p. 449-456, 2012. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742012000300010&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 10 mai 2020. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742012000300010>

SILVA A. M.; BERNARDE P. S.; ABREU L C. Acidentes com animais peçonhentos no Brasil por sexo e idade. **Rev. bras. crescimento desenvolv. hum.** São Paulo. v. 25, n. 1, p. 54-62, 2015. Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822015000100007&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 18 mai 2020.

SILVA, P. L. N. et al. Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos notificados no Estado de Minas Gerais durante o período de 2010-2015. **Revista Sustinere.** v. 5, n. 2, p. 199-217, 2017a. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/sustinere/article/view/29816/23175>. Acesso em: 14 mai 2020. <https://doi.org/10.12957/sustinere.2017.29816>

SILVA, J. H. et. al. Perfil epidemiológico dos acidentes com animais peçonhentos em Tangará da Serra - MT, Brasil (2007-2016). **Journal Health Npeps.** Mato Grosso, p. 5-15, 2017b. Disponível em: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/03/1052496/1797-6175-3-pb.pdf>. Acesso em: 08 mai 2020.