



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE MEDICINA TROPICAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOENÇAS TROPICAIS

VALTER PINHEIRO SINIMBÚ

ACIDENTES OFÍDICOS OCORRIDOS NO MUNICÍPIO DE
SANTARÉM (PA) NO PERÍODO DE 2000-2009

SANTARÉM – PARÁ
2012

VALTER PINHEIRO SINIMBÚ

ACIDENTES OFÍDICOS OCORRIDOS NO MUNICÍPIO DE
SANTARÉM (PA) NO PERÍODO DE 2000-2009

Dissertação apresentada à Universidade Federal do
Pará (UFPA), Núcleo de Medicina Tropical (NMT) para
a obtenção do título de Mestre em Doenças
Tropicais.

Orientador: Prof. Dr. Givago da Silva Souza

SANTARÉM - PARÁ

2012

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Biblioteca do Núcleo de Medicina Tropical/UFGA

Sinimbu, Valter Pinheiro

Acidentes ofídicos ocorridos no município de Santarém (PA) no período de 2000-2009 [dissertação] / Valter Pinheiro Sinimbu; Orientador: Prof. Dr. Givago da Silva Souza. — Santarém (PA), 2012.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Medicina Tropical. Programa de Pós-graduação em Medicina Tropical.

1. Acidentes ofídicos. 2. Região Norte. 3. Brasil. Epidemiologia clínica.

VALTER PINHEIRO SINIMBÚ

ACIDENTES OFÍDICOS OCORRIDOS NO MUNICÍPIO DE
SANTARÉM (PA) NO PERÍODO DE 2000-2009

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Pará (UFPA), Núcleo de Medicina Tropical (NMT) para a obtenção do título de Mestre em Doenças Tropicais.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Givago da Silva Souza
Orientador – NMT/UFPA

Profa. Dra. Luísa Carício Martins
Membro – NMT/UFPA

Profa. Dra. Cléa Nazaré Carneiro Bichara
Membro – NMT/UFPA

Profa. Dra. Maria da Conceição Nascimento Pinheiro
Membro – NMT/UFPA

DEDICATÓRIA

À memória de minha mãe, Angela Pinheiro Sinimbú, que com carinho e amor me ensinou os grandes princípios de uma vida útil, digna e feliz: estudar, trabalhar com honestidade, respeitar, compreender, amar o próximo e ter fé em Deus.

AGRADECIMENTOS

A meus pais, Geraldo e Angela, pela importância que sempre deram à minha formação, e ao exemplo de vida e caráter que guia nosso caminho.

À minha esposa, Carmélia, pela compreensão da importância desse projeto em minha vida.

Às minhas Instituições, Secretaria Municipal de Saúde e Universidade do Estado do Pará, pelas facilidades que me foram proporcionadas e que contribuíram para a conclusão deste trabalho.

Aos nossos colegas da Divisão de Vigilância à Saúde (DIVISA) da Secretaria Municipal de Saúde, pela disponibilidade dos dados que possibilitaram a realização deste Projeto.

Aos colegas e profissionais de diversas Instituições que disponibilizaram livros, artigos, dados e orientações, o meu mais profundo agradecimento.

À Coordenação deste Mestrado, Profa. Dra. Maria da Conceição Pinheiro e sua equipe, pelo empenho, compreensão, interesse, competência e sempre pronta e carinhosa orientação a todos nossos colegas da turma.

Aos nossos dedicados e competentes professores, que disponibilizaram seu tempo com o nobre objetivo de melhorar nossos conhecimentos e nos possibilitar uma vida melhor e mais útil, o nosso reconhecimento e agradecimento eternos. Suas contribuições e amizades vão além deste curso.

Ao meu nobre e competente orientador, Prof. Dr. Givago da Silva Souza, que teve cuidado e paciência, mesmo quando meu projeto ainda apresentava pouca consistência, ouvindo com atenção minhas ideias e fazendo sugestões pertinentes

que, por consequência, determinaram os resultados hoje alcançados. A ele, um grande e sincero agradecimento.

Finalmente, mas não em último lugar, ao nosso Deus, que como grande pai, sempre me abriu portas. Graças aos talentos que recebemos e as oportunidades que tivemos, foi possível construir uma vida digna.

EPÍGRAFE

“Perguntou o Senhor à mulher: Que é isto que fizeste? Respondeu a mulher: A serpente enganou-me e eu comi. Então o Senhor Deus disse à serpente: Porquanto fizeste isso, maldita serás tu dentre todos os animais domésticos e dentre todos os animais do campo; sobre o teu ventre andarás e pó comerás todos os dias da tua vida. Porei inimizade entre tu e a mulher, e entre a tua descendência e a sua descendência; esta te ferirá a cabeça e tu lhe ferirás o calcanhar”

Gênesis 3: 13-15

“A aprendizagem visa a atingir um estado de maturidade que permita encontrar-se com a realidade e nela poder atuar de maneira consciente, eficiente e responsável.”

Nérici, 1993: 49

RESUMO

Investiga-se o perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos e os fatores de risco associados à sua incidência em residentes do município de Santarém (PA) ocorridos na década de 2000-2009. Aborda o trabalho com uma metodologia descritivo-analítica, observacional e retrospectiva, utilizando um banco de dados devidamente codificado, disponibilizado pelo Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) do Ministério da Saúde. No período considerado, ocorreram 2.283 casos, perfazendo uma incidência anual variando entre 70 a 105 casos / 100.000 habitantes com uma letalidade de 0,66%. Os acidentes predominaram em habitantes da zona rural (87%), nos meses chuvosos da Amazônia (janeiro a junho), em pacientes do sexo masculino (79%) na faixa etária de 20-29 anos. A quase totalidade dos casos foi atendida no Pronto-Socorro do município (88%) situado na zona urbana. A maioria dos pacientes (56%) chegou à Unidade de Saúde após 6 horas da ocorrência do acidente em decorrência de dificuldades no acesso por fatores geográficos e do transporte fluvial. Foram classificados quanto à gravidade em leves (38%), moderadas (55%) e graves (6%). Devido à frequência das espécies de ofídios na região, os acidentes botrópicos representaram a maioria com 70,9%, seguidos dos acidentes laquéticos (11,3%) bem mais frequentes nas matas amazônicas, dos crotálicos (2,1%) e dos raros elapídicos (0,2%); em 15,3% a espécie não foi identificada. Em 91% desses pacientes foi instituída a soroterapia. Não foi possível determinar a ocupação desses pacientes, nem seu nível de escolaridade, devido à ausência de preenchimento dos formulários de notificação do caso. Os membros inferiores foram as regiões predominantemente atingida (82%), o que chama a atenção para a adoção de medidas preventivas simples, mas eficazes. Mesmo diante da alta incidência de casos (das maiores do Brasil), das dificuldades de acesso dos pacientes a um pronto e eficaz atendimento (aumentando a morbimortalidade), e da pouca importância dada pelos profissionais de saúde no que se refere ao preenchimento das informações necessárias a uma melhor avaliação e proteção dos moradores dessa região, observou-se que esses acidentes, apesar de endêmicos na maior parte do mundo, notadamente das zonas tropicais, continua sendo, segundo conceito da OMS, um problema negligenciado (pelos pacientes, pelos profissionais e pela sociedade). Há necessidade de mais pesquisas, mais publicidade e mais conscientização.

Palavras-chave: 1. Acidentes ofídicos. 2. Região Norte. 3. Brasil. Epidemiologia Clínica.

ABSTRACT

It surveyed the epidemiological profile of snakebites and risk factors associated with its incidence among residents of the municipality of Santarém (PA) and occurred in the decade of 2000-2009. Approaches the study with a descriptive-analytical methodology, observational and retrospective, with the use of a properly coded database, provided by the National Notifiable Diseases (SINAN) of the Ministry of Health. During the period, there were 2283 cases, accounting an annual incidence ranging between 70 to 105 cases / 100,000 population with a fatality rate of 0.66%. The accidents predominated in rural people (87%) in the months of Amazon rainy (January to June) in male patients (79%) aged 20-29 years. Almost all cases were treated at the emergency room of the county (88%) located in the urban area. Most patients (56%) came to the Health Unit 6 hours after the accident due to difficulties in access by geographic factors and river transport. Were classified as mild in severity (38%), moderate (55%) and severe (6%). Due to the frequency of species of snakes in the region, Bothrops accounted for the majority with 70.9%, followed by laquéticos accidents (11.3%) and more frequent in Amazonian forests, the crotalic (2.1%) and rare Micrurus (0.2%) and 15.3% in the species was not identified. In 91% of these patients the serum therapy was instituted. Unable to determine the occupancy of these patients, nor their level of education due to lack of completion of the case report forms. The lower limbs were the regions mostly affected (82%), which draws attention to the adoption of simple but effective preventive measures. Because of the high incidence of cases (the largest in Brazil), difficulties in patient access to prompt and effective care (increasing the morbidity and mortality), and little importance given by health professionals with regard to whether the information necessary for a better assessment and protection of the residents of this region, concludes that these accidents, although endemic in much of the world, particularly the tropics, remains, according to WHO definition, a problem neglected (by patients, professionals and society). There is need for more research, more ads and more awareness

Keywords: 1.Snakebites 2. North Region 3. Brazil. Clinical Epidemiology

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fluxograma 1	Distinção entre serpentes peçonhentas e não peçonhentas...	20
Foto 1	Bothrops atrox.....	21
Foto 2	Crotalus durissus	22
Foto 3	Lachesis muta	23
Foto 4	Serpente do gênero micrurus (coral verdadeira).....	23
Foto 5	Serpentes não peçonhentas mais envolvidas em acidentes com pessoas, no Brasil.....	24
Esquema 1	Aparelho inoculador de veneno das serpentes mais comuns .	25
Quadro 1	Efeito dos venenos ofídicos de acordo com suas atividades fisiopatológicas.....	25
Quadro 2	Número de ampolas de soro antiofídico indicado para cada tipo e gravidade do acidente	31
Figura 1	Distribuição dos acidentes ofídicos por macro-região. Brasil, 2008	39
Quadro 3	Descrição de variáveis e códigos avaliados nesta monografia	42
Figura 2	Acidentes ofídicos por local de residência. Santarém (PA), 2000-2009.....	45
Figura 3	Acidentes ofídicos por local de ocorrência. Santarém (PA), 2000-2009.....	45
Figura 4	Distribuição de casos de acidentes ofídicos segundo os anos de ocorrência. Santarém, 2000-2009.....	46
Figura 5	Acidentes ofídicos: ocorrência segundo os meses. Santarém, 2000-2009.....	46
Figura 6	Percentual de acidentes ofídicos segundo o gênero da serpente. Santarém, 2000-2009.....	47
Figura 7	Acidentes ofídicos segundo faixas etárias e sexo. Santarém, 2000-2009.....	48
Figura 8	Acidentes ofídicos: classificação segundo a escolaridade. Santarém, 2000-2009	49
Figura 9	Acidentes ofídicos: classificação segundo a ocupação.	

	Santarém, 2000-2009	50
Figura 10	Utilização do soro antiofídico: número de pacientes e respectivos percentuais. Santarém, 2000-2009.....	51
Figura 11	Mapa do Pará com a localização geográfica do município de Santarém	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Número de casos, óbitos, coeficientes de incidência e de letalidade por acidentes ofídicos, segundo as grandes regiões mundiais..	33
Tabela 2	Estimativa da incidência de acidentes ofídicos para as 21 regiões mundiais	34
Tabela 3	Ocorrência de casos de acidentes ofídicos por grandes regiões (e estados), no decorrer dos anos. Brasil, 2000-2009.	36
Tabela 4	Incidência (por 100.000 hab) de casos de acidentes ofídicos. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas, 2000-2009.....	37
Tabela 5	Distribuição de óbitos segundo os anos, total de casos e óbitos e respectivas taxas de letalidade. Brasil, Regiões e Unidades Federadas. 2000-2009.....	38
Tabela 6	Acidentes ofídicos segundo os anos, média anual e desvio-padrão. Santarém, 2000-2009.....	44
Tabela 7	Acidentes ofídicos segundo local de atendimento. Santarém, 2000-2009.....	44
Tabela 8	Acidentes ofídicos: incidência de casos (/100.000 hab.) segundo os anos. Santarém, 2000-2009.....	47
Tabela 9	Ofidismo: número e percentual de casos segundo o local da picada. Santarém, 2000-2009	48
Tabela 10	Acidentes ofídicos: tempo de demora entre o acidente e o atendimento na Unidade de Saúde notificante. Santarém, 2000-2009. ..	49
Tabela 11	Classificação dos casos de acidentes ofídicos segundo os anos. Santarém, 2000-2009.	50
Tabela 12	Evolução dos acidentes ofídicos e taxas de letalidade segundo os anos. Santarém, 2000-2009.....	51
Tabela 13	Distribuição de casos, óbitos e respectivas taxas de letalidade segundo o gênero da serpente causadora. Santarém, 2000-2009 .	51
Tabela 14	Número de pacientes vítimas de acidente ofídico, classificados segundo o intervalo entre o tempo da picada e o do atendimento na unidade de saúde notificante, de acordo com o grau de risco. Santarém, 2000-2009	52
Tabela 15	Acidentes ofídicos: Manifestações clínicas, locais, sistêmicas e ocasionais complicações, conforme o gênero da serpente. Santarém, 2007-2009	52

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

SIGLA	DESCRIÇÃO
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CS	Centro de Saúde
CCZ	Centro de Controle de Zoonoses
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DIVISA	Divisão de Vigilância à Saúde da Secretaria Municipal de Saúde
EUA	Estados Unidos da América
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
IgG	Imunoglobulina G
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PA	Estado do Pará
RJ	Estado do Rio de Janeiro
SEMSA	Secretaria Municipal de Saúde de Santarém
SINAN	Sistema Nacional de Agravos de Notificação
SUS	Sistema Único de Saúde
SVS	Secretaria de Vigilância à Saúde do Ministério da Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	14
2 – JUSTIFICATIVA.....	16
3 – OBJETIVOS.....	17
3.1 – GERAL	17
3.2 – ESPECÍFICOS	17
4 – REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
4.1 – DEFINIÇÕES	18
4.2 – AGENTES CAUSAIS.....	18
4.3 – APARELHO INOCULADOR DO VENENO.....	22
4.4 – MECANISMOS DE AÇÃO DOS VENENOS.....	23
4.5 – COMPOSIÇÃO DOS VENENOS.....	24
4.6 – QUANTIDADE DE VENENO INJETADO EM UMA MORDIDA	24
4.7 – SUSCETIBILIDADE E IMUNIDADE	25
4.8 – ASPECTOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS	25
4.8.1 – Manifestações clínicas.....	25
4.8.1.1 – Acidente botrópico.....	26
4.8.1.2 – Acidente laquético	26
4.8.1.3 – Acidente crotálico	26
4.8.1.4 – Acidente elapídico	27
4.8.1.5 – Acidente não peçonhento.....	27
4.8.2 – Diagnóstico laboratorial	27
4.9 – DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.....	28
4.10- COMPLICAÇÕES	28
4.11- TRATAMENTO.....	28

4.12- EPIDEMIOLOGIA	
4.12.1- Incidência no Mundo.....	30
4.12.2- Incidência no Brasil	34
5 – METODOLOGIA	41
6 – RESULTADOS.....	46
7 – DISCUSSÃO	56
8 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	61
9 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
ANEXOS	67

1 - INTRODUÇÃO

Embora relativamente negligenciados, os acidentes ofídicos representam sério problema de saúde pública nos países tropicais pela frequência com que ocorrem e pela morbimortalidade que ocasionam (PINHO, 2001; WHO, 2007; MISE, 2009; MS, 2010). Isso se torna mais graves na Amazônia, em decorrência de suas dimensões territoriais e pela ausência de profissionais de saúde em diversos municípios, nos quais os primeiros socorros são feitos por pessoas não habilitadas (PARDAL, 1995, 2000).

Existem no mundo aproximadamente 3000 espécies de serpentes, das quais de 10 a 14% são consideradas peçonhentas (PINHO, 2001).

No Brasil, os acidentes ofídicos causam uma média de 20.000 casos/ano, com um coeficiente de incidência de 13,5 acidentes / 100.000 habitantes (MS, 2001). A distribuição de casos por Região apresentou a região Centro-Oeste contribuindo com o maior índice do país (33 acidentes/100.000 habitantes), seguido pela região Norte (24 acidentes/100.000 habitantes), Sul (16 acidentes/100.000 habitantes), Sudeste (13 acidentes/100.000 habitantes), deixando para o Nordeste o título de menor índice (7 acidentes / 100.000 habitantes), provavelmente devido à subnotificação, tendo em vista as dificuldades de acesso aos serviços de saúde dessa região (MS, 2001).

A região Norte contribui com 9,36% dos casos brasileiros (PARDAL, 1997). Das 256 espécies existentes entre nós, 69 são peçonhentas e 187 não peçonhentas (PARDAL, 1997).

As serpentes no Brasil apresentam a seguinte distribuição geográfica: Bothrops e Micrurus são encontradas em todo o Brasil de Norte a Sul, Leste a Oeste nas florestas, campos e descampados. O gênero Lachesis é encontrado somente na mata Atlântica e na floresta Amazônica. As Crotalus são encontradas em campos, áreas secas, arenosas e pedregosas, não ocorrendo em florestas, e na faixa litorânea. Na Amazônia são encontradas em algumas regiões, onde existem áreas de campos, como na Ilha do Marajó, Santarém, norte do Amapá (fronteira com as Guianas), Humaitá, no Amazonas, e em Roraima (PARDAL, 1997)

Os acidentes ocorrem em todo o país, porém a distribuição por gênero de serpente peçonhenta indica predomínio do acidente botrópico (84,0%), seguido do

crotálico (9,8%), laquético (2,6%), elapídico (0,6%) e por serpentes não-peçonhentas (2,9%) (MS, 2001).

A sazonalidade é característica marcante, relacionada a fatores climáticos e da atividade humana no campo, que determina ainda um predomínio de incidência nos meses quentes e chuvosos, em indivíduos do sexo masculino e faixa etária de 15 a 49 anos (MS, 2001). Tem sido sustentada a hipótese da influência da precipitação pluviométrica, a qual elevaria os níveis das águas dos rios, fazendo com que as serpentes que habitam as regiões próximas dessas margens se desloquem a procura de terra firme, e com a diminuição do espaço territorial, aumente o contato com o Homem, facilitando a ocorrência dos acidentes (RIBEIRO, 1993; PARDAL, 1995, MS, 2001, 2009).

Segundo a Fundação Nacional de Saúde (MS, 2001), na região Norte, a distribuição mensal dos acidentes não apresenta sazonalidade marcante, ocorrendo casos uniformemente durante todo o ano. Todavia, em pesquisa realizada no Acre (MORENO, 2005), 51,4% dos casos ocorreram nos cinco primeiros meses do ano, sobretudo no mês de abril. Isso se deve, provavelmente, ao período caracterizado por altas temperaturas e elevados índices pluviométricos, ocasionando o transbordamento do leito de rios, igarapés e açudes, obrigando as serpentes a procurarem terra firme, aumentando a possibilidade de contato com as pessoas.

A mortalidade dos acidentados varia nas diferentes regiões do mundo (PINHO, 2001). De todas as vítimas de ofidismo no Brasil, menos de 1 % morre, sendo a maioria dos óbitos (63%), quando o atendimento médico ocorreu após 6 horas do acidente (PARDAL, 1997). A letalidade é maior no acidente crotálico (1,9%) em relação aos demais (laquético: 0,9%, botrópico e elapídico: 0,3%) (MS, 2001). Por outro lado, a frequência de seqüelas, relacionada a complicações locais, é bem mais elevada, situada em torno de 10% nos acidentes botrópicos, associada a fatores de risco, como o uso de torniquete, picada em extremidades (dedos de mãos e pés) e retardo na soroterapia (MS, 2001).

2 – JUSTIFICATIVAS

Os estudos epidemiológicos possibilitam um maior conhecimento dos fatores de risco e das características demográficas, geográficas, médicas ou sociais envolvidas nos agravos à saúde.

Particularmente nos municípios da Amazônia, os acidentes com serpentes peçonhentas são problemas muito frequentes, com gravidade ampliada devido ao aumento das atividades nos campos, matas e rios, além das dificuldades geográficas para o acesso aos Serviços de Saúde.

Em virtude dessas peculiaridades, os acidentes ofídicos assumem papel de importância médica e social em virtude da frequência em que ocorre, sua gravidade e potencial de morbimortalidade.

O conhecimento da real incidência de casos, sua distribuição, gravidade e fatores de risco, possibilita o estabelecimento de medidas preventivas e terapêuticas mais adequadas e ágeis, diminuindo essa morbimortalidade.

Além disso, a realização de novas pesquisas, enfocando a realidade do Município, permitirá um maior conhecimento de suas diversas variáveis, visando à implantação de políticas públicas mais direcionadas para a prevenção e controle desses agravos tão importantes.

3 – OBJETIVOS

3.1 - GERAL:

Descrever as características clínico-epidemiológicas de pacientes, vítimas de acidentes ofídicos, residentes e atendidas no município de Santarém-PA, no período de 2000 a 2009.

3.2 – ESPECÍFICOS:

- a) Determinar as taxas de ocorrências dos acidentes ofídicos em pacientes residentes no município de Santarém (PA).
- b) Determinar as características demográficas e sociais dos pacientes acometidos pelo agravo;
- c) Verificar a existência de diferenças quanto aos gêneros das espécies envolvidas;
- d) Descrever perfis sazonais ou geográficos, caso existam;
- e) Verificar a existência de diferenças no gênero e faixas de idade das pessoas atendidas.
- f) Descrever algumas características clínicas por tipo de agente etiológico.
- g) Correlacionar o tempo para o atendimento e a gravidade dos pacientes ao chegar aos serviços de saúde
- h) Correlacionar a situação desses acidentes no município, com a magnitude dos mesmos nos demais estados e regiões brasileiras.

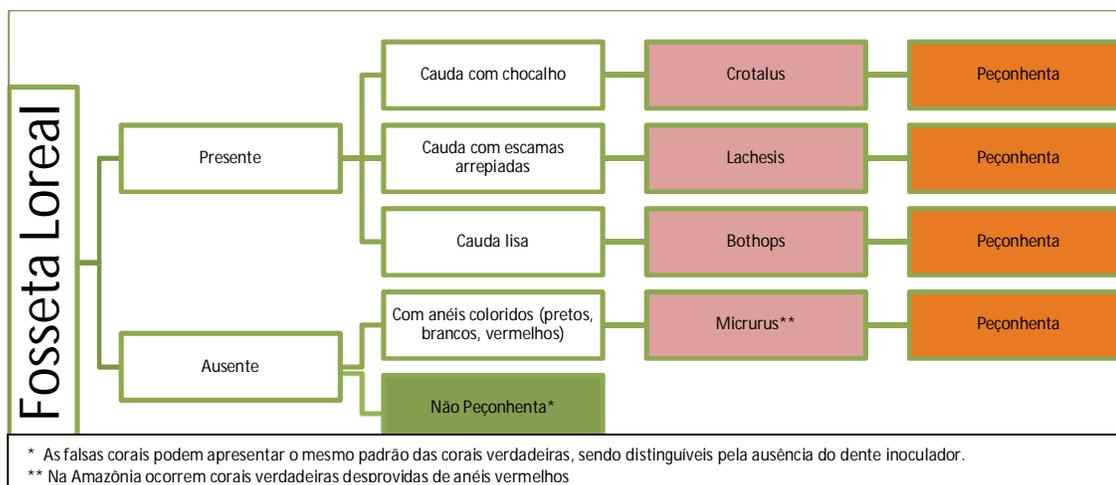
4 - REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 DEFINIÇÕES

Ofidismo ou Acidente Ofídico se refere ao “envenenamento causado pela inoculação de toxinas, através das presas de serpentes (aparelho inoculador), podendo determinar alterações locais (na região da picada) e sistêmicas”. No Brasil, quatro tipos de acidente ofídicos são considerados de interesse em saúde: *botrópico, crotálico, laquético e elapídico*. Acidentes por serpentes não peçonhentas são relativamente frequentes, porém não determinam acidentes graves, na maioria dos casos, e, por isso, são considerados de menor importância médica (PARDAL, 1997; MS, 2001, 2008, 2009)

4.2 AGENTES CAUSAIS

A presença de fosseta loreal, órgão termorregulador localizado entre o olho e a narina, caracteriza o grupo de serpentes peçonhentas de interesse médico no Brasil, onde se incluem os gêneros *Bothrops* (jararaca, jararacuçu, urutu, caiçaca), *Crotalus* (cascavel) e *Lachesis* (surucucu, pico-de-jaca); como exceção de serpente peçonhenta, o gênero *Micrurus* (coral verdadeira) não possui fosseta loreal (BORGES, 1999; PARDAL, 2000; SOERENSEN, 2000; MS, 2001; ARAGUAIA, M, 2011).



Fluxograma 1 – Distinção entre serpentes peçonhentas e não peçonhentas.
 Fonte: MS, 2001.

O gênero *Bothrops* representa o grupo mais importante de serpentes peçonhentas, com mais de 60 espécies encontradas em todo território brasileiro. As principais espécies são (MS, 2009):

1. *Bothrops atrox* (Foto 1): é o ofídio mais encontrado na Amazônia, principalmente, em beiras de rios e igarapés;



FOTO 1 – *Bothrops atrox*
FONTE: MS, 2009.

2. *Bothrops erythromelas*: abundante nas áreas litorâneas e úmidas da região Nordeste;
3. *Bothrops jararaca*: tem grande capacidade adaptativa, ocupa e coloniza áreas silvestres, agrícolas e periurbanas, sendo a espécie mais comum da região Sudeste;
4. *Bothrops jararacuçu*: é a espécie que pode alcançar maior comprimento (até 1,8m) e a que produz maior quantidade de veneno dentre as serpentes do gênero, predominante no Sul e Sudeste;
5. *Bothrops moojeni*: principal espécie dos cerrados, capaz de se adaptar aos ambientes modificados, com comportamento agressivo e porte avantajado;
6. *Bothrops alternatus*: vive em campos e outras áreas abertas, desde a região Centro-oeste até a Sul.

As serpentes do gênero *Crotalus* (cascavel) são identificadas pela presença de chocalho na extremidade caudal formada por diversos guizos. São vivíparas. São representadas no Brasil por uma única espécie (*Crotalus durissus* – Foto 2), com ampla distribuição geográfica, desde os cerrados do Brasil central, regiões áridas e semiáridas do Nordeste, campos e áreas abertas do Sul, Sudeste e Norte (MS, 2009).



FOTO 2 – *Crotalus durissus*.
Fonte: MS, 2009.

Para o gênero *Lachesis* (surucucu, pico-de-jaca), as espécies que se encontram no Brasil são *Lachesis muta* (bacia Amazônica – Foto 3) e *Lachesis rhombeata* (mata Atlântica, do norte do Rio de Janeiro até a Paraíba). É a maior serpente peçonhenta das Américas. Pode ultrapassar 4 metros de comprimento. Vive em matas primárias e, diferentes dos outros viperídeos (família de serpentes venenosas) brasileiros, são ovíparas (MS, 2009).



FOTO 3 – *Lachesis muta*.

FONTE: MS, 2009.

O gênero *Micrurus* (coral verdadeira – Foto 4) é o principal representante de importância médica da família *Elapidae* no Brasil. Com cerca de 22 espécies, seis são principais para saúde pública no Brasil (MS, 2001, 2008, 2009):



FOTO 4 – Serpente do gênero *Micrurus* (coral verdadeira).

FONTE: MS, 2009.

1. *Micrurus corallinus* (anéis pretos simples, regiões Sudeste e Sul e litoral da Bahia);

2. *Micrurus frontalis* (sete espécies de anéis em tríades, regiões Sul, Sudeste e Centro-oeste);
3. *Micrurus ibiboboca* (focinho branco, interior da região Nordeste);
4. *Micrurus lemniscatus* (pode alcançar 1,5m de comprimento, presente na bacia Amazônica, cerrado central, litoral do Nordeste até o Rio de Janeiro);
5. *Micrurus spixii* (bacia Amazônica) e
6. *Micrurus surinamensis* (hábitos aquáticos, habita a bacia Amazônica).

Os hábitos fossoriais (vivem enterradas, habitando, preferencialmente, buracos), os reduzidos tamanhos das presas inoculadoras de veneno e a pequena abertura bucal podem explicar o reduzido número de acidentes registrados por esse gênero (MS, 2009).

Diversos gêneros de serpentes consideradas não-peçonhentas (Foto 5) ou de menor importância médica são encontrados em todo o país, sendo também causa comum de acidentes: *Phylodrias* (cobra-verde, cobra-cipó), *Oxyrhopus* (falsa-coral), *aglerophis* (boipeva), *Helicops* (cobra d'água), *Eunectes* (sucuri) e *Boa* (jibóia), dentre outras (MS, 2009).



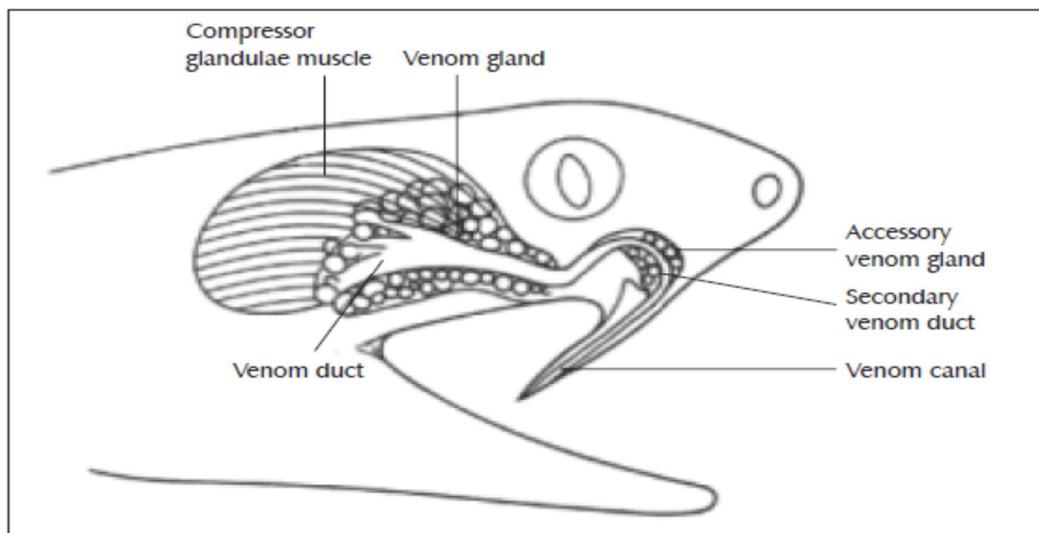
FOTO 5 – Serpentes não peçonhentas mais envolvidas em acidentes com pessoas no Brasil.

FONTE: Instituto Vital Brasil. Guia de Bolso. RJ, 2010.

4.3 APARELHO INOCULADOR DE VENENO

As serpentes peçonhentas de importância médica tem um par de dentes aumentados, em frente da sua maxila superior. Estes dentes contêm um canal de veneno (como uma agulha hipodérmica da qual o veneno pode ser introduzido em profundidade nos tecidos de sua presa natural). Se um ser humano é mordido, o

veneno é normalmente administrado por via subcutânea ou por via intramuscular (WHO, 2005).



ESQUEMA 1 – Aparelho inoculador de veneno das serpentes mais comuns
FONTE: WHO, 2005.

4.4 MECANISMOS DE AÇÃO DOS VENENOS

Os venenos ofídicos podem ser classificados de acordo com suas atividades fisiopatológicas (Quadro 1), cujos efeitos são observados em nível local (região da picada) e sistêmico (MS, 2009).

QUADRO 1 – Efeito dos venenos ofídicos de acordo com suas atividades fisiopatológicas.		
Atividades	Venenos	Efeitos
Inflamatória aguda	Botrópico e laquéético	Lesão endotelial e necrose no local da picada Liberação de mediadores inflamatórios
Coagulante	Botrópico, laquéético e crotálico	Incoagulabilidade sanguínea
Hemorrágica	Botrópico, laquéético	Sangramentos na região da picada (equimose) e à distância (gengivorragia, hematúria, etc.)
Neurotóxica	Crotálico e elapídico	Bloqueio da junção neuromuscular (paralisia de grupos musculares)
Miotóxica	Crotálico	Rabdomiólise (mialgia generalizada, mioglobínúria)
“Neurotóxica” vagal	Laquéético	Estimulação colinérgica (vômitos, dor abdominal, diarreia, hipotensão, choque)

FONTE: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância a Saúde (2009).

4.5 COMPOSIÇÃO DO VENENO

Venenos de cobra podem conter mais de 20 diferentes constituintes, principalmente proteínas, incluindo enzimas e toxinas polipéptidos. Os constituintes do veneno mais importantes podem causar os seguintes efeitos clínicos (WHO, 2005):

1. *Enzimas pró-coagulantes (Viperidae)* - estimulam a coagulação do sangue, mas resultam em sangue incoagulável. Venenos de cascavéis contêm vários diferentes pró-coagulantes que ativam os diferentes passos da cascata de coagulação. Eventualmente, e, por vezes, no prazo de 30 minutos da mordida, os níveis de fatores de coagulação foram tão empobrecidos ("coagulopatia de consumo") que o sangue não coagula.
2. *Haemorrhaginas (metaloproteinases de zinco)* – provocam danos do revestimento de endotelial da paredes dos vasos sanguíneos, causando hemorragia sistêmica espontânea.
3. *Toxinas citolíticas ou necróticas* - estas hidrolases digestivas (enzimas proteolíticas e as fosfolipases A) e outras toxinas polipeptídicas aumentam a permeabilidade vascular resultando em edema local. Elas também podem destruir as membranas celulares e tecidos.
4. *Hemolítica e miolítica (fosfolipase A2)*- estas enzimas provocam danos celulares nas membranas dos glóbulos vermelhos, endotélio, músculo esquelético e nervos.
5. *Neurotoxinas pré-sinápticas (Elapidae e alguns Viperidae)* - estas são fosfolipases A2 que provocam, inicialmente, danos nas terminações nervosas, e em seguida, interferem com a liberação da acetilcolina.
6. *Neurotoxinas pós-sinápticos (Elapidae)* - estes polipeptídeos competem com os receptores da acetilcolina na junção neuromuscular levando ao efeito-curare (paralisia).

4.6 QUANTIDADE DE VENENO INJETADO EM UMA MORDIDA

É bastante variável, dependendo da espécie e do tamanho da cobra, a eficiência mecânica da picada, se um ou dois dentes penetraram na pele e se houve ataques repetidos. A cobra pode ser capaz de controlar ou não o veneno que é injetado. Por alguma razão, uma proporção de picadas por cobras venenosas

não resultam na injeção de veneno suficiente para causar efeitos clínicos. As cobras não esgotam o seu estoque de veneno, mesmo depois de várias agressões, e elas não são menos venenosa depois de comer suas presas. Embora as serpentes grandes tendam a injetar mais veneno do que os espécimes menores da mesma espécie, o veneno de serpentes menores, mais jovens, podem ser mais rico em alguns perigosos componentes, tais como os que afetam a hemostasia (WHO, 2005)

4.7 SUSCETIBILIDADE E IMUNIDADE

A maioria das serpentes de interesse em saúde pública tem hábito terrícola e noturno. Alimenta-se, principalmente, de roedores (ratos, camundongos, preás, etc.), que geralmente se reproduzem em locais próximos a residências, devido aos depósitos de lixo e entulho e ao armazenamento de grãos, que se constituem seu alimento. Os acidentes são facilitados pelo comportamento das serpentes peçonhentas de ficarem enrodilhadas, imóveis e camufladas às margens de trilhas, próximas a roças, galpões e bambuzais, em busca de roedores. Em ambientes onde existem roedores, é favorecida a existência de serpentes. Também são encontradas nas cercanias de centros urbanos e áreas residenciais próximas a parques, matas, veredas, rios, córregos, lagos e áreas destinadas ao plantio e à criação de animais. A suscetibilidade está relacionada com condições ambientais favoráveis à existência das serpentes, como disponibilidade de alimento. A gravidade depende da quantidade de veneno inoculada, região atingida e espécie envolvida. Não existe imunidade adquirida contra o veneno das serpentes. Pode haver casos de picada em que não ocorre envenenamento (“picada seca”) e, nessas circunstâncias, não há indicação de soroterapia (MS, 2001, 2009)

4.8 ASPECTOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS (MS, 2009)

4.8.1 Manifestações clínicas

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 frequente.

4.8.1.1 Acidente botrópico

Manifestações locais – se evidenciam nas primeiras horas após a picada com a presença de edema, dor e equimose na região da picada, que progride ao longo do membro acometido. As marcas de picada nem sempre são visíveis, assim como o sangramento nos pontos de inoculação das presas. Bolhas com conteúdo seroso ou sero-hemorrágico podem surgir na evolução e dar origem à necrose cutânea. As principais complicações locais são decorrentes da necrose e da infecção secundária que podem levar à amputação e/ou déficit funcional do membro.

Manifestações sistêmicas – sangramentos em pele e mucosas são comuns (gengivorragia, e quimoses à distância do local da picada); hematúria, hematêmese e hemorragia em outras cavidades podem determinar risco ao paciente. Hipotensão pode ser decorrente de sequestro de líquido no membro picado ou hipovolemia consequente a sangramentos, que podem contribuir para a instalação de insuficiência renal aguda.

4.8.1.2 Acidente laquético

As manifestações, tanto locais como sistêmicas, são indistinguíveis do quadro desencadeado pelo veneno botrópico. A diferenciação clínica se faz quando, nos acidentes laquéticos, estão presentes alterações vagas, como náuseas, vômitos, cólicas abdominais, diarreia, hipotensão e choque.

4.8.1.3 Acidente crotálico

Manifestações locais – não se evidenciam alterações significativas. A dor e o edema são usualmente discretos e restritos ao redor da picada; eritema e parestesia são comuns.

Manifestações sistêmicas – o aparecimento das manifestações neuromusculares tem progressão craniocaudal, iniciando-se por ptose palpebral, turvação visual e oftalmoplegia. Distúrbios de olfato e paladar, além de ptose mandibular e sialorreia podem ocorrer com o passar das horas. Raramente a musculatura da caixa torácica é acometida, o que ocasiona insuficiência respiratória aguda. Essas manifestações neurotóxicas regredem lentamente, porém são totalmente reversíveis. Pode haver gengivorragia e outros sangramentos discretos. Progressivamente, surgem mialgia generalizada e escurecimento da cor da urina (cor de “coca cola” ou “chá preto”). A insuficiência renal aguda é a principal complicação e causa de óbito.

4.8.1.4 Acidente elapídico

Manifestações locais – dor e parestesia na região da picada são discretos, não havendo lesões evidentes.

Manifestações sistêmicas – fácies miastênica ou neurotóxica (comum ao acidente crotálico) constitui a expressão clínica mais comum do envenenamento por coral verdadeira; as possíveis complicações são decorrentes da progressão da paralisia da face para músculos respiratórios.

4.8.1.5 Acidentes por serpentes não peçonhentas

A maioria das picadas causa apenas traumatismo local. Nos acidentes por *Phylodrias* (cobra-verde, cobra-cipó) e *Clelia* (muçurana, cobra-preta), podem haver manifestações locais, como edema, dor e equimose na região da picada, porém sem gravidade (MS, 2009).

4.8.2 Diagnóstico laboratorial

Não existe exame laboratorial para determinar o tipo de envenenamento ofídico, sendo o diagnóstico eminentemente clínico-epidemiológico. Nos acidentes botrópicos, laquéuticos e crotálicos, exames de coagulação devem ser realizados para confirmação diagnóstica e avaliação da eficácia da soroterapia. O tempo de

coagulação, simples e de fácil execução, pode ser feito nos locais que não dispõem de laboratório (MS, 2009)

4.9 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

A história clínica e epidemiológica permite a diferenciação dos tipos de envenenamento, mesmo que a serpente não seja identificada. Apenas nas áreas onde há superposição na distribuição geográfica de serpentes do gênero *Bothrops* e *Lachesis*, o diagnóstico diferencial de acidente botrópico e laquético somente é possível com a identificação do animal ou pela presença de manifestações vagas (MS, 2009).

4.10 COMPLICAÇÕES (MS, 2009; ARAUJO, 2012)

1. Acidente botrópico e laquético - Celulite, abscesso, síndrome compartimental, necrose com amputação e/ou seqüela funcional, sangramento maçico, choque e insuficiência renal aguda.

2. Acidente crotálico - Insuficiência renal aguda e insuficiência respiratória.

3. Acidente elapídico - Insuficiência respiratória aguda.

4.11 TRATAMENTO

O tratamento é feito com a aplicação do soro (antiveneno) específico para cada tipo de acidente e de acordo com a gravidade do envenenamento (MS, 2009). *A produção do soro antiofídico*, no Brasil, ainda segue os métodos propostos no início do Século XX, com a imunização de cavalos utilizando o veneno, com *subseqüente retirada do sangue, centrifugação do plasma e utilização do soro*. A tecnologia hoje utilizada em sua produção é totalmente nacional, e as pesquisas atuais visam à produção em larga escala, do soro liofilizado no Instituto Butantan, um dos laboratórios produtores no país (INSTITUTO BUTANTAN, 2012).

Quadro 2 - Número de ampolas de soro antiofídico indicado para cada tipo e gravidade do acidente

ACIDENTES	SOROS	GRAVIDADE	No. AMPOLAS
BOTRÓPICO	ANTIBOTRÓPICO (SAB)	Leve: quadro local discreto; sangramento em pele ou mucosas; pode haver apenas distúrbio de coagulação.	2 - 4
	ANTIBOTRÓPICO /LAQUÉTICO (SABL)	Moderado: edema e equimose evidentes; sangramento sem comprometimento do estado geral; pode haver distúrbio de coagulação.	5 - 8
		Grave: alterações locais intensas; hemorragias graves; hipotensão; anúria.	12
LAQUÉTICO	ANTIBOTRÓPICO /LAQUÉTICO (SABL)	Leve: alterações neuromusculares discretas; sem mialgias, escurecimento da urina ou oligúria.	5
		Moderado: quadro local presente; pode haver sangramentos; sem manifestações vagas.	10
		Grave: quadro local intenso; hemorragias intensas; com manifestações vagas.	20
CROTÁLICO	ANTICROTÁLICO (SAC)	Moderado: alterações neuromusculares evidentes; mialgia e mioglobinúria (urina escura) presentes, porém discretas.	10
		Grave: alterações neuromusculares evidentes; mialgia e mioglobinúria intensas; oligúria franca.	20
ELAPÍDICO	ANTIELAPÍDICO	Considerar todos os casos potencialmente graves pelo risco de insuficiência respiratória.	10

FONTE: MS, 2009.

Nos últimos 15 anos a Seção de Processamento de Plasmas Hiperimunes desenvolveu diversos métodos de processo e controle que garantem a sua qualidade dentro das normas de Boas Práticas de Fabricação. A Tecnologia Butantan em 100 anos de existência sempre teve dinamismo na busca de desenvolvimento da Ciência Aplicada, assegurando 70% da demanda nacional de soros (INSTITUTO BUTANTAN, 2012).

O soro (antiveneno) é imunoglobulina (geralmente a enzima refinada F(ab)₂ fragmento de IgG) purificada a partir do soro ou plasma de um cavalo (ou ovelha) que foi imunizado com o venenos de uma ou mais espécies de cobra. Soro "específico", implica que o antiveneno apenas atua contra o veneno da cobra que mordeu o paciente e que pode, portanto, ser esperado conter um anticorpo específico que irá neutralizar aquele veneno particular. Antiveneno monovalente ou monoespecífico neutraliza o veneno de uma única espécie de cobra. Antiveneno polivalente ou poliespecífico neutraliza o venenos de várias espécies de cobras,

geralmente as espécies mais importantes, a partir de um ponto de vista médico, em uma determinada área geográfica. Os anticorpos produzidos contra o veneno de animais de outras espécies podem ter atividade de neutralização cruzada contra alguns venenos, geralmente a partir da proximidade entre as espécies relacionadas. Isto é conhecido como atividade para-específica (WHO, 2005)

A aplicação dos soros deve ser feita por via intravenosa, podendo ser diluído ou não, em solução fisiológica ou glicosada. Devido à natureza heteróloga, a administração dos soros pode causar reações de hipersensibilidade imediata. No entanto, testes de sensibilidade cutânea não são recomendados, pois, além de terem baixo valor preditivo, retardam o início da soroterapia. Durante a infusão e nas primeiras horas após administração do soro, o paciente deve ser rigorosamente monitorado para detectar precocemente a ocorrência de reações: urticária, náuseas/vômitos, rouquidão e estridor laríngeo, broncoespasmo, hipotensão e choque. Uma vez diagnosticada a reação, a soroterapia deve ser interrompida e posteriormente reinstituída após tratamento da anafilaxia. Não há evidências de que fármacos (anti-inflamatórios, heparina) neutralizem os efeitos dos venenos. O único tratamento medicamentoso efetivo pode ser realizado no acidente elapídico, utilizando-se anticolinesterásico (neostigmina). Hidratação endovenosa deve ser iniciada precocemente para prevenir a insuficiência renal aguda (MS, 2009).

4.12. EPIDEMIOLOGIA

4.12.1 Incidência no Mundo

A Organização Mundial de Saúde (WHO, 1998) calculava que ocorriam no mundo 1.250.000 a 1.665.000 acidentes por serpentes peçonhentas por ano, com 30.000 a 40.000 mortes.

Na Europa (730 milhões de habitantes), o número anual de picadas de cobra poderia chegar a 25.000, dos quais 8.000 envolvem uma sintomatologia. Cerca de 90% dos pacientes envenenados são hospitalizadas e cerca de 30 mortes ocorrem, anualmente (WHO, 1998).

No Oriente Médio (160 milhões de habitantes), o número anual de picadas de cobra pode ser tão elevado como 20.000 casos, com cerca de 15.000 envenenamentos por ano. Provavelmente não mais que 60% dessas picadas são

assistidas em hospitais e a mortalidade pode ser estimada em 100 mortes por ano (WHO, 1998).

No Canadá e nos Estados Unidos (270 milhões de habitantes), a incidência anual de picadas de cobra, particularmente nos EUA, é semelhante à observada na Europa. Aproximadamente 45.000 dessas picadas ocorrem a cada ano na América do Norte (WHO, 1998). Destas, cerca de 10.000 são causados por espécies venenosas, 6.500 requerem intervenção médica, e aproximadamente 15 indivíduos assim picados morrem a cada ano. A taxa de mortalidade é muito baixa, em vista da elevada toxicidade do veneno de algumas das espécies de cobras - por exemplo, *Crotalus* spp (WHO, 1998).

Na América Central e América do Sul (400 milhões de habitantes), a prevalência de picadas de cobra é significativamente mais elevado, com os Crotalidae sendo responsável pela maioria dos envenenamentos. As taxas de incidência foram avaliadas em 30 casos por 100.000 habitantes, com a mortalidade associada em torno de 1.8 casos por 100.000 habitantes a cada ano (WHO, 1998).

Na África (760 milhões de habitantes), a prevalência de picadas de cobra é subestimada pelas autoridades de saúde, principalmente porque o sistema de comunicação é impreciso. Esses acidentes provavelmente atingem 1 milhão de pessoas todos os anos, envolvendo 500.000 envenenamentos, dos quais 40% são hospitalizadas. É provável que cerca de 20.000 mortes por ano ocorra como resultado, embora menos de 10.000 são relatados pelos serviços de saúde (WHO, 1998).

Na Ásia (3500 milhões de habitantes) como um todo pode haver picadas de cobra em até 4 milhões de pessoas por ano, dos quais quase 50% são envenenamentos. Aproximadamente metade das vítimas chega ao hospital e o número anual de mortes resultantes pode ser estimado em 100.000 casos (WHO, 1998). Há uma grande variação na incidência desses acidentes, de acordo com o tipo de atividade humana e a espécie de serpente envolvida. No Japão, a incidência geral é aproximadamente de 1 caso por 100.000 pessoas. A taxa de mortalidade é inferior a 1% e a mortalidade global é de cerca de 0,5 por 100.000 hab. No entanto, a morbidade é mais importante do Sul do país, onde pode chegar a até 340 casos por 100.000 habitantes com uma taxa de letalidade de 0,7% (WHO, 1998).

Em toda a Oceania (20 milhões de habitantes), mais de 10.000 casos e 3.000 envenenamentos são relatados anualmente. A maioria dos indivíduos

envolvidos (70%) é hospitalizada e 200 pessoas morrem de tais picadas de cada ano (WHO, 1998).

Os acidentes ofídicos não são sistematicamente notificados em muitos países. Além disso, poucos países possuem um sistema epidemiológico confiável capaz de fornecer dados precisos sobre os acidentes ofídicos. Por esta razão, diversas publicações e relatórios científicos tem sido usados para estimar a magnitude do problema causado por picadas de cobras. Os dados assim obtidos geralmente são mais confiáveis e precisos mas, frequentemente, cobrem áreas geográficas limitadas ou tratam de aspectos específicos (WHO, 1998). Em razão da heterogeneidade de incidência dos acidentes ofídicos dentro dos países, os resultados de pesquisas de áreas locais não podem ser extrapolados para dar valores totais nacionais. A maior parte dos dados disponíveis sofre destas deficiências e, em geral, deve ser considerado como estimativas e aproximações (KASTURIRATNE, 2008).

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1998), cerca de 2.500.000 de pessoas, anualmente, são atingidas por esse tipo de problema, com 125.000 mortes aproximadamente (Tabela 1).

TABELA 1 – Número de casos, óbitos, coeficientes de incidência e de letalidade por acidentes ofídicos, segundo as grandes regiões mundiais.

Região	População (*)	No. Acidentes	No. de Óbitos	Incidência (**)	Letalidade
EUROPA	730	8.000	30	1,1	0,4
ORIENTE MÉDIO	160	15.000	100	9,4	0,7
ESTADOS UNIDOS E CANADÁ	270	6.500	15	2,4	0,2
AMÉRICA CENTRAL E DO SUL	400	150.000	5.000	37,5	3,3
ÁFRICA	760	500.000	20.000	65,8	4,0
ÁSIA	3.500	2.000.000	100.000	57,1	5,0
OCEANIA	20	3.000	200	15,0	6,7
Total	5.840	2.682.500	125.345	45,9	4,7

FONTE:WHO. Bulletin OMS, vol. 76, 1998. (Modificado)

(*) x 1.000.000; (**) x 100.000 habitantes

Recentemente, Kasturiratne e colaboradores (2008), com o aval da OMS, em Projeto financiado pelo Banco Mundial (Global Burden of Disease 2005), utilizando o Banco de Dados mantidos pela United Nations Organization, revisando a literatura existente sobre acidentes ofídicos para 77 países e estimando sua incidência para outros 92 países sem dados, apresentou as seguintes conclusões:

Em nossa estimativa mais conservadora, o mais alto número de envenenamentos foi para o Sul da Ásia (121.000), seguido por Sudeste Asiático (111.000) e Leste África sub-saariana (43.000). Os menores números foram para a Europa Central e Ásia Central. De acordo com a nossa maior estimativa de cada país, que foram utilizadas para calcular as incidências regionais, a Índia teve o maior número de casos (81.000 por ano). Sri Lanka (33.000), Vietname (30.000), Brasil (30.000), México (28.000) e Nepal (20.000) foram os outros países que tinham um elevado número estimado de envenenamentos, anualmente.

Como resultado desse trabalho, estima-se que a carga global dos acidentes ofídicos a nível mundial deve estar situada em um intervalo de um mínimo de 421.000 envenenamentos e 20.000 mortes até tão alto quanto 1,8 milhões de casos e mais 100.000 mortes todos os anos (KASTURIRATNE, 2008).

TABELA 2 – Estimativa da incidência de acidentes ofídicos para as 21 regiões mundiais.

Região	Envenenamentos ofídicos por ano				Faixa mais larga da Região
	Menor Estimativa	Incidência	Maior Estimativa	Incidência	
Ásia, Pacífico, alta renda	703	0,39	3.156	1,74	237.379 - 1.184.550
Ásia, Central	228	0,29	1.213	1,55	
Ásia, Leste	4.582	0,33	218.673	15,73	
Ásia, Sul	121.333	7,84	463.350	29,94	
Ásia, Sudeste	110.533	18,82	498.158	84,65	
Austrália	1.099	4,41	1.260	5,06	1.099 - 1.260
Caribe	1.098	2,82	8.039	20,66	1.098 - 8.039
Europa Central	106	0,09	2.489	2,09	3.961 - 9.902
Europa Oriental	795	0,38	795	0,38	
Europa Ocidental	3.060	0,74	6.618	1,61	
América Latina, Andes	6.548	12,90	27.653	54,47	80.329 - 129.084
América Latina, Central	42.087	19,04	67.373	30,47	
América Latina do Sul	2.058	3,46	2.163	3,63	
América Latina, Tropical	29.636	14,97	31.895	16,12	
África, Norte / Oriente Médio	3.017	0,71	80.191	18,88	3.017 - 80.191
América do Norte, alta renda	2.683	0,79	3.858	1,14	2.683 - 3.858
Oceania	361	3,87	4.635	49,70	361 - 4.635
África Central	18.176	20,28	47.820	53,37	90.622 - 419.639
África Ocidental	42.834	12,94	74.823	22,61	
África do Sul	1.613	2,34	2.296	3,33	
África Oriental	27.999	8,87	294.700	93,34	
TOTAL	420.549	6,28	1.841.158	27,50	420.549 - 1.841.158

FONTE: Kasturiratne e col, 2008. (*) Incidência por 100.000 hab.

Além disso, o número de pessoas que ficaram com permanentes sequelas como um resultado destes envenenamentos é provável que seja maior do que o número de mortes (WHO, 2007). Como já identificada, a maioria da carga estimada de picada de cobra é da África sub-saariana, sul e sudeste da Ásia Central e da América do Sul.

Numa estimativa mais recente a *Global Snakebite Initiative* (2012) refere que “quase 4,5 milhões de pessoas são afetadas por acidentes com serpentes no mundo, deixando seriamente feridas 2,7 milhões e levando 125 mil pessoas a óbitos a cada ano”. Grande parte dessas mortes ocorre pela falta do antiveneno específico, pelo retardo de sua administração ou pelo seu uso incorreto.

4.12.2 Incidência no Brasil

No Brasil, o número de notificações de ofidismo tem aumentado consideravelmente desde 2000, alcançando os 30.000 casos em 2009 (Tabela 3), em acordo com as estimativas realizadas por Kasturiratne e colaboradores (2008), correspondendo à incidência de 13,8 casos por 100.000 habitantes (Tabela 4). Verifica-se, no entanto, variação significativa por região, com os coeficientes mais elevados no Norte e Centro-oeste, sendo que o Pará (onde se situa Santarém) apresenta a maior taxa média do Brasil (um pouco maior que a de Tocantins, também na Amazônia), além de apresentar o maior número absoluto de casos, representando, sozinho, 15,8% do total do país (MS, SINAN, 2012)

As taxas de letalidade por acidentes ofídicos no Brasil (Tabela 4), se comparadas às estimativas dos diversos estudos já citados anteriormente, se equiparam às taxas da Europa (0,4%), sendo superiores às taxas canadenses e dos Estados Unidos (países tecnologicamente bem superiores), entretanto, apresenta melhor perfil, quando comparada a taxas de países asiáticos, africanos, do oriente médio ou da América Central. Quanto a distribuição por regiões, as região sul e sudeste, devido a suas melhores infraestruturas, facilitando o acesso dos pacientes, apresentam taxas bem menores que a média brasileira e das demais regiões. No entanto, estados da Amazônia como Amapá e Amazonas, apesar das distâncias, apresentam taxas de letalidade equiparadas às dos estados do sul e sudeste (Tabela 4).

TABELA 3 – Ocorrência de casos de acidentes ofídicos por grandes regiões (e estados), no decorrer dos anos. Brasil, 2000-2009.

REGIÃO E UF	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL*
REGIÃO NORTE	2.770	4.092	5.541	7.029	7.564	8.643	8.528	8.083	8.456	9.229	69.935
Rondonia	298	418	536	756	674	693	600	497	438	431	5.341
Acre	104	100	173	205	241	323	334	300	408	427	2.615
Roraima	311	274	616	943	1.384	145	1.717	1.342	1.565	1.705	10.002
Amazonas	12	30	103	78	179	226	320	296	185	312	1.741
Pará	1.632	2.736	3.300	4.113	4.100	4.596	4.526	4.678	4.795	5.210	39.686
Amapá	15	9	78	182	242	247	265	247	265	281	1.831
Tocantins	398	525	735	752	744	813	766	723	800	863	7.119
REGIÃO NORDESTE	2.777	4.652	6.367	6.573	6.206	6.753	6.963	6.986	7.085	8.455	62.817
Maranhão	310	695	1.045	1.133	1.060	1.359	1.385	1.515	1.493	1.427	11.422
Piauí	141	159	175	174	189	236	276	217	185	267	2.019
Ceará	62	257	647	706	815	804	617	616	692	863	6.079
Rio Grande do Norte	88	171	237	317	447	356	317	300	289	473	2.995
Paraíba	57	89	246	275	309	476	541	443	394	628	3.458
Pernambuco	211	357	587	770	602	678	768	801	769	841	6.384
Alagoas	142	224	291	293	230	263	257	324	358	390	2.772
Sergipe	8	26	27	25	57	54	65	168	219	239	888
Bahia	1.758	2.674	3.112	2.880	2.497	2.527	2.737	2.602	2.686	3.327	26.800
REGIÃO SUDESTE	3.555	5.969	6.777	7.534	8.238	7.544	7.715	6.737	7.092	6.380	67.541
Minas Gerais	399	2.986	3.553	4.004	4.449	3.976	4.169	3.579	3.596	2.959	33.670
Espírito Santo	994	897	1.050	892	1.238	1.083	1.035	1.075	1.149	896	10.309
Rio de Janeiro	341	406	369	532	545	576	656	581	583	629	5.218
São Paulo	1.821	1.680	1.805	2.106	2.006	1.909	1.855	1.502	1.764	1.896	18.344
REGIÃO SUL	1.235	2.172	2.639	2.826	2.762	2.680	2.882	3.086	2.821	2.976	26.079
Paraná	132	819	904	866	836	943	943	1.102	1.026	1.023	8.594
Santa Catarina	765	711	752	886	835	828	853	886	839	900	8.255
Rio Grande do Sul	338	642	983	1.074	1.091	909	1.086	1.098	956	1.053	9.230
REGIÃO CENSO OESTE	1.420	1.783	2.285	2.721	2.695	2.880	2.717	2.365	2.867	2.959	24.692
Mato Grosso do Sul	249	259	295	395	504	482	455	336	591	547	4.113
Mato Grosso	64	485	771	946	1.068	1.186	1.175	1.155	1.179	1.300	9.329
Goias	968	920	1.133	1.275	1.045	1.144	1.023	798	1.023	1.037	10.366
Distrito Federal	139	119	86	105	78	68	64	76	74	75	884
BRASIL	11.757	18.668	23.609	26.683	27.465	28.500	28.805	27.257	28.321	29.999	251.064

FONTE: SINAN/SVS/MS - atualizado em 01/04/2011.

Dos quatro gêneros de serpentes peçonhentas, verifica-se o predomínio do acidente botrópico, que corresponde a 73,5% dos casos de ofidismo notificados no país, seguidos do crotálico (7,5%), laquélico (3,0%) e elapídico (0,7%), havendo pequenas variações de acordo com a região e distribuição geográfica das serpentes.

Poucos casos são diagnosticados como acidentes por serpentes não peçonhentas (3%), provavelmente devido a não utilização de soro específico. Por outro lado, 11,8% dos acidentes ofídicos notificados em 2006 foram diagnosticados como acidente por serpente não identificada. Considerando-se a existência de diferenças marcantes na apresentação clínica dos envenenamentos ofídicos no país e na própria ecologia entre diferentes gêneros de serpentes, não se justificaria tão elevada proporção de casos ignorados (MS, 2009).

A incidência dos acidentes ofídicos no Brasil, em 2009, foi de 15,9 casos para cada 100 mil habitantes. Comparando-se com o ano anterior, as regiões que

mostraram incremento na incidência foram Norte (60,1 casos/100 mil habitantes), Centro-Oeste (21,3/100 mil) e Nordeste (15,8/100 mil) e Sul (10,7 casos/100 mil) enquanto apenas a região Sudeste (7,9/100 mil) apresentou pequena redução nesse indicador.

TABELA 4 - Incidência (por 100.000 hab) de casos de acidentes ofídicos. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas, 2000-2009.

REGIÃO E UF	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL*
REGIÃO NORTE	21,5	30,9	41,0	51,0	53,8	58,8	56,8	52,7	55,8	60,1	48,2
Rondônia	21,6	29,7	37,4	51,9	45,5	45,2	38,4	31,3	29,3	28,7	35,9
Acre	18,7	17,4	29,5	34,1	39,2	48,2	48,6	42,6	60,0	61,8	40,0
Roraima	11,1	9,4	20,8	31,1	44,6	54,0	51,9	39,6	46,8	50,2	36,0
Amazonas	3,7	8,9	29,7	21,8	48,7	57,8	79,3	71,3	44,8	74,0	44,0
Pará	26,4	43,1	51,1	62,6	61,2	65,9	63,7	64,5	65,5	70,1	57,4
Amapá	3,1	1,8	15,1	34,0	43,8	41,5	43,0	38,8	43,2	44,8	30,9
Tocantins	34,4	44,3	60,9	61,1	59,4	62,3	57,5	53,2	62,5	66,8	56,2
REGIÃO NORDESTE	5,8	9,6	13,0	13,3	12,4	13,2	13,5	13,4	13,3	15,8	12,3
Maranhão	5,5	12,1	18,0	19,3	17,8	22,3	22,4	24,2	23,7	22,4	18,8
Piauí	5,0	5,5	6,0	6,0	6,4	7,8	9,1	7,1	5,9	8,5	6,7
Ceará	0,8	3,4	8,5	9,1	10,4	9,9	7,5	7,4	8,2	10,1	7,5
Rio Grande do Norte	3,2	6,1	8,3	11,0	15,3	11,9	10,4	9,7	9,3	15,1	10,0
Paraíba	1,7	2,6	7,0	7,8	8,7	13,2	14,9	12,1	10,5	16,7	9,5
Pernambuco	2,7	4,5	7,3	9,4	7,3	8,1	9,0	9,3	8,8	9,5	7,6
Alagoas	5,0	7,8	10,1	10,0	7,8	8,7	8,4	10,5	11,4	12,4	9,2
Sergipe	0,4	1,4	1,5	1,3	3,0	2,7	3,2	8,3	11,0	11,8	4,5
Bahia	13,5	20,2	23,4	21,4	18,4	18,3	19,6	18,5	18,5	22,7	19,5
REGIÃO SUDESTE	4,9	8,1	9,1	10,0	10,8	9,6	9,7	8,4	8,8	7,9	8,7
Minas Gerais	2,2	16,5	19,4	21,6	23,7	20,7	21,4	18,1	18,1	14,8	17,7
Espírito Santo	32,1	28,4	32,8	27,4	37,7	31,8	29,9	30,5	33,3	25,7	31,0
Rio de Janeiro	2,4	2,8	2,5	3,6	3,6	3,7	4,2	3,7	3,7	3,9	3,4
São Paulo	4,9	4,5	4,7	5,4	5,1	4,7	4,5	3,6	4,3	4,6	4,6
REGIÃO SUL	4,9	8,5	10,3	10,9	10,5	9,9	10,6	11,2	10,3	10,7	9,8
Paraná	1,4	8,4	9,2	8,7	8,3	9,2	9,1	10,5	9,7	9,6	8,4
Santa Catarina	14,3	13,0	13,6	15,8	14,7	14,1	14,3	14,6	13,9	14,7	14,3
Rio Grande do Sul	3,3	6,2	9,4	10,2	10,3	8,4	9,9	9,9	8,8	9,6	8,6
REGIÃO CENTRO OESTE	12,2	15,0	18,9	22,1	21,5	22,1	20,5	17,5	20,9	21,3	19,2
Mato Grosso do Sul	12,0	12,3	13,8	18,2	22,9	21,3	19,8	14,4	25,3	23,2	18,3
Mato Grosso	2,6	18,9	29,6	35,7	39,6	42,3	41,1	39,7	39,9	43,3	33,3
Goias	19,3	18,0	21,7	24,0	19,3	20,4	17,9	13,7	17,5	17,5	18,9
Distrito Federal	6,8	5,7	4,0	4,8	3,5	2,9	2,7	3,1	2,9	2,9	3,9
BRASIL	6,9	10,8	13,5	15,1	15,3	15,5	15,4	14,4	14,9	15,7	13,8

FONTES: SINAN/SVS/MS – atualizado em 01/04/2011 (*) Taxas médias

IBGE – Censo Demográfico de 2000 e Estimativas censitárias para os anos seguintes

As regiões com maior letalidade média na última década (2000-2009) foram Nordeste, com 0,54% e Cento_Oeste, com 0,56% (Tabela 5); a região Sul apresentou a menor letalidade média (0,18%). Geralmente, a qualidade do atendimento ou a demora na administração do antiveneno explica o agravamento dos casos, aumentados pela limitação do acesso aos serviços de assistência, principalmente no Norte, Nordeste e Centro-Oeste (MS, 2009).

TABELA 5 – Distribuição de óbitos segundo os anos, total de óbitos e casos e respectivas taxas médias de letalidade. Brasil, Regiões e Unidades. 2000-2009

REGIÃO E UF	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL	Casos	Letalidade*
REGIÃO NORTE	24	23	27	46	34	44	27	40	36	39	340	69.935	0,49%
Rondônia	1	2	2	3	1	5	1	0	2	4	21	5.341	0,39%
Acre	0	0	1	3	0	3	2	0	1	1	11	2.615	0,42%
Roraima	2	2	3	12	13	11	11	6	12	15	87	10.002	0,87%
Amazonas	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	4	1.741	0,23%
Pará	16	14	16	23	16	20	8	29	13	14	169	39.686	0,43%
Amapá	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	1.831	0,11%
Tocantins	5	5	4	4	4	4	4	5	7	4	46	7.119	0,65%
REGIÃO NORDESTE	18	18	35	39	35	33	19	46	44	53	340	62.817	0,54%
Maranhão	5	1	15	7	8	12	4	10	5	15	82	11.422	0,72%
Piauí	0	2	0	2	0	2	1	0	3	5	15	2.019	0,74%
Ceará	0	0	1	2	2	4	3	1	2	3	18	6.079	0,30%
Rio Grande do Norte	2	2	1	0	4	1	0	0	0	1	11	2.995	0,37%
Paraíba	1	0	1	0	3	2	3	3	4	1	18	3.458	0,52%
Pernambuco	2	0	4	9	2	4	1	9	2	6	39	6.384	0,61%
Alagoas	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	4	2.772	0,14%
Sergipe	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	888	0,23%
Bahia	8	13	13	18	14	8	7	21	28	21	151	26.800	0,56%
REGIÃO SUDESTE	7	15	23	20	21	20	12	19	18	19	174	67.541	0,26%
Minas Gerais	1	12	15	5	13	12	5	8	15	13	99	33.670	0,29%
Espírito Santo	0	0	1	3	0	3	0	4	1	2	14	10.309	0,14%
Rio de Janeiro	2	1	2	0	0	0	0	1	0	1	7	5.218	0,13%
São Paulo	4	2	5	12	8	5	7	6	2	3	54	18.344	0,29%
REGIÃO SUL	1	5	8	2	12	1	4	7	4	2	46	26.079	0,18%
Paraná	1	3	3	0	8	0	2	5	2	1	25	8.594	0,29%
Santa Catarina	0	1	2	0	2	0	1	2	2	1	11	8.255	0,13%
Rio Grande do Sul	0	1	3	2	2	1	1	0	0	0	10	9.230	0,11%
REGIÃO CENTO OESTE	9	9	18	16	15	17	14	13	16	11	138	24.692	0,56%
Mato Grosso do Sul	2	1	2	2	2	2	0	2	3	0	16	4.113	0,39%
Mato Grosso	1	3	6	7	9	4	5	5	9	8	57	9.329	0,61%
Goiás	3	3	10	7	3	11	9	6	4	3	59	10.366	0,57%
Distrito Federal	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	6	884	0,68%
BRASIL	59	70	111	123	117	115	76	125	118	124	1.038	251.064	0,41%

FONTES: SINAN/SVS/MS – atualizado em 01/04/2011 (*) Taxas médias

Em 2009, os gêneros de serpentes responsáveis pelas maiores letalidades foram *Crotalus* (cascavéis, 1,25%), *Micrurus* (corais-verdadeiras, 1,02%), *Lachesis* (pico-de-jaca, 0,7%) e, por último, as *Bothrops* (jararacas, 0,35%). A maior letalidade ocorre com picadas no tronco (1,3%; 2/157). É importante ressaltar que o uso de botas e perneiras, no trabalho rural, pode contribuir para a redução do risco de acidentes e as formas de se evitar a presença de serpentes envolvem práticas para reduzir suas fontes de alimento no ambiente, com limpeza e remoção constante de lixo e entulho para impedir a aproximação de roedores (MS, 2009).

A sazonalidade é característica marcante, relacionada a fatores climáticos e da atividade humana no campo, que determina ainda um predomínio de incidência nos meses quentes e chuvosos, em indivíduos do sexo masculino e faixa etária de 15 a 49 anos (MS, 2001). Tem sido sustentada a hipótese da influência da precipitação pluviométrica, a qual elevaria os níveis das águas dos rios, fazendo com que as serpentes que habitam as regiões próximas dessas margens se desloquem a procura de terra firme, e com a diminuição do espaço territorial, aumente o contato com o Homem, facilitando a ocorrência dos acidentes (RIBEIRO, 1993; PARDAL, 1995).

Desse modo, o acidente ofídico acomete, com maior frequência, adultos jovens do sexo masculino durante o trabalho na zona rural, o que, na maioria dos estados das regiões Sul e Sudeste, correspondem ao período de janeiro a abril (MS, 2008). Já no Norte, Nordeste e Centro-oeste, essa variação não se mostra tão evidente, apesar dos primeiros meses do ano também constituir período de alta incidência de casos (Figura 1).

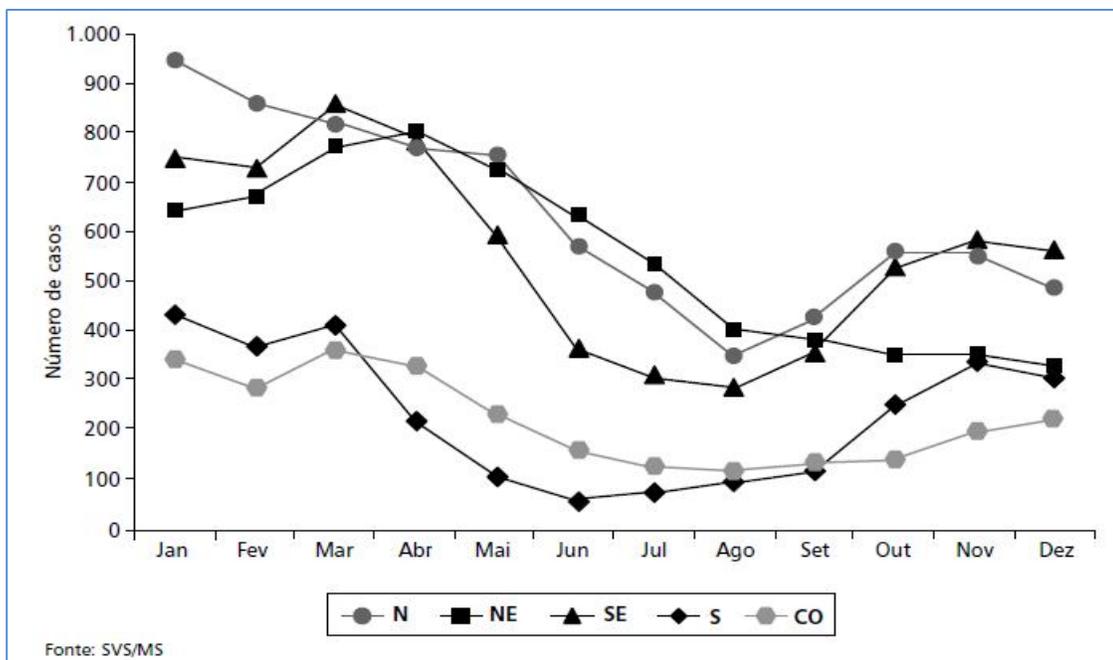


FIGURA 1. Distribuição dos acidentes ofídicos por macro-região. Brasil, 2008
 FONTE: MS, 2009.

A ocorrência dos acidentes ofídicos também está relacionada à atividade das serpentes, que aumenta quando estão em busca de alimento, à procura de parceiros para acasalar, de local para parir ou desovar, ou para controle de sua temperatura corporal. Como são ectotérmicas, dependem do sol ou de superfícies quentes para se aquecerem, e de sombras ou abrigo para se resfriarem. As baixas temperaturas reduzem seu metabolismo e, conseqüentemente, sua atividade. Portanto, é mais fácil o encontro dos humanos com as serpentes em dias quentes do que frios. Isso explica a grande diferença no número de casos nas regiões Sul e Sudeste nos meses mais quentes, comparando-se com outras épocas do ano enquanto nas outras regiões, como as variações são menores, o número de casos é mais constante. O reconhecimento dos períodos de maior risco, dado pela sazonalidade característica na ocorrência desses acidentes, tem importância não apenas para preparar os serviços e os profissionais de saúde para o aumento na demanda de casos, mas também para estabelecer estratégias de distribuição e controle dos estoques de antivenenos nos locais de atendimento, e fortalecer as ações de prevenção com atividades de educação em saúde (MS, 2009).

A maioria dos acidentes é classificada como: leve (50,7%), moderados (36,1%) e graves (6,8%). A letalidade geral é relativamente baixa (0,4%). O tempo

decorrido entre o acidente e o atendimento e o tipo de envenenamento podem elevar a letalidade em até oito vezes essa taxa, como no envenenamento crotálico, quando o atendimento é realizado mais de 6 a 12 horas após o acidente (4,7%). Por outro lado, a frequência de sequelas, relacionada a complicações locais, é bem mais elevada, situada em 10% nos acidentes botrópicos, associada a fatores de risco, como o uso de torniquete, picada em extremidades (dedos de mãos e pés) e retardo na administração da soroterapia (MS, 2008).

Por outro lado, é pertinente referir que, já em 1901, quando Vital Brazil iniciava a produção de soro antiofídico no Brasil, foi introduzido o “*Boletim para Observação de Accidente Ophidico*” que era enviado, juntamente com as ampolas de soro, para serem preenchidos com os dados do paciente acidentado que fez uso desse antiveneno, e devolvidos ao laboratório produtor. Esse boletim representou a base dos atuais sistemas nacionais de informação sobre esse tipo de acidente (BOCHNER & STRUCHINER, 2002).

A maioria das análises epidemiológicas realizadas no país nos últimos 100 anos baseou-se nessas mesmas variáveis já apontadas por Vital Brazil em seu *Boletim*, ou seja, sexo e idade da vítima, mês de ocorrência do acidente, local da picada, gênero da serpente, tempo decorrido entre o acidente e o atendimento e evolução (BOCHNER, & STRUCHINER, 2002).

Hoje em dia os acidentes ofídicos, apesar da melhora recente na notificação dos casos e na divulgação de literatura especializado pelo Ministério da Saúde e outros autores independentes, continua a representar sério problema de saúde pública (tanto no Brasil como em outros países tropicais), tanto pelo número de casos registrados, quanto pela gravidade apresentada, podendo conduzir à morte ou a sequelas graves, podendo gerar incapacidade temporária ou definitiva para o trabalho ou atividades habituais de lazer (PARDAL, 2000; ALBUQUERQUE, 2004; MS, 2009).

5 - METODOLOGIA

A notificação dos acidentes ofídicos em Santarém é realizada pela Secretaria Municipal de Saúde do Município (SEMSA), através do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) da Divisão de Vigilância à Saúde (DIVISA).

Os registros são feitos através das “Fichas de Registro de Aplicação de Soros Antipeçonhentos” (Anexo B), formulário de coleta padronizado pelo Ministério da Saúde (MS). O preenchimento ocorre nas Unidades de Saúde do Município, onde as pessoas buscam o atendimento, principalmente no Pronto-Socorro Municipal.

Após as notificações ao CCZ, esses formulários são analisados e eventualmente, corrigidos, sendo então, incluídas as informações, por digitação, na Base de Dados local do SINAN (Sistema Nacional de Agravos de Notificação), de onde são mensalmente exportados para a Base de Dados Nacional. Estas informações (secundárias) são as bases para as descrições e análises desta pesquisa.

Além disso, foi realizada uma ampla pesquisa na literatura especializada, incluindo teses, monografias, trabalhos de revisão, e artigos publicados (com fonte em periódicos ou internet), nos últimos 20 anos, com a finalidade de (1) constituir um marco conceitual no tema; (2) apresentar dados epidemiológicos de forma detalhada; (3) propiciar comparabilidade dos diversos indicadores com aqueles existentes em locais e realidades semelhantes ou bem diferentes, visando compreender melhor a realidade desses "acidentes".

Este estudo tem um enfoque clínico-epidemiológico, observacional, retrospectivo, descritivo-analítico, considerando incidências, tendências temporais, mortalidade, letalidade, distribuição demográfica, temporal e geográfica de todos os acidentes ofídicos que acometeram pessoas residentes *no município de Santarém (PA)*, foram notificados à Secretaria de Saúde do Município e registrados no Programa do Sistema Nacional de Agravos de Notificação do Ministério da Saúde (SINAN) através das Unidades de Saúde do Município e *ocorridos no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2009*.

Para evitar distorções estatísticas (e suas implicações) nas análises e conclusões, serão excluídos os dados de pacientes em que a variável referente ao tipo de acidente estiver codificada como *ignorado* (item 45 no protocolo – anexo B) ou não ter sido preenchida. Obviamente, se a variável estiver codificada com o

código 2 (aranha), 3 (escorpião), 4 (lagarta), 5 (abelha) ou 6 (outros), não farão parte da pesquisa.

Como o objetivo do trabalho foi a avaliação epidemiológica desse tipo de acidente, a falta (ou o erro) do preenchimento dos campos das demais variáveis consideradas não determinaram a exclusão do registro (caso), e foram contabilizadas como *ignorado*. Nesses casos, a falta do preenchimento adequado demonstra a qualidade da informação constante no Banco de Dados e determina sua confiabilidade. As variáveis analisadas constam do Quadro 3:

QUADRO 3 – Descrição de variáveis e códigos avaliados nesta monografia.

VARIÁVEIS	CÓDIGOS (*)	DESCRIÇÃO
1. Referentes aos acidentes e às serpentes	33, 46	<u>sazonalidade</u> (mês da ocorrência) e <u>classificação da serpente</u> (gênero envolvido no acidente);
2. Referentes aos locais de exposição	29, 37	<u>residência</u> e local de ocorrência (<u>zona rural ou urbana</u>);
3. Referentes aos acidentados	9, 10, 11, 14, 32, 34, 35, 36, 37, 39	<u>Idade</u> , <u>sexo</u> , <u>escolaridade</u> , <u>ocupação</u> e <u>região anatômica picada</u> ; <u>características clínicas</u>
4. Referentes ao tratamento	38, 49, 57	<u>tempo decorrido entre o acidente e o atendimento</u> na unidade de saúde que notificou o caso, <u>gravidade</u> e <u>evolução dos pacientes</u>

(*) Os códigos referem-se às variáveis constantes na “Fichas de Registro de Aplicação de Soros Antipeçonhentos” (Anexo B).

Os dados foram apresentados, de forma condensada, agrupados segundo as diversas variáveis de interesse, e que facilitem a visualização e interpretação do conjunto destes. As análises se utilizarão dos instrumentos e princípios da estatística descritiva e analítica (quando couber). A tabulação dos dados foi realizada com a utilização do software Access da Microsoft, versão 2003. Na confecção de gráficos foi utilizado o *MSEXcel 7.0*. Algumas análises foram realizadas com a utilização do *BioEstat 5.5*.

Com relação às variáveis demográficas, foram feitos levantamentos do contingente populacional do Município, por faixas etárias e sexo, para cada ano considerado na pesquisa, baseados nos Censos Demográficos e respectivas projeções intercensitárias realizados pelo IBGE, visando à exatidão nos resultados das taxas e coeficientes de cada ano analisado. Para alguns indicadores nacionais

foram utilizadas tabelas confeccionadas pelo Ministério da Saúde (identificadas pela fonte).

Nas situações em que as análises descritivas das variáveis categóricas demonstraram diferença evidentes entre si, foi aplicado o teste do Grid com o cálculo do *risco relativo*(RR), *aumento relativo do risco* (ARR) e o *correspondente p valor*

Em virtude de esta monografia utilizar-se de um Banco de Dados codificado, de acesso público, sem as variáveis de identificação pessoal, resguardando assim a privacidade dos sujeitos da pesquisa, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) se tornou desnecessário. Entretanto, foram observadas, onde aplicáveis, as recomendações da Resolução 196/96 do CNS.

Os *riscos* potenciais, de uma possível lesão aos interesses ou privacidade de qualquer dos sujeitos da pesquisa foram primariamente contornados pela utilização de dados já codificados que impossibilitam a identificação e exposição desnecessária de qualquer dos sujeitos da pesquisa. Os *benefícios* potenciais foram relatados nas justificativas da pesquisa.

A formatação do Relatório final seguiu as normas, critérios e procedimentos definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e referendados pela Universidade Federal do Pará (Anexo A).

Finalmente, considerando as peculiaridades da região, que de alguma forma contribuíram para as peculiaridades deste tipo de acidente, descrevemos, de forma sucinta as características da região de abrangência, segundo consta no Plano Municipal de Saúde do Município (SANTARÉM, 2000)

A Região Amazônica corresponde a 58% do território brasileiro, e abriga a maior floresta tropical úmida e a maior biodiversidade do planeta, além do mais importante e complexo sistema de água doce do mundo, representando 20% do total que chega aos oceanos.

O Município de Santarém situa-se na região Norte do Brasil e compõe a região Oeste do Pará. Ocupa uma área de 22.887 km², sendo que 77 km² estão em perímetro urbano, que representa 1,93% do território paraense e conta atualmente com uma população de 294.580 habitantes (IBGE, 2010). É um dos maiores municípios do País em território e o terceiro do Estado em população, depois da capital, Belém, e de Ananindeua, na zona metropolitana de Belém.



Possui uma localização privilegiada, situada na Floresta Amazônica e na confluência dos rios Amazonas e Tapajós. Apesar de ser um município rico em fauna e flora, ainda é carente nos aspectos econômicos e de infraestrutura em decorrência de sua extensão territorial, diversidade geográfica (região de rios, várzea e planalto) e do

crescimento demográfico desordenado. Essa situação é acentuada pelas dificuldades de acesso aos serviços de saúde, seja pelas distâncias geográficas, meios de transporte insuficientes, ou pela insuficiência de assistência à saúde no município.

A área rural, com mais de 462 comunidades, tem características próprias com diversidades fisiográficas, reunindo numa mesma área diferentes aspectos da região amazônica, como áreas de rios, várzea e planalto.

A várzea é a região inundada pelas águas do rio Amazonas que atravessa o Município com uma largura média de 80 km, formada de inúmeras ilhas, lagos e canais. No período de enchente (dezembro-julho), as diversas vilas e localidades ficam inteiramente submersas e a locomoção dos moradores só é possível através de barcos e canoas. Nos meses de vazante (agosto-novembro), emerge grandes campos naturais próprios para pastagens, engorda do gado e agricultura. Os rios, lagos e canais, na época da vazante, ficam praticamente secos, dificultando o acesso às comunidades.

Na região dos rios Tapajós e Arapiuns vivem uma população de 50.950 habitantes que utiliza pequenas embarcações como único meio de transporte. Essas comunidades são distantes do Centro Urbano, cerca de 20 horas de viagem de barco/motor, sendo a região mais carente da área rural, havendo comunidades extrativistas e que se reconhecem como indígenas.

O Planalto é a região de terra firme, sendo a mais extensa e populosa, apesar de sua colonização ser relativamente recente, havendo comunidades de assentamentos e quilombolas. Possui às suas margens, três importantes rodovias: Transamazônica, Santarém-Cuiabá e Santarém-Curuá-una.

Santarém é um município estratégico, pólo regional, sendo referência em todas as áreas, inclusive na saúde, para 18 municípios da região, com população adstrita, de um milhão de habitantes, aproximadamente.

6 - RESULTADOS

No período investigado ocorreram 2.283 casos de acidentes ofídicos no Município de Santarém, distribuídos durante o período de 2000 a 2009. A média anual de casos notificados no período foi de 228, com desvio padrão de 37,34 (Tabela 6). A maioria desses casos (88%) foi atendida e notificada no Pronto-Socorro Municipal localizado na zona urbana do município, embora a grande maioria (87% dos casos) tenha residência na zona rural (Tabela 7 e Figura 2, respectivamente).

TABELA 6: Acidentes ofídicos segundo os anos, média anual e desvio-padrão. Santarém, 2000-2009.

Anos	Nº de Acidentes
2000	190
2001	264
2002	281
2003	248
2004	279
2005	202
2006	188
2007	193
2008	206
2009	232
Total	2.283
Média/Ano	228
Desvio Padrão	37,34

TABELA 7: Acidentes ofídicos segundo local de atendimento. Santarém, 2000-2009.

UNIDADES	CASOS	(%)
Pronto-Socorro	2.013	88%
CS de Curuai*	193	8%
CS de Piraquara*	48	2%
Outras Unidades	29	1%
TOTAL	2.283	100%

(*) CS=Centro de Saúde

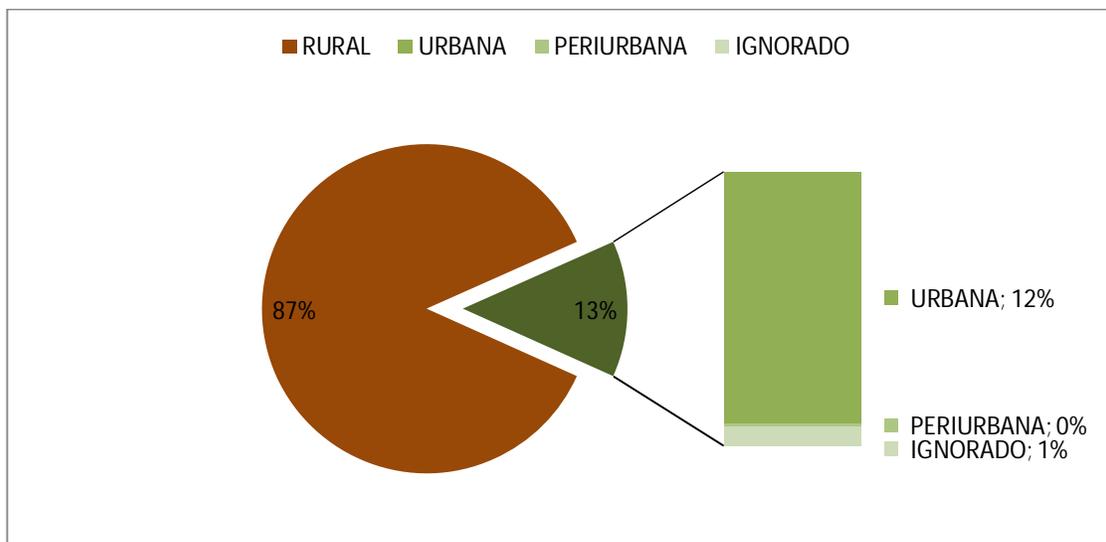


FIGURA 2 – Acidentes ofídicos por local de residência. Santarém (PA), 2000-2009.

Os locais de ocorrência desses casos só foram discriminados a partir de 2007, daí o grande número de casos sem classificação (Figura 3). Entretanto, na amostra referente a esses três últimos anos (aonde a variável foi devidamente classificada), 92,8% desses acidentes ocorreram em localidades rurais.

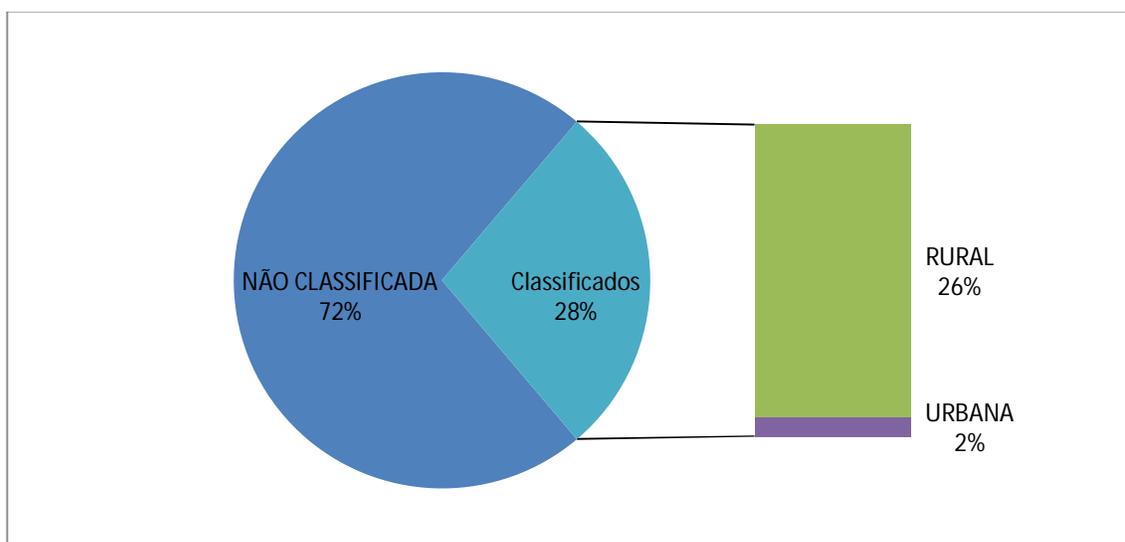


FIGURA 3 – Acidentes ofídicos por local de ocorrência. Santarém (PA), 2000-2009

A distribuição anual de casos pode ser bem visualizada na Figura 4. Por outro lado, a Figura 5 retrata o comportamento sazonal desse tipo de acidente,

evidenciando a maior incidência de casos nos meses iniciais do ano, coincidindo com o período de chuvas na Região.

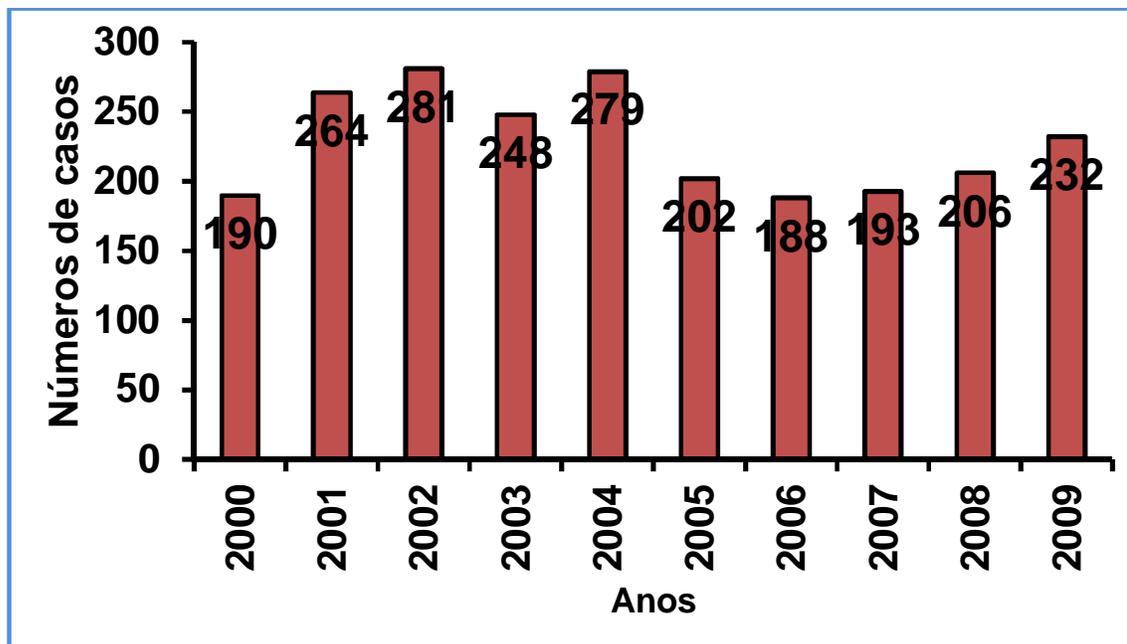


FIGURA 4: Distribuição de casos de acidentes ofídicos segundo os anos de ocorrência. Santarém, 2000-2009.

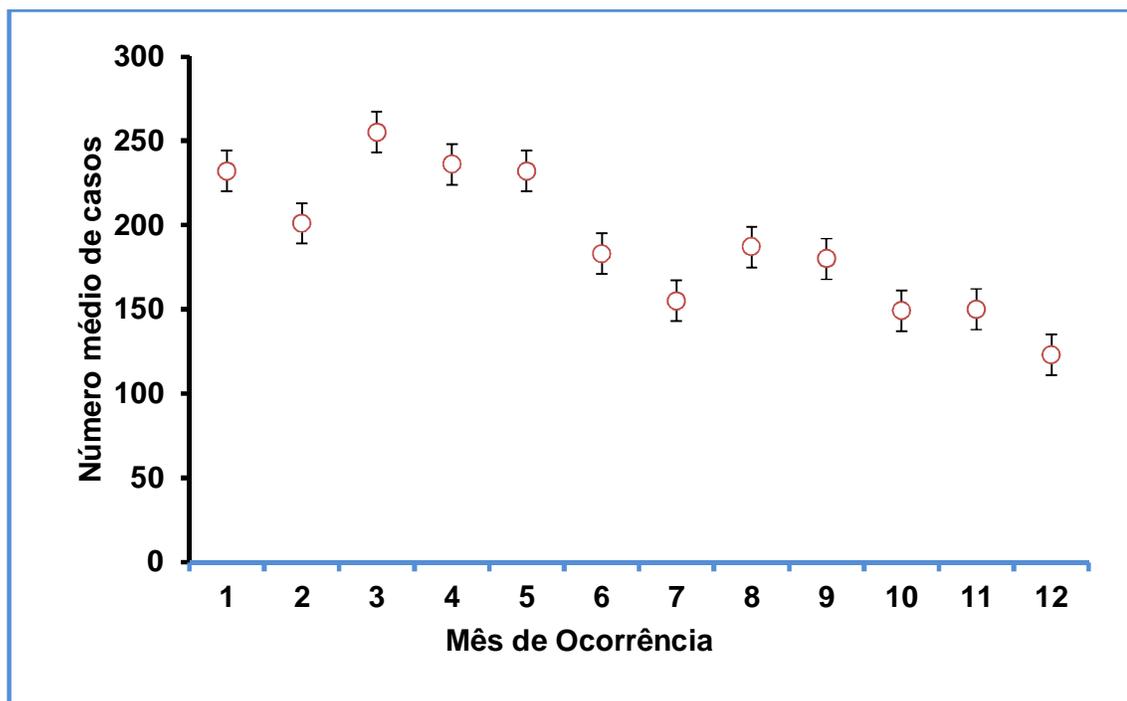


FIGURA 5 – Acidentes ofídicos: ocorrência segundo os meses. Santarém, 2000-2009.

Dentre os gêneros dos animais envolvidos nos acidentes sobressai-se o Bothrops (70,9%) seguido do Lachesis (11,3%); o gênero Crotalus teve participação pequena (apenas 2,1%). O gênero Elapídico, raro na Amazônia e, felizmente, pouco agressivo, assim como as cobras não peçonhentas, juntas, foram responsáveis por menos de 0,5% desses acidentes. Entretanto, os acidentes por cobras de gênero não identificado representaram 15,3% dos casos notificados (Figura 6).

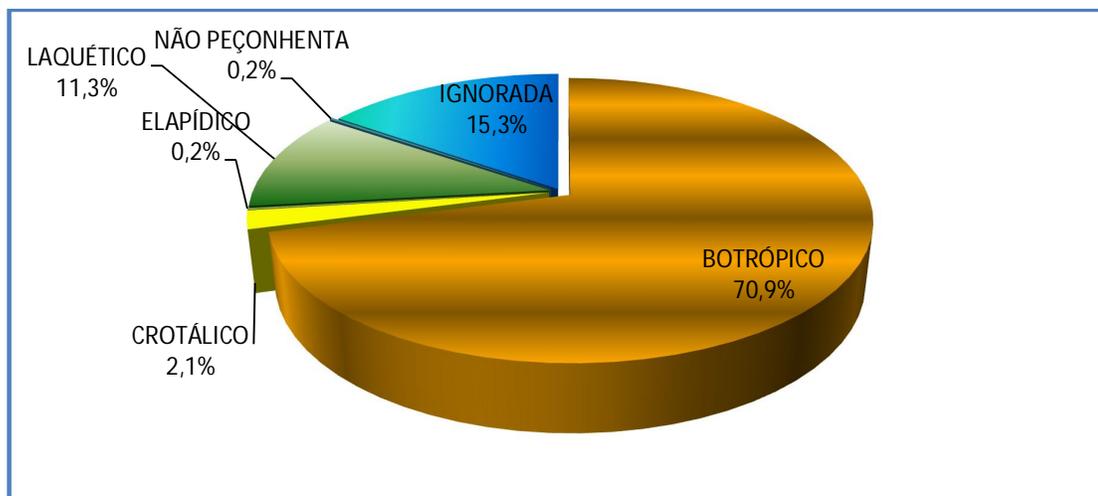


FIGURA 6: Percentual de acidentes ofídicos segundo o gênero. Santarém, 2000-2009.

A incidência desses acidentes no município foi elevada, situando-se entre 70 a 105 casos para cada 100.000 habitantes, no período analisado, e encontra-se detalhada na Tabela 8 abaixo:

TABELA 8 – Acidentes ofídicos: incidência de casos (/100.000 hab.) segundo os anos. Santarém, 2000-2009.

Ano	Casos	População	Incidência
2000	190	262.538	72,4
2001	264	264.989	99,6
2002	281	266.392	105,5
2003	248	268.180	92,5
2004	279	269.961	103,3
2005	202	274.011	73,7
2006	188	276.076	68,1
2007	193	278.118	69,4
2008	206	282.707	72,9
2009	232	288.361	80,5
TOTAL (2000-2009)	2.283	2.731.333	83,6

O grande contingente de pessoas vítimas desse tipo de acidente foi do sexo masculino – um pouco mais de $\frac{3}{4}$ do total - sendo que a “moda” situou-se na faixa etária do adulto jovem (20-29 anos), sendo que entre as mulheres, a faixa etária mais atingida foi entre os 10-19 anos (Figura 7).

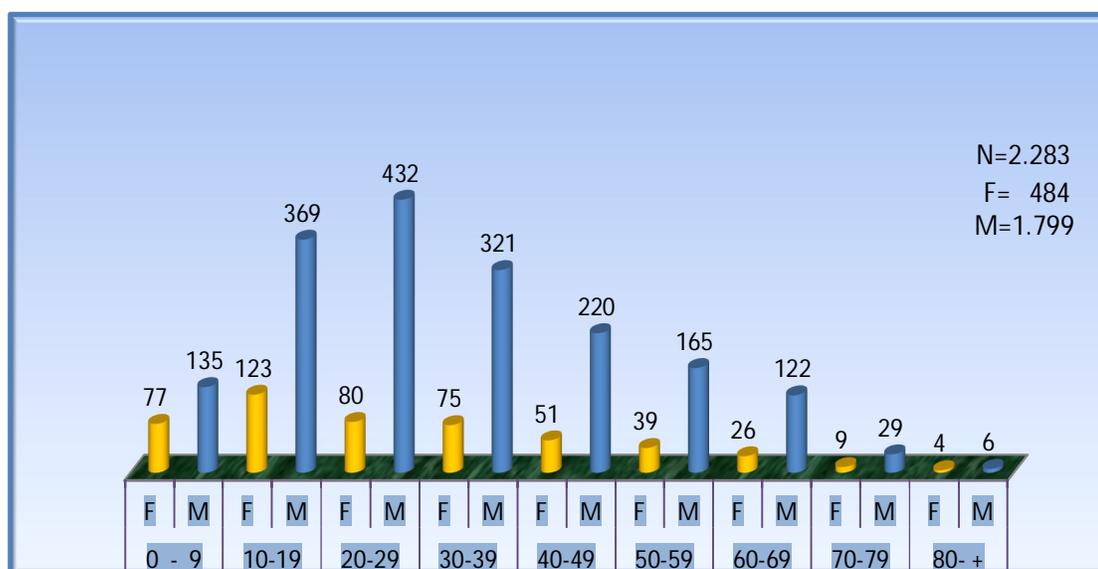


FIGURA 7 – Acidentes ofídicos segundo faixas etárias e sexo. Santarém, 2000–2009.

Quanto à região anatômica mais atingido pelas picadas, o pé (incluindo os dedos) representou 61,6% de todos os casos (Tabela 9).

TABELA 9 – Ofidismo: número e percentual de casos segundo a região anatômica atingida. Santarém, 2000-2009.

REGIÃO ANATÔMICA ATINGIDA	CASOS	PERCENTUAL
CABEÇA	10	0,4%
BRAÇO	23	1,0%
ANTEBRAÇO	30	1,3%
MÃO	149	6,5%
DEDO DA MÃO	133	5,8%
TRONCO	19	0,8%
COXA	22	1,0%
PERNA	463	20,3%
PÉ	1.205	52,8%
DEDO DO PÉ	200	8,8%
IGNORADO	29	1,3%
TODOS	2.283	100,0%

Se forem incluídos os que atingiram as pernas, esse total sobe para 81,9%. A mão (incluindo os dedos) apresentou 12,3% das lesões. Portanto, as extremidades dos membros foram os locais predominantemente comprometidos.

O tempo de demora entre o acidente e o atendimento pode ser crucial para a evolução e prognóstico dos pacientes. A frequência dos casos avaliados consta da tabela 10.

TABELA 10 – Acidentes ofídicos: tempo de demora entre o acidente e o atendimento na Unidade de Saúde notificante. Santarém, 2000-2009.

TEMPO DO ACIDENTE (em horas)	CASOS	(%)
0 – 1	109	4,8%
1 – 3	444	19,4%
3 – 6	404	17,7%
6 -12	624	27,3%
12-24	549	24,0%
24+	34	1,5%
IGNORADO	119	5,2%
TOTAL	2283	100,0%

Quanto ao nível de escolaridade e o tipo de ocupação das pessoas acidentadas, não foi possível avaliar em virtude da maioria dos casos não ter sido classificada – a variável encontrava-se “em branco” (Figuras 8 e 9, respectivamente).

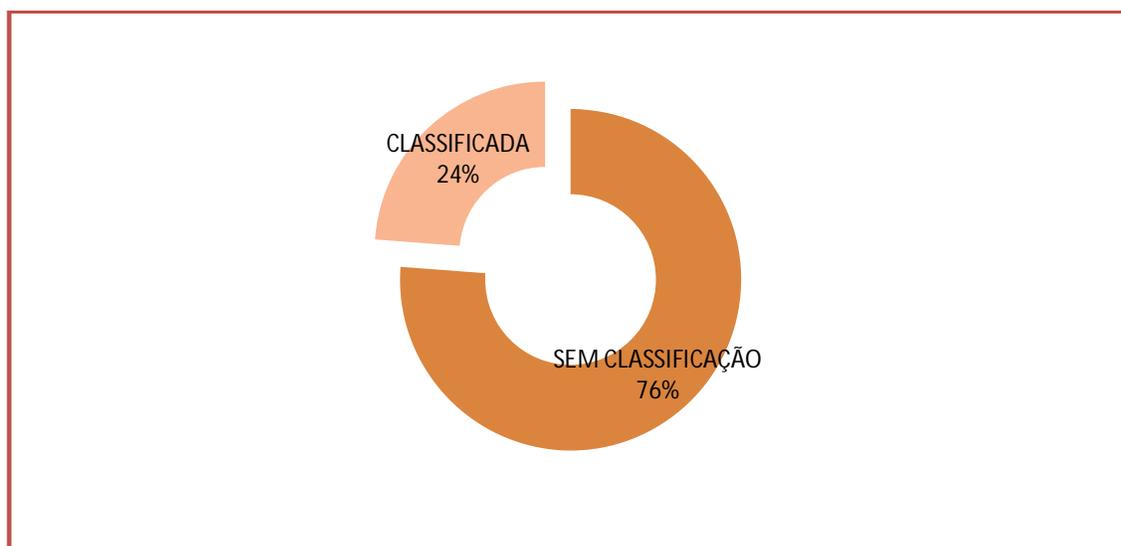


FIGURA 8 – Acidentes ofídicos: classificação segundo a escolaridade. Santarém, 2000-2009.



FIGURA 9 – Acidentes ofídicos: classificação segundo o a ocupação. Santarém, 2000-2009.

Entre todos os casos atendidos e notificados, a maioria (1.247/2.283) foi classificada como acidentes de moderada gravidade e apenas 6% destes (145/2.283) foram considerados graves (Tabela 11).

TABELA 11 – Distribuição (absoluta e relativa) de casos de acidentes ofídicos segundo o nível de gravidade e anos considerados. Santarém, 2000-2009.

Classifica. Final	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
Ign/Branco	1	1	1	3	1	0	0	8	1	0	16
Leve	41	66	99	75	81	84	85	101	103	140	875
Moderado	145	191	172	159	174	102	93	63	75	73	1.247
Grave	3	6	9	11	23	16	10	21	27	19	145
Total	190	264	281	248	279	202	188	193	206	232	2.283
LEVES	22%	25%	35%	30%	29%	42%	45%	52%	50%	60%	38%
MODERADOS	76%	72%	61%	64%	62%	50%	49%	33%	36%	31%	55%
GRAVES	2%	2%	3%	4%	8%	8%	5%	11%	13%	8%	6%

Do total de pacientes atendidos, quase todos (91%) fizeram a utilização de soroterapia (Figura 10), entretanto, não foi possível evitar algumas mortes (15 nos dez anos analisados), o que representou 10% dos pacientes classificados como grave. A letalidade média alcançou 0,66% no período (Tabela 12).

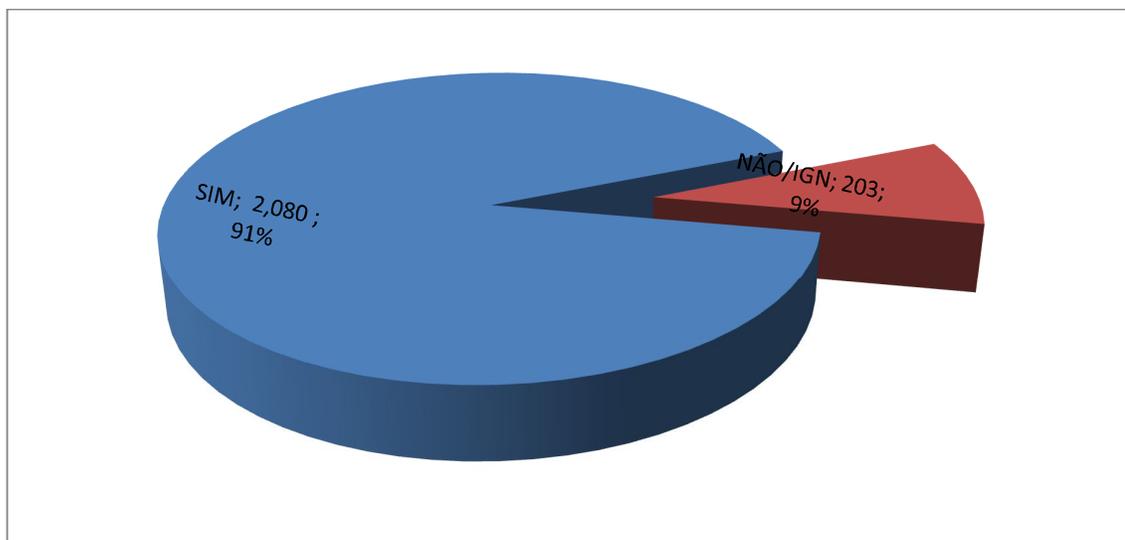


FIGURA 10 – Utilização de soro anti-ofídico: número de pacientes e respectivos percentuais. Santarém, 2000-2009.

TABELA 12 – Evolução dos acidentes ofídicos e taxas de letalidade segundo os anos. Santarém, 2000-2009.

Evolução	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Ign/Branco	1	0	1	3	1	0	0	12	2	0	20
Cura	190	264	280	240	278	201	188	174	203	231	2.249
Óbito	0	0	0	5	0	1	0	7	1	1	15
Total	190	264	281	248	279	202	188	193	206	232	2.283
Letalidade	0,00%	0,00%	0,00%	2,02%	0,00%	0,50%	0,00%	3,63%	0,49%	0,43%	0,66%

A distribuição desses óbitos e suas respectivas taxas de letalidade segundo o gênero da serpente causadora estão listadas na tabela 13:

TABELA 13 – Distribuição de casos, óbitos e respectivas taxas de letalidade segundo o gênero da serpente causadora. Santarém, 2000-2009.

GÊNERO	CASOS	ÓBITOS	LETALIDADE
Botrópico	1.618	8	0,49%
Laquético	258	4	1,55%
Crotálico	48	1	2,08%
Elapídico	5	0	0,00%
Ignorado	349	2	0,57%
Não Peçonhenta	5	0	0,00%
TOTAL	2.283	15	0,66%

Outro aspecto importante foi a observação, dentre os pacientes, da relação entre a gravidade do caso (classificadas pelos profissionais que os atenderam) e o intervalo de tempo até esse atendimento. Na tabela 14 esses dados foram devidamente correlacionados, buscando-se detectar algum padrão que possa ser útil na condução futura de novos casos. A uma análise superficial é possível observar que 71% dos casos graves (104/145) foram atendidos após 6 horas do acidente, e que número de casos (e seus percentuais) aumentaram no decorrer do tempo, que será demonstrado posteriormente.

TABELA 14 – Número de pacientes vítimas de acidente ofídico, classificados segundo o intervalo entre o tempo da picada e o do atendimento na unidade de saúde notificante, de acordo com o grau de risco. Santarém, 2000-2009

Tempo picada/atendimento	Ignorado	Leve	Moderado	Grave	Total
Ign/Branco	1	46	66	7	120
0-1 horas	0	41	51	4	96
1-3 horas	3	152	230	17	402
3-6 horas	1	111	266	13	391
6-12 horas	7	235	327	35	604
12 e + horas	4	290	307	69	670
Total	16	875	1247	145	2283

Quanto às principais manifestações clínicas dos pacientes acidentados, a tabela 15 discrimina-os de acordo com o gênero da serpente que o determinou.

TABELA 15 – Acidentes ofídicos: Manifestações clínicas, locais, sistêmicas e ocasionais complicações, conforme o gênero da serpente. Santarém, 2007-2009*.

CLÍNICA / TIPO DE ACIDENTE		B**	C**	E**	L**	NP**	I**	TOTAL
CLÍNICA DO LOCAL	DOR	377	15	3	184	2	11	592
	EDEMA	358	12	3	183	1	10	567
	EQUIMOSE	52	1	0	4	0	2	59
CLÍNICA SISTÊMICA	MIO-HEMÓLISE	204	14	2	115	1	5	341
	VAGAL	116	8	0	64	1	1	190
	HEMORRAGIAS	117	7	1	74	0	2	201
	NEUROPARALISIA	134	10	2	103	1	3	253
COMPLICAÇÕES	INS. RENAL	143	7	2	83	1	5	241
	AMPUTAÇÃO				1			1
	NECROSE	2						2
ACIDENTES OFÍDICOS (2007-2009)		402	15	3	198	2	11	631

(*) Apenas os três últimos anos da pesquisa tiveram essa variável preenchida

(**) B=Botrops; C=Crotálico; E=Elapídico; L=Laquético; NP=Não Peçonhente; I=Ignorado.

De uma forma geral, quase todos os pacientes referiram dor, sendo que, quase a mesma quantidade apresentou edema do local atingido, fato mais significativo nos acidentes com as serpentes do gênero Bothrops e Lachesis. As manifestações sistêmicas atingiram de 1/3 à metade de todos os pacientes, independente do gênero da serpente. Complicações como necroses extensas ou amputações foram raras (Tabela 15). Essas informações só foram possíveis de coletar nos dados notificados pelo município a partir do ano de 2007.

7 – DISCUSSÃO

O Município de Santarém apresenta características, sociais, demográficas e geográficas que favorecem o contato do homem com o meio ambiente e sua grande diversidade de animais, determinando, uma alta incidência de acidentes ofídicos. Conforme pesquisa realizada na região por Chalkides e col. (2005), a considerável riqueza de espécies (de serpentes) existente na região oeste do Pará (onde se situa Santarém), provavelmente se deve à ampla área geográfica abrangida além de diferentes tipos de ambiente disponíveis.

Um dos elementos fundamentais ante este tipo de acidente é tratar de identificar o tipo de réptil, o que pode ser facilitado pelo conhecimento das características anatômicas que se manifestam constantes entre os ofídios de um mesmo gênero. Além disso, a identificação é facilitada pelo conhecimento da maioria dos habitantes nativos, e ocasionalmente, pelo próprio médico. A identificação é um elemento primordial para a aplicação adequada do tratamento específico. Também pode ajudar as manifestações clínicas que são específicas de cada gênero (GARCIA, 2006)

As pessoas mais atingidas por picadas de serpentes, normalmente vivem em comunidades rurais, isoladas e distantes dos centros urbanos, pobres em recursos médicos e materiais (WHO, 2007).

Um importante artigo sobre a epidemiologia do ofidismo no Brasil nos últimos 100 anos (BOCHNER & STRUCHINER, 2003) destacou a escassez de dados no Brasil como um todo, fato que vem melhorando somente na última década. Além disso, os estudos regionalizados sobre o problema, notadamente no Pará, tem sido escassos, daí a necessidade (além da permanente notificação de casos), de estudos que detalhem as características epidemiológicas regionais, analisando melhor os fatores que mantêm tais acidentes como de elevada importância médica e social.

Considerando a frequência dos casos e os correspondentes índices de incidência observados no município, no período analisado, verifica-se que representa um dos mais elevados do país e do mundo. Analisando as maiores estimativas do OMS (KASTURIRATNE, 2008) e as notificações realizadas ao Ministério da Saúde no período analisado (SINAN, 2011), e constantes da Tabela 14, pode-se dimensionar melhor essa situação.

Entretanto, segundo as observações feitas por Nascimento (2000) “o óbito é fator ausente nos acidentes ofídicos ocorridos em localidades com melhor infraestrutura de saúde e estradas vicinais. Isso permite brevidade no atendimento médico, evitando-se, dessa maneira, o óbito ou a remoção para outras localidades mais distantes, o que demandaria mais tempo, piorando conseqüentemente as condições de saúde do acidentado”

TABELA 14 – Ofidismo: panorama mundial. Incidência e letalidade segundo regiões mundiais, com desmembramentos específicos para o Brasil.

REGIÃO/PAÍS/MUNICÍPIO	INCIDÊNCIA (/100.000hab)	Letalidade (/100casos)
Africa West, Sub Saharan	93,34	
Asia Southeast	84,65	
Lati America, Andean	54,47	
Africa Central, Sub Saharan	53,37	
Oceania	49,70	
Latin America, Central	30,47	5,55**
Asia, South	29,94	
Africa, East	22,61	
Caribbean	20,66	
Africa North/Middle East	18,88	
Latin América, Tropical	16,12	
- Brasil*	15,9	0,41
- Região Norte*	60,1	0,49
- Pará*	70,1	0,43
- Santarém*	80,5	0,66

FONTES: Kasturirante e col, 2008; SINAN/SVS/MS, 2011; resumos pelo autor.

(*) Dados referentes a 2009. (**) Letalidade estimada pela OMS (1,8 milhão de casos e mais de 100.000 mortes)

A taxa média de letalidade por acidentes ofídicos, no município de Santarém, foi inferior a 1%, como na maioria dos países do primeiro mundo (KASTURIRATNE, 2008) e nos diversos estados brasileiros (SINAN/MS, 2011). Considerando as médias nacionais (0,43%), o município apresentou taxa um pouco superior (0,66% no período analisado), possivelmente em decorrência do atraso entre o momento do acidente e o atendimento nas Unidades de Saúde, em consequência das distâncias e dos meios de remoção disponíveis. Esses fatores provavelmente aumentam a gravidade dos acidentados (Tabela 15)

Na casuística analisada, os acidentes leves totalizaram 38%, sendo que a maioria foi classificada como de moderada gravidade (55%). Felizmente, os casos graves representaram apenas 6,4% do total, bem similar à média brasileira de 6,8% dos casos notificados (MS, 2009). É importante ressaltar, entretanto, a tendência

dos novos casos (em anos mais recentes), receberem uma classificação de menor gravidade, possivelmente devido as melhorias no acesso e nas tecnologias em saúde

Segundo dados do Ministério da Saúde (2001, 2009), o tempo decorrido entre o acidente e o atendimento, e o tipo de envenenamento ocorrido (segundo a espécie da serpente agressora), pode elevar as taxas de letalidade em até oito vezes, como no envenenamento crotálico, quando o atendimento é realizado mais de 6 a 12 horas após o acidente. Por outro lado, a frequência de sequelas, relacionada a complicações locais, é bem mais elevada. Na tabela 15 encontram-se os dados e indicadores relativos ao município de Santarém, referentes à correlação entre o tempo decorrido desde o acidente até o momento do primeiro atendimento em uma Unidade de Saúde, e o grau de gravidade por ocasião desse atendimento. Constata-se um aumento dos casos graves quando esse acesso ao atendimento demora, em razão das lesões por ação do veneno não neutralizado precocemente, determinar complicações, sequelas, e eventualmente, até a morte do paciente (AZEVEDO-MARQUES, 2003; ARAUJO, 2012).

TABELA 15 – Ofidismo: pacientes classificados por nível de gravidade de acordo com o tempo decorrido entre o acidente e seu atendimento nos serviços de saúde. Santarém, 2000-2009.

Tempo/Gravidade	Graves	Não Graves	Total
Tempo <6 horas	34	851	885
Tempo >6 horas	104	1.159	1.263
Total	138	2.010	2.148

Taxa de Prevalência de Pacientes Graves: 6,4%

Taxa de Prevalência de Pacientes Graves quando o intervalo entre o acidente e o atendimento foi menor que 6 horas: 3,8%

Taxa de Prevalência de Pacientes Graves quando o intervalo entre o acidente e o atendimento foi maior que 6 horas: 8,2%

Risco Relativo = 2,25; IC 95% (1,54-3,27); p=0,0001.

Aumento Relativo do Risco (ARR); 125%

Outra peculiaridade, bem característica desse tipo de acidente, é a residência do paciente na zona rural, o que é bem relatado na maioria dos trabalhos consultados. Segundo dados recentes do Ministério da Saúde (2009), o acidente ofídico acomete, com maior frequência, adultos jovens do sexo masculino durante o trabalho na zona rural. Essa peculiaridade foi bem marcante nos casos ocorridos no município, fato aliás, bem plausível face às peculiaridades regionais.

A distribuição dos acidentes, ao longo do ano, não ocorre de maneira uniforme, verificando-se um incremento no número de casos na época de calor e chuvas, que coincide com o período de maior atividade humana no campo (MS, 2009). por ocasião do plantio ou nas atividades da pesca ou da agropecuária. O reconhecimento dos períodos de maior risco, dado pela sazonalidade característica na ocorrência desses acidentes, tem importância não apenas para preparar os serviços e os profissionais de saúde para o aumento na demanda de casos, mas também para estabelecer estratégias de distribuição e controle dos estoques de antivenenos nos locais de atendimento, e fortalecer as ações de prevenção com atividades de educação em saúde.

A ocorrência dos acidentes ofídicos também está relacionada à atividade das serpentes, que aumenta quando estão em busca de alimento, à procura de parceiros para acasalar, de local para parir ou desovar, ou para controle de sua temperatura corporal. Como são ectotérmicas, dependem do sol ou de superfícies quentes para se aquecerem, e de sombras ou abrigo para se resfriarem. As baixas temperaturas reduzem seu metabolismo e, conseqüentemente, sua atividade. Portanto, é mais fácil o encontro dos humanos com as serpentes em dias quentes do que frios (MS, 2009; ARAGUAIA, 2011).

Outras características epidemiológicas frequentemente relatadas nas diversas localidades (ALBUQUERQUE, 2004; BOCHNER & STRUCHINER, 2002, 2003, 2004; BOCHNER, 2003; BORGES, 1999; FEITOSA, 1997; LEMOS, 2009; LIMA, 2009; MARTINEZ, 1995; MARTINS, 2010; MS, 2001, 2008, 2009; MISE, 2009; MORENO, 2005; NASCIMENTO, 2000; PARDAL, 1995, 1997, PINHO, 2001; RIBEIRO, 1990, 1993, 1995, 1997, 1998, 2008; WALDEZ, 2009) pelos diversos estudos realizados, é a maior incidência de casos nas faixas etárias do adulto jovem, do sexo masculino, residente na zona rural, tendo os membros inferiores (principalmente pés ou região distal das pernas como o local predominantemente atingido. As serpentes peçonhentas do gênero *Bothrops*, por sua ampla distribuição geográfica, foram as principais agentes desses acidentes. Todos esses achados chegam a configurar um perfil desse tipo de acidente, o que também foi observado nesta casuística.

No que se refere às características clínicas desses acidentados, e em razão da grande maioria de casos ser representada pelos acidentes com jararacas (*Bothrops*), além dos acidentes com surucucus (*Lachesis muta*) com boa prevalência

nas matas amazônicas, a maioria dos pacientes referiu dor local e apresentou edema pronunciado com algumas complicações sistêmicas que é bem mais comum nos acidentados com cascavéis ou corais (felizmente bem raros no município). Ocasionalmente síndromes compartimentais ou necroses extensas foram raras mas comprometem de forma importante a função do membro afetado e, excepcionalmente, a vida do acidentado.

8 – CONCLUSÕES

- ✓ Devido às peculiaridades geográficas e sociais do município, determinando a aproximação do homem ou meio ambiente; das periódicas mudanças no nível dos rios e das atividades nos campos, várzeas e rios, aproximando os animais peçonhentos dos homens, observou-se uma alta incidência de casos de acidentes ofídicos (das maiores do Brasil);
- ✓ As pessoas atingidas foram predominantemente os habitantes da zona rural;
- ✓ O sexo mais acometido foi o, masculino, devido sua maior atividade laboral em áreas de matas, várzeas e rios.
- ✓ As faixas etárias mais produtivas (do adulto jovem) foram as mais acometidas. Entre os homens a faixa etária modal situou-se entre 20-30 anos, enquanto nas mulheres foi entre os 10-20 anos.
- ✓ As pernas e pés foram as regiões predominantemente atingidas (82% dos casos), seguida das mão (com 12% dos casos), daí a importância de suas proteções: medidas simples mas essenciais como, não andar descalço em ambientes propícios para ocorrência de serpentes, ter cuidado ao manipular lixo e entulho e manter quintais e casa limpos, são essenciais para evitar este problema.
- ✓ As serpentes do gênero Bothrops (mais prevalentes em todas as regiões brasileiras), foram as principais agressoras, seguida das serpentes do gênero laquético, típica das matas fechadas da Amazônia.
- ✓ Devido as distância e dificuldades no transporte, o acesso aos Serviços de Saúde foi alcançado, na maioria das vezes, após 6 horas decorridas do acidente, o que permite uma maior ação deletéria do veneno, elevando a gravidade do acidente.
- ✓ Quase todos os pacientes acidentados (91%) receberam o soro antiveneno e a letalidade daí decorrente foi inferior a 1%.
- ✓ Quase todos os casos (88%) foram atendidos no Pronto-Socorro municipal, situado na sede do município, distante várias horas da maioria das comunidades rurais de onde provinham os acidentados.
- ✓ Por outro lado, em decorrência da pouca importância dada pelos profissionais de saúde quanto ao preenchimento das informações necessárias a uma melhor avaliação e proteção dos moradores dessa região, e em razão ainda, do próprio

descaso, da maioria das pessoas expostas e/ou atingidas, de utilizar-se de medidas preventivas simples, baratas e eficazes, concluí que esses acidentes, apesar de endêmicos na maior parte do mundo, notadamente das zonas tropicais, continua sendo, segundo conceito da OMS, um problema negligenciado (pelos pacientes, pelos profissionais e pela sociedade).

- ✓ Há necessidade de mais pesquisas, mais publicidade e mais conscientização.

9 - REFERÊNCIAS

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

ARAGUAIA, M. **Serpentes peçonhentas brasileiras**. Brasil Escola: Disponível em: <www.brasilecola.com>. Acessado em: 03/09/2011.

ARAUJO, M. Ofidismo. In PITA, G. G. B; CASTRO, A. A.; BURIHAN, E (Editores). **Angiologia e cirurgia vascular**: guia ilustrado. Maceió: Uncisal/Ecemal & Lava, 2003. Disponível em: <<http://www.lava.med.br/livro>>. Acessado em: 09/08/2012.

AZEVEDO-MARQUES, M.M.; CUPO, P.; HERING, S.E. Acidentes por animais peçonhentos: serpentes peçonhentas. Capítulo IV. In: **Urgências e emergências dermatológicas e toxicológicas**. São Paulo: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, 2003.

BOCHNER, R.; STRUCHINER, C. J. Acidentes por animais peçonhentos e sistemas nacionais de informação. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.18, n. 3, p. 735-746, mai./jun. 2002.

_____. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisão. **Cadernos de Saúde Pública**, v.19, n.1, p.7-16, Rio de Janeiro, jan./fev. 2003.

_____. Aspectos ambientais e sócio-econômicos relacionados à incidência de acidentes ofídicos no Estado do Rio de Janeiro de 1990 a 1996: uma análise exploratória. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, p. 976-985, jul./ago. 2004.

BOCHNER, R. **Acidentes por animais peçonhentos: aspectos históricos, epidemiológicos, ambientais e sócio-econômicos**. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca. Rio de Janeiro, outubro de 2003.

BORGES, C.C.; SADAHIRO, M.; SANTOS, M.C. Aspectos epidemiológicos e clínicos dos acidentes ofídicos ocorridos nos municípios do Estado do Amazonas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, n. 6, p. 637-646, nov./dez. 1999.

BORGES, R. C. **Serpentes peçonhentas brasileiras**: manual de identificação, prevenção e procedimentos em caso de acidentes. São Paulo: Editora Atheneu, 1999.

CARVALHO, M.A.; NOGUEIRA, F. Serpentes da área urbana de Cuiabá, Mato Grosso: aspectos ecológicos e acidentes ofídicos associados. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 753-763, out./dez. 1998.

CHALKIDIS, H.M.; FROTA, J.G.; DOS SANTOS, A. P.; GUEDES, A.G. As serpentes da região do baixo rio Amazonas, oeste do Estado do Pará, Brasil (Squamata). **Biociências**, Porto Alegre, v. 13, n. 2, p. 211-220, dez. 2005

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, n. 4, p. 295-331, jul./ago. 1997.

GARCIA, M. M.; DÍAZ, R.R.S. Ofidismo. Estudio de 30 casos en Brasil. **Revista Cubana de Medicina General e Integral**, vol 22, n. 2, 2006.

GLOBAL SNAKEBITE INITIATIVE. **The snakebite problem**. Disponível em: <http://www.snakebiteinitiative.org/>. Acessado em: 20/08/2012.

INSTITUTO VITAL BRASIL. Animais peçonhentos. **Guia de Bolso**. IVB, RJ, 2010.

INSTITUTO BUTANTAN. Soros Hiperimunes. Disponível em: http://www.butantan.gov.br/home/soros_hiperimunes.php. Acessado em: 10/08/2012.

KASTURIRATNE A ET AL. Estimating the global burden of snakebite: A literature analysis and modelling based on regional estimates of envenoming and deaths. **PLoS Medicine**, 2008, 5: e218.

LEMOS, J. C. et al. Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo centro de assistência e informação toxicológica de Campina Grande, Paraíba. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 12, n. 1, p. 50-59, 2009.

LIMA, A.C.S.F.; CAMPOS, C.E.C.; RIBEIRO, J.R. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no Estado do Amapá. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.42, n. 3, p. 329-335, mai./jun. 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, set./out. 2009.

LIRA-DA-SILVA, R.M. et al. Mortalidade por ofidismo no nordeste do Brasil (1999-2003). **Gazeta Médica da Bahia**; v. 79 (Supl.1), p. 21-25, 2009.

MARTINEZ, E. G.; VILANOVA, M. C. T.; JORGE, M. T. & RIBEIRO, L. A. Aspectos epidemiológicos do acidente ofídico no vale da ribeira, São Paulo, 1985-1989. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol. 11, n. 3, p. 511-515, jul/set, 1995.

MARTINS, F. J. **Acidentes por animais peçonhentos na área de abrangência sanitária do município de Juiz de Fora – Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Toxicologia). Universidade de Juiz de Fora. Minas Gerais, fev/2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. Fundação Nacional de Saúde. Brasília, 2001.

_____. **Doenças infecciosas e parasitárias**: guia de bolso. 7ª edição. Série B – Textos Básicos de Saúde. Brasília: Departamento de Vigilância Epidemiológica, 2008.

_____. **Guia de vigilância epidemiológica**. 7ª. Ed. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília, 2009.

_____. **Boletim eletrônico epidemiológico**, SVS/MS, ano 10, n. 2, p. 17-18, abril, 2010.

_____. Acidentes por animais peçonhentos: situação epidemiológica. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1536> Acessado em: 01/10/2012.

MISE, Y. F. Acidentes ofídicos notificados no nordeste brasileiro, 2000-2006. **Dissertação de Mestrado em Saúde Comunitária - Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia**. Salvador, 2009.

MORENO, E. et al. Características clínico-epidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, n. 1, p. 15-21, jan./fev. 2005.

NASCIMENTO, S. P. Aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos ocorridos no Estado de Roraima, Brasil, entre 1992 e 1998. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 16, n. 1, p. 271-276, jan./mar. 2000.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Venomous snakes distribution. Disponível em: <<http://apps.who.int/bloodproducts/snakeantivenoms/database/>>. Acessado em: 01/05/2012.

PARDAL, P.P.O. et al. Aspectos epidemiológicos de 465 acidentes ofídicos atendidos no HUIBB - Belém - Pará no período de 1993 a 1994. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.28 (supl I), n.170, 1995.

PARDAL, P.P.O.; REZENDE, M.B.; DOURADO, H.V. Acidentes ofídicos. In: DE LEÃO, R.N.Q. (Coord.). **Doenças infecciosas e parasitárias: enfoque amazônico**. Belém: Ed. CEJUP, 1997

PARDAL, P.P.O. ;YUKI, R. N. **Acidentes por animais peçonhentos**: manual de rotinas. Belém: Ed. Universitária, 2000.

PINHO, F.M.O. ,PEREIRA, I.D. Ofidismo. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.47, n.1, p. 24-29, 2001.

RIBEIRO, L.A. et al. Acidente ofídico no Estado de São Paulo. **Revista da Associação Médica Brasileira**, n. 39, p. 4-7, 1993.

RIBEIRO, L. A.; JORGE, M. T. Epidemiologia e quadro clínico dos acidentes por serpentes *Bothrops jararaca* adultas e filhotes. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 32, n. 6, p. 436-442, nov./dez. 1990.

RIBEIRO, L. A.; JORGE, M. T. & IVERSSON, L. B. Epidemiologia do acidente por serpentes peçonhentas: estudo de casos atendidos em 1988. **Revista de Saúde Pública**, v. 29, n. 5, p.380-388, 1995.

RIBEIRO, L. A.; JORGE, M. T. Acidente por serpentes do gênero *Bothrops*: série de 3.139 casos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 30, n. 6, p. 475-480, nov./dez. 1997.

RIBEIRO, L. A. et al. Óbitos por serpentes peçonhentas no Estado de São Paulo: avaliação de 43 casos, 1988/93. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 44, n. 4, p. 312-8, 1998.

RIBEIRO, L. A ; GARDIA, R & JORGE, M. T. Comparação entre a epidemiologia do acidente e a clínica do envenenamento por serpentes do gênero *Bothrops*, em adultos idosos e não idosos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 41, n. 1, p. 46-49, jan./fev. 2008

SANTARÉM. **Plano Municipal de Saúde 2010-2013**. Secretaria Municipal de Saúde, 2010.

SOERENSEN, B. **Acidentes por animais peçonhentos: reconhecimento, clínica e tratamento**. São Paulo: Editora Atheneu, 2000.

WALDEZ, F.; VOGT, R.C. Aspectos ecológicos e epidemiológicos de acidentes ofídicos em comunidades ribeirinhas do baixo rio Purus, Amazonas, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 39, n. 3, p. 681-692, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Snakebite mortality in the world**. *Bull World Health Org* 1954; 10: 35-76.

_____. **Snake bites: appraisal of the global situation**. Bulletin 76(5). p. 515-524, 1998.

_____. **Guidelines for the clinical management of snake bite in the South-East Asia Region**. New Delhi, Índia, 2005.

_____. **Rabies and envenomings: a neglected public health issue**. Report of a Consultative Meeting. Geneva, 2007

ANEXO A – Conjunto de normas, critérios e procedimentos adotados na elaboração desta Dissertação.

CONDURÚ, M.T.; PEREIRA, J.A.R. **Elaboração de trabalhos acadêmicos: normas, critérios e procedimentos.** Belém: NUMA\UFPA – EDUFPA, 2005.

UEPA - NÚCLEO DE PESQUISA E EXTENSÃO DE MEDICINA: **Manual de trabalhos científicos - Medicina – UEPA.** 7º ed. Eletrônica, Belém (PA): Disponível em <http://www.uepa.br/ccbs/nupem/manual.html>; 2008.

GONÇALVES, M. G. **Orientações básicas sobre apresentação e normalização de projetos acadêmicos.** Belém: Biblioteca do NMT/UFPA, 2011.

**ANEXOS B – Ficha de notificação de acidentes por animais
peçonhentos adotada pelo SINAN/MS a parti de 2007.**

[Ficha Animais Peçonhentos.pdf](#)