



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA  
CURSO DE FARMÁCIA**

**SILVIA CAVALCANTI LEAL**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E CLÍNICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS E  
ESCORPIÔNICOS NOTIFICADOS EM UM MUNICÍPIO PARAIBANO, EM 2013.**

**CAMPINA GRANDE – PB  
2015**

**SILVIA CAVALCANTI LEAL**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E CLÍNICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS E  
ESCORPIÔNICOS NOTIFICADOS EM UM MUNICÍPIO PARAIBANO, EM 2013.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado em forma de monografia ao curso de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para obtenção do título de bacharel em Farmácia.

Orientadora: Dr.<sup>a</sup> Sayonara Maria Lia Fook

**CAMPINA GRANDE – PB  
2015**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

L433p Leal, Silvia Cavalcanti.

Perfil epidemiológico e clínico dos acidentes ofídicos e escorpiônicos notificados em um município paraibano, em 2013 [manuscrito] / Silvia Cavalcanti Leal. - 2015.

36 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2015.

"Orientação: Profa. Dra. Sayonara Maria Lia Fook, Departamento de Farmácia".

1. Animais peçonhentos. 2. Acidentes ofídicos. 3. Escorpiões. 4. Epidemiologia. 5. Toxicologia. I. Título.

21. ed. CDD 616.94

**SILVIA CAVALCANTI LEAL**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E CLÍNICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS E  
ESCORPIÔNICOS NOTIFICADOS EM UM MUNICÍPIO PARAIBANO, EM 2013.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado em  
forma de monografia ao curso de Farmácia da  
Universidade Estadual da Paraíba, como requisito  
para obtenção do título de bacharel em Farmácia.

Aprovado em: 01 / 06 /2015.

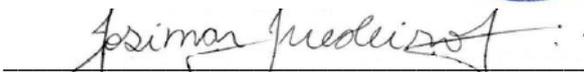
BANCA EXAMINADORA:



Prof.ª Dr.ª Sayonara Maria Lia Fook CCBS/UEPB  
Orientadora



Prof. Dr. Saulo Rios Mariz/ CCBS/UFCC  
Examinador



Prof. Dr. Josimar dos Santos Medeiros CCBS/UEPB  
Examinador

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a Deus, pela força concedida nos momentos difíceis, pelas vitórias alcançadas e por ter direcionado meus passos permitindo que eu concluísse mais uma etapa da minha vida.

Aos meus pais, que sempre me apoiaram, me dando forças e condições de chegar até onde cheguei, por toda dedicação, amor, carinho, cuidado e incentivo.

A minha irmã, amiga e companheira de todas as horas, por toda paciência, incentivo e estímulo. Por ter compartilhado comigo minhas inseguranças, dificuldades, momentos difíceis, conquistas e alegrias.

A professora Sayonara Fook por seu exemplo como professora, por seus ensinamentos compartilhados, no qual, através deles despertou em mim o interesse na área da Toxicologia e consequentemente o interesse em fazer parte da equipe do CEATOX-CG onde pude adquirir um aprendizado e experiência sem tamanho enriquecendo ainda mais o meu saber.

Ao professor Saulo, pela confiança em mim depositada, paciência e solicitude. Fica a minha admiração e respeito pelo profissional que é.

Ao professor Josimar, pela amizade e apoio na minha formação acadêmica e por ter compartilhado os seus conhecimentos ao longo do curso.

Agradeço a todos que acompanharam essa trajetória e que contribuíram, de alguma forma para a concretização desse sonho.

## **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E CLÍNICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS E ESCORPIÔNICOS NOTIFICADOS EM UM MUNICÍPIO PARAIBANO, EM 2013.**

LEAL, Silvia Cavalcanti<sup>1</sup>

### **RESUMO**

Os acidentes causados por animais peçonhentos são a segunda causa de notificação epidemiológica nos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIAT) existentes no Brasil, sendo mais prevalentes que esses agentes, somente as intoxicações por medicamentos. Entretanto, diferentemente do panorama nacional, em algumas realidades locais como a do CEATOX-CG, os animais peçonhentos são os principais agentes causais de intoxicação. Dentre os animais peçonhentos, os acidentes com escorpiões e serpentes destacam-se pela frequência com que ocorrem em todo o território nacional. Dessa forma, este estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico e clínico dos acidentes ofídicos e escorpiônicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (PB), em 2013. A pesquisa foi realizada no CEATOX-CG, onde foram atendidos e notificados os casos de exposição tóxica e acidentes com animais peçonhentos atendidos no Hospital Estadual de Emergência e Trauma Dom Luiz Gonzaga Fernandes (HETDLGF). A pesquisa se caracterizou como um estudo transversal e documental. Os dados foram coletados através das fichas de notificação do Sistema de Agravos de Notificação (SINAN)/MS. Para combater vieses de seleção, o único ponto de corte delimitado foi a variável ano sendo incluídos no estudo todos os casos de acidentes ofídicos e escorpiônicos atendidos e notificados no CEATOX- CG em 2013. A amostra constituiu-se de 124 casos de acidentes ofídicos, destes 73,4% pertencem ao gênero masculino, 43,5% possuem como atividade principal a agricultura e 79% dos acidentes ocorreram na zona rural. A região anatômica mais afetada foi o pé com 30,9%, seguido pelo dedo da mão com 23,9%. 50% dos pacientes chegaram ao hospital em um intervalo de tempo entre 1 a 3 horas após o acidente. No que diz respeito aos achados clínicos, as manifestações locais mais frequentemente observadas foram dor (16,9%), dor e edema (17,7%) e dor, edema e equimose (8,9%). As manifestações sistêmicas mais frequentemente observadas foram cefaléia 12,2%, manifestações vagas 5,1% e manifestações hemorrágicas 4,1%. Foram notificados 861 casos de acidentes escorpiônicos, destes 60,9% correspondeu ao sexo masculino, 89,2% dos acidentes ocorreram na zona urbana. Com relação à gravidade 97,9% dos acidentes foram classificados como leves, 0,9% moderados e 0,2% graves. A região anatômica mais afetada foi o pé (30,9%), seguido pelo dedo da mão com 23,9% dos casos. As manifestações locais mais frequentemente observadas foram dor (34,0%) e dor e parestesia com 29,73% dos casos. As principais manifestações sistêmicas encontradas consistiram em: cefaléia (19,17%) e náuseas (21,91%). Dessa forma, o presente trabalho contribuirá para o conhecimento da epidemiologia dos casos de acidentes ofídicos e escorpiônicos da região, favorecendo o desenvolvimento de estratégias por parte dos órgãos públicos que visem principalmente à elaboração de medidas de prevenção e controle dessas ocorrências adequadas à realidade local.

**PALAVRAS-CHAVE:** Animais peçonhentos. Acidentes ofídicos. Escorpiões. Epidemiologia. Clínica.

## **EPIDEMIOLOGICAL AND CLINICAL PROFILE OF ACCIDENTS SNAKE AND SCORPION NOTIFIED IN A CITY PARAIBA, IN 2013.**

LEAL, Silvia Cavalcanti <sup>1</sup>

### **ABSTRACT**

Accidents caused by poisonous animals are the second cause of epidemiological notification in the Information and Toxicological Assistance Centers (CIAT) existing in Brazil, more frequent these agents, only poisoning by medications. However, unlike the national scene in some local realities as the CEATOX-CG, venomous animals are the main causal agents of intoxication. Among the poisonous animals, accidents with scorpions and snakes stand out for the frequency with which they occur throughout the national territory. Thus, this study aimed to analyze the clinical and epidemiological profile of snake and scorpion accidents reported for Toxicological Assistance and Information Center of Campina Grande (PB) in 2013. The research was conducted in CEATOX-CG, which were attended and reported cases of toxic exposure and accidents with poisonous animals met at the Emergency and Trauma State Hospital Dom Luiz Gonzaga Fernandes (HETDLGF). The research was characterized as a transversal and documentary study. Data were collected through the reporting forms of Notifiable Diseases System (SINAN) / MS). To combat selection biases, the only defined cutoff point was the year variable being included in the study all cases of snakebites and scorpion attended and reported in CEATOX- CG in 2013. The sample consisted of 124 cases of snake bites, 73.4% of these belong to the male, 43.5% are primarily engaged in agriculture and 79% of the accidents occurred in the countryside. The most affected anatomical region was the foot with 30.9%, followed by finger with 23.9%. 50% of the patients arrived at the hospital in a time interval between 1 to 3 hours after the accident. With regard to the clinical, local manifestations were observed most frequently, pain (16.9%), pain and edema (17.7%) and pain, edema and ecchymosis (8.9%). The most frequently observed systemic manifestations were headache 12.2%, vagal manifestations 5.1% and hemorrhagic manifestations 4.1%. 861 cases of scorpion accidents were reported, of these 60.9% corresponded to males, 89.2% of the accidents occurred in urban areas. Regarding the severity 97.9% of cases were classified as mild, 0.9% moderate and 0.2% severe. The most affected anatomical region was the foot (30.9%), followed by finger with 23.9% of cases. Local events most frequently observed were pain (34.0%) and pain and paresthesia with 29.73% of cases. The main systemic manifestations found were: headache (19.17%) and nausea (21.91%). Thus, this study will contribute to the understanding of the epidemiology of cases of snake and scorpion accidents in the region, favoring the development of strategies by government agencies aimed mainly to the development of measures to prevent and control these occurrences adequate to reality site.

**KEYWORDS:** Venomous animals. Snakebites. Scorpions. Epidemiology. Clinic.

## LISTA DE TABELAS E FIGURAS

- Tabela 1 - Distribuição dos casos segundo o tipo de acidente ofídico registrado no CEATOX-CG no ano de 2013.....26
- Tabela 2 - Distribuição da faixa etária dos pacientes vítimas de acidentes ofídicos e escorpiônicos registrados no CEATOX-CG no ano de 2013.....26
- Tabela 3 - Distribuição do gênero, ocupação, zona e escolaridade das vítimas de acidentes ofídicos e escorpiônicos registrados no CEATOX-CG no ano de 2013.....27
- Figura 1 - Distribuição das microrregiões do estado da Paraíba de ocorrência dos acidentes ofídicos registrados no CEATOX-CG no ano de 2013.....28
- Tabela 4 - Distribuição da realização da soroterapia, gravidade, tempo decorrido do acidente e local anatômico da picada das vítimas de acidentes ofídicos e escorpiônicos registrados no CEATOX-CG no ano de 2013.....29
- Tabela 5 - Distribuição das manifestações locais dos acidentes ofídicos e escorpiônicos registradas no CEATOX- CG no ano de 2013.....30

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	10
2.1. BIOLOGIA E DISTRIBUIÇÃO DAS SERPENTES .....	10
2.2. ACIDENTES OFÍDICOS .....	11
2.3. BIOLOGIA E DISTRIBUIÇÃO DOS ESCORPIÕES .....	14
2.3. ACIDENTES ESCORPIÔNICOS.....	15
3. METODOLOGIA.....	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
5. CONCLUSÃO .....	31
6. REFERÊNCIAS .....	32

## 1. INTRODUÇÃO

Os animais peçonhentos são aqueles capazes de produzir e inocular suas peçonhas e/ou toxinas no homem e em outros animais, e englobam uma grande quantidade de espécies que estão presentes em alguns filos do Reino Animal (CALVETTE et al., 2009).

Os acidentes por animais peçonhentos são a segunda causa de notificação epidemiológica nos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIAT) existentes no Brasil (MESCHIAL et al., 2013), sendo mais prevalentes que esses agentes, somente as intoxicações por medicamentos. Entretanto, diferentemente do panorama nacional, em algumas realidades locais como a do CEATOX-CG, os animais peçonhentos são os principais agentes causais de intoxicação. Em Campina Grande - PB dos 1570 casos registrados de intoxicação humana causada pelos mais diversos agentes tóxicos no ano de 2012, 193 casos corresponderam à intoxicação medicamentosa e 881 casos corresponderam a acidentes envolvendo animais peçonhentos, destes os mais frequentes envolveram serpentes e escorpiões com respectivamente 133 e 556 casos (SINITOX, 2015a).

No Brasil os dados sobre acidentes por animais peçonhentos são coletados através de sistemas de notificação como: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/MS), Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX/Fiocruz/MS), Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde/MS (SIH-SUS) e o Sistema de Informações sobre Mortalidade/MS (SIM). Apesar destes sistemas, os dados epidemiológicos disponíveis não retratam a real magnitude do problema, provavelmente devido à subnotificação dos casos, tendo em vista, entre outros fatores, as dificuldades da população em acessar os serviços de saúde em muitos municípios brasileiros (LEMOS et al., 2009).

Dentre os animais peçonhentos, os acidentes com escorpiões e serpentes destacam-se pela frequência com que ocorrem em todo o território nacional. No ano de 2012 foram registrados no Brasil 12.494 casos de acidentes por escorpiões (12,61% do total dos casos nesse ano) em comparação a 4.532 casos de intoxicação humana por serpentes peçonhentas (4,57% do total dos casos nesse ano) (SINITOX, 2015b).

Os acidentes por animais peçonhentos são causados pela inoculação de toxinas, no caso dos acidentes ofídicos, através das presas de serpentes e nos acidentes escorpiônicos através de aparelho inoculador (ferrão) desses animais e podem determinar alterações locais (na região da picada) e sistêmicas. Pacientes acometidos por estes acidentes devem ser atendidos em unidades equipadas para atenção às urgências clínicas, não só pela rapidez

exigida na neutralização das toxinas inoculadas durante o acidente, como pela frequente necessidade de introdução de medidas de sustentação das condições vitais dos acidentados (AZEVEDO-MARQUES, 2003).

Desse modo, faz-se necessário a procura imediata do serviço de saúde, com o intuito de se definir precocemente o diagnóstico, uma vez que o intervalo de tempo entre o acidente e o estabelecimento do tratamento tem associação direta com a gravidade e prognóstico de cada caso (MESCHIAL et al., 2013).

A prevalência dos acidentes ofídicos no município de Campina Grande está condizente com o perfil encontrado no Brasil: ocorrem com frequência em indivíduos do sexo masculino, trabalhadores rurais, em faixa etária produtiva, atingem sobretudo os membros inferiores e a maioria desses acidentes é atribuída ao gênero *Bothrops* (COSTA, 2012).

Os acidentes escorpiônicos no Brasil atingem principalmente homens no perímetro urbano e em idade laboral (BRASIL, 2001), são leves e de baixa letalidade (SALES et al., 1999). Nos casos graves a letalidade chega a 0,58% e é mais frequente em crianças e o óbito está associado com maior frequência ao *Tityus serrulatus* (BRASIL, 1998). De acordo com Lourenço (1981), a espécie de escorpião mais comum e causadora de acidentes na Paraíba é o *T. stigmurus*.

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico e clínico dos acidentes ofídicos e escorpiônicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (PB), em 2013. Portanto, intenciona-se verificar peculiaridades locais desse perfil e ver se ocorreu alguma modificação em relação às avaliações semelhantes já feitas em Campina Grande – PB e subsidiar futuros trabalhos e ações por parte dos órgãos públicos que visem principalmente à elaboração de medidas de prevenção e controle dessas ocorrências adequadas a realidade local.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. BIOLOGIA E DISTRIBUIÇÃO DAS SERPENTES

As serpentes peçonhentas apresentam: presas anteriores, com orifício central ou sulco; pupilas em fenda; fosseta loreal (exceto no gênero *Micrurus*); cauda que se afina abruptamente, sendo a cabeça destacada do corpo. Têm hábitos noturnos e são, em sua maioria, vagarosas (PINHO; PEREIRA, 2001).

De acordo com Silva et al., (2009), existem 365 espécies de serpentes catalogadas no Brasil, agrupadas em 75 gêneros e 10 famílias, das quais 16% (59 espécies) podem ser consideradas potencialmente capazes de produzir envenenamentos que necessitem de uma intervenção médica. Serpentes de importância médica no Brasil abrangem espécies de duas famílias: Viperidae (*Bothrops*, *Bothriopsis*, *Crotalus* e *Lachesis*) e Elapidae (*Micrurus*).

O gênero *Bothrops* compreende aproximadamente 30 espécies, distribuídas por todo o território nacional. As espécies mais conhecidas e que têm grande importância médica são *Bothrops atrox*, *Bothrops erythromelas*, *Bothrops jararaca*, *Bothrops jararacussu*, *Bothrops alternatus* e *Bothrops neuwiedi* (KOHLHOFF et al., 2012; NEIVA et al., 2009). Serpentes do gênero *Bothrops* pertencem à família Viperidae, apresentam dentição solenóglifa, com presas grandes, agudas e ocas. Sua cauda é lisa, característica que auxilia na diferenciação entre as serpentes da mesma família (*Crotalus* - cauda apresenta “chocalho”) e *Lachesis* (cauda apresenta escamas eriçadas) (CALVETTE et al., 2009; SALAZAR et al., 2007).

As serpentes do gênero *Crotalus* (cascavel, boicininga, boicinunga, cobra de guizo, maracá) são encontradas principalmente em regiões semiáridas. No Brasil, todas pertencem à espécie *Crotalus durissus*, com subespécies tais como *C. d. terrificus*, *C. d. collilineatus*, *C. d. cascavella*, *C. d. marajoensis* e *C. d. ruruima* (JORJE; RIBEIRO, 1992). São encontradas em campos abertos; áreas secas, arenosas, pedregosas; raramente na faixa litorânea e com pouca frequência nas florestas e matas úmidas. Não tem por hábito atacar e, quando excitadas, denunciam sua presença pelo ruído característico do guizo ou chocalho (FERNANDES et al., 2008).

As serpentes do gênero *Lachesis* pertencem à espécie *L. muta* com duas subespécies. É a maior das serpentes peçonhentas das Américas, atingindo até 3,5 m de comprimento e possuem cauda com escamas eriçadas. São popularmente conhecidas por surucucu, surucucupico-de-jaca, surucutinga e malha-de-fogo. Habitam áreas florestais como Amazônia, Mata Atlântica e alguns enclaves de matas úmidas do Nordeste (BRASIL, 1998).

As serpentes do gênero *Micrurus* (coral, coral verdadeira, ibiboboca ou boicorá) compreendem 18 espécies distribuídas em todo o território brasileiro. As espécies mais comuns são a *M. corallinus*, encontrada na região sul e litoral da região sudeste; *M. frontalis*, também encontrada nas regiões sul, sudeste e parte do centro-oeste e *M. lemniscatus*, distribuídas nas regiões norte e centro-oeste (PINHO; PEREIRA, 2001).

Essas serpentes não apresentam o órgão termorreceptor e seus dentes inoculadores são pouco desenvolvidos e localizados na região anterior da boca (dentição proteróglifa), não obstante, mesmo com aspectos diferentes dos demais gêneros, são serpentes potencialmente peçonhentas (BRASIL, 2003). Apresentam o padrão “coral” de coloração, com anéis vermelhos, pretos e brancos (formando tríades) em volta do corpo, fato que promove dificuldades na diferenciação entre estas e algumas serpentes da família Colubridae que também apresentam esse padrão. O caráter distintivo, nesse caso, é dado pela dentição glifodonte que caracteriza as elapídeas: a proteróglifa (SILVA; BRAZIL, 2009).

A baixa frequência dos acidentes relacionados ao gênero *Micrurus* está vinculada à dificuldade na inoculação do veneno, devido às configurações anatômicas que caracterizam a cinética craniana desses animais (CARDOSO et al., 2003), à pequena abertura bucal, aos reduzidos tamanhos das presas inoculadoras de veneno fixas, como também aos hábitos fossoriais (vivem enterradas, habitando, preferencialmente, buracos) (BRASIL, 2001).

## 2.2. ACIDENTES OFÍDICOS

Os acidentes ofídicos representam, há várias décadas, um sério problema de saúde pública nos países tropicais, pela frequência com que ocorrem e pela morbimortalidade que ocasionam (PINHO; PEREIRA, 2001). No entanto, somente a partir do ano de 1986 passaram a ser um agravo de notificação obrigatória com a criação do Programa Nacional de Ofidismo que, em seguida, passou a Programa Nacional de Controle de Acidentes por Animais Peçonhentos (SILVA et al., 2009). Com a obrigatoriedade de notificação deste tipo de acidente e a implantação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) aprimoraram-se os dados sobre ofidismo, mostrando características epidemiológicas e clínicas que permitiram o planejamento de ações de controle (LEMOS et al., 2009).

A Organização Mundial de Saúde (OMS, 2010) calcula que ocorram no mundo uma faixa de 421.000 a 2,5 milhões de acidentes causados por serpentes venosas, com 20.000 a 100.000 mortes por ano, e que o número de pessoas com sequelas permanentes por esses acidentes seja mais elevado que o número de mortes (GRACIANO et al., 2013). No Brasil,

de acordo com os dados do Ministério da Saúde, ocorrem cerca de 22.000 acidentes ofídicos por ano, com mortalidade de 0,45% (VALLE et al., 2008).

A ocorrência do acidente ofídico está, em geral, relacionada a fatores climáticos e aumento da atividade humana nos trabalhos no campo. A faixa etária acometida varia de 15 a 49 anos, sendo o sexo masculino o mais prevalente. Quanto ao local da picada, o pé e a perna são os membros mais atingidos (PINHO; PEREIRA, 2001). Alguns fatores socioambientais, como tempo chuvoso e quente, vegetação típica, habitação rural e urbanização das áreas periféricas das cidades, estão diretamente relacionados a esses acidentes (BONAN et al., 2010).

No ano de 2012 foram registrados no Brasil 4.532 casos de Intoxicação humana por serpentes peçonhentas (4,57 % do total de intoxicações nesse ano), com 22 óbitos, ou seja, uma letalidade de 0,49%. Na região Nordeste foram 567 casos registrados (3,5% do total de intoxicações nessa região), destes, 274 (48,3%) ocorreram na zona rural, sendo o restante dos casos na zona urbana, com exceção de 5 casos ignorados. Do total de casos registrados nessa região, 348 eram do sexo masculino (61,4%) e 219 do sexo feminino (38,6%), com 8 óbitos (letalidade de 8,08%). Em Campina Grande (PB), neste mesmo ano, foram registrados 133 casos de Intoxicação humana por serpentes peçonhentas, correspondendo a 0,15% do total dos casos (SINITOX, 2015abcd).

Identificar o animal causador do acidente é um procedimento importante na medida em que possibilita a dispensa imediata da maioria dos pacientes picados por serpentes não peçonhentas, viabiliza o reconhecimento das espécies de importância médica a nível regional e auxilia na indicação mais precisa do antiveneno a ser administrado (BRASIL, 1998).

Dessa forma, o diagnóstico de certeza de acidentes ofídicos por serpentes peçonhentas é feito pelo reconhecimento do animal causador do acidente. Entretanto, o diagnóstico habitualmente realizado é o presumível, que se baseia na observação dos sintomas e sinais presentes no acidentado, em consequência das atividades tóxicas desenvolvidas pela inoculação de determinado tipo de veneno (MARQUES et al., 2003), uma vez que a maioria dos pacientes atendidos nos hospitais não trazem a serpente para identificação.

Conforme o Ministério da Saúde, na maioria dos casos, o reconhecimento das manifestações clínicas e a história epidemiológica do acidente permitem o diagnóstico do tipo de envenenamento. O diagnóstico por meio da identificação do animal é pouco freqüente (BRASIL, 2001).

Portanto, o conhecimento da composição dos venenos e seus principais efeitos sobre o organismo humano permitem ao médico reconhecer o gênero da serpente responsável pelo

acidente e selecionar a soroterapia adequada, mesmo na ausência da serpente (AZEVEDO-MARQUES et al., 2003).

O acidente botrópico é causado por serpentes do gênero *Bothrops*. A peçonha destas serpentes deflagra importantes atividades fisiopatológicas, como: lesões locais e destruição tecidual (ação proteolítica), ativação da cascata de coagulação sanguínea por consumo de fibrinogênio (ação coagulante), liberação de substâncias hipotensoras e surgimento de lesões na membrana basal dos capilares por ação das hemorraginas (ação hemorrágica) que, associada à plaquetopenia e alteração da coagulação, provoca manifestações hemorrágicas, frequentes nesse tipo de envenenamento (PINHO; PEREIRA, 2001).

O acidente crotálico é causado por serpentes do gênero *Crotalus*. A peçonha destas serpentes apresenta três atividades principais: neurotóxica, miotóxica e coagulante. A peçonha crotálica possui atividade mista com forte predominância da ação neurotóxica (BARRAVIEIRA, 1997). Esta se deve a crotóxina, importante fração do veneno crotálico que age na membrana pré-sináptica da junção neuromuscular impedindo a liberação da acetilcolina, ocasionando paralisia muscular. A crotóxina também é responsável pela ação miotóxica e leva à necrose seletiva de fibras da musculatura (rabdomiólise) (CARDOSO, 2003).

A ação coagulante é derivada da fração do veneno do tipo trombina, que ocasiona distúrbios na coagulação sanguínea, em aproximadamente 40% dos pacientes. Nestes pacientes, o sangue pode se apresentar incoagulável pelo consumo do fibrinogênio, cujos valores séricos baixos, ao lado das alterações do tempo de protrombina (TP) e tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPA), confirmam a existência da atividade coagulante (AZEVEDO-MARQUES et al., 2003).

As manifestações sistêmicas neurológicas decorrem da ação neurotóxica do veneno, surgem nas primeiras horas após a picada e caracterizam a *fácies* miastênica evidenciadas por ptose palpebral uni ou bilateral, flacidez da musculatura da face, alteração do diâmetro pupilar, incapacidade de movimentação do globo ocular, podendo existir visão turva e/ou visão dupla (diplopia). As resultantes da ação miotóxica são as mialgias, urina escura, oligúria e insuficiência renal aguda (BRASIL, 2001).

O acidente laquétrico é provocado por serpentes do gênero *Lachesis*. A peçonha destas serpentes possui ação proteolítica, produzindo lesão tecidual, ação coagulante, causando afibrinogenemia e incoagulabilidade sanguínea, ação hemorrágica pela presença de hemorraginas e ação neurotóxica do tipo estimulação vagal, alterações de sensibilidade no local da picada, da degustação e do olfato (BRASIL, 2001).

No acidente elapídico causado por serpentes do gênero *Micrurus*, o veneno possui constituintes tóxicos denominados neurotoxinas, substâncias de baixo peso molecular que são rapidamente absorvidas e difundidas para os tecidos, explicando a precocidade dos sintomas do envenenamento. Este veneno produz bloqueio neuromuscular (pós-sináptico) levando a paralisia muscular, competindo com a acetilcolina (Ach) pelos receptores colinérgicos, atuando de modo semelhante ao curare. A ação pré-sináptica, presente na *M. corallinus* e alguns viperídeos, ocorre na junção neuromuscular bloqueando a liberação de Ach pelos impulsos nervosos, impedindo a deflagração do potencial de ação (PINHO; PEREIRA, 2001).

O Ministério da Saúde informa que, para cada gênero de serpente, tem-se um número de ampolas de soro antiofídico que devem ser administradas de acordo com a classificação do acidente (BRASIL, 2001).

### 2.3. BIOLOGIA E DISTRIBUIÇÃO DOS ESCORPIÕES

As espécies de escorpiões mais perigosas para o homem pertencem a quatro famílias: Bothriuridae, Buthidae, Chactidae e Ischnuridae, sendo a família Buthidae a mais importante tanto em número de gêneros como de espécies (CARDOSO et al., 2003). Entre os gêneros identificados como de importância médica, estão: *Androctonus*, *Buthacus*, *Buthus* e *Leiurus* (África e Oriente Médio); *Centruroides* (América do Norte e México); *Mesobuthus* (Índia); *Parabuthus* (África) e *Tityus* (América do Sul e Caribe) (POLIS, 1990).

No Brasil, portanto, os escorpiões de importância médica pertencem a uma única família (Buthidae) e a um único gênero (*Tityus*), que é o mais diversificado em espécies e representa cerca de 60% da fauna escorpiônica neotropical, com 50 espécies descritas (BRASIL, 2001). Dentre estas, três espécies de escorpião do gênero *Tityus* têm sido responsabilizadas por acidentes humanos: *Tityus serrulatus*, *Tityus bahiensis* e *Tityus stigmurus*. O *Tityus serrulatus* é encontrado na região Sudeste, Paraná, sul de Goiás e Bahia é considerado o mais venenoso da América do Sul, devido à alta toxicidade do seu veneno. O *T. bahiensis* ocorre nas regiões Sul e Sudeste, e o *Tityus stigmurus* predomina no Nordeste (BARRAVIERA, 1994), ocorrendo nos Estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí (DIAS et al., 2006).

O *Tityus serrulatus* (escorpião amarelo) apresenta tronco marrom-escuro, pedipalpos, patas e caudas amarelados e serrilha dorsal nos dois últimos segmentos da cauda. Sua reprodução é por partenogênese, na qual só existem fêmeas e todo indivíduo adulto pode gerar descendentes sem a necessidade de acasalamento, o que facilita sua dispersão. Apresenta

grande adaptação a qualquer ambiente, pela introdução passiva, onde é transportado de um local para outro, e acaba por instalar-se ocorrendo assim sua proliferação com uma velocidade muito grande (BRASIL, 2001).

O *Tityus bahiensis* apresenta coloração marrom escuro ou avermelhado. Apresenta polimorfismo com variação na tonalidade das manchas que podem ser bem mais escuras ou mais claras, variando conforme a subpopulação. Seus exemplares podem atingir 7 cm de comprimento (LOURENÇO; EICKSTEDT, 2009).

O *Tityus stigmurus* apresenta similaridade com o *T. serrulatus* quanto à morfologia, com tronco amarelo escuro, porém apresenta diferenciais como triângulo negro no cefalotórax, além de uma faixa escura longitudinal mediana e manchas laterais escuras. Chega a medir até 7cm (BRASIL, 2001).

#### 2.4. ACIDENTES ESCORPIÔNICOS

O escorpionismo pode ser definido como o acidente humano cujo agente etiológico é o escorpião e, nas últimas décadas, este agravo vem se constituindo problema de Saúde Pública em vários países em desenvolvimento como Brasil, México, Marrocos, Tunísia e Venezuela, dada à incidência e à gravidade com que ocorrem (LIRA-DA-SILVA et al., 2009a).

Até a década de 80, os acidentes por escorpiões no Brasil eram subnotificados, e os poucos dados que existiam estavam restritos ao Sudeste do País (CARDOSO, 2003). A implantação dos Centros de Informações Tóxico-Farmacológicas em alguns Estados (1980) e do Programa Nacional de Controle de Acidentes por Animais Peçonhentos pelo Ministério da Saúde (1988) mudou esse quadro, chegando a mais de 24.000 acidentes notificados no período de 1990 a 1993 (BRASIL, 2001). Mesmo assim, a identificação da espécie causadora dos acidentes e a sua distribuição nos diversos municípios brasileiros ainda são precárias, deixando uma lacuna de dados imprescindíveis para a adequada avaliação do envenenamento (BRAZIL et al., 2009).

No ano de 2012 foram registrados no Brasil 12.494 casos de Intoxicação humana por escorpiões (12,61% do total dos casos nesse ano) com 15 óbitos, letalidade de 0,12%. Na região Nordeste ocorreram 5.838 casos notificados (6,78% do total dos casos nesse ano) com 4 óbitos. Em Campina Grande, nesse mesmo ano foram notificados 556 casos de Intoxicação humana por escorpiões (5,07% do total dos casos nesse ano) (SINITOX, 2015ab).

A notificação dos acidentes escorpiônicos iniciada em 1988 pelo Ministério da Saúde, proporcionou uma maior percepção do problema, mostrando que atinge principalmente

homens no perímetro urbano e em idade laboral, sendo a letalidade mais frequente em crianças (BRASIL, 2001). Nos casos graves a letalidade chega a 0,58%, e é mais frequente em crianças e o óbito está associado com maior frequência ao *T. serrulatus* (BRASIL, 1998). De acordo com Lourenço (1981), a espécie de escorpião mais comum e causadora de acidentes na Paraíba é o *T. stigmurus*.

Os escorpiões podem ser encontrados nos mais variados ambientes, escondidos junto às habitações humanas e construções. Muitas espécies vivem em áreas urbanas, onde encontram abrigo dentro ou próximo das casas, nestes locais dispõem de farta alimentação. Podem sobreviver vários meses sem alimento ou água, o que torna seu controle muito difícil. Escondem-se da claridade do dia dentro de calçados ou sob peças de roupas deixadas no chão, provocando acidentes (BRASIL 2001).

O tamanho e a espécie do escorpião, a quantidade de veneno introduzido, o local da picada, a idade do acidentado, a hipersensibilidade individual, o tempo entre picada/atendimento hospitalar são características que influenciam na gravidade do quadro clínico (SOARES et al., 2002).

### **Ação do Veneno**

A toxina escorpiônica é uma mistura complexa de proteínas de baixo peso molecular, associada a pequenas quantidades de aminoácidos. Atua em sítios específicos dos canais de sódio, produzindo despolarização das terminações nervosas pós-ganglionares dos sistemas simpático, parassimpático e da medula da suprarrenal, desencadeando liberação de adrenalina, noradrenalina e acetilcolina. Esses neurotransmissores, atuando em diferentes setores do organismo, são responsáveis pela maior parte dos sintomas e sinais clínicos observados nos pacientes, sendo muito variados e mutáveis. O quadro clínico estabelecido vai depender da predominância dos efeitos ora colinérgicos, ora adrenérgicos (CUPO, 2003).

### **Manifestações clínicas**

As manifestações locais incluem a dor, de instalação imediata, podendo se irradiar para os membros e ser acompanhada de parestesia, eritema e sudorese localizada ao redor do ponto de picada. A dor tem duração de até 24 horas, embora o quadro mais intenso ocorra nas primeiras horas após o acidente. As sistêmicas podem surgir em crianças e são caracterizadas por sudorese profusa, agitação psicomotora, tremores, náuseas, vômitos, sialorreia, hipertensão ou hipotensão arterial, arritmia cardíaca, insuficiência cardíaca congestiva, edema pulmonar agudo e choque (BRASIL 2001). O edema agudo de pulmão é a principal

complicação nos envenenamentos em crianças, e também, a principal causa de óbito (CARDOSO et al., 2003).

### 3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (CEATOX-CG), localizado no Hospital Estadual de Emergência e Trauma Dom Luiz Gonzaga Fernandes (HETDLGF) em Campina Grande (PB), onde são notificados os casos de exposição tóxica e acidentes com animais peçonhentos.

Atualmente, no Brasil as unidades de notificação dos eventos tóxicos são os Centros de Informação e Assistência Toxicológica. Desta forma, são considerados unidades de saúde dirigida à população em geral, funcionando em regime de plantão 24 horas, sete dias por semana.

Tratou-se de uma pesquisa documental e transversal, com abordagem quantitativa, exploratória e descritiva, realizada no período de janeiro a dezembro de 2013.

Como critério de inclusão a amostra foi composta por todos os casos que apresentaram diagnóstico médico de acidentes ofídicos ou escorpionicos atendidos no HETDLGF e notificados pelo CEATOX –CG no período de janeiro 2013 a dezembro de 2013.

As variáveis analisadas neste estudo relativas ao paciente foram: gênero, faixa etária, escolaridade e ocupação. Foram também analisadas as microrregiões de ocorrência dos acidentes ofídicos. As variáveis clínicas foram: local da picada, tempo decorrido entre o acidente e o atendimento hospitalar, tipo de acidente, ocorrência de manifestações locais e sistêmicas, gravidade e evolução do caso.

Foi utilizado como instrumento de coleta de dados a ficha do Sistema Nacional de Agravos de Notificação SINAN/MS para acidentes por animais peçonhentos. Os dados provenientes do instrumento foram, inicialmente, transportados para uma planilha do programa Microsoft Excel 2010<sup>®</sup> e analisados por estatística descritiva, com base na verificação de frequência simples para a disposição dos dados em tabelas.

O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CEP-UEPB), protocolo número: 44093415.3.0000.5187 e foi apreciado com o parecer aprovado. Desta forma, a pesquisa cumpre as diretrizes éticas de pesquisa com seres humanos, recomendadas pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) expressas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No CEATOX-CG no ano de 2013 foram notificados 124 casos de acidentes ofídicos. Verificou-se que o acidente botrópico causado por serpentes do gênero *Bothrops* foi responsável pela maioria das ocorrências envolvendo serpentes peçonhentas com 43,5% (n=54), seguido do crotálico com 4,8% (n=6) e elapídico com 3,2% (n=4). Não foram verificados acidentes laquéticos na amostra estudada. As serpentes não peçonhentas foram responsáveis por 15,3% (n=19) dos casos, conforme apresentado na **tabela 1**.

Segundo Valle et al. (2008), os acidentes provocados por serpentes do gênero *Bothrops* (jararaca, caíçara, urutu, jararacuçu) são os de maior importância epidemiológica no Brasil, respondendo por 90% dos casos notificados e de acordo com Lira da Silva et al., (2009b), isso ocorre provavelmente porque o gênero *Bothrops* tem a maior diversidade de espécies e essas são amplamente distribuídas no Brasil, assim como ocupa ecossistemas com ampla diversidade (LIMA et al., 2009), tem espécies de hábitos diversos, as quais são habitualmente agressivas (PINHO; PEREIRA, 2001). As outras ocorrências são de acidentes causados pelos gêneros *Crotalus* 7,7%, *Lachesis* 1,4% e *Micrurus* 0,5% (FERNANDES et al., 2008; PINHO; PEREIRA, 2001).

Dentre os estudos epidemiológicos realizados em alguns estados do Brasil, podemos citar o de Pinho, Oliveira e Faleiros (2004), neste estudo, dos 2.350 casos em que houve referência ao gênero da serpente, 78,6% foram causados por *Bothrops*, 20,8% por *Crotalus* e 6% por *Micrurus*. Resultado semelhante para o gênero *Bothrops* foi encontrado no estudo realizado por Oliveira, Leite e Costa (2011), neste, as espécies do gênero *Bothrops* foram as serpentes peçonhentas responsáveis pela quase totalidade dos acidentes (68,1%) em Cuité (Paraíba) no período estudado (2003 a 2008), seguido do gênero *Crotalus* com 2,1%. No estudo citado não foi possível a identificação do gênero da serpente envolvida no acidente em 29,8% dos casos.

Assim como, na pesquisa realizada por Lemos et al. (2009), a maioria dos acidentes provocados por serpentes peçonhentas registrados no município de Campina Grande – PB, no ano de 2005, foi atribuída ao gênero *Bothrops* com (71,3%) dos casos, seguido do gênero *Crotalus* (2,5%) e *Micrurus* (1,1%). As serpentes não peçonhentas foram responsáveis por (24,9%) dos casos.

Uma particularidade observada desde Lemos et al. (2009) e nesta pesquisa que não foi encontrada nos outros estudos citados é o expressivo percentual de serpentes não peçonhentas causando acidentes, 15,3% (n=19) dos casos, este fato pode ser devido a falhas no diagnóstico,

pois frequentemente os pacientes não trazem a serpente para identificação e em alguns casos não visualizam o animal que causou o acidente ou até mesmo pode se tratar de acidentes envolvendo serpentes peçonhentas que não causaram envenenamento (picada seca), por isso, os pacientes não apresentaram qualquer anormalidade.

Outra particularidade encontrada nesta pesquisa é alta porcentagem de casos ignorados, 33,1% (n=41) dos casos, resultado também encontrado por Oliveira, Leite e Costa (2011) que corresponderam a 29,8% dos casos registrados em Cuité –PB. No estudo realizado por Saraiva et al. (2012) no estado da Paraíba os casos ignorados/ brancos corresponderam a 23% e por Pinho, Oliveira e Faleiros (2004) no estado de Goiás a 27,9%.

Este fato pode ser devido a dúvidas quanto ao diagnóstico do gênero da serpente causadora do acidente, uma vez que este é provável já que se baseia na observação dos sintomas e sinais presentes no acidentado, em consequência das atividades tóxicas desenvolvidas pela inoculação de determinado tipo de veneno (MARQUES et al., 2003) e como muitas das vezes esses sinais e sintomas não são tão evidentes e pelo fato da maioria dos pacientes atendidos nos hospitais não trazerem a serpente para identificação, o diagnóstico nestes casos é incerto optando-se por classificar o tipo de acidente como ignorado.

Nos estudos citados e no panorama nacional serpentes do gênero *Bothrops* são responsáveis por mais de 70% dos acidentes. No entanto, nesta pesquisa a prevalência dos acidentes botrópicos foi abaixo de 50%, o que pode ser explicado pelo fato de alguns casos de acidentes ofídicos classificados como ignorados poderiam se tratar de acidente botrópico.

Nos acidentes ofídicos com relação à faixa etária dos pacientes, observou-se que os casos são relativamente distribuídos entre as faixas que vão de 10 – 50>. Entretanto, a maior frequência de acidentes ocorreu com indivíduos na faixa etária de 10 a 19 anos contribuindo para 21,7% das ocorrências conforme apresentado na **tabela 2**.

O predomínio de acidentes na faixa etária entre 10 a 19 anos também ocorreu nos estudos feitos por Lemos et al. (2009) e Costa (2012). Este fato pode ser devido à precoce inserção no trabalho agrícola das pessoas nesta faixa etária, muito provavelmente com vistas a contribuir para o aumento da renda familiar (BOCHNER; STRUCHINER, 2004).

Foram mais frequentemente observados ataques a indivíduos do sexo masculino com 73,4% (n=91) dos casos em relação ao sexo feminino com 26,6% (n=33) dos casos, em idade produtiva conforme **tabela 3**.

A elevada taxa de acidentes com pacientes do sexo masculino está relacionada ao trabalhador rural cuja ocupação é desempenhada predominantemente por indivíduos do sexo

masculino confirmando o perfil nacional dos acidentes ofídicos. Segundo Graciano et al. (2011), no Brasil existe um grande índice de acidentes ofídicos, sobretudo em indivíduos do sexo masculino em idade produtiva. Isso reforça a conotação do acidente ofídico como acidente de trabalho, uma vez que o seu incremento coincide com o deslocamento do trabalhador rural para as atividades de campo (FEITOSA, 1997; LEMOS et al., 2009).

As ocupações dos indivíduos nos quais os agravos ocorreram demonstram que o ofidismo contribui significativamente nos acidentes de trabalho, principalmente os relacionados ao campo, visto que 43,5% (n=54) dos casos ocorreram com agricultores conforme apresentado na **tabela 3**. Considerando as características da atividade que exercem, este segmento ocupacional está mais exposto às serpentes e conseqüentemente aos acidentes ofídicos. Tal fato reforça a importância de estudos epidemiológicos para que futuras intervenções sejam realizadas a fim de reduzir tal percentual. Ao analisar a **tabela 3** percebe-se que isso é reforçado quando se analisa o local de ocorrência dos acidentes, já que 84,67% (n=105) ocorreram na zona rural e apenas 15,32% (n=19) ocorreram na zona urbana. Rojas et al. (2007) e Oliveira et al. (2007), em estudos epidemiológicos, verificaram que a maioria dos acidentes ocorreu em zona rural, corroborando com este trabalho.

Com relação à escolaridade verificou-se que o percentual dos que se declararam analfabetos é bem reduzido, conforme apresentado na **tabela 3**. O grupo mais prevalente correspondeu aos indivíduos com ensino fundamental incompleto totalizando 54,8% (n=68) dos casos. Dessa forma, surge a necessidade de implantação de programas do governo a fim de contribuir para a redução da evasão escolar no meio rural como estratégia preventiva e de controle dessas ocorrências. Em estudo realizado por Moreno et al. (2005), o resultado encontrado foi semelhante: percentual de analfabetos inferior aos de alfabetizados.

As microrregiões do estado da Paraíba que apresentaram o maior número de ocorrências de acidentes ofídicos foram: Campina Grande com 24,3%, seguido do cariri oriental com 16,1%, umbuzeiro com 13,7% e cariri oriental com 16,1% (**figura 1**). Em 5,64% dos casos o município de ocorrência do acidente ofídico estava em branco para esta variável na ficha de notificação do SINAN.

Dos 124 acidentes ofídicos notificados no CEATOX-CG, 108 casos foram provenientes de cidades do interior, o que demonstra a falta de condições para o tratamento do ofidismo nas unidades de saúde do interior do Estado, obrigando os pacientes acometidos por picada de serpentes peçonhentas a se deslocarem para outros municípios de grande porte, como Campina Grande. Este fato pode agravar a situação do acidentado, uma vez que existe uma associação entre o tempo da picada e o atendimento médico, com a letalidade e o agravamento

do quadro clínico do paciente (PINHO; OLIVEIRA; FALEIROS, 2004), por isso, a importância de se procurar imediatamente o serviço de saúde, com o intuito de se definir precocemente o diagnóstico (MESCHIAL et al., 2013) e o tratamento na tentativa de diminuir as chances de ocorrer complicações (necrose, síndrome compartimental, insuficiência renal aguda -IRA) (ARAUJO et al., 2003) e até mesmo o óbito.

No momento da chegada ao Hospital de Emergência e Trauma Dom Luiz Gonzaga Fernandes os acidentes foram classificados em leves 71% (n=88), moderados 21% (n=26) e graves 8% (n=10) conforme apresentado na **tabela 4**. Em relação ao maior número de casos classificados como leves, resultado semelhante foi encontrado no estudo realizado por Saraiva et al. (2012) no estado da Paraíba; neste, houve maior número de registros de grau leve, com um total de 1.882 casos (62,0%), seguido pelo grau moderado com 822 casos (27,1%), e pelo grave, com 126 casos (4,2%), e ignorado/ em branco com 203 casos (6,7%).

O levantamento mostrou que apenas 10,5 % (n= 13) dos casos foram atendidos entre 0 a 1 hora após a picada, 50% (n= 62) dos pacientes foram atendidos entre 1 a 3 horas, 22,6% (n=28) entre 3 a 6 após a picada, 4,8% (n=6) entre 6 a 12 horas, 8,9% (n=11) entre 12 a 24 horas e 2,4% (n=3) após 24 horas (**tabela 4**). Dos 3 casos atendidos após 24 horas, um ocorreu com serpente não peçonhenta, um tratou-se de acidente botrópico grave e outro com serpente ignorada, cuja paciente foi a óbito.

A respeito do tempo demandado entre o acidente e o atendimento, resultado semelhante foi encontrado no estudo realizado por Saraiva et al. (2012) no estado da Paraíba, neste, a maioria dos indivíduos foi atendido entre 1 a 3 horas, correspondendo a 38,1% dos casos; seguido de 18,3% dos casos atendidos no intervalo de 3 a 6 horas; e 14,3%, entre 0 e 1 hora. No estudo realizado por Oliveira et al. (2011), o tempo decorrido entre o acidente por serpente e a chegada na unidade de Saúde de Cuité (PB) mostra que a maioria dos indivíduos foi atendido entre 1 e 3 horas correspondendo a 61,7% dos casos corroborando assim com esse estudo.

Dos 10 acidentes classificados como graves, 2 casos foram atendidos após 12 horas do acidente, 2 casos após 24 horas, 1 caso após 6 horas, 1 caso com o tempo ignorado e 4 acidentes classificados como graves ocorrendo com o gênero *Micrurus*, destes 1 caso foi atendido na primeira hora, 2 casos nas 3 primeiras horas e 1 caso nas 6 primeiras horas. Vale salientar que o envenenamento envolvendo este gênero é classificado como potencialmente grave pela rápida evolução dos sintomas, o que pode levar à insuficiência respiratória aguda, principal causa de óbito neste tipo de envenenamento.

No presente estudo, o soro antiofídico foi administrado em 62,9% (n=78) dos pacientes. Os casos em que não houve a administração do soro antiofídico podem estar relacionados aos acidentes em que a serpente foi identificada como não peçonhenta, a falta do soro ou até mesmo com imperícia médica (LIMA et al., 2009).

Dos casos estudados, 123 evoluíram para cura e 1 caso resultou em óbito, cuja paciente foi atendida no HETDLGF 24 horas após o acidente. Dessa forma o índice de letalidade foi de 0,8%. Isso sugere que o tratamento tardio seja fator de mau prognóstico, o que é plenamente explicável, pois o soro neutraliza o veneno e, portanto, deve ser administrado antes que ele tenha desenvolvido a sua ação. Cuidados como a hidratação também podem ser mais úteis se iniciados precocemente (JORGE; RIBEIRO, 1990), pois, trata-se da Insuficiência Renal Aguda a complicação que conduz ao pior prognóstico (FERNANDES et al., 2008). Essa complicação sistêmica foi apresentada pela paciente que foi a óbito, conforme avaliado pelo nosso estudo.

Considerando-se a evolução dos casos, no estudo feito por Barreto et al., (2010), em Juiz de Fora - MG, de todos os casos notificados no período analisado, 224 casos (76,2%) evoluíram para cura, 69 casos (23,5%) não tiveram esse dado informado na ficha de notificação e apenas 1 caso (0,30%) evoluiu para óbito. No estudo realizado por Saraiva et al. (2012) no estado da Paraíba, verificou-se que a maioria resultou em cura sem sequelas, correspondendo a 2.749 casos (90,6%), 20 casos (0,7%) resultaram em cura com sequelas e 18 casos evoluíram para óbito, o que corresponde a uma taxa de letalidade de 0,6%. Aproximadamente 8,0% dos casos estavam ignorados ou em branco para esta variável.

No que concerne ao local anatômico acometido pela picada 48,4% (n=60) dos casos tiveram o pé como local atingido pela picada, seguido de 16,9% (n=21) dos casos atingindo o dedo da mão, 12,9% (n=16) a mão e 12,1% (n=15) o dedo do pé conforme apresentado na **tabela 4**. Dessa forma, as regiões anatômicas mais frequentemente acometidas pela picada foram as extremidades de membros inferiores e superiores, dados estes condizentes com a literatura atual (LEMOS et al., 2009; OLIVEIRA et al., 2009; PINHO; OLIVEIRA; FALEIROS, 2004).

Nesse contexto, vale salientar que a falta de uso de equipamento de proteção individual (EPI) constitui fator de risco independente e adicional para a ocorrência deste agravo. A utilização de EPI's como botas, perneiras e luvas poderiam impedir grande parte desses acidentes (FEITOSA, 1997; LEMOS et al., 2009; RIBEIRO; JORGE, 1997).

No que diz respeito aos achados clínicos, as manifestações locais mais frequentemente observadas foram dor com 16,9% (n=21) dos casos, dor e edema com 17,7% (n=22) e dor,

edema e equimose com 8,9% (n=11) (**tabela 5**). As manifestações sistêmicas mais frequentemente observadas foram cefaleia 12,2% (n=12), manifestações vagas 5,1% (n=5) e manifestações hemorrágicas 4,1%. Não apresentaram manifestação sistêmica 61,3% dos pacientes (n=76). Isso se contrapõe aos estudos feitos por Pardal et al. (2007), que relatam a frequência de manifestações hemorrágicas como a principal manifestação sistêmica. Este fato decorre provavelmente devido ao grande número de casos classificados como leves. Como também, à composição do veneno variar nas diferentes espécies, assim como, devido ao fato do veneno de filhotes do gênero *Bothrops* na nossa região ter uma ação predominantemente coagulante e uma menor ação hemorrágica.

No CEATOX-CG foram notificados 861 casos de acidentes escorpiônicos entre janeiro a dezembro de 2013. Nos acidentes escorpiônicos com relação à faixa etária dos pacientes, observou-se que os casos são relativamente distribuídos entre as faixas que vão de 10 – 50>. Entretanto, a maior frequência de acidentes ocorreu com indivíduos na faixa etária acima de 50 anos de idade, o que correspondeu a 24% (207 casos) (**tabela 2**). Resultado semelhante foi encontrado por Oliveira et al. (2012) no estado da Paraíba, neste houve maior ocorrência de acidentes nos indivíduos na faixa etária acima de 50 anos de idade correspondendo a 23,9% (17 casos), para ambos os sexos.

Com relação ao sexo, 60,9% dos acidentados eram do sexo masculino (525 casos) e 40,8% (336 casos) do sexo feminino (**tabela 3**). Estes dados concordam com Pardal et al. (2003), que demonstraram que o sexo masculino é o mais acometido neste tipo de acidente. No estudo realizado por Maestri Neto et al. (2008), com relação ao sexo prevaleceu o masculino com 50,8% dos casos notificados pelo CIT-Belém, seguido do feminino com 48,5%, assim como, em Belo Horizonte prevaleceu o sexo masculino com 55,2% (SOARES et al., 2002). A predominância do sexo masculino entre os casos de escorpionismo pode decorrer da maior exposição a situações propícias para a ocorrência destes acidentes o que, provavelmente, está relacionada às diferenças ocupacionais pelo fato de principalmente os homens exercerem atividades laborais, em ambientes de maior presença do escorpião, como madeiras, depósitos e construções.

A maioria dos acidentados, 89,2% (768 casos) foi acometida pelo acidente na zona urbana e apenas 9,17% na zona rural (79 casos) (**tabela 3**). Corroborando com este resultado, o estudo realizado por Salomão et al. (2002), relataram a ocorrência dessa agressão principalmente em áreas urbanas onde as atividades antrópicas e a ação humana de ocupação são mais intensas. A presença ou proliferação de escorpiões em cidades tem sido vinculada a características fisionômicas e sócio econômicas destas localidades, tais como alta densidade

demográfica, crescimento desordenado, falta de saneamento básico, acúmulo de lixo e de material de construção, propiciando refúgio e alimentação farta (LIRA-DA-SILVA et al., 2000).

Quanto à escolaridade dos acidentados, os dados do presente estudo mostraram uma maior incidência de indivíduos com ensino fundamental incompleto com 33,5% (289 casos) (**tabela 3**). Esses dados estão em concordância com o estudo realizado por Nodari et al. (2006) segundo o qual grande parte dos acidentados (856 casos) estudou de 4 a 7 anos, o que equivale ao 1º grau incompleto. Contudo, no presente estudo indivíduos com ensino médio completo correspondeu ao segundo grupo mais prevalente com 18,7% (161 casos).

Com relação à gravidade 97,9% (768 casos) dos acidentes foram classificados como leves, 0,9% (8 casos) moderados e 0,2% (2 casos) graves (**tabela 4**). Todos os pacientes evoluíram para a cura, com exceção de 25 casos ignorados/branco que não foi possível obter essa informação. De maneira geral esses dados refletem a tendência dos acidentes escorpiônicos no Brasil que são leves e de baixa letalidade (SALES et al., 1999).

Resultado semelhante foi encontrado no estudo realizado por Lira da Silva et al. (2000), no estado da Bahia. Neste estudo 94% dos acidentes foram leves, 4% moderados e 2% graves. Todos os pacientes evoluíram para a cura. Dentre os estudos epidemiológicos realizados no estado da Paraíba podemos citar o de Oliveira et al. (2012), quanto a gravidade do acidente, 77,5% foram considerados leves, 12,7% moderados e 1,4% graves. Todos os casos evoluíram para a cura. A gravidade dos acidentes escorpiônicos depende de fatores como a espécie e o tamanho do escorpião, a quantidade de veneno inoculado, a massa corporal do acidentado e a sensibilidade do paciente ao veneno (BRASIL, 2001).

O levantamento mostrou que a maioria dos casos 46,4% (n= 400) foram atendidos entre 0 a 1 hora após a picada e 32,2% (n=277) entre 1 e 3 horas (**tabela 4**). No estudo realizado por Albuquerque, et al. 2004 em Campina Grande - PB, o intervalo de tempo entre o acidente e o atendimento se deu nas primeiras 06 horas após o acidente (77%).

No presente estudo, o soro antiescorpiônico foi administrado apenas em 1,39% (n=12) dos pacientes (**tabela 4**). A baixa administração da soroterapia nos pacientes está relacionada ao elevado número de acidentes classificados como leve 97,9% (768 casos) em que não a necessidade de ampolas de soro antiescorpiônico, nestes casos o tratamento consiste de observação clínica, anestésico local e/ou analgésico se necessário para combater a dor, já que esta consiste na principal manifestação local presente nesse tipo de acidente.

No que concerne ao local anatômico acometido pela picada os locais mais atingidos foram o pé (30,9%), o dedo da mão (23,9%), o dedo do pé (16,1%) e a mão (10,4%) (**tabela**

4), resultado condizente com o estudo realizado por Campolina (2006), neste os locais mais comuns de picadas foram mãos, pés e os dedos das mãos, provavelmente pelo contato com os locais onde os escorpiões se encontram, observação que se pode utilizar como orientação para cuidados preventivos.

No que diz respeito aos achados clínicos, as manifestações locais mais frequentemente observadas foram dor (34,0%), dor e parestesia (29,73%), dor e edema (12,77%) e dor, edema e parestesia (8,82%) (**tabela 5**). Com relação às manifestações sistêmicas 91,52% (788 casos) não apresentaram. As principais encontradas consistiram em: cefaleia (19,17%) e náuseas (21,91%).

**Tabela 1. Distribuição dos casos segundo o tipo de acidente ofídico registrado no CEATOX-CG no ano de 2013.**

Tipo de acidente ofídico	Nº	%
Acidente Botrópico	54	43,5
Acidente Crotálico	6	4,8
Acidente Elapídico	4	3,2
Serpente não peçonhenta	19	15,3
Ignorado	41	33,1

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

**Tabela 2. Distribuição da faixa etária dos pacientes vítimas de acidentes ofídicos e escorpiônicos registrados no CEATOX-CG no ano de 2013.**

Faixa Etária (anos)	Acidentes Ofídicos		Acidentes Escorpiônicos	
	Nº	%	Nº	%
< 10 anos	14	11,2	117	13,5
10 a 19 anos	27	21,7	146	16,9
20 a 29 anos	20	16,1	135	15,7
30 a 39 anos	24	19,3	137	15,9
40 a 49 anos	18	14,5	119	13,8
50 e >	21	16,9	207	24,0
<b>TOTAL</b>	<b>124</b>	<b>100</b>	<b>861</b>	<b>100</b>

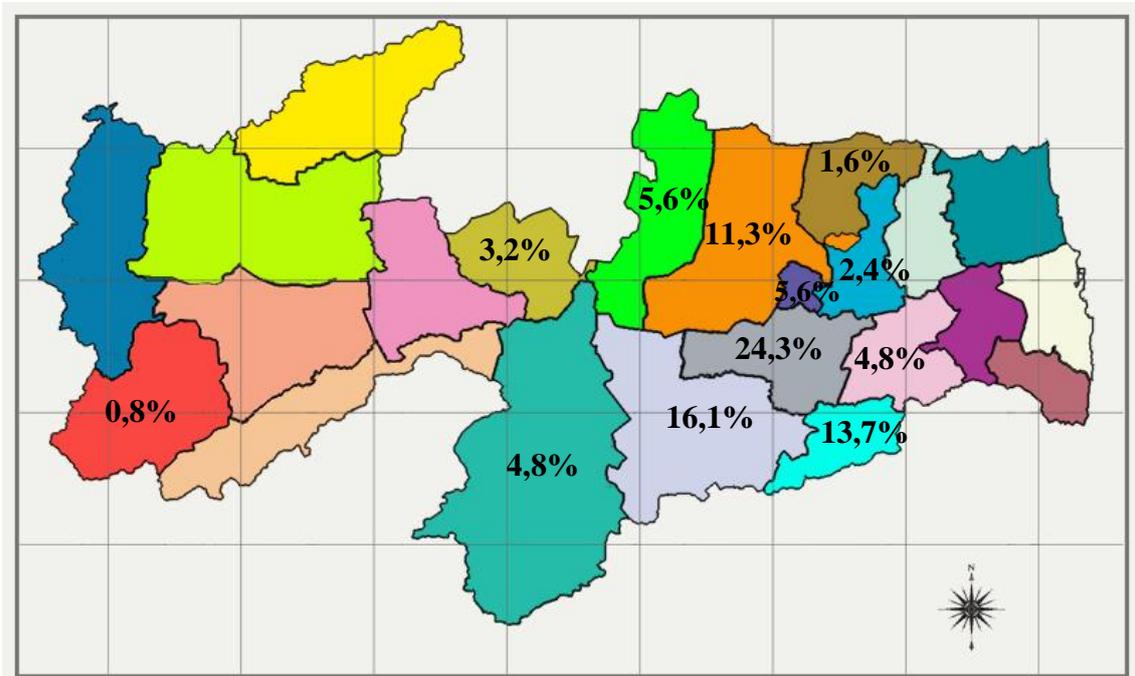
Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

**Tabela 3. Distribuição do gênero, ocupação, zona e escolaridade das vítimas de acidentes ofídicos e escorpiônicos registrados no CEATOX-CG no ano de 2013.**

Variáveis	Acidentes Ofídicos ANO 2013		Acidentes Escorpiônicos ANO 2013	
	Nº	%	Nº	%
<b>Gênero</b>				
Masculino	91	73,4	525	60,9
Feminino	33	26,6	336	39
<b>Total por gênero</b>	<b>124</b>	<b>100</b>	<b>861</b>	<b>100</b>
<b>Ocupação</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Agricultor	54	43,5	41	4,7
Aposentado	8	6,4	91	10,5
Estudante	28	22,5	175	20,3
Auxiliar de pedreiro	4	3,2	1	0,11
Pedreiro	2	1,6	8	0,9
Do lar	4	3,2	138	16,0
Comerciante	1	0,8	14	1,6
Outras ocupações	20	16,1	384	44,5
Ignorado	3	2,4	17	1,97
<b>Total por ocupação</b>	<b>124</b>	<b>100</b>	<b>861</b>	<b>100</b>
<b>Zona</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Urbana	19	15,32	768	89,2
Rural	105	84,67	79	9,17
<b>Total por zona</b>	<b>124</b>	<b>100</b>	<b>861</b>	<b>100</b>
<b>Escolaridade</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Analfabeto	9	7,2	31	3,6
Ensino Fundamental incompleto	68	54,8	289	33,5
Ensino Fundamental completo	5	4,0	30	3,5
Ensino Médio incompleto	7	5,6	71	8,2
Ensino Médio completo	6	4,8	161	18,7
Ensino superior incompleto	-	-	35	4,0
Ensino superior completo	-	-	47	5,4
Não se aplica	7	5,6	46	5,3
Ignorado/ Branco	22	17,7	150	17,4
<b>Total por escolaridade</b>	<b>124</b>	<b>100</b>	<b>861</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados da pesquisa, 2015

**Figura 1. Distribuição das microrregiões do estado da Paraíba de ocorrência dos acidentes ofídicos registrados no CEATOX-CG no ano de 2013.**



Microrregiões:



**Fonte: AESA**

**Tabela 4. Distribuição da realização da soroterapia, gravidade, tempo decorrido do acidente e local anatômico da picada das vítimas de acidentes ofídicos e escorpiônicos registrados no CEATOX-CG no ano de 2013.**

Variáveis	Acidentes Ofídicos		Acidentes Escorpiônicos	
	ANO 2013		ANO 2013	
	Nº	%	Nº	%
<b>Realização da soroterapia</b>				
Sim	78	62,9	12	1,39
Não	44	35,5	838	97,32
Ignorado/ Branco	2	1,61	11	1,27
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100</b>	<b>861</b>	<b>100</b>
<b>Gravidade</b>				
Leve	88	71	843	97,9
Moderado	26	21	8	0,9
Grave	10	8	2	0,2
Ignorado/ Branco	-	-	8	0,9
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100</b>	<b>861</b>	<b>100</b>
<b>Tempo decorrido do acidente (em horas)</b>	Nº	%	Nº	%
0-1	13	10,5	400	46,4
1-3	62	50	277	32,2
3-6	28	22,6	68	7,9
6-12	6	4,8	58	6,7
12-24	11	8,9	36	4,18
Após 24h	3	2,4	14	1,6
Ignorado/Branco	1	0,8	7	0,8
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100</b>	<b>861</b>	<b>100</b>
<b>Local anatômico da picada</b>	Nº	%	Nº	%
Braço	1	0,8	27	3,1
Antebraço	1	0,8	11	1,3
Mão	16	12,9	90	10,4
Dedo da mão	21	16,9	206	23,9
Coxa	1	0,8	30	3,5
Perna	9	7,2	33	3,8
Pé	60	48,4	266	30,9
Dedo do pé	15	12,1	139	16,1
Tronco	-	-	28	3,2
Outros	-	-	31	3,6
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100</b>	<b>861</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

**Tabela 5 – Distribuição das manifestações locais dos acidentes ofídicos e escorpiônicos registradas no CEATOX- CG no ano de 2013.**

Variáveis	Acidentes ANO		Acidentes Escorpiônicos ANO 2013	
	Nº	%	Nº	%
<b>Dor</b>	<b>21</b>	<b>16,9</b>	<b>293</b>	<b>34,0</b>
<b>Dor e dormência</b>	<b>1</b>	<b>0,8</b>	<b>2</b>	<b>0,23</b>
<b>Dor e edema</b>	<b>22</b>	<b>17,7</b>	<b>110</b>	<b>12,77</b>
<b>Dor e equimose</b>	<b>3</b>	<b>2,4</b>	<b>7</b>	<b>0,81</b>
<b>Dor e eritema</b>	<b>1</b>	<b>0,8</b>	<b>17</b>	<b>1,97</b>
<b>Dor e parestesia</b>	<b>10</b>	<b>8,0</b>	<b>256</b>	<b>29,73</b>
<b>Dor, edema e equimose</b>	<b>11</b>	<b>8,9</b>	<b>10</b>	<b>1,16</b>
<b>Edema</b>	<b>8</b>	<b>6,4</b>	<b>1</b>	<b>0,11</b>
<b>Dor, edema, equimose e necrose</b>	<b>1</b>	<b>0,8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Dor, edema, equimose, necrose e bolhas</b>	<b>1</b>	<b>0,8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Dor, eritema e parestesia</b>	<b>1</b>	<b>0,8</b>	<b>7</b>	<b>0,81</b>
<b>Dor, edema e parestesia</b>	<b>6</b>	<b>4,8</b>	<b>76</b>	<b>8,82</b>
<b>Dor, edema e hiperemia</b>	<b>1</b>	<b>0,8</b>	<b>1</b>	<b>0,11</b>
<b>Edema e parestesia</b>	<b>1</b>	<b>0,8</b>	<b>3</b>	<b>0,34</b>
<b>Prurido</b>	<b>1</b>	<b>0,8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Sangramento</b>	<b>2</b>	<b>1,6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Equimose</b>	<b>2</b>	<b>1,6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Parestesia</b>	<b>5</b>	<b>4,0</b>	<b>16</b>	<b>1,85</b>
<b>Não apresentou</b>	<b>25</b>	<b>20,2</b>	<b>19</b>	<b>2,20</b>
<b>Ignorado/Branco</b>	<b>1</b>	<b>0,8</b>	<b>2</b>	<b>0,23</b>
<b>Outras</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>40</b>	<b>4,64</b>
<b>TOTAL</b>	<b>124</b>	<b>100</b>	<b>861</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

## 5. CONCLUSÃO

A prevalência dos acidentes ofídicos notificados no CEATOX - CG está condizente com o perfil encontrado no Brasil: ocorrem com frequência em indivíduos do sexo masculino, trabalhadores rurais, em faixa etária produtiva, atingem sobretudo os membros inferiores e a maioria desses acidentes é atribuída ao gênero *Bothrops*.

A maioria dos pacientes acometidos por acidentes ofídicos são provenientes de cidades do interior, o que demonstra a falta de condições para o tratamento do ofidismo nas unidades de saúde do interior do Estado, obrigando os pacientes acometidos por picada de serpentes peçonhentas a se deslocarem para outros municípios de grande porte como Campina Grande.

De acordo com o estudo, um dado tem se modificado ao longo dos anos em relação ao perfil encontrado anteriormente no Brasil, ou seja, observou-se que a grande maioria dos acidentados são indivíduos alfabetizados, entretanto, com ensino fundamental incompleto o que reforça a necessidade de implantação de programas do governo a fim de contribuir para a redução da evasão escolar no meio rural como estratégia preventiva e de controle dessas ocorrências, pois a escola representaria uma oportunidade para trabalhar medidas informativas e educativas de proteção individual principalmente para aqueles que afirmam ser a atividade no campo a sua ocupação.

Os acidentes escorpiônicos notificados no CEATOX- CG no período estudado evidenciou alta incidência na região. Entretanto, são leves e não relacionados a casos de óbitos. Os casos de escorpionismo ocorreram em ambiente urbanizado, atingindo principalmente homens em idade laboral.

Dessa forma, o presente trabalho contribuirá para o conhecimento da epidemiologia dos casos de acidentes ofídicos e escorpiônicos da região, favorecendo o desenvolvimento de estratégias por parte dos órgãos públicos que visem principalmente à elaboração de medidas de prevenção e controle dessas ocorrências adequadas à realidade local.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, F.A.A. et al. Epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos. In: CARDOSO J.L.C.; SIQUEIRA FRANÇA F.O.; WEN F.H.; SANT'ANA MALAQUE C.M.; HADDAD V. J. **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. São Paulo: Sarvier, 2003. p. 6-9.
- AZEVEDO-MARQUES et al. Acidentes por animais peçonhentos: Serpentes peçonhentas. **Medicina**, v. 36, p 480-9. 2003.
- BARRAVIEIRA, B. Acidentes ofídicos. In: VERONESI, R; FOCACCIA, R. **Tratado de infectologia**. São Paulo: Atheneu, Cap.129, p. 1561-1577. 1997.
- BARRAVIEIRA, B. Acidentes por serpentes do gênero *Crotalus*. **Arq.Bras. Med.**, v. 64, p. 14-20, 1990.
- 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. **Cad Saúde Pública**, v.20, n.4, p. 976-85, 2004.
- BARRETO et al., Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no município de Juiz de Fora-MG no período de 2002 a 2007. **Rev. APS**, v.13, n.2, p. 190-195, 2010.
- BRAZIL, T.K. et al. Escorpiões de importância médica do estado da Bahia, Brasil. **Gaz. Méd. Bahia**. V.79, n.1, p 38-42. 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. Fundação Nacional de Saúde,1998.
- BRASIL. Ministério Da Saúde. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2 ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001. Disponível em: <ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc\_tec/zoo/manu\_peco01.pdf>. Acesso em: 31 de julho de 2014.
- BONAN, P. R. F. et al. Perfil epidemiológico dos acidentes causados por serpentes venenosas no norte do estado de Minas Gerais, Brasil. **Rev. Med. Minas Gerais**,v.20, n.4, p 503-507. 2010.
- CALVETTE, J. J. et al. Venoms, venomics, antivenomics. **FEBS Letters**, v. 583, n. 11, p.1736-1743, 2009.
- CAMPOLINA, D. **Georreferenciamento e Estudo clínico-epidemiológico dos acidentes escorpiônicos atendidos em Belo Horizonte no Serviço de Toxicologia de Minas Gerais**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. 2006.
- CARDOSO, J. L. C. et al. **Animais Peçonhentos no Brasil: Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. São Paulo: Sarvier, 2003.

COSTA, D. B. **Acidentes ofídicos em Campina Grande: dados epidemiológicos, biológicos, laboratoriais e clínicos**. Campina Grande, 2012. 32f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Farmácia) - Universidade Estadual da Paraíba, 2012.

CUPO, P. et al. Acidentes por animais peçonhentos: escorpiões e aranhas. **Medicina**, v.36, p. 490-497, 2003.

DIAS, S.C. et al. Scorpions from Mata do Buraquinho, João Pessoa, Paraíba, Brazil, with ecological notes on a population of *Ananteris mauryi* Lourenço (Scorpiones, Buthidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, 23:707-710, 2006.

FEITOSA, R. F. G.; MELO, I. M. L. A.; MONTEIRO, H. S. A. Epidemiologia dos acidentes por serpentes peçonhentas no estado do Ceará, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.30, p. 295 – 301, 1997.

FERNANDES, T. A. et al. Envenenamento Crotálico: epidemiologia, Insuficiência Renal Aguda e outras manifestações clínicas. **Revista Eletrônica Pesquisa Médica**, v.2, n.2, 2008.

GRACIANO; S. A et al. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos em homens. **Revista de Enfermagem Referência**, III Série. n.10, p.89-98, 2013.

GRACIANO, S. A. et al. O impacto dos acidentes ofídicos na saúde do homem. **Revista de Enfermagem Referência**, v. 1, n.3 p. 324. 2011.

JORGE, M. T.; RIBEIRO L. A. Acidentes por serpentes peçonhentas do Brasil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.36, p. 66-77, 1990.

JORJE, M. T.; RIBEIRO, L. A. Epidemiologia e quadro clínico dos acidentes por cascaveis, sul-americana (*Crotalus durissus*). **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, v. 34, n.4, p. 347-354, 1992.

KOHLHOFF, M. et al. Exploring the proteomes of the venoms of Peruvian pit vipers *Bothrops atrox*, *B. barnetti* and *B. pictus*. **Journal of Proteomics**, v. 75, n. 7, p.Cap. 2181-2195, 2012.

LE MOS, J. C. et al. Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (CEATOX-CG), Paraíba. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.12, n.1, p. 50-9, 2009.

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

LIRA-DA-SILVA, R.M.; AMORIM, A. M.; BRAZIL, T. K. Envenenamento por *Tityus stigmurus* (Scorpiones; Buthidae) no Estado da Bahia, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 33, n. 3, p. 239-245, June 2000.

LIRA-DA-SILVA, R. M. et al. Acidentes por escorpião na cidade do Salvador, Bahia, Brasil (1982 – 2000) , BAHIA, BRASIL (1982 – 2000). **Gazeta Médica da Bahia**, Salvador, v. 79, Supl.1, p 43-49. 2009a.

LIRA-DA-SILVA, R. M. et al. Serpentes de importância médica do nordeste do Brasil. **Gazeta Médica da Bahia**, 79: 7-20, 2009b.

LOURENÇO W.R. Sur la systématique des scorpions appartenant au “complexe” *Tityus stigmurus* (Thorell, 1877) (Buthidae). *Revista Brasileira de Biologia*, v.41, p. 351-362, 1981.

LOURENÇO, W.R.; EICKSTEDT, V.R.D.V. IN CARDOSO, J. L. C. et al. **Animais Peçonhentos no Brasil: Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. São Paulo: Sarvier, 2009.

MAESTRI NETO, A. et al. Aspectos do escorpionismo no estado do Pará-Brasil. **Revista Paraense de Medicina**. V.22, n.1, p 49-54, 2008.

MARQUES, M. M. A. et al. Acidentes por animais peçonhentos: Serpentes peçonhentas. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 36, p.480- 489, 2003.

MESCHIAL, W. C et al. Internações hospitalares de vítimas de acidentes por animais peçonhentos. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v.14, n.2, p 1-9. 2013.

MORENO E. et al. Características clínico-epidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.38, n. 5, p 15-21, 2005.

NEIVA, M. et al. Transcriptome analysis of the Amazonian viper *Bothrops atrox* Venom gland using expressed sequence tags (ESTs). **Toxicon**, v. 53, n. 4, p. 427- 436, 2009.

NODARI, F.R. et al. Aspectos demográficos, espaciais e temporais de acidentes escorpiônicos ocorridos na área de abrangência da 3ª Regional de Saúde – Ponta Grossa, PR, no período de 2001 a 2004. **Cienc. Biol. Saúde**, v.12, n.1, p 15 – 26, 2006.

OLIVEIRA, F. N. et al. Perfil epidemiológico e clínico dos acidentes Botrópicos em Campina Grande - PB, Brasil. **Revista Brasileira de Toxicologia**, v. 20, n. 3, p. 216, 2007.

OLIVEIRA, H. F. A.; LEITE, R. S.; COSTA, C. F. Aspectos clínico-epidemiológicos de acidentes com serpentes peçonhentas no município de Cuité, Paraíba, Brasil. **Gaz. méd. Bahia**, v.81, n., p 14-19. 2011.

OLIVEIRA, H. F. A. et al. Epidemiologia dos acidentes escorpiônicos ocorridos na Paraíba – Nordeste do Brasil. **ISSN**, v.8, n.2, p. 86-94, 2012.

PARDAL, P.P.O. et al. Aspectos epidemiológicos e clínicos do escorpionismo na região de Santarém, Estado do Pará, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v.36, n.3, p 349-353, 2003.

PARDAL, P. P. O. et al. Acidente por cascavel (*Crotalus sp*) em ponta de pedras, ilha do Marajó, Pará- relato de caso. **Revista Paraense de Medicina**, v.21, n.3, p 69-71, 2007.

PINHO, F.M.O.; PEREIRA, I.D. Ofidismo. **Revista Associação Médica Brasileira**, v. 47, n.1, p 24-9. 2001.

PINHO, F. M. O.; OLIVEIRA, E. S.; FALEIROS, F. Acidentes Ofídicos no estado de Goiás. **Revista Associação Médica Brasileira**, v.50, p.93-96, 2004.

POLIS G.A. **The Biology of Scorpions**. Stanford University Press, California, 1990.

RIBEIRO, L. A.; JORGE, M.T. Acidentes por serpentes do gênero *Bothrops* série de 3.139 casos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.30 p.475-480, 1997.

ROJAS, C. A et al. 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.

SALAZAR, A. M. et al. A comparative analysis of the clotting and fibrinolytic activities of snake venom (*Bothrops atrox*) from different geographical areas in Venezuela. **Thrombosis Research**, v. 120, n. 1, p. 95-104, 2007.

SALES, I.C. et al. Acidentes escorpiônicos notificados em Campina Grande – PB. **Revista Brasileira de Toxicologia**, v. 12, n. 02, p. 87, 1999c. Suplemento.

SALOMÃO, M.G. et al. Ofidismo e araneísmo da região do Alto Tietê, Estado de São Paulo, Brasil. **Publicações Avulsas do Instituto Pau Brasil de História Natural**, 5. P. 1-9. 2002

SARAIVA et al. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no Estado da Paraíba, Brasil 2005 – 2010. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 21, n.3 p 449 – 456, 2012.

SILVA, L. L. C.; BRAZIL, T. K. Acidentes elapídicos no estado da Bahia: estudo retrospectivo dos aspectos epidemiológicos em uma série de 14 anos (1980-1993). **Gaz. méd. Bahia**, v.79 , n.11, p.26-31, 2009.

SILVA, R. M. L. et al. Serpentes de importância médica do nordeste do Brasil. **Gaz. méd. Bahia**,v.79, n.1. p.7-20. 2009.

SINITOX. **Tabela 1. Casos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Centro. Região Nordeste, 2012.** Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/sinitox/media/NO%20Tabela%201%202012.pdf>>. Acesso em: 09 de fevereiro de 2015a.

SINITOX. **Tabela 3. Casos, Óbitos e Letalidade de Intoxicação Humana por Agente e por Região. Brasil, 2012.** Disponível em: <[http://www.fiocruz.br/sinitox/media/Tabela%203\\_2012.pdf](http://www.fiocruz.br/sinitox/media/Tabela%203_2012.pdf)>. Acesso em: 21 de maio de 2015b.

SINITOX. **Tabela 6. Casos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Sexo. Região Nordeste, 2012.** Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/sinitox/media/NO%20Tabela%206%202012.pdf>>. Acesso em: 09 de fevereiro de 2015c.

SINITOX. **Tabela 7. Casos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Zona de Ocorrência. Região Nordeste, 2012.** Disponível em

<<http://www.fiocruz.br/sinitox/media/NO%20Tabela%207%202012.pdf>>. Acesso em: 09 de fevereiro de 2015d.

SOARES, M.R.M. et al. Escorpionismo em Belo Horizonte, MG: um estudo retrospectivo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 35: 359-363. 2002.

VALLE, L. A. et al. Amputação bilateral de extremidades inferiores após acidente botrópico grave: relato de um caso. **Arq. Med. Hosp. Fac. Cienc. Med. Santa Casa São Paulo**, v.53. n.2, p 81-4. 2008.