

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE  
MESTRADO EM SAÚDE**

**FRANCISLENE JULIANA MARTINS**

**ACIDENTES POR PEÇONHAS NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA  
SANITÁRIA DO MUNICÍPIO DE JUIZ DE FORA – MG**

**JUIZ DE FORA  
2010**

**FRANCISLENE JULIANA MARTINS**

**ACIDENTES POR PEÇONHAS NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA SANITÁRIA DO  
MUNICÍPIO DE JUIZ DE FORA – MG**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde, Área de Concentração em Saúde Brasileira, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Nádia Rezende Barbosa Raposo

Co-Orientadora: Profa. Dra. Rita de Cássia Padula Alves Vieira

**JUIZ DE FORA**

**2010**

Martins, Francislene Juliana.

Acidentes por peçonhas na área de abrangência sanitária do município de Juiz de Fora - MG / Francislene Juliana Martins. – 2010.  
183 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Saúde)–Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2010.

1. Animais venenosos 2. Epidemiologia. I. Título.

CDU 591.67:616-099

**FRANCISLENE JULIANA MARTINS**

**ACIDENTES POR PEÇONHAS NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA SANITÁRIA DO  
MUNICÍPIO DE JUIZ DE FORA – MG**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde, Área de Concentração em Saúde Brasileira, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde.

Aprovado em: 26/02/2010.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Nádia Rezende Barbosa Raposo (Orientadora)  
Universidade Federal de Juiz de Fora

---

Profa. Dra. Rita de Cássia Padula Alves Vieira (Co-Orientadora)  
Universidade Federal de Juiz de Fora

---

Prof. Dr. Luiz Cláudio Ribeiro  
Instituto de Ciências Exatas - UFJF

---

Prof. Dr. Carlos Alberto Tagliati  
Universidade Federal de Minas Gerais



## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por todas as bênçãos que tem me dado e pela oportunidade de estar concluindo mais uma etapa de minha vida;

à Santa Terezinha, por sua presença permanente em minha vida;

à professora Dra. Nádia por me orientar, incentivar-me diariamente, ensinar-me coisas novas, por ser amiga e, principalmente, acreditar em mim;

à professora Dra. Rita pela motivação, amizade, ajuda nos trabalhos e grande incentivo, desde os primeiros períodos da faculdade;

aos meus pais, Francisco e Jane, por estarem sempre ao meu lado, me dando apoio e força para seguir em frente;

aos meus alunos/estagiários/amigos, Léo, Lu e Nati, pela grande ajuda, apoio e companheirismo;

à Natália pela grande ajuda e amizade;

aos meus amigos, em especial a Danny, por estarem presentes, mesmo nos meus momentos de ausência;

aos residentes de Farmácia, que passaram pelo Sintoxfar, por ajudarem muito nas tarefas;

à Catarina, funcionária do SAME/HPS por seu carinho, atenção e ajuda;

à Priscila, por sua amizade e por trabalhar junto no início do projeto;

aos professores doutores, Luiz Cláudio e Izabel, pelos ensinamentos, ajuda estatística e apoio aos congressos;

a todos aqueles que contribuíram, ainda que, torcendo positivamente, essa vitória é nossa! Muito obrigada.

## RESUMO

Acidentes por animais peçonhentos são graves e de alto índice de morbimortalidade. O município de Juiz de Fora – MG é considerado área endêmica para serpentes, aranhas e escorpiões e carente de estudos neste campo. Este estudo descritivo retrospectivo teve por objetivo caracterizar os acidentes com peçonhas notificados no referido município. Foram avaliados os 1.500 envenenamentos ocorridos na região de abrangência sanitária do município sede, entre 2002 e 2007. Os dados foram coletados nas fichas de investigação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponível no Departamento de Vigilância Epidemiológica local e registros de pacientes obtidos no Hospital de Pronto Socorro (HPS) Doutor Mozart Geraldo Teixeira. Tais dados foram avaliados por estatística descritiva, com auxílio do *Software Statistical Package for the Social Sciences* 14.0 e o georreferenciamento realizado com a utilização do *Software* ArcGIS 9.2. As análises evidenciaram maior frequência de acidentes por aranhas (28,9%, n = 434), escorpiões (25,3%, n = 379) e serpentes (19,8%, n = 297). A maioria dos atendimentos foi efetuada no Pronto Atendimento Central (79,3%, n = 1189) e HPS (19,9%, n = 299). Os acidentes ofídicos foram mais frequentes na zona rural (63,0%, n = 187), com aumento de casos no período quente e úmido do ano (70,7%, n = 210). O gênero *Bothrops* foi o agressor mais envolvido (67,0%, n = 199) e os membros inferiores os mais acometidos (64,6%, n = 192). As vítimas tinham, em média,  $34 \pm 18,3$  anos. A taxa de letalidade foi de 0,34%. Os acidentes escorpiônicos ocorreram, em sua maioria, na zona urbana (81,8%, n = 310), com maior frequência no período quente e úmido (57,3%, n = 217). *Tityus serrulatus* foi o mais envolvido (63,2%, n = 213) e os membros superiores os mais acometidos (49,8%, n = 189). As vítimas tinham, em média,  $37 \pm 20$  anos. A taxa de letalidade foi de 0,26%. Os acidentes por aranhas ocorreram na zona urbana em 50,0% (n = 217) dos casos e a frequência de ocorrência permaneceu estável ao longo do ano. O gênero *Phoneutria* foi o mais envolvido (45,4%, n = 197) e os membros superiores os mais acometidos (44,6%, n = 193). As vítimas tinham, em média,  $37 \pm 19$  anos. Nos três tipos de acidente, os envenenamentos foram considerados leves (68,6%, n = 761), as vítimas foram atendidas em menos de 3 horas (64,1%, n = 712) e evoluíram para cura (80,5%, n = 894). A soroterapia foi realizada em 63,3% (n = 197) dos casos de ofidismo; 2,1% (n = 8), de escorpionismo e 3,2% (n = 14), de

araneísmo. A sintomatologia local mais frequente foi a dor (81,4%, n = 904). A maioria dos acometidos era do sexo masculino (67,7%, n = 752) e a atividade laboral foi a circunstância mais relacionada ao acidente (36,5%, n = 405). O número de acidentes no período analisado confirma a área como endêmica para estes animais e justifica estudos que permitam o conhecimento do perfil epidemiológico da região e desenvolvimento de políticas públicas locais.

Palavras-chave: Animais venenosos. Peçonhas. Epidemiologia.

## ABSTRACT

Accidents involving venomous animals are usually severe, therefore resulting in high morbidity and mortality. The city of Juiz de Fora - MG is considered endemic area for snakes, spiders and scorpions, but there is a lack of studies on these subjects. This retrospective descriptive study aimed to characterize the venom accidents reported in that city. We evaluated the 1,500 poisonings occurred in the region, between 2002 and 2007. Data were collected in the investigation forms of the Information System for Notifiable Diseases, available at the Department of Epidemiological Surveillance and the patient registers obtained from the Hospital de Pronto Socorro (HPS) Doctor Mozart Geraldo Teixeira. These data were analyzed by descriptive statistics, with the aid of Software Statistical Package for Social Sciences 14.0 and the georeferencing was performed using the software ArcGIS 9.2. The results showed higher frequency of accidents was caused by spiders (28.9%, n = 434), scorpions (25.3%, n = 379) and snakes (19.8%, n = 297). Most of the calls was made at the Emergency Care Center (79.3%, n = 1189) and HPS (19.9%, n = 299). The snake bites were more frequent in rural areas (63.0%, n = 187), mostly during the hot and humid periods of the year (70.7%, n = 210). The genus *Bothrops* was the aggressor more involved (67.0%, n = 199) and the lower limbs were the most affected (64.6%, n = 192). The victims aged  $34 \pm 18.3$  years. The mortality rate was of 0.34%. Scorpion stings occurred mostly in urban areas (81.8%, n = 310), with higher frequency in hot and humid seasons (57.3%, n = 217). *Tityus serrulatus* was the more involved (63.2%, n = 213) and the arms were the most affected part of the body (49.8%, n = 189). The victims were  $37 \pm 20$  years. The mortality rate was of 0.26%. The accidents by spiders occurred in urban areas in 50.0% (n = 217) of the cases and the frequency of occurrence have remained stable throughout the year. The genus *Phoneutria* was the more involved (45.4%, n = 197) and the arms were the most affected (44.6%, n = 193). The victims were  $37 \pm 19$  years. In all three types of accidents, poisonings were considered mild (68.6%, n = 761), because the victims were treated up to 3 hours (64.1%, n = 712) and all of them got cured (80.5%, n = 894). The antivenin was performed in 63.3% (n = 197) of cases in snakebite, 2.1% (n = 8) in the scorpion cases and in 3.2% (n = 14) of the spider ones. The local symptoms more frequently were pain (81.4%, n = 904). Most affected victims were male (67.7%, n = 752) and work activity was the fact more related to the accident (36.5%, n = 405). The number

of accidents in the period under review confirms the area as endemic for these animals and justifies studies to the knowledge of the epidemiological profile of the region and development of local public policies.

Keywords: Poisonous animals, venoms, epidemiology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 1	Envenenamento botrópico	32
Imagem 2	Envenenamento laquético	33
Imagem 3	Envenenamento crotálico	35
Imagem 4	Envenenamento elapídico	37
Imagem 5	<i>Tityus serrulatus</i> : espécie responsável pelos acidentes mais severos	44
Imagem 6	<i>Tityus bahiensis</i> , os escorpiões pretos ou marrons	44
Imagem 7	<i>Tityus stigmurus</i> : espécie endêmica no Nordeste do Brasil	45
Imagem 8	<i>Tityus paraensis</i> : espécie encontrada principalmente no estado do Amazonas	46
Imagem 9	<i>Phoneutria</i> sp.: principal gênero envolvido nos acidentes por aranhas	51
Imagem 10	<i>Loxosceles gaucho</i> : acidentes importantes no Sul do Brasil	55
Imagem 11	<i>Latrodectus curacaviensis</i> : gênero encontrado principalmente no Nordeste do Brasil	57
Imagem 12	<i>Apis mellifera</i> : abelha africanizada	59
Imagem 13	<i>Lonomia obliqua</i> : acidentes com lagartas	62
Gráfico 1	Frequência dos acidentes ofídicos por ano de ocorrência	72
Gráfico 2	Ocorrência mensal dos acidentes ofídicos	73
Gráfico 3	Frequência dos acidentes por período	73
Gráfico 4	Comparação entre os períodos frio/seco e quente/úmido em função do ano do acidente.	74
Gráfico 5	Frequência dos acidentes ofídicos conforme a zona de ocorrência	74
Gráfico 6	Frequência dos acidentes ofídicos de acordo com as circunstâncias que propiciaram sua ocorrência	75
Gráfico 7	Frequência dos acidentes ofídicos conforme a severidade do acidente	76
Gráfico 8	Frequência dos acidentes ofídicos em relação ao tempo decorrido entre a picada e o primeiro atendimento médico	77
Gráfico 9	Frequência dos acidentes ofídicos conforme a evolução do caso clínico	79

Gráfico 10	Frequência de acidentes ofídicos conforme a faixa etária acometida	80
Gráfico 11	Frequência dos acidentes ofídicos conforme o tempo de estudo em anos da vítima	81
Gráfico 12	Frequências das partes anatômicas acometidas nos acidentes ofídicos	83
Gráfico 13	Comparação entre as partes anatômicas acometidas nos acidentes ofídicos	84
Mapa 1	Frequência dos acidentes ofídicos por município de ocorrência da picada	94
Mapa 2	Frequência dos acidentes por bairro de residência das vítimas de ofidismo na região urbana de Juiz de Fora.	97
Gráfico 14	Frequência dos acidentes com escorpiões por ano de ocorrência	98
Gráfico 15	Ocorrência mensal dos acidentes escorpiônicos	99
Gráfico 16	Frequência dos acidentes por período	99
Gráfico 17	Comparação entre os períodos frio/seco e quente/úmido em função do ano do acidente	100
Gráfico 18	Frequência de acidentes escorpiônicos por zona de ocorrência.	101
Gráfico 19	Frequência do escorpionismo de acordo com as circunstâncias que propiciaram a ocorrência	102
Gráfico 20	Frequência dos acidentes escorpiônicos conforme a severidade do acidente	103
Gráfico 21	Frequência dos acidentes escorpiônicos em relação ao tempo decorrido entre a picada e o primeiro atendimento médico	104
Gráfico 22	Frequência dos acidentes escorpiônicos conforme a evolução do caso clínico	105
Gráfico 23	Frequência de acidentes escorpiônicos conforme a faixa etária acometida	107
Gráfico 24	Frequência dos acidentes escorpiônicos conforme o tempo de estudo em anos da vítima	107

Gráfico 25	Frequências das partes anatômicas acometidas nos acidentes escorpiônicos	109
Gráfico 26	Comparação entre o acometimento de membros superiores e inferiores	110
Mapa 3	Frequência dos acidentes escorpiônicos por município de ocorrência da picada.	117
Mapa 4	Frequência dos acidentes escorpiônicos por bairro de residência da vítima na região urbana de Juiz de Fora	119
Gráfico 27	Frequência dos acidentes aracnídicos por ano de ocorrência	120
Gráfico 28	Sazonalidade de ocorrência dos acidentes aracnídicos	121
Gráfico 29	Comparação entre os períodos frio/seco e quente/úmido	121
Gráfico 30	Comparação entre os períodos frio/seco e quente/úmido em função do ano do acidente	122
Gráfico 31	Frequência dos acidentes aracnídicos conforme a zona de ocorrência	123
Gráfico 32	Frequência dos acidentes aracnídicos de acordo com as circunstâncias que propiciaram sua ocorrência	124
Gráfico 33	Frequência dos acidentes aracnídicos conforme a severidade do acidente	125
Gráfico 34	Frequência dos acidentes aracnídicos em relação ao tempo decorrido entre a picada e o primeiro atendimento médico	126
Gráfico 35	Frequência dos acidentes aracnídicos conforme a evolução do caso clínico	127
Gráfico 36	Frequência de acidentes aracnídicos conforme a faixa etária acometida	128
Gráfico 37	Frequência dos acidentes aracnídicos conforme o tempo de estudo em anos da vítima	129
Gráfico 38	Frequências das partes anatômicas acometidas nos acidentes aracnídicos	131
Gráfico 39	Comparação entre as partes anatômicas acometidas nos acidentes ofídicos ( $p = 0,959$ ).	132
Mapa 5	Frequência dos acidentes com aranhas por município de ocorrência da picada.	140



Mapa 6      Frequência dos acidentes com aranhas por bairro de      142  
residência das vítimas na região urbana de Juiz de Fora

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Frequência dos acidentes por tipo de animal	69
Tabela 2	Unidade de Saúde responsável pela notificação do acidente	70
Tabela 3	Frequência dos acidentes reportados nos registros dos pacientes em função do animal agressor	70
Tabela 4	Frequência dos acidentes ofídicos em função do animal agressor	76
Tabela 5	Frequência dos acidentes ofídicos em função da raça da vítima	81
Tabela 6	Classificação das ocupações das vítimas	82
Tabela 7	Principais alterações locais apresentadas pelas vítimas	84
Tabela 8	Frequência de outras manifestações locais nos acidentes ofídicos	85
Tabela 9	Principais alterações da coagulação apresentadas pelas vítimas de ofidismo	85
Tabela 10	Principais alterações miotóxicas/hemolíticas apresentadas pelas vítimas de ofidismo	86
Tabela 11	Principais alterações neuromusculares apresentadas pelas vítimas de ofidismo	87
Tabela 12	Principais alterações vagais apresentadas pelas vítimas de ofidismo	87
Tabela 13	Medicamentos utilizados durante o período de internação	88
Tabela 14	Frequência de acidentes por município de ocorrência	93
Tabela 15	Frequência de ocorrência dos acidentes por município de residência das vítimas	95
Tabela 16	Frequência dos acidentes escorpiônicos em função do animal agressor	103
Tabela 17	Frequência dos acidentes escorpiônicos em função da raça da vítima	108
Tabela 18	Classificação das ocupações das vítimas de acidentes por escorpiões	108
Tabela 19	Principais alterações locais apresentadas pelas vítimas de	110

	escorpionismo	
Tabela 20	Frequência de outras manifestações locais nos acidentes escorpiônicos	111
Tabela 21	Principais alterações da coagulação apresentadas pelas vítimas do escorpionismo	112
Tabela 22	Principais alterações miotóxicas/hemolíticas apresentadas pelas vítimas de escorpionismo	112
Tabela 23	Principais alterações neuromusculares apresentadas pelas vítimas de escorpionismo	113
Tabela 24	Principais alterações vagais apresentadas pelas vítimas de escorpionismo	114
Tabela 25	Medicamentos utilizados durante o período de internação	115
Tabela 26	Frequência dos acidentes por município de ocorrência	116
Tabela 27	Frequência de ocorrência dos acidentes por município de residência das vítimas	118
Tabela 28	Frequência dos acidentes aracnídicos em função do animal agressor	124
Tabela 29	Frequência dos acidentes aracnídicos em função da raça da vítima	129
Tabela 30	Classificação das ocupações das vítimas de acidentes por aranhas	130
Tabela 31	Principais alterações locais apresentadas pelas vítimas de araneísmo	132
Tabela 32	Frequência de outras manifestações locais nos acidentes aracnídicos	133
Tabela 33	Principais alterações da coagulação apresentadas pelas vítimas do araneísmo	134
Tabela 34	Principais alterações miotóxicas/hemolíticas apresentadas pelas vítimas de araneísmo	134
Tabela 35	Principais alterações neuromusculares apresentadas pelas vítimas de araneísmo	135
Tabela 36	Principais alterações vagais apresentadas pelas vítimas de	136

	araneísmo	
Tabela 37	Medicamentos utilizados durante o período de internação	137
Tabela 38	Frequência de acidentes por município de ocorrência do acidente	139
Tabela 39	Frequência de ocorrência dos acidentes por município de residência das vítimas	141

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AP	Atividade de Protrombina
ATP	Adenosina Trifosfato
CID	Código Internacional de Doenças
CK	Creatinofosfoquinase
CK-MB	Creatinofosfoquinase fração MB
Da	Dalton
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
g	grama
Hab	Habitantes
HPS	Hospital de Pronto Socorro
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDH	Lactato Desidrogenase
mEq/L	Miliequivalente por Litro
mm <sup>3</sup>	Milímetro cúbico
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SINITOX	Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TC	Tempo de Coagulação
TGO	Transaminase Glutâmico Oxalacética
TGP	Transaminase Glutâmico Pirúvica
TP	Tempo de Protrombina
TS	Tempo de Sangramento

TTPA	Tempo de Tromboplastina Parcial Ativada
U/L	Unidades por Litro
WHO	World Health Organization

## LISTA DE SÍMBOLOS

< Menor

A Alfa

$\gamma$  Gama

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
2	REVISÃO DE LITERATURA	23
2.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JUIZ DE FORA	24
2.2	OFIDISMO	26
2.2.1	<u>Caracterização dos gêneros de importância médica</u>	29
2.2.1.1	a) Gênero <i>Bothrops</i> Wagler, 1824 (incluindo <i>Bothriopsis</i> e <i>Porthidium</i> )	29
2.2.1.2	b) Gênero <i>Lachesis</i>	32
2.2.1.3	c) Gênero <i>Crotalus</i>	34
2.2.1.4	d) Gênero <i>Micrurus</i>	36
2.3	ESCORPIONISMO	37
2.3.1	<u>Caracterização das espécies de importância médica</u>	43
2.3.1.1	a) <i>Tityus serrulatus</i> Lutz & Mello, 1922	43
2.3.1.2	b) <i>Tityus bahiensis</i> Perty, 1834	44
2.3.1.3	c) <i>Tityus stigmurus</i> Thorell 1876	45
2.3.1.4	d) <i>Tityus paraensis</i> Kraepelin, 1896	45
2.4	ARANEÍSMO	46
2.4.1	<u>Caracterização dos gêneros de importância médica</u>	49
2.4.1.1	a) Gênero <i>Phoneutria</i>	49
2.4.1.2	b) Gênero <i>Loxosceles</i>	52
2.4.1.3	c) Gênero <i>Latrodectus</i>	55
2.5	HIMENOPTERISMO	57
2.6	ERUCISMO	60



2.7	SOROTERAPIA ANTIPEÇONHAS	62
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	65
3.1	GERAL	65
3.2	ESPECÍFICOS	65
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b>	67
4.1	ANÁLISE ESTATÍSTICA	68
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b>	69
5.1	ACIDENTES POR SERPENTES	71
5.1.1	<u>Caracterização geral do acidente</u>	71
5.1.2	<u>Caracterização das vítimas</u>	79
5.1.3	<u>Avaliação clínica do acidente</u>	84
5.1.4	<u>Avaliação dos prontuários</u>	88
5.1.5	<u>Georreferenciamento dos acidentes ofídicos</u>	92
5.2	ACIDENTES POR ESCORPIÕES	98
5.2.1	<u>Caracterização geral do acidente</u>	98
5.2.2	<u>Caracterização das vítimas</u>	106
5.2.3	<u>Avaliação clínica do acidente</u>	110
5.2.4	<u>Avaliação dos prontuários</u>	114
5.2.5	<u>Georreferenciamento dos acidentes escorpiônicos</u>	116
5.3	ACIDENTES POR ARANHAS	120
5.3.1	<u>Caracterização geral do acidente</u>	120
5.3.2	<u>Caracterização das vítimas</u>	127
5.3.3	<u>Avaliação clínica do acidente</u>	132
5.3.4	<u>Avaliação dos prontuários</u>	136
5.3.5	<u>Georreferenciamento dos acidentes aracnídicos</u>	138

<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b>	143
6.1	ACIDENTES OFÍDICOS	144
6.2	ACIDENTES ESCORPIÔNICOS	153
6.3	ACIDENTES ARACNÍDICOS	160
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	166
	<b>REFERÊNCIAS</b>	168
<b>8</b>	<b>ANEXOS</b>	178

## 1 INTRODUÇÃO

Os acidentes por animais peçonhentos se constituem em importante agravo à saúde, sendo classificados de acordo com o Código Internacional de Doenças (CID-10) em X20-X29 (CID-10, 2008). Isto se deve à elevada frequência com que ocorrem e capacidade de evoluir com sequelas incapacitantes, acarretando impactos na saúde pública e na economia do país, já que atingem, em grande parte, a população economicamente ativa (ALVES *et al.*, 2007; PINHO; PEREIRA, 2001; SILVA, 2002; WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 2005). Os dados do Ministério da Saúde apontam que esses envenenamentos são responsáveis por quase 200 óbitos anuais em cerca de 100 mil acidentes (BRASIL, 2009a).

Segundo informações do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), em 2007, os acidentes por serpentes, aranhas e escorpiões representaram 15,1% (n = 16.841) do total das intoxicações registradas no país, sendo superado pelos medicamentos (30,6%, n = 34.028) (SINITOX, 2007a). Desses casos, a região Sudeste foi responsável por, aproximadamente, 17,4% (n = 2.929) das notificações (SINITOX, 2007b).

Os acidentes ofídicos assumem papel de importância médica em virtude da frequência com que ocorrem, sua gravidade e do potencial de morbi-mortalidade (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA), 2001). O Ministério da Saúde reconhece que o escorpionismo tem impacto na saúde pública por sua elevada frequência em diversos estados do país. Além disso, em 2007, o número de notificações foi superior ao de acidentes por serpentes, em números absolutos (BRASIL, 2009a). Atualmente, a subnotificação dos acidentes por aracnídeos dificulta uma avaliação mais criteriosa da situação real (FUNASA, 2001).

Fatores como a extração de madeira, exploração de áreas naturais, desmatamentos, não mecanização agrícola, caça e pesca como atividades de lazer e o descarte de alimentos e demais detritos em terrenos baldios favorecem o aumento da população de animais peçonhentos, uma vez que atraem insetos e artrópodes, capazes de servirem de alimentos aos primeiros. Isto possibilita o contato do homem com estes animais, podendo acarretar em envenenamentos (PENEDO; SCHLINDWEIN, 2004).

As ações de controle e prevenção destes acidentes são desenvolvidas pelo Ministério da Saúde, órgão responsável pela distribuição regular de soros às secretarias de saúde, promoção de campanhas educativas e elaboração de manuais para a prevenção e controle dos mesmos. Tais atividades visam também à redução de sua letalidade e gravidade, principalmente pela disponibilidade dos antipeçonhas e seu uso adequado (BRASIL, 2005).

Atualmente, o estudo das peçonhas, apresenta relevância inquestionável, já que pode se constituir em novas perspectivas em farmacologia molecular e fisiologia, haja vista a complexidade de composição das mesmas (ESCOUBAS; DIOCHOT; CORZO, 2000). Como exemplo, tem-se a síntese do anti-hipertensivo captopril, teve como base peptídeos isolados do veneno de *Bothrops jararaca* (BARREIRO, 2002).

Estudos recentes apontam o município de Juiz de Fora – MG como área endêmica em animais peçonhentos, em especial aranhas, escorpiões e serpentes (BRUGIOLLO; ASSIS; OLIVEIRA, 2004; OLIVEIRA; SOUZA, 2004), o que justifica a realização de pesquisas que permitam maior conhecimento da realidade local e a implantação de políticas públicas mais direcionadas para a prevenção e controle desses acidentes.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

As serpentes são referenciadas em vários períodos da história da humanidade. Esculápio, deus grego da cura e da medicina, tinha como símbolo uma serpente enrolada no cabo de seu bastão, animal este que veio a ser símbolo de profissões da área de saúde como a Farmácia e a própria Medicina (STIDWORTHY, 1978). No Brasil, há relatos sobre animais peçonhentos que datam do século XVI (ALMAÇA, 2002).

Os escorpiões, amplamente disseminados no mundo, são referenciados até mesmo na Bíblia (DIAS *et al.*, 2001). Devido à sua capacidade evolutiva, estão presentes no planeta há milhões de anos (BRASIL, 2009a). As aranhas mantêm um lugar especial no folclore e mitos populares, por seus hábitos secretos, aspecto físico, atividade predatória e capacidade de causar letalidade. Entretanto, do grupo dos animais peçonhentos, tem sido o menos explorado (ESCOUBAS; DIOCHOT; CORZO, 2000).

Vital Brasil foi pioneiro no desenvolvimento de estudos sobre ofidismo e já reconhecia a necessidade da soroterapia específica para o tratamento desses acidentes (BOCHNER, 2003; COSTA, 2002; LEMOS *et al.*, 2009). Ao entregar os soros antiofídicos, enviava, juntamente com as ampolas, o “Boletim para observação de acidente ophidico”, para ser preenchido com os dados do acidente. Essa ficha veio a se tornar a base dos atuais sistemas nacionais de informação sobre esses agravos (BOCHNER, 2003; LEMOS *et al.*, 2009).

Em relação a esses sistemas, o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) foi estabelecido em 1996 (BRASIL, 2001b) e é o único com módulo específico para o tratamento dos dados relativos aos acidentes por animais

peçonhentos. Guerra *et al.* (2008) enfatizam o aumento significativo das notificações a este sistema a partir de 2000. No entanto, há outras vias onde se pode efetuar o registro desses acidentes (BOCHNER; STRUCHINER, 2002), uma delas é o SINITOX.

O SINITOX é responsável pelos dados referentes às intoxicações e envenenamentos, desde a coleta até a divulgação dos mesmos, a partir dos Centros de Informação e Assistência Toxicológica da Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica (BOCHNER, 2007).

Além disso, tem-se o SIH-SUS, que é o Sistema de Informações Hospitalares – Sistema Único de Saúde e SIM, Sistema de Informações de Mortalidade, ambos disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS) (BOCHNER; STRUCHINER, 2002).

O SINAN foi criado com o intuito de servir como fonte principal de informações sobre os agravos de notificação compulsória e seus respectivos impactos na saúde pública. No entanto, só a partir de 1998, foi instituída a obrigatoriedade de alimentação desse banco de dados (LAGUARDIA *et al.*, 2004). Para Bochner e Struchiner (2002), a existência de mais de um sistema, os quais não são interligados, faz com que a informação fique dissociada e não permita uma avaliação global da problemática.

## 2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JUIZ DE FORA

Situada no sudeste mineiro, na região da Zona da Mata (BASTOS, 2000), o município dispõe de uma área territorial de 1.437Km<sup>2</sup>. A população estimada, em 2007, era de 513.348 habitantes (UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA,

2008a). Em 2008, a estrutura fundiária contava com 112.901,62 ha. Os principais produtos cultivados são: milho, feijão, café, cana forrageira, mandioca, banana, laranja, tomate, cenoura vermelha, beterraba, inhame, repolho, abobrinha, pimentão, couve-flor, alface, abóbora, limão, tangerina, goiaba, maracujá. Entre 2002 e 2007, a cidade assistiu a um aumento da produção pecuária (IBGE, 2008)

Apresenta clima mesotérmico, com verões quentes e chuvosos, classificado como Cwa, segundo *Köppen*. Ainda pode ser definido como Clima Tropical de Altitude, em função de o relevo local provocar amenização das temperaturas. Possui duas estações definidas, sendo uma mais quente e com maior índice pluviométrico, de outubro a abril e outra mais fria e com menos chuvas, de maio a setembro. Segundo a Universidade Federal de Juiz de Fora (2008b), os anos de 2003 a 2007, apresentaram as seguintes temperaturas médias: 19,4°C; 18,7°C; 19,3°C; 19,3°C e 19,8°C, respectivamente. Dados de 2005 indicam um total de 273 estabelecimentos de saúde, sendo 132 integrantes do Sistema Único de Saúde (IBGE, 2008).

O estado de Minas Gerais encontra-se dividido em 13 macrorregiões e 75 microrregiões (CAMPOS; LOSCHI; FRANÇA, 2007). Estas macrorregiões são responsáveis pelo atendimento de alta complexidade, no princípio da regionalização do SUS; enquanto as microrregiões realizam os atendimentos de baixa e média complexidade (MINAS GERAIS, 2007).

Juiz de Fora é o município sede da macrorregião Sudeste do estado, a qual é composta pelos seguintes municípios: Além Paraíba, Carangola, Juiz de Fora/Lima Duarte/Bom Jardim de Minas, Leopoldina/Cataguases, Muriaé, Santos Dumont, São João Nepomuceno/Bicas, Ubá. Já a microrregião de Juiz de Fora é composta pelos municípios referidos: Andrelândia, Arantina, Belmiro Braga, Bias Fortes, Bocaina de Minas, Bom Jardim de Minas, Chácara, Chiador, Coronel Pacheco, Goianá, Juiz de

Fora, Liberdade, Lima Duarte, Matias Barbosa, Olaria, Passa Vinte, Pedro Teixeira, Piau, Rio Novo, Rio Preto, Santa Bárbara do Monte Verde, Santa Rita de Jacutinga, Santana do Deserto, Simão Pereira (MINAS GERAIS, 2007).

Dentro da área de abrangência de Juiz de Fora, os municípios onde há uma unidade de saúde para aplicação de antivenenos são: Andrelândia (Santa Casa de Misericórdia), Bias Fortes (Unidade Básica de Saúde), Bicas (Hospital São José), Bom Jardim Minas (Hospital Municipal), Juiz de Fora (Pronto Socorro Municipal), Liberdade (Fundação Municipal de Saúde), Lima Duarte (Santa Casa de Misericórdia), Mar Espanha (Santa Casa de Misericórdia), Rio Novo (Santa Casa de Misericórdia), Rio Preto (Santa Casa de Misericórdia), São João Nepomuceno (Associação de Caridade), Santa Rita de Jacutinga (Hospital Monsenhor Marciano), Santos Dumont (Hospital de Misericórdia) (BRASIL, 200-b).

De acordo com Moreira *et al.* (2008), os envenenamentos por animais peçonhentos, no município, dentre todas as intoxicações, foram as segundas a gerarem maior número de dias de internação hospitalar.

## 2.2 OFIDISMO

Existem no mundo cerca de 3000 espécies de serpentes, das quais 600 são peçonhentas. Concentram-se, principalmente, nas regiões equatoriais e tropicais (WHO, 2009). De acordo com dados da Sociedade Brasileira de Herpetologia (2009), o Brasil conta com 365 espécies de serpentes. Embora esse número seja elevado no país e no mundo, tanto a incidência global dos acidentes quanto a severidade dos mesmos são pouco conhecidas, já que muitos países apresentam



elevados índices de subnotificação e muitas vítimas não procuram atendimento, principalmente em países subdesenvolvidos (ARAÚJO, 2008).

Os acidentes ofídicos assumem importante papel para a saúde pública, uma vez que ocorrem com frequência e ocasionam morbi-mortalidade (PINHO; PEREIRA, 2001). No Brasil, são comuns e de elevada gravidade, atingindo principalmente os trabalhadores rurais. Podem provocar sequelas incapacitantes ou evoluir ao óbito, quando a vítima não é socorrida a tempo ou tratada com soroterapia específica (FUNASA, 2001; BRASIL, 2001a). Nesse sentido, a identificação da serpente responsável pelo acidente é fundamental para o correto tratamento (LEMOS *et al.*, 2009).

Bochner e Struchiner (2004) também alertam para a importância das variáveis sócio-econômicas no contexto desses acidentes, já que o trabalho infantil, analfabetismo na população jovem, baixa renda, domicílios presentes na zona rural e percentual da população dedicada a atividades agropecuárias ilustram que boa parte da população está excluída de políticas sociais e que tais variáveis podem ser relacionadas como fatores de risco para a ocorrência dos acidentes por serpentes.

Para Bochner (2003) a relação entre a incidência deste tipo de acidente e variáveis ambientais e sócio-econômicas tem impacto na orientação do tratamento do acidentado, uma vez que são importantes não só na definição de políticas públicas para prevenção e controle deste tipo de agravo, como também para a compreensão da diferença entre áreas vizinhas em relação ao número de acidentes e presença de determinadas espécies de serpentes.

Os acidentes são devidos, entre outros fatores, à atividade dos animais, seja esta relacionada à alimentação, reprodução ou termorregulação (ROJAS; GONÇALVES; ALMEIDA-SANTOS, 2007). Segundo dados da FUNASA (2001), na

região Sudeste, o maior índice de acidentes é reportado entre os meses de setembro a março.

As serpentes pertencem à classe dos répteis. São animais vertebrados e carnívoros. Podem ser peçonhentas, ou seja, capazes de inocular a toxina produzida no corpo de sua vítima, ou não peçonhenta. O primeiro grupo pode ser caracterizado pela presença de fosseta loreal, guizo ou chocalho ou presença de anéis coloridos nas cores vermelha, preta, branca ou amarela (BRASIL, 2005; BRASIL, 2001c). Além disso, possuem cabeça com escamas e destacada do corpo, pupila em forma de fenda e a cauda reduz abruptamente seu diâmetro (FILHO; CAMPOLINA; DIAS, 2001).

O Ministério da Saúde reconhece os acidentes botrópico, crotálico, láquético e elapídico como de importância médica (BRASIL, 2005). Tais acidentes acontecem como mecanismo de defesa quando as serpentes estão em situação de perigo, podendo ocorrer arranhadura, perfuração com ou sem injeção de toxina ou mesmo uma dilaceração do tecido (SANDRIN; PUORTO; NARDI, 2005). Ocorrem principalmente nos meses quentes e úmidos, sendo a região Norte a única que não é influenciada pela sazonalidade (FILHO; CAMPOLINA; DIAS, 2001).

Bochner e Struchiner (2003) reconhecem que, para o ofidismo, as variáveis de interesse nos estudos continuam as mesmas presentes no boletim de Vital Brazil: sexo, idade, mês de ocorrência do acidente, local anatômico da picada, gênero do animal agressor, tempo decorrido entre a picada e o primeiro atendimento e a evolução do caso. Além disso, a avaliação epidemiológica realizada nos últimos cem anos no país mostrou que o perfil dos acidentes se mantém, sendo que o sexo masculino é o mais acometido, os acidentes ocorrem mais frequentemente nos períodos mais quentes do ano, em trabalhadores rurais, na faixa etária

economicamente ativa, o ataque ocorre principalmente nos membros inferiores e são, em sua maioria, devidos ao gênero *Bothrops*.

A toxina é composta, basicamente, por substâncias proteicas, além de carboidratos, lipídeos, metais e etc. Destacam-se enzimas proteolíticas, capazes de promover a digestão de proteínas e peptídeos tissulares; hialuronidase, capaz de diminuir a viscosidade do tecido conjuntivo e aumentar a permeabilidade a outros componentes do veneno; L-aminoácido oxidase, capaz de provocar a destruição dos tecidos; polipeptídeos bloqueadores da transmissão neuromuscular; colinesterases; fosfolipases, que atuam sobre as membranas celulares; fosfatases, capazes de reagir com Adenosina Trifosfato (ATP) celular (COSTA, 2002).

Para Silveira e Martins-Neto (2007), o homem tem interferido nos ecossistemas naturais, gerando mudanças que culminaram com a aproximação e fixação das serpentes na área urbana. Dentre essas mudanças, pode-se destacar: a ocupação humana em áreas com cobertura florestal, desmatamento e crescimento inapropriado de áreas agrícolas, moradias inadequadas e falta de saneamento, acúmulo de lixo e entulho, que podem atrair ratos e outras pragas que servem de alimento às serpentes.

### 2.2.1 Caracterização dos gêneros de importância médica

#### **2.2.1.1 a) Gênero *Bothrops* Wagler, 1824 (incluindo *Bothriopsis* e *Porthidium*)**

O gênero *Bothrops* é encontrado nos mais diversos ecossistemas (LEMOS *et al.*, 2009). Presente em todo o território brasileiro, principalmente nas zonas rurais, periferias de centros urbanos, em locais úmidos e com presença de roedores.

Constituem o grupo mais importante, apresentando mais de 30 espécies (FUNASA, 2001). São responsáveis por cerca de 90% dos acidentes notificados no Brasil (FILHO; CAMPOLINA; DIAS, 2001).

As serpentes são conhecidas como "jararaca", "jararacuçu", "urutu", "jararaca do rabo branco", "cotiara", "caicaca", "surucucurana", "patrona", "jararaca-pintada", "preguiçosa" e outros. Destacam-se as espécies *B. atrox*, *B. erythromelas*, *B. jararaca* Wied, 1824, *B. jararacussu*, *B. moojeni* Hoge, 1966 e *B. alternatus* Duméril, Bibron *et* Duméril, 1854. Possuem fosseta loreal, coloração variada com padrão de desenhos semelhantes a um "V" invertido, corpo fino, cauda lisa e, aproximadamente, um metro de comprimento (BRASIL, 2001a).

Apresentam maior atividade à noite, quando saem pra caçar e durante o dia fazem a termorregulação (COSTA, 2002; FILHO; CAMPOLINA; DIAS, 2001). Costa *et al.* (2003) consideram que a espécie *B. alternatus* tem hábitos principalmente noturnos. Esse gênero, em especial a espécie *B. jararaca* na América do Sul, é responsável pela maior morbidade dentre as serpentes venenosas (ARAÚJO, 2008).

A peçonha possui proteases, hialuronidases e fosfolipases, que podem ocasionar edema, dor, bolhas e necrose de partes moles. Apresenta atividades coagulante, capaz de ativar o fator X e a protrombina na cascata da coagulação, capacidade de provocar plaquetopenia, além de ação trombina-símile, provocando quadro semelhante ao da coagulação intravascular disseminada; hemorrágica, pelo consumo de fibrinogênio e ação de hemorraginas, lesando o endotélio dos vasos e provocando plaquetopenia (FILHO; CAMPOLINA; DIAS, 2001; FUNASA, 2001).

O acidente provoca dor local, edema endurecido, equimose e sangramento. Podem ocorrer alterações do tempo de coagulação (TC), sangramentos no sítio da picada, gengiva, ferimentos recentes, epistaxe, hematêmese e urinário. Abscessos,

bolhas, infarto ganglionar, síndrome compartimental, necrose tecidual, com consequente amputação do membro também podem ser observados. A vítima pode evoluir à insuficiência renal (BRASIL, 2001a; COSTA, 2002; FUNASA, 2001).

Além desse quadro, outros sintomas sistêmicos podem estar presentes: náuseas, vômitos, hipotensão e choque (FUNASA, 2001). Nesse sentido, é importante a realização de hemograma, plaquetas, avaliação dos parâmetros da coagulação, eletrólitos, avaliação da função renal e sumário de urina (FILHO; CAMPOLINA; DIAS, 2001).

De acordo com a severidade das manifestações clínicas, o acidente pode ser classificado em leve, moderado ou grave. Nos acidentes leves, há manifestações locais, podendo haver ou não alteração do TC e sangramentos. Os acidentes moderados acarretam em dor e edema, que podem ocorrer além do segmento afetado, com possíveis manifestações hemorrágicas locais e sistêmicas. Já nos acidentes graves, há dor intensa e edema endurecido, atingindo todo o membro, formam-se bolhas, sinais de isquemia e manifestações sistêmicas como hipotensão, hemorragias intensas, oligúria ou anúria e choque estão presentes (FUNASA, 2001).

O tratamento é feito com soro antibotrópico, antibotrópico-crotálico ou antibotrópico-laquélico. O veneno das jararacas adultas possui maior ação proteolítica frente ao dos filhotes, o qual altera principalmente o TC sanguíneo. (BRASIL, 2001a; COSTA, 2002; FUNASA, 2001).

A FUNASA (2001) ainda orienta o uso de analgésicos para controle da dor, manter o membro elevado, antibioticoterapia, quando necessário e hidratação do paciente. Além disso, casos leves devem fazer uso de 2 a 4 ampolas de soro; moderados, 4 a 8 e graves, 12 ampolas. Caso o TC ainda se mantenha alterado em 24 horas, podem ser utilizadas mais 2 ampolas do mesmo. Rodrigues *et al.* (2004)

reportaram a utilização de oxigenoterapia em câmara hiperbárica para o tratamento de criança de 3 anos de idade picada na região genital, procedimento, embora de alto custo, justificado pela possibilidade de perda funcional ou anatômica.

Santos-Soares *et al.* (2007), ao estudarem um acidente por *B. jararaca* ocorrido com uma vítima de 65 anos, no Recôncavo Baiano - BA, observaram um caso de doença cérebro-vascular por picada desta serpente. A paciente tinha histórico de hipertensão arterial sistêmica e doença cérebro-vascular anterior sem sequelas. Após a picada, a realização de tomografia mostrou extenso hematoma no lobo têmporo-parietal esquerdo que necessitou de procedimento cirúrgico, que foi realizado com sucesso, havendo recuperação completa da paciente.



Imagem 1: Envenenamento botrópico  
Fonte: WHO, 2007.

#### **2.2.1.2 b) Gênero *Lachesis***

Compreende as serpentes conhecidas como "surucucu", "surucucu-pico-de-jaca", "surucutinga", "malha-de fogo" e outros. A espécie representante é a *Lachesis muta*. São comumente encontradas na Amazônia e Mata Atlântica, do Rio de Janeiro ao Nordeste, sendo responsáveis por cerca de 1,5% dos acidentes nacionais. Apresentam fosseta loreal, escamas eriçadas na porção final da cauda,

com ponta lisa. Podem atingir 3,5 metros de comprimento e possuem capacidade de inocular grande quantidade de peçonha (BRASIL, 2001a, 2005; FILHO; CAMPOLINA; DIAS, 2001; FUNASA, 2001).

O veneno apresenta atividades neurotóxica, por estimulação vagal; coagulante, pela atividade tipo protrombina; hemorrágica, pela ação de hemorraginas e proteolítica, pela ação de proteases. A picada provoca dor local e inchaço, assim como no acidente botrópico; além de bolhas e vesículas. Outros sintomas associados são sangramentos, vômitos, diarreia, tontura, escurecimento da visão, e hipotensão arterial. Para esse quadro, importante realizar hemograma, coagulograma, avaliação da função renal. A soroterapia é realizada com a utilização de soro antilaquétrico ou antibotrópico-laquétrico, 10 a 20 ampolas (BRASIL, 2001a, 2005; FILHO; CAMPOLINA; DIAS, 2001; FUNASA, 2001).

Os acidentes podem ser classificados em moderados e graves, conforme os sinais e manifestações sistêmicas (FUNASA, 2001).



Imagem 2: Envenenamento laquétrico  
Fonte: Fonte: WHO, 2007.

### 2.2.1.3 c) Gênero *Crotalus*

Caracterizadas pela presença de chocalho ou guizo, as cascavéis, também chamadas de "maraboias", "boicingas", "boiquirsa", "maracás" possuem fosseta loreal, coloração marrom-amarelada e corpo robusto, com cerca de um metro de comprimento (BRASIL, 2001a). No Brasil, a espécie representante é a *Crotalus durissus* Linnaeus, 1758. Encontrada em quase todo o território, exceto nas florestas, Pantanal e raramente em regiões litorâneas. Encontradas em campos abertos, áreas secas, arenosas, pedregosas e plantações como café e cana (BRASIL, 2001a; FUNASA, 2001). Devido à maior possibilidade de evoluir para insuficiência renal apresenta maior coeficiente de letalidade (FUNASA, 2001).

Sua peçonha é composta por enzimas e toxinas, destacando-se a crotoxina, de ação neurotóxica e miotóxica, responsável pelo bloqueio muscular e rabdomiólise, respectivamente. Além dessas duas ações ainda apresenta atividades nefrotóxica, por ação direta do veneno e pela mioglobínúria, e coagulante, pela conversão de fibrinogênio em fibrina (atividade trombina-símile) (FILHO; CAMPOLINA; DIAS, 2001). No entanto, as manifestações hemorrágicas são discretas (FUNASA, 2001).

Após a picada, a vítima apresenta dor local de pequena intensidade; parestesia; visão borrada ou dupla (dificuldade de acomodação visual); oftalmoplegia; fácies miastênicas (ptose palpebral e paralisia da musculatura facial); podendo haver dor muscular, pela miotoxicidade; edema e eritema discretos; mioglobínúria, devido à rabdomiólise, com grande possibilidade de insuficiência renal. Observa-se aumento de creatinofosfoquinase (CK) sérica e alteração do TC. Além destes, podem aparecer mal-estar, prostração, náuseas e vômitos, sudorese,



sonolência ou inquietação. Cerca de 8% das notificações nacionais são por serpentes deste gênero (BRASIL, 2001a, 2005; COSTA, 2002; FUNASA, 2001).

O tratamento específico se dá com o uso de soro anticrotálico, antibotrópico-crotálico, hidratação do paciente, diurese osmótica ou alcalinização da urina. Os acidentes leves devem receber 5 ampolas de soro, os moderados, 10 e graves, 20 (BRASIL, 2001a, 2005; COSTA, 2002; FUNASA, 2001). Os acidentes crotálicos exibem uma elevada taxa de morbi-mortalidade (FILHO; CAMPOLINA; DIAS, 2001).

De acordo com as manifestações clínicas, os casos podem ser leves, onde os sintomas neurotóxicos não são severos e se instalam tardiamente, pode haver mialgia discreta e não há mioglobínúria; moderados, nos quais os sintomas neurotóxicos aparecem precocemente, pode haver mialgia discreta e mioglobínúria ou graves, em que a vítima apresenta fácies miastênicas, mialgia intensa, mioglobínúria com possível oligúria ou anúria (FUNASA, 2001).

As provas de coagulação, hemograma, CK, lactato desidrogenas (LDH), transaminase glutâmico oxalacética (TGO) e transaminase glutâmico pirúvica (TGP), gasometria arterial, ionograma, função renal, urianálise são exames de grande importância nesses acidentes (FILHO; CAMPOLINA; DIAS, 2001).



Imagem 3: Envenenamento crotálico  
Fonte: Fonte: WHO, 2007.

#### 2.2.1.4 d) Gênero *Micrurus*

Pertencem à família *Elapidae* e são responsáveis por, aproximadamente, 0,4% dos acidentes registrados no país (FUNASA, 2001), o que se justifica pelos hábitos fossoriais (abrigam-se sob a terra ou pedras, dentro ou debaixo de troncos podres), reduzida abertura bucal e baixa agressividade. No entanto, apresentam a maior letalidade ao homem (BRASIL, 2001a, 2005; COSTA, 2002).

Apresentam comprimento em torno de um metro, também conhecidas por "coral verdadeira", "ibiboboca", "boicorá" e outros. Apresentam anéis característicos nas cores vermelha, preta e branca ou amarela, embora existam espécies com anéis preto e branco. Não possuem fosseta loreal, habitam solos e folhagens, buracos, entre raízes de árvores, ambientes florestais e próximo à água (BRASIL, 2001a, 2005; COSTA, 2002). Costumam ir à superfície na parte da manhã para a termorregulação. Alimentam-se de animais que habitam o interior do solo e são encontradas em todo o país (BRASIL, 2001a; COSTA, 2002).

A picada leva a vítima a apresentar visão borrada ou dupla, oftalmoplegia e ptose palpebral, outros sintomas que podem estar associados são sialorreia, vômitos e insuficiência respiratória, neste último caso a realização da gasometria arterial pode ser importante. O veneno, de baixo peso molecular, é absorvido rapidamente e constitui-se no mais tóxico ao homem, possui neurotoxinas pós-sinápticas, capazes de promover bloqueio na transmissão neuromuscular por competirem com a acetilcolina e algumas espécies apresentam neurotoxinas pré-sinápticas, que impedem a liberação desse neurotransmissor. Diferente dos demais acidentes, não ocorrem alterações dos parâmetros da coagulação. A soroterapia específica utiliza o

soro antielapídico (BRASIL, 2001a, 2005; COSTA, 2002; FILHO; CAMPOLINA; DIAS, 2001; FUNASA, 2001).

Todos os casos são potencialmente graves e devem ser tratados com soro antielapídico 10 ampolas. Além disso, em casos de insuficiência respiratória deve-se utilizar tratamento de suporte com ventilação e tratamento medicamentoso (FUNASA, 2001).



Imagem 4: Envenenamento elapídico  
Fonte: Fonte: WHO, 2007.

### 2.3 ESCORPIONISMO

Existem no mundo cerca de 1.600 espécies de escorpiões, das quais 25 são consideradas de importância médica, apresentando veneno ativo contra o homem. O Brasil conta com aproximadamente 160 espécies, sendo que o gênero *Tityus* agrega as principais responsáveis pelos acidentes graves: *Tityus serrulatus* Lutz & Mello, 1922, *T. bahiensis* Perty, 1834, *T. stigmurus* Thorell 1876 e *T. paraensis* Kraepelin, 1896 (BRASIL, 2009a). Espécies estas pertencentes à família Buthidae (BRAZIL *et al.*, 2009). Cupo, Azevedo-Marques e Hering (2003) consideram que a espécie *T. serrulatus* é a principal responsável pelos acidentes escorpiônicos graves.

Segundo dados da FUNASA (2001) os estados de Minas Gerais e São Paulo são responsáveis por cerca de 50% das notificações de escorpionismo, sendo que na região Sudeste se observa um aumento do número de acidentes nos períodos quente e úmido.

O aumento na incidência do escorpionismo relaciona-se a fatores como a forma de reprodução, hábitos alimentares, proliferação e comportamento das espécies (BRASIL, 2009a). As condições geradas pelo homem, como entulho próximo aos domicílios, propiciam abrigo, alimento e a conseqüente proliferação dos animais. Assim, o crescimento desordenado dos centros urbanos com baixa infraestrutura proporciona a presença, cada vez maior, desses artrópodes no ambiente doméstico. Além disso, estes se adaptam facilmente às condições domiciliares (ALBUQUERQUE *et al.*, 2004; ALVES *et al.*, 2007).

Soma-se o fato de, no meio urbano, não existirem competidores ou predadores de escorpiões, o que contribui para um aumento da população escorpiônica e elevação da incidência dos acidentes (SOARES; AZEVEDO; DE MARIA, 2002). Embora os escorpiões sejam animais de hábitos noturnos, passam o dia escondidos em locais escuros, parecendo mortos ou sendo confundidos com o ambiente, o que aumenta o risco de acidentes durante o dia (SOARES; AZEVEDO; DE MARIA, 2002).

Trabalhadores de madeireiras, transportadoras de hortifrutigranjeiros podem estar mais susceptíveis à ocorrência dos acidentes, assim como as donas de casa, as quais permanecem bom período dentro do domicílio, isso devido às causas já citadas de circunstâncias que atraíram os animais para o meio urbano (BRASIL, 2009a).

Ainda hoje, o escorpionismo é causa de óbitos, mesmo com a disponibilidade de soroterapia e desenvolvimento da medicina intensiva (GUERRA *et. al.*, 2008). A morbi-mortalidade desses acidentes, com possibilidade de levar crianças e idosos ao óbito, ou provocar sequelas passíveis de incapacitar, temporariamente, para determinadas atividades, tornam importantes as campanhas públicas que objetivam o controle desses envenenamentos (NUNES; BEVILACQUA; JARDIM, 2000).

São artrópodes, vivíparos, pertencentes à classe *Aranae* e ordem *Scorpionidae*. Estão presentes no Brasil as famílias: *Bothriuridae*, *Chactidae*, *Liochelidae* e *Buthidae*. Apresentam corpo seccionado em carapaça e abdômen (tronco e cauda). A cauda é dividida em cinco segmentos e na porção terminal existem bolsas contendo o veneno, localizadas dentro do télson e o ferrão ou aguilhão. Possuem quatro pares de pernas, um par de palpos e um par de quelíceras. São animais carnívoros, de hábitos noturnos, que durante o dia se escondem sob pedras, tijolos, entulhos e etc. Presentes em todo o país, sobrevivem sem alimento ou água por bom período de tempo, com aumento de sua atividade nos períodos quentes e úmidos (BRASIL, 2001a, 2005; 2009; DIAS *et al.*, 2001).

Dias *et al.* (2001) consideram esses animais pouco agressivos e que a picada ocorre como forma defesa. Além disso, a evolução dos casos é, normalmente, benigna e sem sequelas e os acidentes graves ou com evolução ao óbito, não raro, ocorrem em crianças menores de 14 anos.

Sua complexa toxina é composta por uma mistura de proteínas de baixo peso molecular e aminoácidos sem atividade fosfolipásica, hemolítica, consumidora de fibrinogênio, proteolítica ou colinesterásica (CUPO *et al.*, 2003). Promove a estimulação dos nervos periféricos sensitivos, motores e do sistema nervoso autônomo, por mecanismo de indução dos canais de sódio das terminações

nervosas (LORET; HAMMOCK, 2001) e liberação de catecolaminas e acetilcolina (FUNASA, 2001).

As manifestações clínicas são dependentes da quantidade de veneno inoculada, tempo decorrido entre a picada e o atendimento e o tratamento realizados (MAGALHÃES *et al.*, 1999). Composto também por hialuronidases e sais, seu veneno apresenta efeitos cardiovasculares, respiratórios, gastrintestinais, hematológicos, neuromusculares, renais e metabólicos (DIAS *et al.*, 2001).

A sintomatologia do envenenamento escorpiónico tem características polimorfas, haja vista a grande distribuição do sistema nervoso autônomo no homem (AROCHA-SANDOVAL; VILLALOBOS-PEROZO, 2003) e da predominância dos efeitos colinérgicos ou adrenérgicos (CUPO *et al.*, 2003).

A picada provoca dor intensa com queimação, que pode evoluir com parestesia. As crianças são susceptíveis às formas mais severas de envenenamento que são, geralmente, provocadas pela espécie *Tityus serrulatus*. Nessas intoxicações podem advir os sintomas sistêmicos de náuseas e vômitos, sudorese intensa, agitação, arritmia cardíaca, edema agudo de pulmão, convulsões e choque (FUNASA, 2001).

Cupo *et al.* (2003) consideram que entre as crianças menores de 7 anos de idade, os quadros considerados moderados ou graves podem estar presentes em cerca de 20,0% dos acidentes. Os adultos apresentam evolução geralmente benigna. Os sintomas de sonolência, náuseas e vômitos alertam à evolução para a gravidade e necessidade de soroterapia. O óbito, geralmente, ocorre por distúrbios cardíacos (BRASIL, 2001a, 2005; DIAS *et al.*, 2001).

Conforme as manifestações clínicas, os acidentes podem ser classificados em leve, onde ocorre dor com possível parestesia; moderado, no qual, além da dor,

manifestações sistêmicas como sudorese discreta, taquicardia, taquipneia, náuseas e vômitos ocasionais estão presentes e grave, onde se observa sialorreia, sudorese profusa, vômitos incoercíveis, bradicardia, edema pulmonar, convulsão, choque, coma e etc. (FUNASA, 2001).

Para Lira-da-Silva, Amorim e Brazil (2000), a severidade do caso está relacionada a fatores como espécie e o tamanho do artrópode, a quantidade de peçonha inoculada na vítima, massa corporal, idade e a sensibilidade do paciente ao veneno.

Conforme a intensidade do envenenamento, os pacientes podem apresentar vômitos, febre, sudorese, agitação psicomotora, prostração, taquipneia, taquicardia, hipertensão arterial, insuficiência cardíaca, edema pulmonar e choque. Além disso, elevação da contagem de células brancas do sangue também é observada em casos de envenenamento sistêmico (MAGALHÃES *et al.*, 1999).

Nos casos moderados e graves, podem ser realizados os exames de hemograma, glicemia, potássio sérico, gasometria arterial, urianálise, CK e creatinofosfoquinase fração MB (CKMB), eletrocardiograma, radiografia de tórax, ecocardiograma e tomografia cerebral como exames de acompanhamento. O aumento da Troponina I pode ser observado nos casos graves, como marcador de lesão miocárdica (CUPO *et al.*, 2003; DIAS *et al.*, 2001).

Casos leves devem permanecer entre 4 e 6 horas de observação; casos moderados, 24 a 48 horas e casos graves com instabilidade cardiorrespiratória, devem permanecer em internação com monitorização dos sinais vitais (CUPO *et al.*, 2003). Casos considerados leves podem ser tratados com analgésicos não-opioides e opioides ou bloqueio anestésico, enquanto os casos moderados e graves

requerem soroterapia específica, 2 a 3 ou 4 a 6 ampolas respectivamente, sendo que os casos graves ainda necessitam de tratamento de suporte (FUNASA, 2001).

Horta, Caldeira e Sares (2007) observaram uma relação significativa entre as variáveis avaliadas durante a admissão do paciente na unidade hospitalar: ausência de dor, sonolência e tempo superior a 3 horas entre picada e atendimento com a severidade do acidente. A ausência de dor foi considerada importante, uma vez que sintomas de maior gravidade podem ter se destacado, levando a própria vítima ou o médico a não relatá-la na ficha de investigação. A presença de sonolência foi considerada importante, já que os pesquisadores estudaram crianças e adolescentes e outras variáveis como dismetria e ataxia de marcha ficam difíceis de serem avaliadas. Por fim, quanto maior o tempo decorrido entre a picada e o primeiro atendimento médico, maior o atraso na administração da soroterapia específica.

O controle desses animais visa diminuir o índice de envenenamentos e, conseqüentemente, a morbi-mortalidade. Cabe aos estados e municípios o desenvolvimento de políticas e campanhas para o controle dos mesmos, educação da população sobre o risco dos acidentes e medidas de primeiros socorros. As medidas de intervenção são desenvolvidas com base nos casos notificados e na demanda espontânea, a partir da construção de mapas de áreas de ocorrência dos acidentes, com identificação de áreas prioritárias. O controle se dá pela retirada dos animais e modificação das condições que propiciam o seu desenvolvimento, sendo que os exemplares vivos podem ser encaminhados para a produção de soro antiescorpiônico (BRASIL, 2009a).

O Ministério da Saúde orienta, em casos de acidente, lavar bem o local da picada com água e sabão, encaminhar-se à unidade de saúde de referência e, se



possível levar o animal para identificação, compressas mornas podem ser utilizadas para o alívio da dor. Em contrapartida, é desaconselhado amarrar o local ou fazer torniquete; aplicar qualquer substância no local ou fazer curativo obstrutivo; cortar, perfurar ou queimar o local da picada ou tomar qualquer substância, como por exemplo, bebidas alcoólicas (BRASIL, 2009a).

O soro específico é capaz de neutralizar o veneno circulante, para tanto, é necessário que essa medida, quando necessária, seja feita em tempo hábil, evitando-se uma maior ligação do veneno nos sítios de ação, com consequentes alterações patológicas e piora do prognóstico (GUERRA *et al.*, 2008).

### 2.3.1 Caracterização das espécies de importância médica

#### 2.3.1.1 a) ***Tityus serrulatus* Lutz & Mello, 1922**

É também conhecido como escorpião amarelo. Apresenta uma serrilha de 3 a 5 dentes no quarto segmento da cauda. O tronco, dedos e último segmento da já citada cauda possuem uma coloração mais escura (BRASIL, 2001a). São encontrados principalmente na região Sudeste, Paraná, Goiás e Bahia, mas há casos descritos no Rio Grande do Sul (BRAZIL *et al.*, 2009; TORRES *et al.*, 2002). Reproduzem-se por partenogênese, o que facilita sua disseminação e adaptam-se mais facilmente ao meio urbano (DIAS *et al.*, 2001; MINEO; FRANCO-ASSIS; DEL-CLARO, 2003).

Espécie responsável pelos acidentes mais severos, inclusive com registro de óbitos (BRASIL, 2009a), principalmente em crianças abaixo de 14 anos de idade (LIRA-DA-SILVA; AMORIM; BRAZIL, 2000).



Imagem 5: *Tityus serrulatus*: espécie responsável pelos acidentes mais severos  
Fonte: Brazil *et al.*, 2009

#### 2.3.1.2 b) *Tityus bahiensis* Perty, 1834

São os escorpiões pretos ou marrons. Encontrados em São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina, e Rio Grande do Sul (BRASIL, 2009a).



Imagem 6: *Tityus bahiensis*, os escorpiões pretos ou marrons  
Fonte: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 200-a

### 2.3.1.3 c) *Tityus stigmurus* Thorell 1876

Também é de coloração amarela, assemelha-se ao *T. serrulatus*, no entanto apresenta uma mancha triangular na cabeça e sequência de manchas escuras pelo corpo. Sua serrilha possui apenas 1 ou 2 dentes. (BRASIL, 2001a).

Pode ser considerada espécie endêmica na região Nordeste do país (BRAZIL *et al.*, 2009, LIRA-DA-SILVA; AMORIM; BRAZIL, 2000).



Imagem 7: *Tityus stigmurus*: espécie endêmica no Nordeste do Brasil  
Fonte: Brazil *et al.*, 2009

### 2.3.1.4 d) *Tityus paraensis* Kraepelin, 1896

Encontrado na região Norte, principalmente Amazonas; além de Mato Grosso. O animal adulto tem coloração negra e há diferenças significativas entre macho e fêmea (BRASIL, 2009a).



Imagem 8: *Tityus paraensis*: espécie encontrada principalmente no estado do Amazonas  
Fonte: BRASIL, 2009a

## 2.4 ARANEÍSMO

As aranhas pertencem ao filo *Arthropoda*, subfilo *Chelicerata*, classe *Arachnida*, ordem *Aranae*. Dentre aproximadamente 30 mil espécies, poucas exceções não são venenosas, mas devido ao frágil aparelho bucal, pequena dimensão dos animais ou atividade do veneno contra insetos, a maioria não é capaz de provocar agravos ao homem (CAMPOLINA; FILHO; DIAS; 2001; DIAZ, 2004).

Dividem-se em dois grandes grupos, de acordo com a posição de suas quelíceras: Orthognatha ou migalomorfa, nos quais a quelícera se projeta à frente, a partir do cefalotórax enquanto as presas posicionam-se para baixo e Labdognatha ou araneomorfa, que possuem as quelíceras posicionadas verticalmente e que se movem lateralmente junto às presas como pinças. Este segundo grupo inclui os gêneros *Latrodectus*, *Phoneutria* e *Loxosceles*, que são responsáveis pelos acidentes mais severos (CHAIM, 2005; ESCOUBAS; DIOCHOT; CORZO, 2000).

Os gêneros *Latrodectus* (viúva-negra), *Phoneutria* (armadeira) e *Loxosceles* (aranha-marrom) apresentam grande importância médica, pelo risco de provocarem

morbidade em adultos e mortalidade em crianças. (BRASIL, 2005; FREITAS *et al.*, 2006). São animais carnívoros, alimentando-se de baratas e grilos e a maioria apresenta hábitos domiciliares e peridomiciliares (CUPO *et al.*, 2003).

As aranhas possuem quatro pares de pernas e um par de pedipalpos, que distinguem os sexos (machos o apresentam mais desenvolvido para a transferência do esperma). O corpo é dividido em cefalotórax e abdômen. Apresentam múltiplos pares de olhos. A estrutura inoculadora de veneno, quelícera, encontra-se localizada na parte anterior do cefalotórax (DIAZ, 2004). São animais carnívoros de hábitos domiciliares e peridomiciliares (FUNASA, 2001).

Os casos de foneutrismo e loxoscelismo são classificados pelo Ministério da Saúde em leve, moderado e grave. No foneutrismo, para os casos leves, só são observadas manifestações locais e não há necessidade de soroterapia específica. Nos casos moderados, além da manifestação local, há sintomas como agitação psicomotora e hipertensão arterial, podem ser utilizadas 2 a 4 ampolas do soro antiaracnídico. Já os casos graves exibem vômitos profusos, sialorreia, choque e edema de pulmão, devendo-se utilizar 5 a 10 ampolas de soro antiaracnídico.

Nos acidentes leves por *Loxosceles*, também não se observa comprometimento sistêmico e a soroterapia não é necessária. Nos acidentes moderados com lesão característica, exantema e febre, deve-se utilizar 5 ampolas de soro antiaracnídico ou antiloxoscélico associado à prednisona. Nos acidentes graves, onde se detecta, além da lesão característica, sinais clínicos ou evidências de hemólise intravascular devem ser utilizadas 10 ampolas de um destes soros também em associação com prednisona (BRASIL, 2005).

O veneno das aranhas é composto por proteínas complexas e enzimas proteolíticas (DIAZ, 2004). Tem por finalidade atordoar os animais presos em suas

redes ou promover a digestão das presas (CAMPOLINA; FILHO; DIAS, 2001; DIAZ, 2004).

O envenenamento por estes animais é conhecido por araneísmo e pode acarretar desde lesões de pele, até doenças sistêmicas, neurotoxicidade e morte. A ulceração dermonecrotica no local da picada ocorre pela combinação da ação citotóxica do veneno com componentes da resposta imune da vítima (DIAZ, 2004). A maioria dos acidentes é leve (90,0%) e não requer o uso de soroterapia específica, fazendo com que muitas vítimas não busquem atendimento médico. Assim, é possível que a frequência de acometimento seja maior do que é notificado (BRASIL, 2005; CAMPOLINA; FILHO; DIAS, 2001).

A toxina é composta por íons, dentre os quais se podem destacar: cálcio, sódio, potássio, magnésio e cloreto. Além disso, estão presentes os ácidos cítrico, láctico e deidrofenilacético, aminas biogênicas, espermina, espermidina, putrescina e cadaverina, glicose, aminoácidos livres e neurotransmissores, ácido gama-aminobutírico, histamina, glutamato, dopamina, serotonina e adrenalina. As poliaminas, dentre elas acilpoliamina, são utilizadas para provocar paralisia da presa invertebrada (ESCOUBAS; DIOCHOT; CORZO, 2000).

Entetanto, a maior parte do veneno é composta por polipeptídeos, que juntamente com as poliaminas são os principais responsáveis pela toxicidade observada. Esses polipeptídeos são capazes de interferir na liberação dos neurotransmissores, acarretando em paralisia flácida ou provocar despolarização excessiva e, conseqüente paralisia excitatória. A porção protéica do veneno apresenta neurotoxinas e enzimas, das quais hialuronidases, proteases, esfingomielinases, fosfolipases e isomerases são detectadas (ESCOUBAS; DIOCHOT; CORZO, 2000).

O ciclo reprodutivo dos animais, maior mobilidade dos mesmos, maior exposição das vítimas ou desalojamento pelas chuvas determinam um aumento do número de casos nos meses mais quentes (CAMPOLINA; FILHO; DIAS, 2001).

A picada desses artrópodes pode ser infectada, secundariamente, por microrganismos do solo ou da água como *Clostridium* spp., *Mycobacterium* spp. e *Staphylococcus aureus*, este último da própria microbiota humana (DIAZ, 2004). Por isso, além das medidas de tratamento a serem adotadas, a limpeza adequada do local acometido se faz importante.

#### 2.4.1 Caracterização dos gêneros de importância médica

##### **2.4.1.1 a) Gênero *Phoneutria***

Também conhecidas como aranhas armadeiras, apresentam coloração marrom-acinzentada, pêlos curtos, com manchas claras formando pares no dorso do abdômen. São aranhas agressivas que, para sua defesa ou como posição de ataque, apoiam-se nas patas traseiras, levantam as dianteiras e saltam para atacar a vítima (CAMPOLINA; FILHO; DIAS, 2001). Conforme dados da FUNASA (2001), esse gênero é responsável por mais de 40% dos acidentes notificados no Brasil.

Não constroem teias geométricas (CUPO *et al.*, 2003). Podem atingir até 4 cm de corpo e 15 cm de envergadura de pernas. Apresentam oito olhos, sendo dois anteriores, quatro medianos e dois posteriores. Habitam áreas peridomiciliares e domiciliares. Podem ser encontradas em terrenos baldios. Possuem hábitos noturnos. Durante o dia podem se esconder em fendas, cascas de árvores, bananeiras, onde há materiais de construção, lenha acumulada ou empilhada e,

dentro de residências, principalmente em roupas e calçados. Distribuem-se pela Amazônia, regiões Centro-oeste, Sul e Sudeste. Esta última região apresenta um maior número de casos entre abril e maio (BRASIL, 2001a; CAMPOLINA; FILHO; DIAS, 2001). São animais de hábitos noturnos, encontrados em muitos estados brasileiros (FUNASA, 2001).

Após a picada, que ocorre geralmente nas extremidades dos membros (CUPO *et al.*, 2003), pode haver dor local intensa imediata com ou sem irradiação e edema discreto, sudorese, eritema e parestesia no membro (BRASIL, 2005).

As crianças são susceptíveis ao desenvolvimento de quadro mais severo, que pode levar a outros sintomas como náuseas e vômitos, sudorese intensa, arritmia cardíaca, agitação psicomotora, sialorreia, priapismo, edema pulmonar agudo e choque. Seu veneno, de ação neurotóxica, interfere na atividade dos canais de sódio, promovendo a liberação de catecolaminas e acetilcolina nas fibras sensitivas, musculares, de nervos motores e autônomos, além de aumento da permeabilidade vascular (BRASIL, 2001a, 2005; CAMPOLINA; FILHO; DIAS, 2001; CUPO *et al.*, 2003) ou estimula a contração muscular e aumento da permeabilidade vascular por ativação do sistema caliceína-cinina e de óxido nítrico (FUNASA, 2001).

Os acidentes podem ser classificados em leves, quando ocorre dor local e eventual e secundariamente, taquicardia e agitação. São moderados quando além das manifestações locais aparecem taquicardia, hipertensão arterial, sudorese, agitação psicomotora e visão turva. Nos acidentes graves, além dos sintomas referidos ocorrem sudorese profusa, diarreia, sialorreia, vômitos frequentes, priapismo, choque, edema agudo de pulmão, entre outros (FUNASA, 2001).



Nos casos graves, o acompanhamento pode ser feito com exames hematológicos (hemograma), bioquímicos (glicemia e ionograma) e outros como eletrocardiograma seriado e radiografia de tórax (CAMPOLINA; FILHO; DIAS, 2001).

A maioria dos acidentes é classificada como leve e deve ser tratada com analgésicos orais ou endovenosos, anti-inflamatórios não esteroidais por via endovenosa ou intramuscular e bloqueio anestésico, o qual pode ser feito por lidocaína 2% sem vasoconstritor. Além disso, podem ser utilizados analgésicos opioides, como a meperidina quando não houver resposta às outras drogas (BRASIL, 2001a, 2005; CAMPOLINA; FILHO; DIAS, 2001).

A soroterapia antiaracnídica deve ser reservada aos quadros severos, 2 a 4 ampolas nos casos moderados e 5 a 10 ampolas nos casos graves (FUNASA, 2001) ou em casos leves onde a terapia supracitada não tenha surtido efeito (5 ampolas). Os pacientes que utilizaram a soroterapia devem ficar sob observação por 24 horas, casos considerados leves, por 3 horas e moderados, 6 horas (CAMPOLINA; FILHO; DIAS, 2001).



Imagem 9: *Phoneutria* sp: principal gênero envolvido nos acidentes por aranhas  
Fonte: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 200-b

### 2.4.1.2 b) Gênero *Loxosceles*

As aranhas marrons não são consideradas agressivas e a picada ocorre ao serem comprimidas contra o corpo. Destacam-se as espécies: *L. gaucho* Gerstch, 1967, *L. intermedia* Mello-Leitão, 1934, *L. laeta* Nicolet, 1849, *Loxosceles sp* Heinecken e Lowe, 1832. Atingem até 1 cm de corpo e 3 cm de envergadura de pernas. O corpo é revestido de pêlos de coloração marrom-esverdeada. Constroem teias irregulares em fendas de barrancos, sob cascas de arvores, telhas, tijolos empilhados, atrás de quadros e móveis, cantos de parede, sempre ao abrigo da luz direta. Possuem seis olhos, em pares e com disposição triangular. No interior de domicílios se refugiam em vestimentas, causando acidentes. Possuem hábitos noturnos (CAMPOLINA; FILHO; DIAS, 2001; CHAIM, 2005).

Embora ocorram em todo país, têm grande importância na região Sul. Os acidentes são mais frequentes nos meses mais quentes (BRASIL, 2005). Representam a forma mais grave do acidente por aranhas (FUNASA, 2001).

Silva (2002) considera que a espécie *L. intermedia* apresenta uma maior atividade móvel, é mais adaptável às condições ambientais, fatores estes que possibilitam maior contato com a população humana e justifica uma maior infestação no estado do Paraná.

A picada muitas vezes não é sentida no momento do acidente, o que dificulta o diagnóstico (SILVA, 2002), no entanto, posteriormente pode haver vermelhidão, endurecimento local, bolhas, necrose. Pode ocorrer a formação de um halo eritematoso ao redor da picada com área isquêmica, conhecido como “placa marmórea”. Além disso, podem estar associados sintomas como febre, mal-estar, dor de cabeça, equimose, exantema, prurido, mialgia, náuseas, visão turva,

sonolência, mioglobínúria, coma e etc (BRASIL, 2001a; CAMPOLINA; FILHO; DIAS, 2001; FUNASA, 2001). Pode haver hemólise intravascular, com possível anemia, icterícia, hemoglobínúria e evolução à insuficiência renal nos casos severos (FUNASA, 2001).

A peçonha tem atividade proteolítica, hemolítica e coagulante. Além disso, leva à liberação de neutrófilos e células jovens ao atuar sobre a medula; promove aumento de glicocorticoides; diminuição da resposta inflamatória, pela liberação de hormônio adrenocorticotrófico (BRASIL, 2001a; CAMPOLINA; FILHO; DIAS, 2001) Sua atividade dermonecrótica é responsável pela necrose cutânea, sua ação hemolítica promove hemólise intravascular e a ação sobre as terminações nervosas, além de dor, edema e sudorese, é capaz de provocar contrações musculares e intoxicações adrenérgicas e/ou colinérgicas (BRASIL, 2005).

A esfingomielinase-D é o constituinte de maior importância do veneno. É capaz de promover ativação do sistema complemento, plaquetas e elementos da coagulação nos vasos e nas hemácias, gerando intenso processo inflamatório, edema, hemorragia e necrose focal, sendo também responsável pela coagulação intravascular observada nos casos mais severos (CUPO *et al.*, 2003; FUNASA, 2001). Escoubas; Diochot; Corzo (2000) consideram que a presença desta enzima é responsável pela ação dermonecrótica e hemolítica do veneno.

A picada pode evoluir para as formas clínicas cutânea ou cutaneovisceral. No primeiro caso, os sinais e sintomas ficam restritos ao local da picada, com sensação inicial de dor como “queimadura de cigarro” que evolui e se intensifica, dada a isquemia e vasoespasmo locais, também podem ser observados prurido, eritema, edema e parestesia. O eritema pode evoluir para a formação da “placa marmórea”. Essa placa pode sofrer endureção, formando uma úlcera com características

necróticas. A forma cutaneovisceral, menos frequente, pode ocorrer nas primeiras 24-48 horas, sendo acompanhada de febre, calafrios, vômitos, náuseas, mal-estar, mialgia, artralgia, exantema e manifestações de hemólise intravascular. Nessa forma, casos graves podem evoluir para insuficiência renal aguda de etiologia multifatorial e que corresponde à principal causa do óbito no acidente por *Loxosceles* sp (CUPO *et al.*, 2003).

Os casos podem ser classificados em leve, quando há lesão característica ou alterações laboratoriais e o diagnóstico foi embasado na identificação do agressor. Nos acidentes moderados, há lesão característica, com alterações sistêmicas do tipo *rash* cutâneo e petéquias. Já nos casos considerados graves, ocorre lesão característica e se observa a coagulação intravascular disseminada por alterações clínico-laboratoriais (FUNASA, 2001).

Casos leves requerem acompanhamento por até 72 horas, casos moderados devem utilizar 5 ampolas de soro específico e/ou prednisona e os casos graves, 10 ampolas do antipeçonha e o referido corticoide (FUNASA, 2001). Cupo *et al.* (2003) orientam para a utilização de corticoides locais, como anti-inflamatórios ou por via sistêmica, para proteger a membrana da hemácia e dapsona, nas doses de 50 a 100mg/dia nas formas cutâneas graves, como modulador da resposta imune.

Nos casos graves devem ser realizados exames hematológicos, provas de coagulação e de função renal, bioquímica (bilirrubinas, ureia, creatinina, amilase) e urianálise (CAMPOLINA; FILHO; DIAS, 2001).

Deve-se considerar a possibilidade de ocorrência de infecções secundárias no local da picada, por isso é importante a adequada limpeza e uso periódico de anti-sépticos no local, lavagem com permanganato de potássio e antibioticoterapia, quando necessário. Também se fazem importantes a imobilização e elevação do

membro afetado. A dor local pode ser tratada com analgésicos ou anti-inflamatórios não esteroidais. Áreas de necrose podem requerer debridamento cirúrgico. A hiperidratação do paciente é importante na prevenção da lesão renal. Podem ser utilizados os soros antiaracnídico ou antiloxoscélico (BRASIL, 2001a; CAMPOLINA; FILHO; DIAS, 2001).

Uma vez que a picada passa inicialmente despercebida e há demora na procura por atendimento médico, a utilização da soroterapia nesses acidentes pode ser de pouca atividade terapêutica. Porém, pode agir na remoção de veneno residual, já que a toxina pode permanecer no local da picada por um determinado período de tempo, principalmente em presença de tecido gorduroso (CHAIM, 2005).



Imagem 10: *Loxosceles gaucho*: acidentes importantes no Sul do Brasil.  
Fonte: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 200-b

#### **2.4.1.3 c) Gênero *Latrodectus***

Popularmente conhecidas como viúvas-negras, essas aranhas não apresentam pêlos evidentes pelo corpo. São pequenas (1 a 1,5 cm de corpo) e com até 2 cm de envergadura de pernas. Podem apresentar coloração preta ou marrom, com mancha avermelhada no abdômen. Vivem em teias construídas sobre vegetação rasteira

(BRASIL, 2001a; CAMPOLINA; FILHO; DIAS, 2001). Encontradas principalmente na região Nordeste. Destacam-se as espécies *L. curacaviensis* e *L. geometricus*. Os acidentes ocorrem quando os animais são comprimidos contra o corpo. As fêmeas são responsáveis pelos acidentes (FUNASA, 2001).

A picada provoca dor local, evoluindo para queimação, pode haver formação de pápula eritematosa e enfartamento ganglionar e fasciculações musculares, além de agitação, sudorese, dor com enrijecimento do abdômen, alterações circulatórias, sialorreia, priapismo e convulsões nos casos mais graves (BRASIL, 2001a; CAMPOLINA; FILHO; DIAS, 2001). Nos casos graves, podem ocorrer fácies latroductísmicas, caracterizadas por contratura da musculatura facial e trismo dos masseteres (FUNASA, 2001).

A peçonha tem como principal componente tóxico a alfa-latrotoxina, responsável por efeitos neurotóxicos centrais e periféricos, interferindo na liberação de adrenalina e acetilcolina e no mecanismo dos canais de sódio e potássio. Embora inespecíficos, podem ser realizados hemograma, bioquímica, urianálise e eletrocardiograma (FUNASA, 2001). O Ministério da Saúde preconiza o tratamento com o uso de benzodiazepínicos 5 a 10mg; gluconato de cálcio 10%, 10 a 20 mL e clorpromazina 25 a 50 mg, além de analgésicos para dor (BRASIL, 2005).

Os acidentes são classificados em leve, cujos sintomas são dor, parestesia, edema, sudorese local, dor nos membros inferiores, tremores e contrações da musculatura. Nos acidentes moderados, além dos sintomas descritos, ocorrem dor abdominal, sudorese generalizada, ansiedade com agitação, dores musculares, dificuldades para andar, aumento de temperatura corporal, dor de cabeça e tonturas. Casos graves acarretam em sintomas cardiovasculares, respiratórios, náuseas e vômitos e fácies latroductísmicas. A soroterapia específica deve ser utilizada em

casos severos, 1 ou 2 ampolas por via intramuscular nos casos moderados e graves, respectivamente (FUNASA, 2001).



Imagem 11: *Latrodectus curacaviensis*: gênero encontrado principalmente no Nordeste do Brasil  
Fonte: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 200-b

## 2.5 HIMENOPTERISMO

A classe *Insecta* engloba três famílias de importância médica: *Apidae*, *Vespidae* e *Formicidae*. Acidentes por vespas e abelhas são comuns e reações anafiláticas com complicações respiratórias podem levar o paciente ao óbito (PENA; FILHO, 2001). A incidência dos acidentes por esses himenópteros não é conhecida, no entanto, as reações de hipersensibilidade à picada podem chegar a 10% (FUNASA, 2001).

Apresentam o corpo seccionado em cabeça, tórax e abdômen. O ferrão é dividido em porção muscular e quitinosa, que promove a introdução do mesmo e porção glandular, responsável pela estocagem e posterior secreção da peçonha. As espécies podem apresentar ou não autonomia, sendo que no primeiro caso perdem o ferrão ao ferroarem, injetam maior quantidade de veneno e morrem após atacarem

a vítima e os que não apresentam autonomia, não perdem o ferrão no acidente, podendo utilizá-lo em outras ocasiões (FUNASA, 2001).

A espécie de abelha presente no país é a *Apis mellifera*, também conhecida como abelha africanizada, que é um híbrido entre as abelhas africanas e européias (OLIVEIRA *et al.*, 2000), apresenta como atitude de defesa o ataque em massa (PENA *et al.*, 2001).

Sua peçonha possui enzimas, peptídeos, aminas e proteínas de alto peso molecular como fosfolipases, hialuronidases e melitina, capazes de sensibilizar o sistema imune, levando à produção de Imunoglobulina E (PENA *et al.*, 2001). A fosfolipase A<sub>2</sub> e melitina possuem ação bloqueadora neuromuscular, podendo provocar parada respiratória e atividade sobre membranas fosfolipídicas, podendo acarretar em hemólise. Ainda está presente a apamina, que apresenta ação neurotóxica sobre músculos motores; cardiopeptídeo de atividade antiarrítmica e fator degranulador de mastócitos, que provoca a liberação de histamina e serotonina (FUNASA, 2001).

O contato com estes insetos provoca manifestações locais de caráter alérgico ou manifestações tóxicas cujos sintomas de hipotensão, taquicardia, náuseas, sudorese e hipotermia podem estar presentes (FREITAS *et al.*, 2006).

No acidente, pode haver reações locais com dor intensa, edema e eritema ou até mesmo choque anafilático. O ferrão é encontrado no local da picada. Acidentes com múltiplas picadas podem acarretar em “síndrome de envenenamento” com os sintomas já descritos, além de agitação psicomotora, convulsões, hemólise, rabdomiólise, insuficiência renal aguda e coma (FUNASA, 2001; PENA *et al.*, 2001).

O hemograma, gasometria arterial, ionograma, dosagem de bilirrubinas, CK, provas de função renal e urianálise podem ser exames importantes nesses casos.



O tratamento deve ser feito com o uso de anti-histamínicos inibidores H<sub>1</sub> ou H<sub>2</sub> nos casos leves e adrenalina, tratamento de suporte, corticosteróides e anti-histamínicos nos casos graves (FUNASA, 2001; PENA *et al.*, 2001).

Mello, Silva e Natal (2003) consideram que a diminuição das áreas verdes e a presença de muitas construções nas cidades fizeram com que estes animais precisassem se adaptar a essa condição, instalando, muitas vezes, suas colméias nas construções urbanas. As áreas arborizadas das cidades também podem servir de abrigo aos enxames.

As vespas, também conhecidas como marimbondos ou marimbondos-cavalos também possuem uma peçonha de composição complexa, capaz de sensibilizar as vítimas, mas pouco conhecida. Diferente das abelhas, o ferrão não é encontrado no local da picada. Também ocorre dor intensa, edema e eritema, podendo ocorrer choque anafilático. O tratamento é o mesmo utilizado para abelhas (PENA *et al.*, 2001).



Imagem 12: *Apis mellifera*: abelha africanizada  
Fonte: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 200-c

## 2.6 ERUCISMO

As lagartas são as formas larvárias dos insetos da ordem Lepidóptera. As famílias *Megalopygidae* e *Saturniidae* apresentam interesse médico (BRASIL, 2005). A maioria dos acidentes com lepidópteros é devido a lagartas e é mais frequente durante os períodos quentes do ano nas regiões Sul e Sudeste (FUNASA, 2001). Também conhecidas como taturanas, mandrová, sauí e etc. Há descrição de óbitos provocados pelo gênero *Lonomia* spp (DIAS; FILHO, 2001).

Apresentam cerdas para defesa contra predadores. Estas estruturas ao entrarem em contato com a pele humana, acidentalmente ou por motivos profissionais, provocam reações de hipersensibilidade (CARDOSO; HADAD JR, 2005).

Os sintomas do envenenamento podem variar conforme a espécie do animal envolvido, grau de contato animal-vítima e resposta individual. São sintomas comuns: reações cutâneas locais, dor, urticária, sensação de queimação. Também podem ocorrer náuseas, dor de cabeça, febre, reações de hipersensibilidade e conjuntivite e, em menor grau, artrite, distúrbios hemorrágicos e insuficiência renal aguda, estes últimos quando há envolvimento de *Lonomia* spp (VEIGA, 2005).

O gênero *Lonomia* pode acarretar em acidente hemorrágico por ação procoagulante ou fibrinolítica (CORRÊA *et al.*, 2004; FREITAS *et al.*, 2006; MALAQUE *et al.*, 2006), onde a insuficiência renal e a hemorragia intracraniana são as complicações mais importantes. Neste último caso, é importante avaliar os parâmetros da coagulação. Embora não se conheça com precisão a atividade de sua peçonha, acredita-se que a mesma seja devida à presença de histamina (BRASIL, 2005; DIAS; FILHO, 2001).

Os casos podem ser classificados em leve, moderado e grave, de acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2005). Nos casos leves, ocorre apenas a manifestação local, sem alteração dos parâmetros da coagulação. Nos quadros moderados podem não haver alterações locais, no entanto, a alteração da coagulação está presente, com possível sangramento em pele ou mucosas. Os casos graves evoluem com sangramento visceral e/ou outras complicações onde há risco de morte para o paciente.

O tratamento pode ser feito com analgésicos, anti-inflamatórios, anti-histamínicos e anestésicos, como lidocaína 2%, nos casos leves e agentes antifibrinolíticos nos quadros hemorrágicos. Quadros moderados e graves podem utilizar soro antilonômico 5 ou 10 ampolas, respectivamente (BRASIL, 2005; DIAS; FILHO, 2001). Além disso, a lavagem do local no momento do acidente com água e sabão e a utilização de compressas frias também se fazem importantes (SINITOX, 2009).

Acidentes por *Lonomia* spp já eram reportados na literatura como de ocorrência nas regiões Norte e Sul do país, no entanto, Corrêa *et al.* (2004) descreveram um envenenamento por estes Lepidópteros no estado do Rio de Janeiro.

Cardoso e Hadad Jr (2005) consideram que o desmatamento possa ser responsável pelo aumento desses acidentes. Devido ao hábito alimentar desses animais (polípagas), costumam localizar-se em árvores como goiabeiras e ameixeiras. São acidentes mais frequentes na zona rural. Crianças são mais susceptíveis, no entanto, idosos têm maior possibilidade de evoluir ao óbito por presença de comorbidades (BRASIL, 2005).

Segundo o SINITOX (2009), constituem-se medidas de prevenção desses acidentes: verificar as folhas e os troncos das árvores, a fim de se evitar o contato

com o animal; atentar para folhas roídas, casulos ou fezes de lagarta sobre o solo; utilizar luvas ao realizar atividades de jardinagem.



Imagem 13: *Lonomia obliqua*: acidentes com lagartas  
Fonte: Centro de Informações Toxicológicas – SC, 200-

## 2.7 SOROTERAPIA ANTIPEÇONHAS

Em 1986, o país assistiu a uma crise nacional na produção de antiveneno, acarretando na morte de uma criança em Brasília. Tal fato propiciou a implantação do Programa Nacional de Ofidismo (BRASIL, 2001c; LEMOS *et al.*, 2009). O Ministério da Saúde precisou adquirir integralmente os soros de produção nacional, o que provocou uma racionalização do produto e distribuição às Secretarias Estaduais de Saúde conforme a demanda. Estas Secretarias passaram a ser responsáveis pela definição dos pontos estratégicos para a utilização destes imunobiológicos. Foram desenvolvidas políticas para a coordenação da produção e distribuição dos mesmos, além de programas de capacitação e vigilância epidemiológica dos casos notificados no país (SILVA, 2002).

A partir desta data, os acidentes por serpentes passaram a ser de notificação obrigatória e, em 1988, os dados sobre acidentes escorpiónicos e aracnídicos também começaram a ser coletados como parte do Programa Nacional de Controle

de Acidentes por Animais Peçonhentos, a fim de garantir o adequado atendimento ao acidentado (BRASIL, 2001c; LEMOS *et al.*, 2009; GUERRA *et. al.*, 2008).

Atualmente, a produção desses soros encontra-se estável e capaz de atender às demandas e não está mais condicionada ao registro dos casos, com isso, houve uma diminuição das notificações (BOCHNER; STRUCHINER, 2002). No entanto, o Ministério da Saúde atenta para a importância e obrigatoriedade de notificação dos acidentes atendidos nas unidades de saúde, ainda que o paciente não tenha sido submetido à soroterapia. Para tal, foi elaborada uma ficha, disponível na unidade, sendo seu correto preenchimento de fundamental importância para o conhecimento do perfil epidemiológico da região (BRASIL, 2005).

A soroterapia anti-peçonhas consiste na imunização passiva dos indivíduos que sofreram acidente por animais peçonhentos. Tavares, Ribeiro e Oliveira (2005) definem este tipo de imunização como sendo a administração de anticorpos, para a proteção imediata contra um microrganismo, substância tóxica ou célula.

A produção do soro heterólogo, no qual o doador de anticorpos é de origem diferente do receptor (FUNASA, 2001), se dá a partir do plasma de eqüinos imunizados com veneno bruto na presença de outras substâncias que funcionam como adjuvantes. Estão disponíveis no país os soros polivalentes, ou poliespecíficos, antibotrópico-crotálico e antibotrópico-laquétrico, além dos soros monoespecíficos antibotrópico, anticrotálico, antielapídico, antilaquétrico, antiescorpionico e antiaracnídico (capaz de neutralizar os venenos de *Phoneutria*, *Loxosceles* e *Tityus*), antiloxoscélico e antilonômico (NETTO, 2007).

Os laboratórios responsáveis pela produção nacional são: Instituto Butantã, Fundação Ezequiel Dias, Instituto Vital Brazil S.A. e Centro de Produção e Pesquisa de Imunobiológicos (WHO, 2007). Os soros monoespecíficos são obtidos pela

imunização dos eqüinos com pool de veneno de animais peçonhentos de um mesmo gênero, enquanto os poliespecíficos podem ser obtidos pela imunização do animal com utilização dos venenos de diferentes gêneros de animal peçonhento ou pela mistura final dos soros monoespecíficos (NETTO, 2007).

As proteínas do soro anti-peçonha são consideradas imunogênicas para o organismo humano por apresentarem peso molecular superior a 1000 Da. Propiciam a chamada hipersensibilidade do tipo III ou “doença do soro”, onde ocorrem a deposição de imunocomplexos em vasos sanguíneos, membranas basais da pele ou do glomérulo, ativação do sistema complemento, aumento de permeabilidade vascular e recrutamento de granulócitos, que liberam enzimas capazes de promover dano aos tecidos, juntamente com a supracitada ativação do complemento (NAGAO-DIAS *et al.*, 2004). Inicia-se, geralmente, 8 a 14 dias após a administração da soroterapia. São sintomas comuns: erupção cutânea, febre, sintomas constitucionais, artrite e artralgia (CRIADO *et al.*, 2004).

O princípio da terapia se baseia na especificidade do soro, diagnóstico embasado em dados clínico-epidemiológicos e quantidade a ser utilizada conforme a gravidade do acidente (WHO, 2007). Além disso, a utilização precoce desta intervenção e a via de administração adequada são fatores importantes na evolução do caso (MORENO *et al.*, 2005).

Para Vilar, Carvalho e Furtado (2005), a soroterapia antiveneno, nos acidentes ofídicos, é a única medida eficaz de tratamento.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 GERAL

Descrever as características clínicas, laboratoriais, epidemiológicas e sociais dos acidentes por animais peçonhentos atendidos nos serviços de saúde do município de Juiz de Fora - MG, no período de 2002 a 2007. Comparar estatisticamente os dados obtidos com os dados nacionais, notificados ao SINAN, no mesmo período.

#### 3.2 ESPECÍFICOS

1. Determinar a taxa de ocorrência dos acidentes com peçonhas na área de abrangência sanitária do município de Juiz de Fora – MG;

2. Determinar as características sócio-demográficas dos pacientes atendidos nos serviços de saúde do município;

3. Verificar a existência de diferença quanto aos gêneros das espécies envolvidas, em relação à taxa de ocorrência, às manifestações sistêmicas, ao local de ocorrência das picadas, e quanto às circunstâncias;

4. Georreferenciar os acidentes com peçonhas na área de abrangência sanitária do município de Juiz de Fora, para verificar se há ocorrência de áreas de risco com maior densidade de acidentes;

5. Verificar a ocorrência de terapêutica pré-hospitalar utilizada pelas vítimas, procurando identificar as condutas empregadas;

6. Analisar a evolução clínico-laboratorial dos agravos resultantes dos acidentes toxicológicos em questão.



## 4 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora sob parecer 018/2008 (CAAE 0273.0.180.000-07), Anexo C e realizado conforme as etapas a seguir:

### 1ª. Etapa:

Foi realizado estudo descritivo e retrospectivo de todos os acidentes por animais peçonhentos na região de Juiz de Fora – MG, no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2007.

Os dados foram coletados na ficha de investigação do SINAN, disponível no Departamento de Vigilância Epidemiológica local.

Procedeu-se à análise dos acidentes provocados por serpentes, escorpiões e aranhas, os quais foram mais significativos no período. As variáveis de interesse foram: ano de ocorrência do acidente, sazonalidade dos eventos, local de ocorrência, circunstância, animal agressor, classificação e evolução dos casos, tempo decorrido entre a picada e o primeiro atendimento médico, sexo, idade, tempo de estudo em anos, raça, ocupação, porção anatômica acometida pela picada, alterações locais, sistêmicas e laboratoriais, necessidade de soroterapia e unidade responsável pelo atendimento.

Com base nos dados, foi realizado um georreferenciamento das áreas de ocorrência dos acidentes, com utilização do *Software* ArcGIS versão 9.2. Para Juiz de Fora, foi mapeado também o bairro de residência das vítimas. A elucidação das áreas de maior taxa de ocorrência desses casos torna-se uma ferramenta de

extrema importância para as políticas de saúde, através de medidas de prevenção e controle dos acidentes, uma vez que permite o conhecimento da realidade local.

2ª. Etapa:

Procedeu-se à avaliação das fichas e prontuários dos acidentados, para a análise clínico-laboratorial dos acidentes.

A análise foi feita com uso dos registros (prontuários e fichas) presentes no Serviço de Arquivo Médico do HPS Dr. Mozart Geraldo Teixeira, que englobou o arquivo do antigo Pronto Atendimento Central, já que, a partir de 2005, houve uma unificação destas duas unidades, após a inauguração do HPS. Apenas os dados de 2005 a 2007 puderam ser coletados, já que os registros anteriores a esta data encontravam-se em condições insalubres e com acesso proibido.

A maior parte dos dados foi obtida de fichas de atendimento. Uma pequena parcela de pacientes apresentava prontuário. Os registros de 2005 foram obtidos apenas das fichas, uma vez que o programa que remetia aos números dos prontuários encontrava-se em desuso.

#### 4.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram avaliados por meio de estatística descritiva. Para a verificação de associação entre variáveis, foi utilizado o teste de qui-quadrado. A tabulação dos dados foi realizada com auxílio do *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 14.0 e os gráficos foram construídos com o programa Microsoft Excel versão 2003.

## 5 RESULTADOS

Foram notificados 1.500 acidentes por animais peçonhentos. Desses, 28,9% (n = 434) foram provocados por aranhas, seguido por escorpiões (25,3%, n = 379) e serpentes (19,8%, n = 297). Foram notificados, ainda, acidentes por lagartas, abelhas e outros (12,2%, n = 183), dados ignorados e não preenchidos somaram (13,8%, n = 207). A Tabela 1 apresenta as respectivas frequências.

Tabela 1: Frequência dos acidentes por tipo de animal.

Tipo de animal responsável pelo acidente	Casos	
	n	(%)
Aranha	434	28,9
Escorpião	379	25,3
Serpente	297	19,8
Lagartas	57	3,8
Abelha	38	2,5
Outros	88	5,9
Não preenchido	24	1,6
Ignorado	183	12,2
Total	1.500	100,0

Ao se considerar o período de estudo, o município apresentou média de 250 acidentes/ano; dos quais o araneísmo contribuiu com 72,3 acidentes/ano; escorpionismo, 63,2 acidentes/ano e ofidismo, 49,5 acidentes/ano. Com população estimada, em 2007, em 513.348 habitantes (UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, 2008b), a taxa anual média de acidentes por animais peçonhentos foi de 48,7 acidentes/100.000 habitantes. Para os acidentes por aranhas, esse valor foi de 14,1 acidentes/100.000 habitantes; escorpiões, 12,3 acidentes/100.000 habitantes e ofídios, 9,6 acidentes/100.000 habitantes.

Na Tabela 2, é possível verificar as unidades de saúde responsáveis pelas notificações.

Tabela 2: Unidade de Saúde responsável pela notificação do acidente

Unidade responsável pelo atendimento	Casos	
	n	(%)
Pronto Atendimento Central	1189	79,3
HPS Dr Mozart Geraldo Teixeira	299	19,9
Departamento de Urgência e Emergência Norte Benfica	3	0,2
Departamento da Saúde da mulher	3	0,2
Hospital Regional João Penido	2	0,1
Unidade Básica de Saúde Borboleta	1	0,1
Departamento da Criança e Adolescente	2	0,1
Unidade Básica de Saúde Marumbi Programa Saúde da Família	1	0,1
Total	1500	100,0

A maioria dos atendimentos foi efetuada no Pronto Atendimento Central (79,3%) e HPS Dr. Mozart Geraldo Teixeira (19,9%). A partir de 2005, houve uma unificação destas duas estruturas e este último passou a ser a única unidade de saúde responsável pela realização de soroterapia em Juiz de Fora (SINITOX, 200-).

Através da análise de 497 registros de pacientes, foi obtida a frequência de casos em que o animal agressor foi reportado no referido registro, conforme Tabela 3.

Tabela 3: Frequência dos acidentes reportados nos registros dos pacientes em função do animal agressor

Tipo de animal responsável pelo acidente	Casos	
	n	(%)
Aranha	146	29,4
Escorpião	134	27,0
Serpente	112	22,5
Lagartas	12	2,4
Abelha	12	2,4
Outros	38	7,6
Não identificado	36	7,2
Não Preenchido	7	1,4
Total	497	100,0

Destes pacientes, 10 (2,0%) realizaram algum procedimento anterior ao atendimento médico. Sendo que, 1 vítima aplicou álcool e neomicina no local da

picada; 1, amarrou atadura na porção acometida; 1, succionou o sítio afetado; 1, cortou, succionou e aplicou gelo; 1, medicou-se e outros 5, garrotearam o membro afetado.

Além disso, em 45 casos há referência ao período de hospitalização da vítima, com mínimo de 1 e máximo de 23 dias e tempo médio de 4,3 e desvio padrão de 4,0 dias.

## 5.1 ACIDENTES POR SERPENTES

### 5.1.1. Caracterização geral do acidente

Foram notificados, no período, 297 acidentes ofídicos, representando 19,8% do total de acidentes por peçonhas.

No Gráfico 1 é possível observar as frequências de ocorrências das picadas em função do ano.

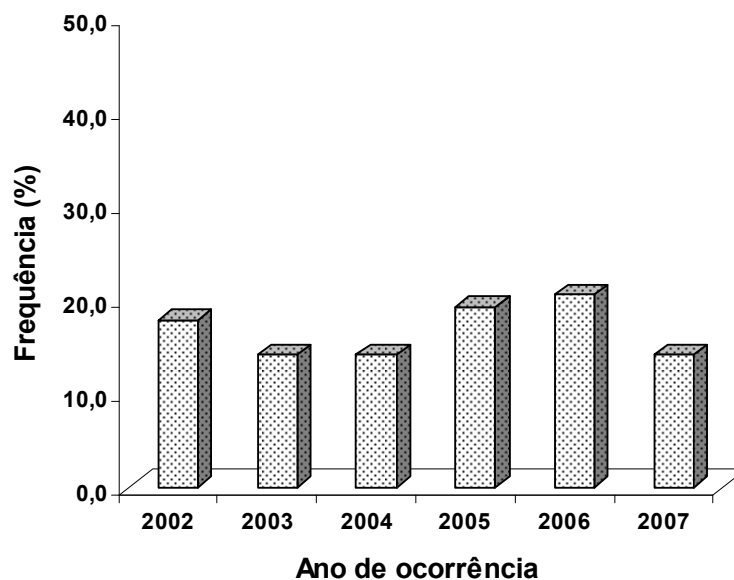


Gráfico 1: Frequência dos acidentes ofídicos por ano de ocorrência

A maior frequência dos acidentes se deu no ano de 2006 (20,5%, n = 61), seguida por 2005 (19,2%, n = 57) e 2002 (17,8%, n = 53). Os anos de 2003, 2004 e 2007 apresentaram as mesmas frequências (14,1%, n = 42).

A taxa anual média para o período foi de 9,6 acidentes/100.000 habitantes.

Em relação à sazonalidade de ocorrência dos envenenamentos, verificou-se uma maior ocorrência de acidentes nos meses quentes e úmidos, como pode ser observado nos Gráficos 2 a 4. No Gráfico 2 é possível perceber que as frequências foram diferentes entre os meses estudados ( $p < 0,0001$ ). Assim, o mês de fevereiro registrou a maior frequência (14,5%, n = 43), seguido por março (13,5%, n = 40), dezembro (12,1%, n = 36), janeiro (11,8%, n = 35), abril (11,1%, n = 33), novembro (10,4%, n = 31), outubro (8,4%, n = 25), maio e agosto (5,4%, n = 16, cada), julho (3,7%, n = 11), setembro (2,7%, n = 8) e junho (1,0%, n = 3). Em 70,7% (n = 210) dos casos, os acidentes se deram entre os meses de outubro e março e 29,3% (n = 87) entre abril e setembro ( $p < 0,0001$ ), correspondendo aos períodos quente/úmido

e frio/seco, respectivamente (Gráfico 3). A avaliação destes períodos em função do ano da picada não apresentou significância estatística ( $p = 0,553$ ), ou seja, os acidentes ocorreram com maior frequência nos meses de maior temperatura e pluviosidade do ano e esta tendência foi constante para o período estudado (Gráfico 4).

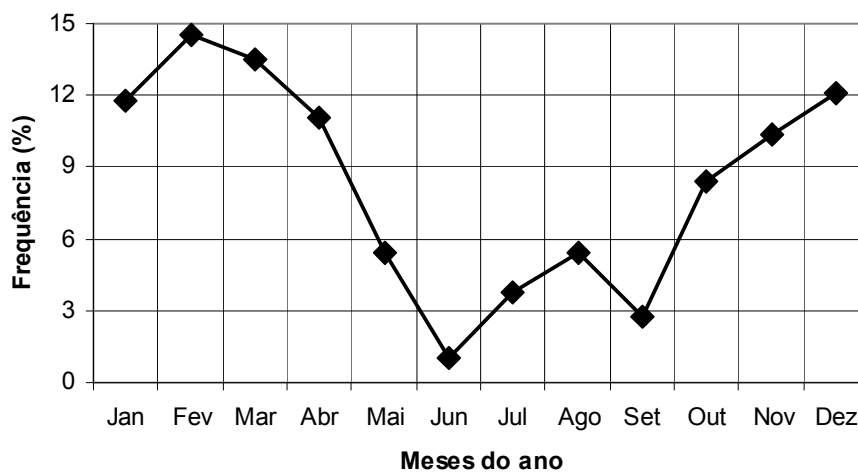


Gráfico 2: Ocorrência mensal dos acidentes ofídicos

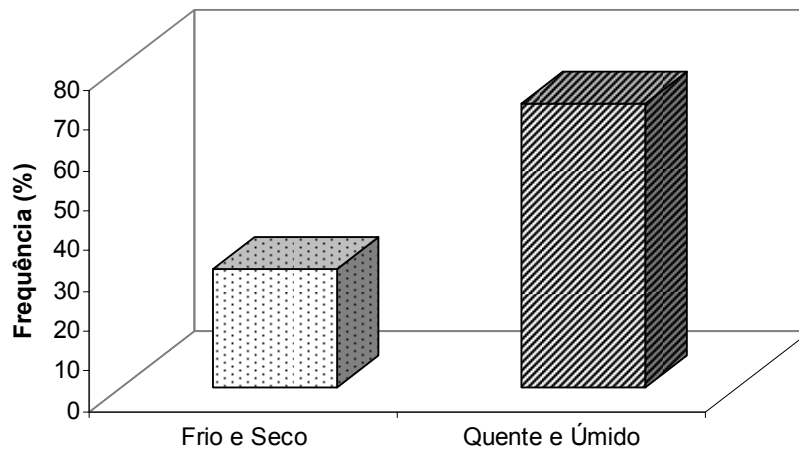


Gráfico 3: Frequência dos acidentes por período

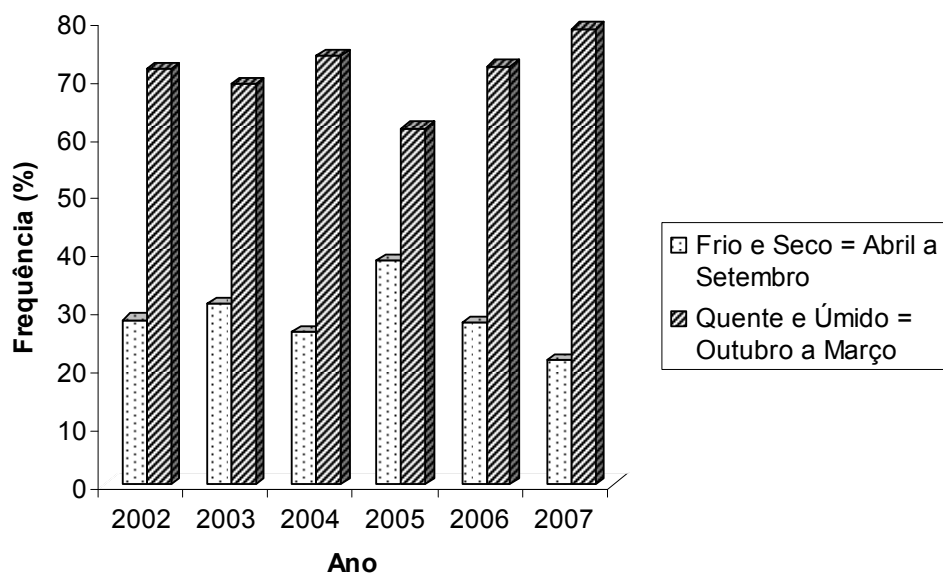


Gráfico 4: Comparação entre os períodos frio/seco e quente/úmido em função do ano do acidente.

Na zona rural, foi verificada maior frequência de acidentes (63,0%, n = 187), enquanto a zona urbana registrou 34,0% (n = 101) dos casos (Gráfico 4). Dados não preenchidos ou ignorados somaram 3,0% (n = 9).

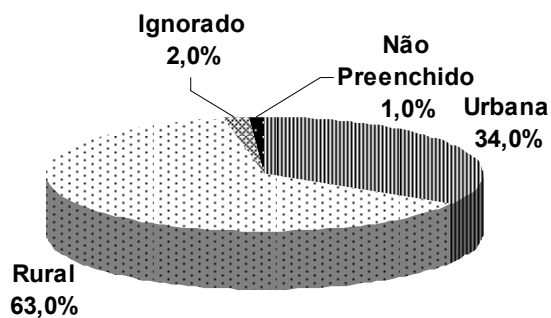


Gráfico 5: Frequência dos acidentes ofídicos conforme a zona de ocorrência



Para análise da variável circunstância, foi utilizado o período de 2002 a 2006, já que a mesma foi retirada da versão 2007 da ficha de investigação. Verificou-se que circunstância principal relacionada ao acidente foi a atividade laboral (49,0%, n = 125) (Gráfico 6). A atividade de lazer, quando da ocorrência da picada, também merece destaque, já que contribuiu com 33,5% (n = 85) das notificações. Dos acidentes, 9,4% (n = 24) ocorreram na residência; 0,4% (n = 1), na fazenda; outras circunstâncias representaram 1,6% (n = 4) dos casos e dados ignorados ou não preenchidos contribuíram com 6,2% (n = 16) dos eventos.

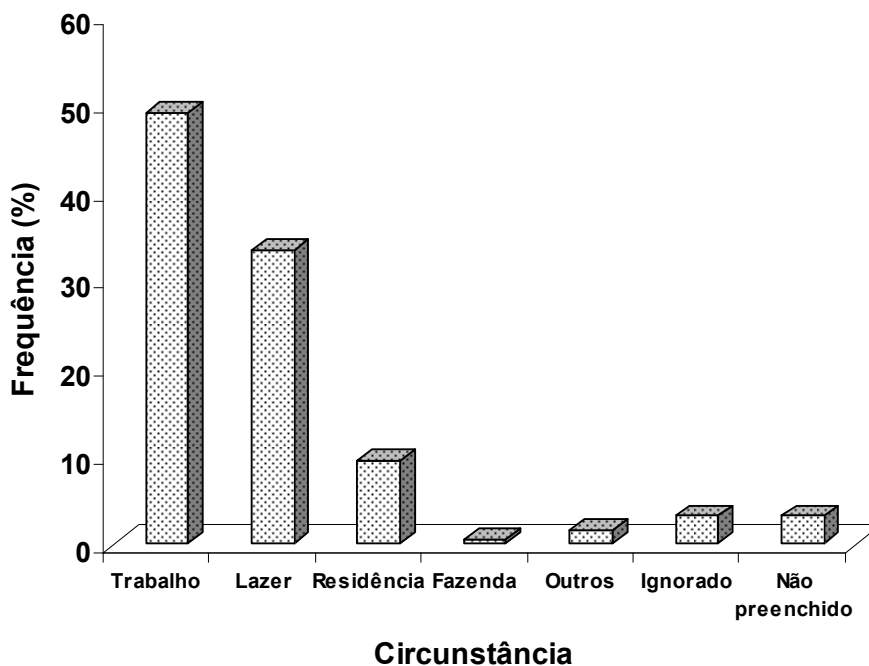


Gráfico 6: Frequência dos acidentes ofídicos de acordo com as circunstâncias que propiciaram sua ocorrência

O gênero *Bothrops* foi o mais envolvido nos acidentes (67,0%, n = 199). Envenenamentos crotálicos representaram 12,8% (n = 38) do total de casos. Acidentes com serpentes não peçonhentas também foram verificados no período (3,4%, n = 10) e dados ignorados e não preenchidos corresponderam a 16,8% (n = 50) do total de notificações.

A Tabela 4 apresenta as respectivas frequências de acidentes por animal agressor.

Tabela 4: Frequência dos acidentes ofídicos em função do animal agressor

Gênero do Animal	Casos	
	n	(%)
<i>Bothrops</i>	199	67,0
<i>Crotalus</i>	38	12,8
Não peçonhenta	10	3,4
Ignorado	42	14,1
Não preenchido	8	2,7
Total	297	100,0

De acordo com a sintomatologia apresentada pelas vítimas, os acidentes podem ser classificados em leve, moderado ou grave (FUNASA, 2001). No período em estudo, as frequências obtidas para os acidentes, conforme severidade do quadro clínico, estão representadas no Gráfico 7.

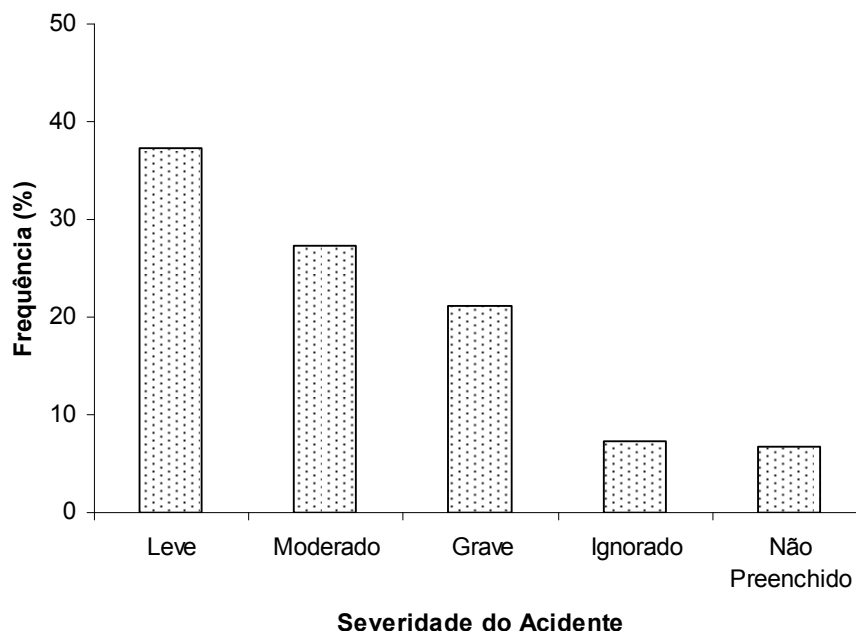


Gráfico 7: Frequência dos acidentes ofídicos conforme a severidade do acidente

Acidentes considerados leves foram mais frequentes (37,4%, n = 111); sendo que os acidentes moderados e graves representaram 27,3% (n = 81) e 21,2% (n =

63), respectivamente. Dados ignorados ou não preenchidos foram responsáveis por 14,1% (n = 42) dos registros.

Ao se analisar o gênero da serpente em função da gravidade do acidente, verificou-se que, para os acidentes botrópicos, 35,6% (n = 62) foram considerados leves; 40,2% (n = 70), moderados e 24,1% (n = 42), graves. Quanto aos acidentes crotálicos; 33,3% (n = 10) de acidentes leves; 16,7% (n = 5), moderados e 50,0% (n = 15), graves. Nesta análise, a significância estatística foi de 0,007.

A avaliação do tempo decorrido entre a picada e o primeiro atendimento médico, Gráfico 8, mostrou que a maioria das vítimas (69,0%, n = 205) foi atendida em até 3 horas após a picada. Dos casos; 11,4% (n = 34) foram atendidos entre 3 e 6 horas após a picada; 5,1% (n = 15), entre 6 e 12 horas e 7,0% (n = 21) em 12 horas ou mais. Dados ignorados ou não preenchidos somaram 7,4% (n = 22).

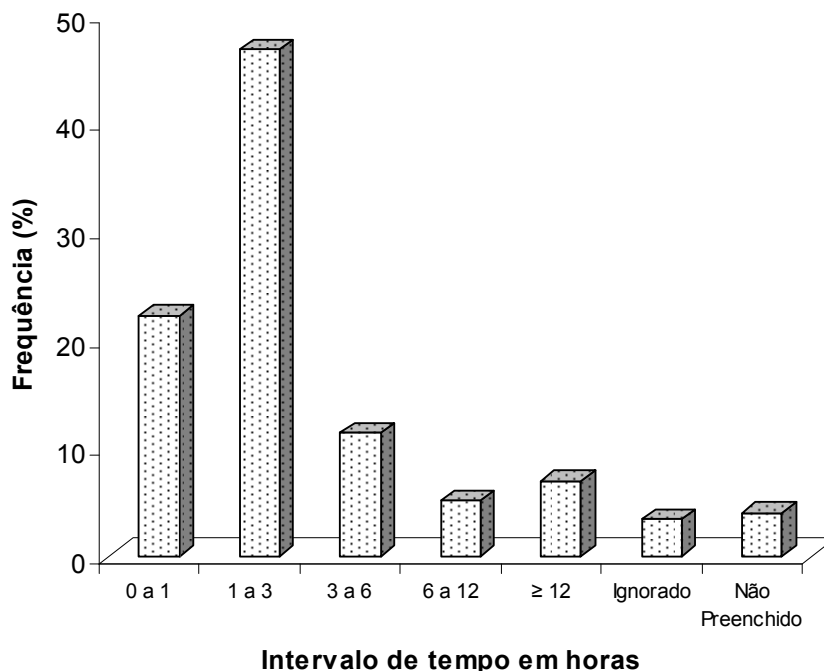


Gráfico 8: Frequência dos acidentes ofídicos em relação ao tempo decorrido entre a picada e o primeiro atendimento médico

Ao se verificar a associação entre o tempo decorrido entre a picada e o primeiro atendimento médico com a severidade do acidente, verificou-se que 74,6% (n = 76) dos acidentes classificados como leve foram atendidos em até 3 horas e 25,5% (n = 25) em mais de 3 horas. Os acidentes moderados receberam atendimento em até 3 horas em 82,9% (n = 63) dos casos, mas para 17,1% (n = 13) das vítimas esse intervalo foi superior a 3 horas. Dos acidentes graves, o intervalo foi inferior a 3 horas em 70,0% (n = 42) dos casos, mas 30,0% (n = 18) dos acometidos foram atendidos em mais de 3 horas ( $p = 0,004$ ).

Dos acidentes atendidos em até 3 horas, 136 (66,3%) vítimas residiam no município sede ( $p = 0,001$ ).

O estudo de Juiz de Fora mostrou que 197 (66,3%) vítimas utilizaram a soroterapia antiofídica; 70 (23,6%) não receberam o antipeçonha; 30 (10,1%) casos foram ignorados ou deixaram de ser preenchidos. Dentre os acidentes botrópicos e crotálicos, 14,7% (n = 27) e 20,6% (n = 7), respectivamente, não receberam o soro específico, no entanto, a significância estatística obtida foi de 0,383. Nenhum acidente por serpente não peçonhenta fez uso de soro antipeçonha.

Foram utilizadas 1488 ampolas de soro antibotrópico, 454 de soro anticrotálico, 40 de soro antibotrópico-crotálico. Num total de 1982 ampolas utilizadas, em 197 pacientes, a média utilizada foi de 10,1 ampolas/paciente.

Para os acidentes botrópicos, 79,5% (n = 35) dos casos considerados leves utilizaram 4 ampolas de soro antibotrópico; 85,7% (n = 60) de casos moderados utilizaram 8 ampolas e 82,5% (n = 33) de acidentes graves utilizaram 12 ampolas ( $p < 0,0001$ ). Para os acidentes crotálicos, 1 dentre 2 casos considerados leves utilizou 5 ampolas de soro; 2 dentre 4 acidentes moderados utilizaram 10 ampolas e 8 dentre 14 acidentes graves, utilizaram 20 ampolas ( $p = 0,035$ ).

A análise dos acidentes (Gráfico 9) mostrou que a maioria dos acometidos (76,4%, n = 227) evoluiu para cura, 1 (0,3%) óbito foi registrado no período, evidenciando uma taxa média de letalidade de 0,34%. Dados ignorados e não preenchidos representaram 23,2% (n = 69).

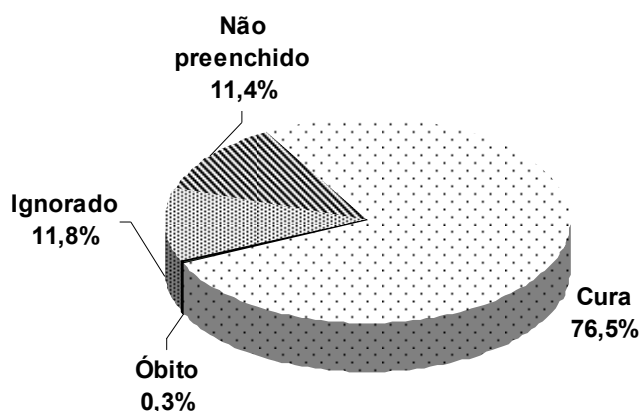


Gráfico 9: Frequência dos acidentes ofídicos conforme a evolução do caso clínico

Para o óbito verificado, o acidente ofídico foi classificado como grave, o gênero da serpente foi ignorado, o tempo decorrido entre a picada e o atendimento foi de 1 hora, fez-se uso de soroterapia, mas não há especificação de qual soro foi utilizado, tampouco quantas ampolas e o óbito ocorreu no mesmo dia do acidente.

#### 5.1.2. Caracterização das vítimas

Em relação às vítimas, observou-se que 68 (22,9%) eram do sexo feminino e 229 (77,1%), do sexo masculino.

Ao se analisar a faixa etária mais acometida, como pode ser visto no Gráfico 10, verifica-se uma maior frequência de acidentes incidindo sobre o intervalo de 16 a 60 anos, onde se pode observar 71,0% (n = 211) das notificações. Acidentes com

crianças menores de 5 anos representaram 4,1% (n = 12) dos casos; entre 6 e 15 anos, 14,8% (n = 44) e acima de 60 anos, 9,8% (n = 29); 1 (0,3%) dado deixou de ser preenchido. A idade média acometida foi  $34 \pm 18,3$  anos.

A análise da necessidade de soroterapia em função da faixa etária não apresentou significância estatística ( $p = 0,723$ ).

A avaliação do Gráfico 11 mostrou que boa parte dos dados referentes ao tempo de estudo das vítimas foi ignorada (42,1%, n = 125), não preenchida (36,7%, n = 109) ou preenchida como não se aplica (5,7%, n = 17). Pacientes com 4 a 7 anos de estudo representaram 6,4% (n = 19); 1 a 3 anos, 4,0% (n = 12); 8 a 11, 3,0% (n = 9); 0, 1,7% (n = 5) e mais de 12, 0,3% (n = 1).

Em relação à raça das vítimas, a Tabela 5 apresenta as respectivas frequências.

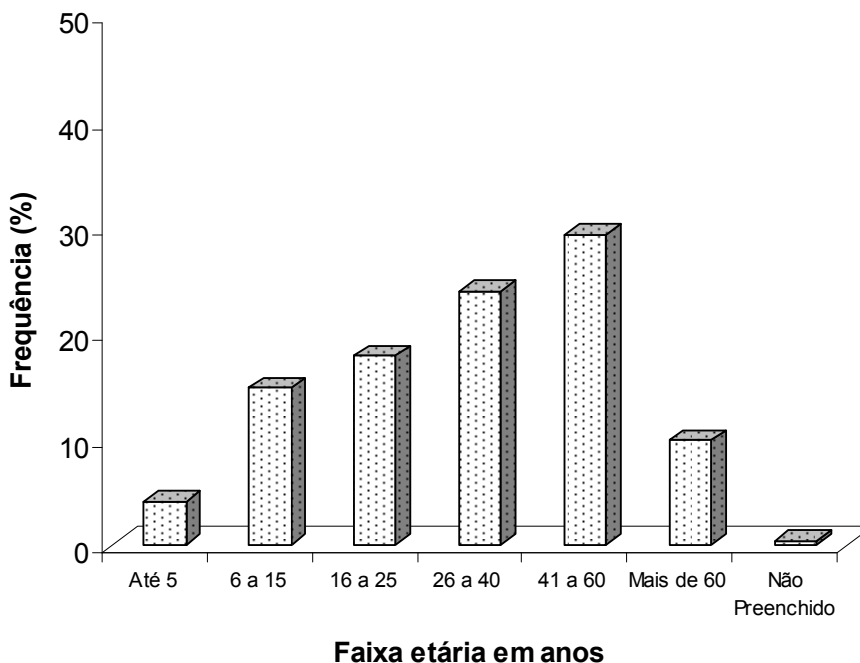


Gráfico 10: Frequência de acidentes ofídicos conforme a faixa etária acometida

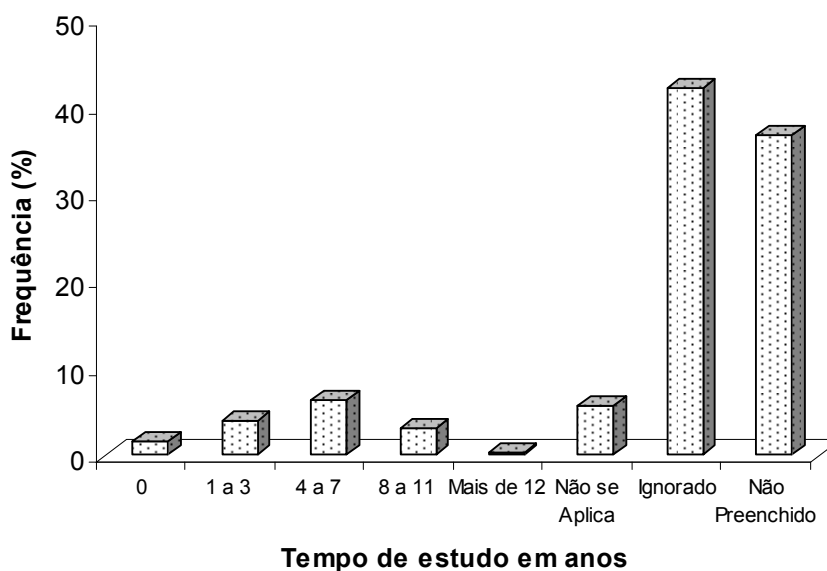


Gráfico 11: Frequência dos acidentes ofídicos conforme o tempo de estudo em anos da vítima

Tabela 5: Frequência dos acidentes ofídicos em função da raça da vítima

Raça	Casos	
	n	(%)
Branca	69	23,2
Parda	29	9,8
Negra	24	8,1
Amarela	3	1,0
Ignorado	100	33,7
Não preenchido	72	24,2
Total	297	100,0

Dados ignorados prevaleceram com 33,7% (n = 100) dos registros, seguidos por dados não preenchidos (24,2%, n = 72). Indivíduos da raça branca foram acometidos em 23,2% (n = 69) dos casos; pardos, em 9,8% (n = 29); negros, 8,1% (n = 24) e a raça amarela, em 1,0% (n = 3) das notificações.

Na Tabela 6, é possível observar a classificação da ocupação exercida pelas vítimas.

Tabela 6: Classificação das ocupações das vítimas

Classificação das ocupações	Casos	
	n	(%)
Braçal	25	8,4
Estudante	21	7,1
Do lar	19	6,4
Técnico/administrativo	6	2,0
Aposentado	6	2,0
Superior/gerência	2	0,7
Comércio	2	0,7
Não preenchido	216	72,7
Total	297	100,0

Da mesma forma, como visto anteriormente, os dados não preenchidos representaram a maior frequência (72,7%, n = 216). Dentre os profissionais classificados, observa-se que trabalhadores braçais foram as vítimas mais acometidas pelos acidentes ofídicos (8,4%, n = 25), seguidos por estudantes (7,1%, n = 21) e donas de casa (6,4%, n = 19).

No Gráfico 12, é possível verificar as partes anatômicas acometidas nos acidentes.



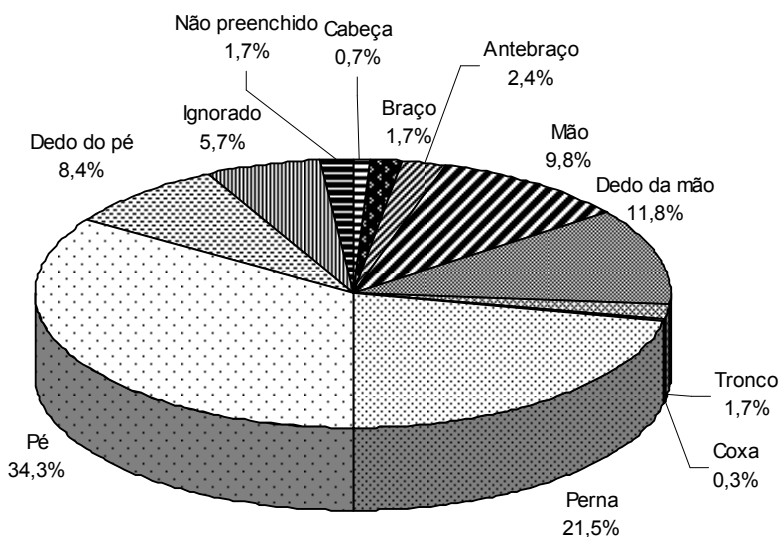


Gráfico 12: Frequências das partes anômicas acometidas nos acidentes ofídicos

Os membros inferiores foram os mais acometidos (64,5%,  $n = 192$ ), destacando-se os acidentes que atingiram o pé da vítima (34,3%,  $n = 102$ ). Membros superiores apresentaram frequência de 25,7% ( $n = 76$ ) de ocorrência. Cabeça e tronco foram acometidos em 0,7% ( $n = 2$ ) e 1,7% ( $n = 5$ ), respectivamente.

Ao se comparar as frequências de acometimento dos membros inferiores (coxa, perna, pé e dedo do pé) com a dos membros superiores (braço, antebraço, mão e dedo da mão), verificou-se que esta diferença foi, realmente, significativa ( $p < 0,0001$ ) (Gráfico 13). Tronco e cabeça não foram considerados por representarem frequências baixas.

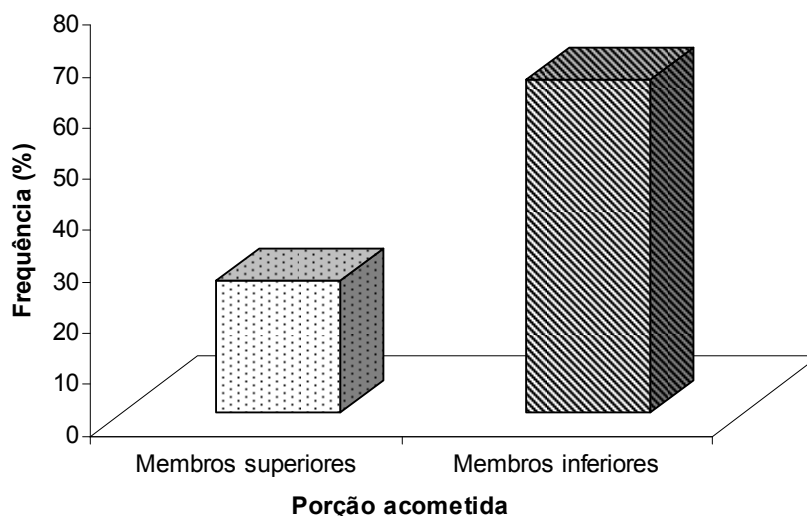


Gráfico 13: Comparação entre as partes anatômicas acometidas nos acidentes ofídicos

### 5.1.3 Avaliação clínica do acidente

Em relação à avaliação clínica, as Tabelas de 7 a 12 exibem os resultados obtidos.

Tabela 7: Principais alterações locais apresentadas pelas vítimas

Alterações locais	Sim		Não		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Dor	216	78,5	57	21,5	275	100,0
Edema	172	65,9	89	34,1	261	100,0
Eritema	89	42,8	119	57,2	208	100,0
Equimose	52	21,3	192	78,7	244	100,0
Necrose	4	1,7	231	98,3	235	100,0
Bolha	3	1,5	196	98,5	199	100,0
Abscesso	2	1,0	196	99,0	198	100,0
Outras	23	11,3	180	88,7	203	100,0

As variáveis abscesso e bolha foram retiradas da versão 2007 da ficha de investigação e, para esta análise, foram avaliados os dados entre 2002 e 2006.

A Tabela 7 mostra que a manifestação local mais frequente foi a dor (78,5%, n = 216). Também merecem destaque: edema (65,9%, n = 172), eritema (42,8%, n =

89) e equimose (21,3%, n = 52). Além disso, outras manifestações foram registradas em 11,3% (n = 23) das notificações; necrose, em 1,7% (n = 4), bolha, em 1,5% (n = 3) e abscesso em 1,0% (n = 2) dos casos.

Na Tabela 8 é possível verificar as frequências das outras manifestações locais presentes.

Tabela 8: Frequência de outras manifestações locais nos acidentes ofídicos

Outras manifestações	Casos	
	n	(%)
Sem outras manifestações locais	177	59,6
Parestesia	5	1,7
Não identificado	5	1,7
Queimação	5	1,7
Sangramento	4	1,3
Hipertermia	1	0,3
Escoriação discreta	1	0,3
Hematoma	1	0,3
Corpo todo	1	0,3
Ignorado	8	2,7
Não preenchido	89	30,0
Total	297	100,0

Em relação às manifestações sistêmicas, as alterações da coagulação apresentadas pelos pacientes são reportadas na Tabela 9.

Tabela 9: Principais alterações da coagulação apresentadas pelas vítimas de ofidismo

Alterações sistêmicas (coagulação)	Sim		Não		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Alteração do TC	75	40,5	110	59,5	185	100,0
Sem alteração	14	9,6	132	90,4	145	100,0
Sangramento	13	8,6	139	91,4	152	100,0
Gengivorragia	5	3,4	143	96,6	148	100,0
Outras	2	1,6	127	98,4	129	100,0
Alterações hemorrágicas	2	28,6	5	71,4	7	100,0

A versão 2007 da ficha de investigação englobou as variáveis hemorragia, sangramento e gengivorragia em alterações hemorrágicas. Assim, para a análise de

tais variáveis foi utilizado o período de 2002 a 2006. Enquanto a variável alterações hemorrágicas abrangeu somente o período de 2007.

Importante ressaltar que 40,5% (n = 75) apresentaram alterações no TC; além disso, sangramentos foram observados em 8,6% (n = 13) dos pacientes e gengivorragia em 3,4% (n = 5).

Tabela 10: Principais alterações miotóxicas/hemolíticas apresentadas pelas vítimas de ofidismo

<b>Alterações sistêmicas (miotóxicas/hemolíticas)</b>	<b>Sim</b>		<b>Não</b>		<b>Total</b>	
	<b>n</b>	<b>(%)</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>
Mialgia	17	10,8	141	89,2	158	100,0
Urina escura	9	5,5	154	94,5	163	100,0
Oligúria	8	4,8	158	95,2	166	100,0
Anúria	3	1,8	163	98,2	166	100,0
Alterações miolíticas	3	42,9	4	57,1	7	100,0
Insuficiência renal	1	0,6	163	99,4	164	100,0
Alterações renais	0	0	6	100,0	6	100,0

A versão 2007 da ficha de investigação englobou as variáveis mialgia e urina escura em alterações miotóxicas/hemolíticas e as variáveis oligúria, anúria e insuficiência renal em alterações renais. Dessa forma, para a análise de tais variáveis foi utilizado o período de 2002 a 2006. Alterações miolíticas e renais foram consideradas para o período 2007.

Dentre as alterações sistêmicas miotóxicas/hemolíticas, as vítimas apresentaram mialgia (10,8%, n = 17) e urina escura (5,5%, n = 9). Além disso, oligúria (4,8%, n = 8) esteve presente e 1 (0,6%) vítima evoluiu para insuficiência renal. Dados não preenchidos exibiram altas frequências.

Tabela 11: Principais alterações neuromusculares apresentadas pelas vítimas de ofidismo

Alterações sistêmicas (neuromusculares)	Sim		Não		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Ptose palpebral	17	9,8	156	90,2	173	100,0
Diplopia	9	5,4	158	94,6	167	100,0
Choque	6	3,6	160	96,4	166	100,0
Hipotensão arterial	4	2,4	162	97,6	166	100,0
Alterações neuromusculares	3	42,9	4	57,1	7	100,0
Insuficiência respiratória	1	0,6	163	99,4	164	100,0
Edema agudo de pulmão	0	0	166	100,0	166	100,0

As variáveis insuficiência respiratória, edema agudo de pulmão, hipotensão arterial e choque foram retiradas da versão 2007 da ficha de investigação e, para sua análise, foram avaliados os dados do período entre 2002 e 2006. Já ptose palpebral foi classificada como alterações neuromusculares e assim analisada no período de 2007.

A avaliação da Tabela 11 mostrou que ptose palpebral esteve presente em 9,8% (n = 17) dos envenenamentos, sintoma previsto em acidentes crotálicos. Diplopia, choque, hipotensão arterial e insuficiência respiratória representaram 5,4% (n = 9), 3,6% (n = 6), 2,4% (n = 4) e 0,6% (n = 1), respectivamente. Novamente, foi observada uma alta frequência de dados não preenchidos.

Tabela 12: Principais alterações vagais apresentadas pelas vítimas de ofidismo

Alterações sistêmicas (vagais)	Sim		Não		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Nenhuma alteração	31	19,5	128	80,5	159	100,0
Outras	11	8,0	126	92,0	137	100,0
Vômitos	11	6,5	157	93,5	168	100,0
Alterações vagais	3	42,9	4	57,1	7	100,0
Diarreia	2	1,2	165	98,8	167	100,0

As variáveis vômitos e diarreia foram classificadas como alterações vagais e assim analisadas no período de 2007.

A avaliação da Tabela 12 mostrou que vômitos e diarreia representaram 6,5% (n = 11) e 1,2% (n = 2) dos casos. Outras alterações foram responsáveis por 8,0% (n

= 11) dos dados. Da mesma forma que em outras análises, foi observada uma alta frequência de dados não preenchidos.

#### 5.1.4 Avaliação dos prontuários

A análise de 497 prontuários revelou frequência de 22,5% (n = 112) acidentes provocados por serpentes. Destes casos, 39 pacientes necessitaram internação, com período mínimo de 1 dia e máximo de 23 dias de permanência no ambiente hospitalar. O tempo médio foi de  $4,3 \pm 4,2$  dias.

Dentre estes 112 pacientes, 6 (5,4%) realizaram algum procedimento prévio ao atendimento médico para conter o acidente. Assim, 1 (0,9%) paciente succionou o local para retirada do veneno e 5 (4,5%) garrotearam o membro afetado, a fim de evitar a distribuição do veneno.

Além da soroterapia específica, 75,9% (n = 85) das vítimas utilizaram alguma medicação, conforme a Tabela 13.

Tabela 13: Medicamentos utilizados durante o período de internação

Medicamento	Casos	
	n	(%)
Analgésicos	51	45,5
Corticoide	45	40,2
Anti-histamínico H <sub>1</sub>	42	37,5
Anti-ulceroso	38	33,9
Hidratação	36	32,1
Antiemético	20	17,9
Antimicrobiano	16	14,3
Profilaxia do tétano	9	8,0
Anti-inflamatório não esteroide	6	5,4
Glicose	5	4,5
Inibidor da enzima conversora de angiotensina	4	3,6
Reposição de eletrólitos	2	1,8
Lidocaína 0,2%	1	0,9
Anestésico local	1	0,9
Outro	75	67,0

Além disso, foi reportado o uso de analgésicos opioides, ansiolíticos, beta-bloqueadores, inibidores da bomba de prótons, anticoagulante, adrenalina, ringer lactato, entre outros.

Foi verificado 1 (0,9%) caso de reação anafilática dentre os pacientes que fizeram uso de soroterapia heteróloga.

Em relação às análises laboratoriais, em 16 (14,3%) casos havia a solicitação do exame, mas os resultados não estavam disponíveis na ficha ou prontuário do paciente.

A avaliação laboratorial revelou que, dentre os 36 pacientes que realizaram avaliação do TC, 25 (69,4%) apresentaram valores entre 5 e 12 minutos, mas 4 (11,1%) vítimas apresentaram valores superiores a 12 minutos e 7 (19,4%) amostras foram incoaguláveis em 30 minutos. Cabe ressaltar que o valor de referência para este teste de rotina é de 5 a 12 minutos (GORINA, 1996).

Em 1 caso dentre 4 avaliações, o tempo de sangramento (TS) apresentou-se de 4 minutos, quando se espera um tempo inferior a 3 minutos (VALLADA, 1993).

A atividade de protrombina (AP) foi menor que 70% em 2 casos dentre 4 análises realizadas, onde foram detectados valores de 9,2% e 63,8%. Vale ressaltar que estes valores deviam se encontrar entre 70 e 100% (VALLADA, 1993).

Dos 20 hemogramas realizados, 10 exibiram alteração da série vermelha, destacando-se 4 casos de anemia e 2 casos de elevação de hemoglobina, hematimetria e hematócrito. Consideraram-se, para esta análise, os valores de referência para hemoglobina de 13,5 a 18,0 g/% para homens e 11,5 a 16,4 g/% para mulheres (GORINA, 1996). Para hematimetria; 4,5 a 5,0 milhões de hemácias por mm<sup>3</sup> de sangue para homens e 4,0 a 4,5 milhões/mm<sup>3</sup> para mulheres. Já o hematócrito deve se encontrar entre 42 e 52% para homens e 37 a 48% para

mulheres (GORINA, 1996). Foram observados os seguintes valores de hemoglobina/hematimetria dentre os pacientes anêmicos: 12,3 g/%, não constava valor de hematimetria, 11,7 g/%, não constava valor de hematimetria; 11,4 g%/3,87 milhões/mm<sup>3</sup>; 8,3 g%/2,58 milhões/mm<sup>3</sup> (todos pacientes do sexo masculino). Os casos de elevação da hemoglobina e hematócrito apresentaram como valores: 17,6 g/% e 51,4% (paciente do sexo feminino) e 19,8 g/% e 58,3% (paciente do sexo masculino).

Em relação à série branca, houve 15 casos discriminados, dos quais 9 apresentaram alteração, destacando-se aumento da leucometria global acima de 10.000/mm<sup>3</sup> (n = 7) e leucopenia (n = 2). A leucometria global foi considerada normal quando esteve entre 5.000 e 10.000/mm<sup>3</sup> (GORINA, 1996). As vítimas que exibiram aumento da leucometria global apresentaram os seguintes resultados: 20.600, 13.600, 17.900, 12.600, 12.000, 10.400 e 14.800/mm<sup>3</sup>. Enquanto que para pacientes com leucopenia, estes valores foram: 4.400 e 4.000/mm<sup>3</sup>.

Das 20 vítimas, 8 apresentaram plaquetopenia, com resultados inferiores a 150.000 plaquetas/mm<sup>3</sup> de sangue (LEITE; SILVA JR; MIRANDA, 2007). Foram observadas as seguintes contagens dentre os pacientes com trombocitopenia: 53.000, 31.000, 28.000, 13.000, 33.000, 86.000, 27.000 e 107.000 plaquetas/mm<sup>3</sup>.

A uremia foi superior a 40 mg/dL em 3 de 17 avaliações, sendo valores considerados normais entre 15 e 40 mg/dL, conforme WHO (2006). A creatinina sanguínea maior que 1,2 mg/dL em 1 de 14 análises realizadas, quando se aceita como valor de referência entre 0,5 e 1,2 mg/dL (DEPS *et al.*, 2000). Os pacientes apresentaram valores alterados de uremia, que foram: 66, 44 e 42 mg/dL. Para a alteração da creatinina sérica, o valor obtido foi de 1,5 mg/dL.



Dentre duas análises realizadas para avaliação das enzimas hepáticas TGO e TGP, 1 paciente exibiu elevação das mesmas (919 U/L e 319 U/L, respetivamente). Deps *et al.*, consideraram como valores de referência até 37 U/L para TGO e até 40 U/L para TGP. Para as enzimas CK e CKMB, 1 acometido apresentou alteração de CK (dentre 2 análises realizadas) e CKMB (1 análise realizada). Para estas últimas enzimas, a vítima, do sexo masculino, apresentou valores de 46.140 U/L e 1.670 U/L, respetivamente. São valores aceites 100 U/L para CK e até 12 U/L para CKMB (LIMA *et al.*, 1992).

A análise das bilirrubinas direta, indireta e total foi normal para o único caso em que houve avaliação de tal variável. Consideram-se como valores de referência até 0,2 mg/dL para bilirrubina direta; até 0,8 mg/dL para a indireta e até 1,0 mg/dL para a bilirrubina total (FREIRE *et al.*, 2008). Foi realizada a avaliação da glicemia de 8 pacientes, dos quais 4 apresentaram-na superior a 100 mg/dL, no entanto, não é possível avaliar tal variável, já que não havia referências se o teste foi realizado com o paciente em jejum.

A análise da concentração sanguínea de eletrólitos mostrou que todos os 4 pacientes em que a análise foi realizada apresentaram concentrações normais de sódio e potássio e, 1 em 2, diminuição do cálcio sanguíneo. Mas os íons cloreto se mantiveram normais nos 2 únicos pacientes avaliados. Esperam-se, como valores de referência para o sódio sanguíneo, 135 a 145 mEq/L; para o potássio, esses valores seriam de 3,5 a 5,0 mEq/L e cálcio, 4,2 a 5,5 mg/dL e íons cloreto, 95 a 110 mEq/L (VAN DER HOEK *et al.*, 2009). Foi obtido o valor de 4,18 mg/dL na análise em que os íons cálcio encontravam-se abaixo do especificado.

Em relação ao volume urinário, 2 dentre 12 pacientes apresentaram oligúria.

Dentre os 112 pacientes, foram reportados 5 casos em que houve evolução para necrose, sendo os membros afetados, pé (n = 2), perna (n = 2) e dedo da mão (n = 1). Destes, houve relato de um caso de amputação do dedo da mão.

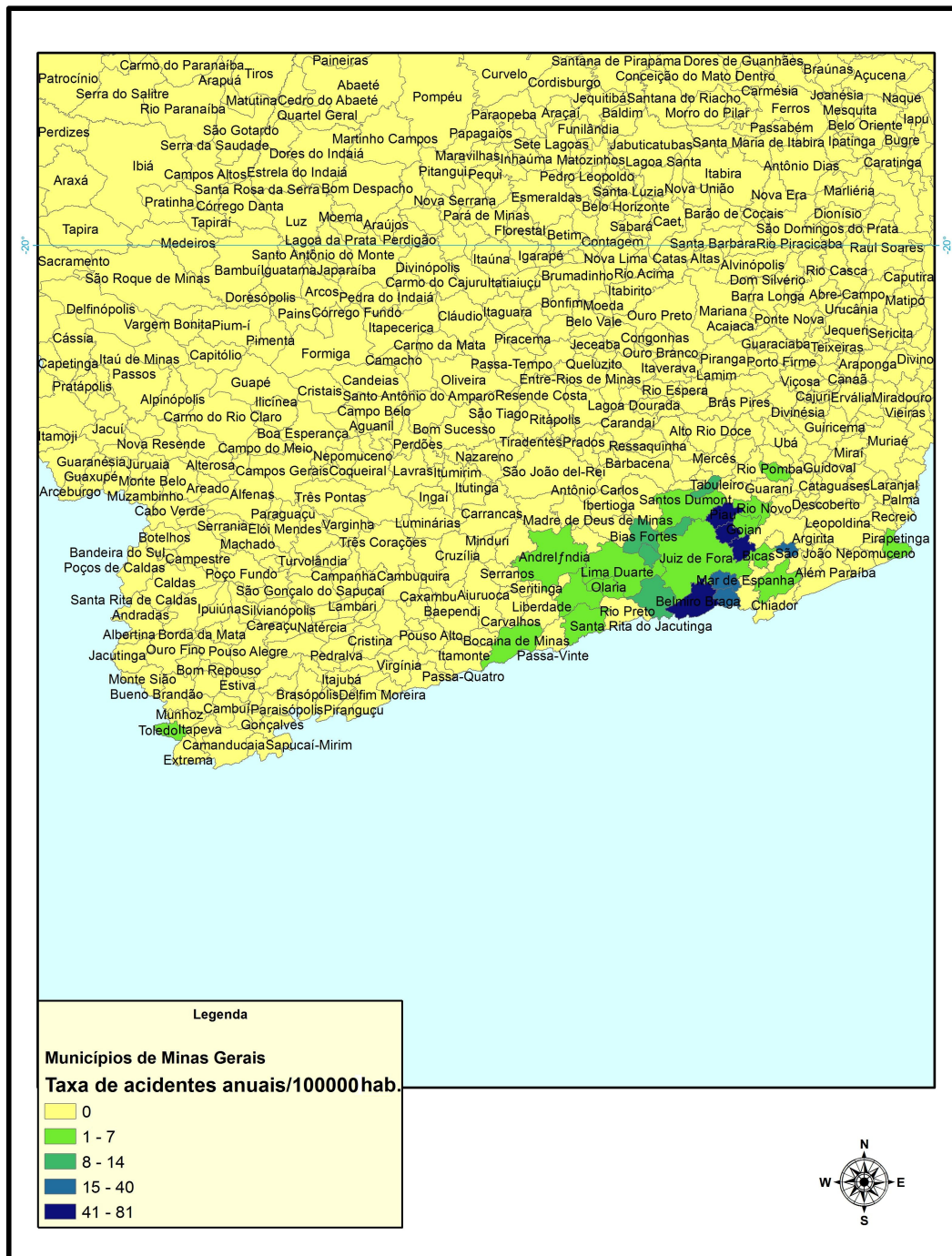
#### 5.1.5 Georreferenciamento dos acidentes ofídicos

Foi realizada avaliação dos municípios de ocorrência dos acidentes ofídicos. Com base na população estimada em 2007, foram calculadas as taxa de ocorrência anual dos acidentes/100.000 habitantes. Os dados podem ser verificados na Tabela 14.

Tabela 14: Frequência de acidentes por município de ocorrência

Município	n	(%)	Acidentes/ 100.000 hab. (período)	Acidentes/ 100.000 hab. (anual)
Coronel Pacheco	12	4,0	488,4	81,4
Piau	11	3,7	370,0	61,7
Belmiro Braga	11	3,7	359,0	59,8
Chácara	9	3,0	344,4	57,4
Simão Pereira	6	2,0	239,7	40,0
Matias Barbosa	25	8,4	189,3	31,6
Maripá de Minas	4	1,4	141,5	23,6
Ewbank da Câmara	3	1,0	84,1	14,0
Bias Fortes	3	1,0	77,0	12,8
Santa Bárbara do Monte Verde	2	0,7	71,5	11,9
Pedro Teixeira	1	0,3	60,3	10,1
Aracitaba	1	0,3	53,0	8,8
Olaria	1	0,3	42,0	7,0
Bom Jardim de Minas	2	0,7	39,7	6,6
Juiz de Fora	187	63,0	36,4	6,1
Bocaina	1	0,3	19,9	3,3
Pirapetinga	2	0,7	19,5	3,3
Santa Rita de Jacutinga	1	0,3	17,9	3,0
Toledo	1	0,3	17,5	2,9
Bicas	2	0,7	15,0	2,5
Rio Novo	1	0,3	11,2	1,9
Piraúba	1	0,3	9,4	1,6
Mar de Espanha	1	0,3	9,0	1,5
Andrelândia	1	0,3	8,0	1,3
Lima Duarte	1	0,3	6,0	1,0
Santos Dumont	2	0,7	4,4	0,8
Goiana	1	0,3	2,7	0,5
Liberdade	1	0,3	1,9	0,3
Goiana-PE	1	0,3	1,4	0,2
Codificação não encontrada no IBGE	2	0,7	-	-
Total	297	100,0	-	-

Com a utilização de uma base cartográfica no formato *shapefile*, foi gerado um mapa da região de abrangência sanitária de Juiz de Fora, onde é possível observar a distribuição espacial dos acidentes nos municípios que a compõem, conforme o Mapa 1.



Mapa 1: Frequência dos acidentes ofídicos por município de ocorrência da picada

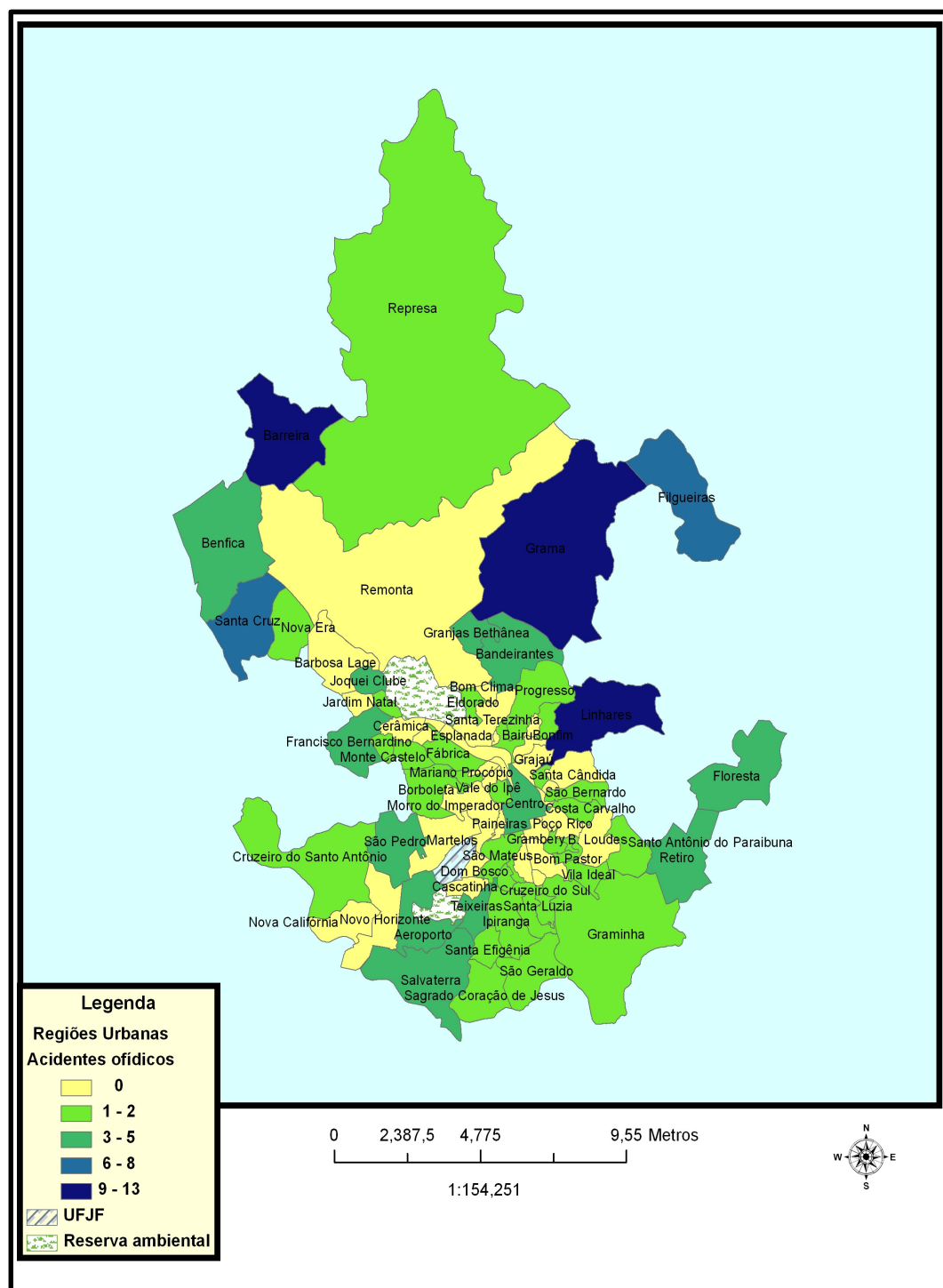
A análise Tabela 14 possibilita observar que municípios como Coronel Pacheco, Piau, Belmiro Braga e Chácara apresentaram taxas anuais elevadas de ocorrência de ofidismo; 81,4; 61,7; 59,8 e 57,4 acidentes/100.000 habitantes, respectivamente. O número absoluto de casos nesses municípios foi de 12, 11, 11 e 9 acidentes no período.

Na Tabela 15, é possível observar que a maioria das vítimas (63,3%, n = 188) residia no município sede.

Tabela 15: Frequência de ocorrência dos acidentes por município de residência das vítimas

Município	Casos	
	n	(%)
Juiz de Fora	188	63,3
Matias Barbosa	24	8,1
Belmiro Braga	11	3,7
Piau	11	3,7
Chácara	9	3,1
Coronel Pacheco	8	2,7
Simão Pereira	8	2,7
Bias Fortes	3	1,0
Bom Jardim de Minas	3	1,0
Ewbank da Câmara	3	1,0
Maripá de Minas	3	1,0
Santos Dumont	3	1,0
Bicas	2	0,7
Goiana	2	0,7
Pirapetinga	2	0,7
Santa Bárbara do Monte Verde	2	0,7
Aracitaba	1	0,3
Arantina	1	0,3
Bocaina	1	0,3
Ibituruna	1	0,3
Liberdade	1	0,3
Lima Duarte	1	0,3
Mar de Espanha	1	0,3
Muriaé	1	0,3
Olaria	1	0,3
Pedro Teixeira	1	0,3
Piraúba	1	0,3
Rio Novo	1	0,3
Santa Rita de Jacutinga	1	0,3
Tabuleiro	1	0,3
Linhares-ES	1	0,3
Total	297	100,0

A partir desta informação foi georreferenciado o bairro de residência das vítimas na região urbana de Juiz de Fora, uma vez que não se dispunha do bairro de ocorrência do acidente. Informação esta que possibilitaria um conhecimento do perfil epidemiológico da região. Esses dados podem ser observados no Mapa 2.



Mapa 2: Frequência dos acidentes por bairro de residência das vítimas de ofidismo na região urbana de Juiz de Fora.

## 5.2 ACIDENTES POR ESCORPIÕES

### 5.2.1 Caracterização geral do acidente

Foram notificados, no período, 379 acidentes por escorpiões, representando 25,3% do total de acidentes por peçonhas.

No Gráfico 14, estão representadas as frequências dos acidentes em função do ano de ocorrência

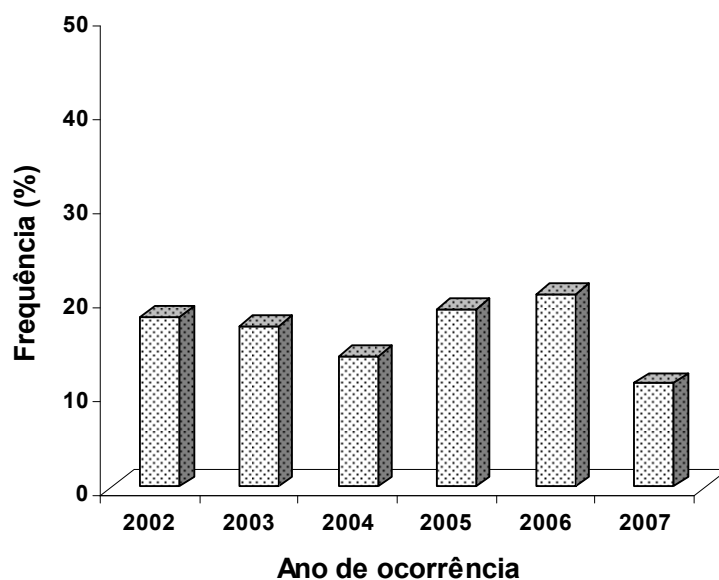


Gráfico 14: Frequência dos acidentes com escorpiões por ano de ocorrência

O ano de 2006 registrou a maior frequência de acidentes (20,6%, n = 78), seguido por 2005 (19,0%, n = 72), 2002 (18,2%, n = 69), 2003 (17,2%, n = 65), 2004 (14,0%, n = 53) e 2007 (11,1%, n = 42).

Foram registrados, em média, 63,2 acidentes/ano e a taxa de ocorrência desses eventos no município foi de 12,3 acidentes/100.000 habitantes.



Os Gráficos 15 a 17 representam os padrões de ocorrência dos acidentes em função do período.

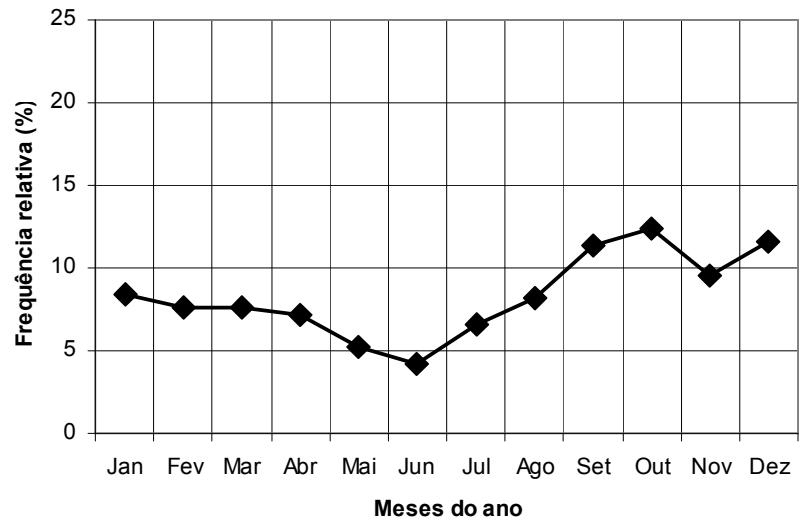


Gráfico 15: Ocorrência mensal dos acidentes escorpiônicos

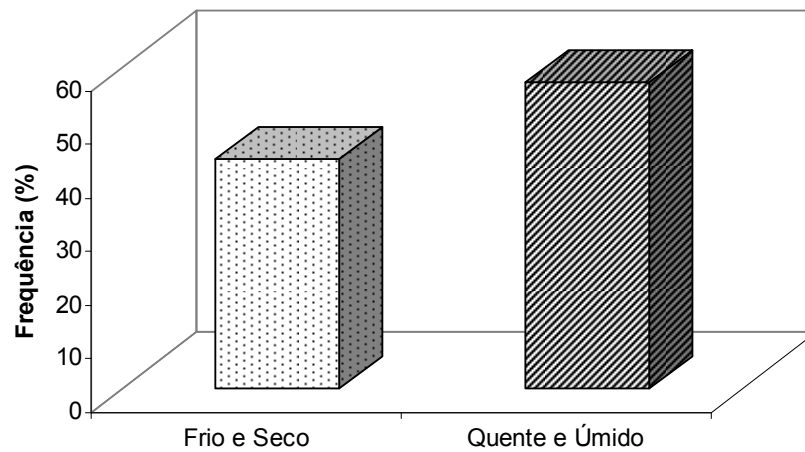


Gráfico 16: Frequência dos acidentes por período

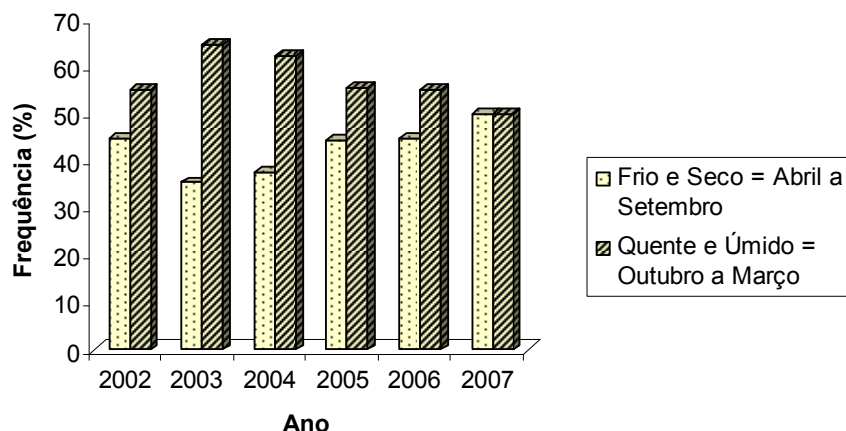


Gráfico 17: Comparação entre os períodos frio/seco e quente/úmido em função do ano do acidente

As seguintes frequências foram observadas entre os meses: janeiro, 8,4% (n = 32); fevereiro e março contribuíram com 7,7% (n = 29) das notificações cada; abril registrou 7,1% (n = 27). Nos meses de maio e junho é possível observar um ligeiro declínio na ocorrência dos casos, 5,3% (n = 20) e 4,2% (n = 16), respectivamente. Os meses de agosto a outubro apresentaram uma elevação na frequência dos envenenamentos, com 8,2% (n = 31) para agosto; 11,3% (n = 43), para setembro e 12,4% (n = 47) para outubro. Novembro e dezembro apresentaram 9,5% (n = 36) e 11,6% (n = 44), respectivamente, conforme Gráfico 15. Assim, verificaram-se diferenças significativas entre os referidos meses (p = 0,001).

A frequência dos acidentes foi maior nos períodos quentes e úmidos do ano, correspondendo aos meses de outubro a março (57,3%, n = 217), ao passo que de abril a setembro observou-se 42,7% (n = 162) dos casos (p = 0,005), como pode ser verificado no Gráfico 16. A avaliação destes períodos ao longo do estudo não foi estatisticamente significativa (p = 0,662), uma vez que os acidentes se deram, principalmente, nos períodos de temperaturas mais elevadas e maior índice pluviométrico e esta tendência se manteve ao longo dos anos avaliados (Gráfico 17).

De acordo com o Gráfico 18, na área urbana, ocorreram 81,8% (n = 310) dos acidentes. Na zona rural, foram verificadas 15,8% (n = 60) das ocorrências. Dados ignorados e não preenchidos somaram 2,3% (n = 9) dos registros.

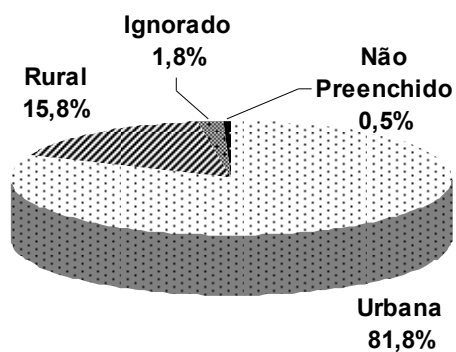


Gráfico 18: Frequência de acidentes escorpionicos por zona de ocorrência

No Gráfico 19 são apresentadas as frequências das ferroadas conforme a circunstância que desencadeou o acidente.

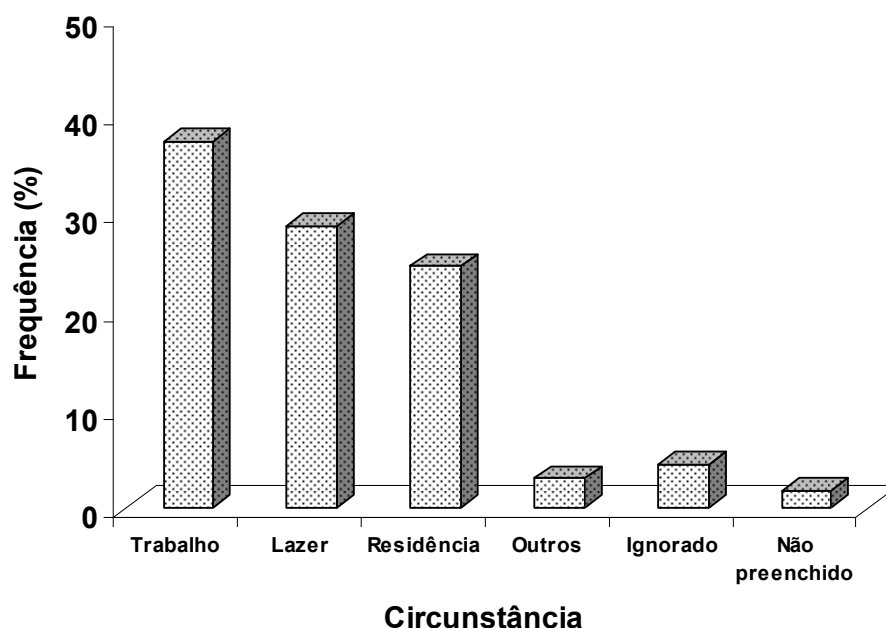


Gráfico 19: Frequência do escorpionismo de acordo com as circunstâncias que propiciaram a ocorrência

A versão 2007 da ficha de investigação desconsiderou a variável circunstância do acidente que, para efeito de análise, teve os dados apenas do período de 2002 a 2006 analisados. Dos acidentes, 37,4% (n = 126) tiveram como circunstância principal a atividade laboral; 28,8% (n = 97), o lazer; 24,6% (n = 83) ocorreram em casa; 3,0% (n = 10) tiveram outras causas como desencadeadoras; 4,5% (n = 15) foram ignorados e 1,8% (n = 6) deixaram de ser preenchidos.

Quanto à espécie agressora, *T. serrulatus* foi a espécie mais frequente (63,2%, n = 213). *T. bahiensis* foi responsável por 5 (1,5%) casos e *T. stigmurus*, *Bothriurus* e outra espécie por 1 (0,3%) caso cada. Dados ignorados representaram 25,2% (n = 85) e não preenchidos, 9,2% (n = 31) (Tabela 16). A versão 2007 da ficha desconsiderou a descrição da espécie do escorpião, logo, os dados foram analisados no período de 2002 a 2006.

Tabela 16: Frequência dos acidentes escorpionicos em função do animal agressor

Gênero do Animal	Casos	
	n	(%)
<i>T. serrulatus</i>	213	63,2
<i>T. bahiensis</i>	5	1,5
<i>T. stigmurus</i>	1	0,3
<i>Bothriurus</i>	1	0,3
Outra espécie	1	0,3
Ignorado	85	25,2
Não preenchido	31	9,2
Total	337	100,0

Em 79,7% (n = 302) dos casos, os acidentes foram considerados leves; 4,0% (n = 15), moderados e 1,1% (n = 4), graves. Dados ignorados e não preenchidos somaram 15,3% (n = 58). O Gráfico 20 apresenta as respectivas frequências.

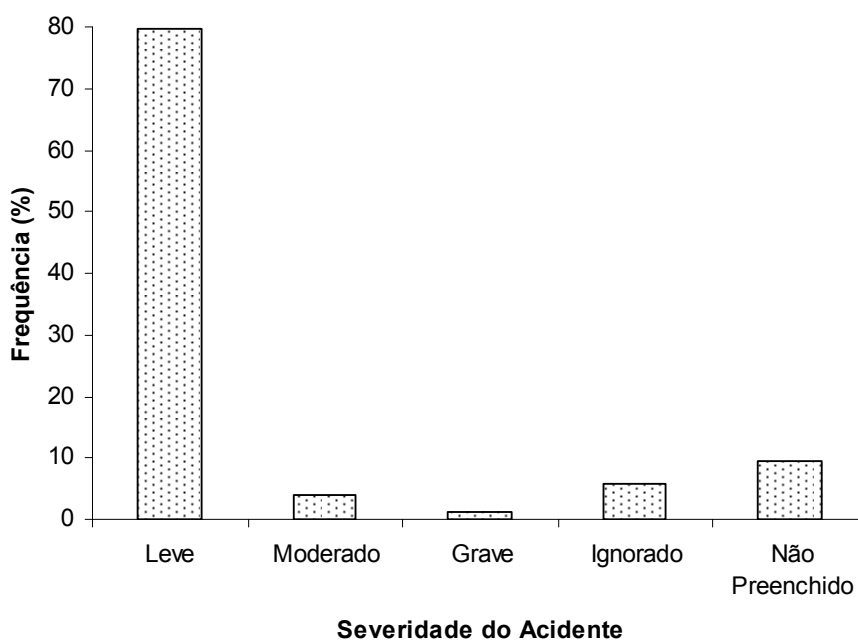


Gráfico 20: Frequência dos acidentes escorpionicos conforme a severidade do acidente

Ao se analisar a severidade do acidente em função da espécie do animal agressor, não foi verificada significância estatística ( $p = 0,996$ ).

Como pode ser observado no Gráfico 21, 74,1% (n = 281) das vítimas procuraram atendimento médico em tempo inferior a 3 horas após a ferroadada. Em

11,3% (n = 43) dos envenenamentos, os pacientes levaram de 3 a 6 horas para buscar atendimento especializado; 3,4% (n = 13), entre 6 e 12 horas e 3,7% (n = 14) mais de 12 horas. Dados ignorados e não preenchidos somaram 7,4% (n = 28) das notificações.

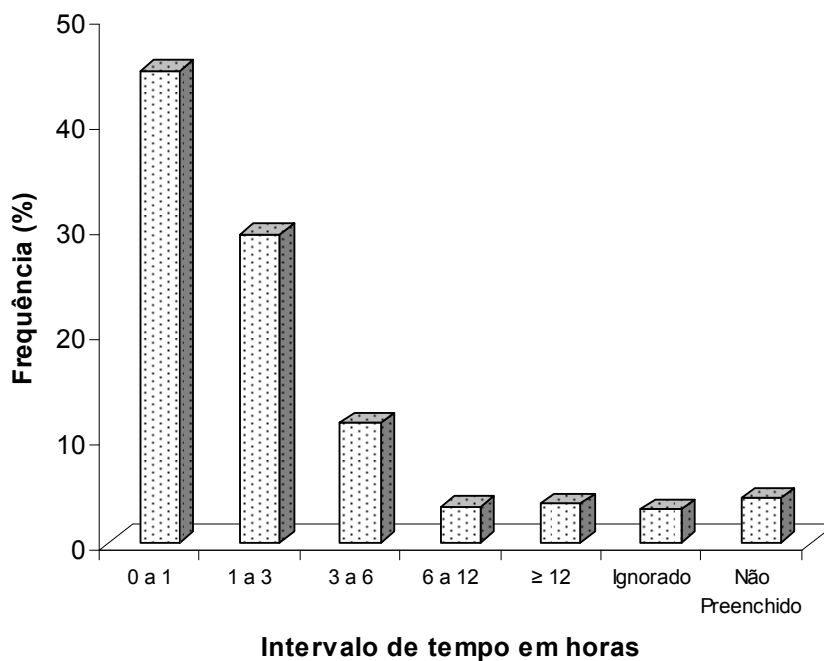


Gráfico 21: Frequência dos acidentes escorpionicos em relação ao tempo decorrido entre a picada e o primeiro atendimento médico

A análise da severidade do acidente em função do tempo decorrido até o primeiro atendimento não mostrou significância estatística ( $p = 0,894$ ).

A avaliação da necessidade de soroterapia evidenciou que 2,1% (n = 8) dos acometidos fizeram uso de antipeçonhas, 72,3% (n = 274) não utilizaram esta medida, 7,9% (n = 30) dos dados foram preenchidos como ignorado e 17,7% (n = 67) deixaram de ser preenchidos. Foram utilizadas 19 ampolas de soro antiescorpionico, das quais 1 paciente utilizou 3 ampolas; 2, utilizaram 4 e 1, utilizou 8 ampolas do soro, numa média de 2,4 ampolas/paciente.

Não foi obtida significância ao se verificar a necessidade de soroterapia em função da espécie do escorpião ( $p = 0,998$ ).

Pela avaliação do Gráfico 22; 81,8% ( $n = 310$ ) dos acometidos evoluíram para cura. No entanto, 1 (0,3%) óbito foi registrado no período, evidenciando uma taxa de letalidade de 0,26%. Dados ignorados representaram 7,9% ( $n = 30$ ) e não preenchidos 10,0% ( $n = 38$ ).

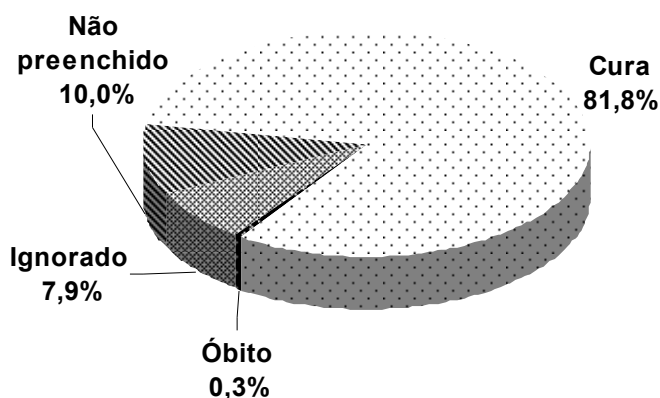


Gráfico 22: Frequência dos acidentes escorpiônicos conforme a evolução do caso clínico

O acidente escorpiônico que evoluiu ao óbito foi considerado leve, o animal agressor foi identificado como *Tityus serrulatus*, o tempo decorrido entre a picada e o atendimento foi de 2 horas, não se fez uso de soroterapia, mas procedeu-se ao bloqueio anestésico, a maior parte dos dados clínicos do envenenamento foi ignorada ou deixou de ser preenchida, sendo apenas informados os sintomas de dor e sintomatologia vagal (vômito), o óbito ocorreu dois dias após a ocorrência.

### 5.2.2 Caracterização das vítimas

O sexo masculino foi acometido em 61,7% (n = 234) e feminino em 38,3% (n = 145).

Pela análise da variável faixa etária, como pode ser visto no Gráfico 23, verifica-se uma maior frequência de acidentes incidindo sobre o intervalo 16 a 60 anos, onde é possível observar 74,1% (n = 281) das notificações. Acidentes com crianças menores de 5 anos representaram 3,2% (n = 12) dos casos; entre 6 e 15 anos, 7,9% (n = 30) e acima de 60 anos, 14,8% (n = 56). A idade média acometida foi  $37 \pm 20$  anos.

A avaliação da necessidade de soroterapia em função da faixa etária da vítima mostrou que, das 8 vítimas que utilizaram a medida, 4 tinham até 15 anos de idade; 3, entre 16 e 60 anos e 1 mais de 60 anos ( $p < 0,0001$ ).

Também no escorpionismo, para a variável escolaridade da vítima (Gráfico 24), dados não preenchidos (38,1%, n = 145) ou ignorados (44,7%, n = 169) dificultam a avaliação da mesma. Observa-se uma maior frequência de indivíduos acometidos com 4 a 7 anos de estudos (5,3%, n = 20). Em 3,4% (n = 13), as vítimas tinham entre 8 e 11 anos de estudo; 3,4% (n = 12), 1 a 3 anos; 0,8% (n = 3), mais de 12; 0,3% (n = 1), 0 e 4,2% (n = 16) foram preenchidos como “não se aplica”.



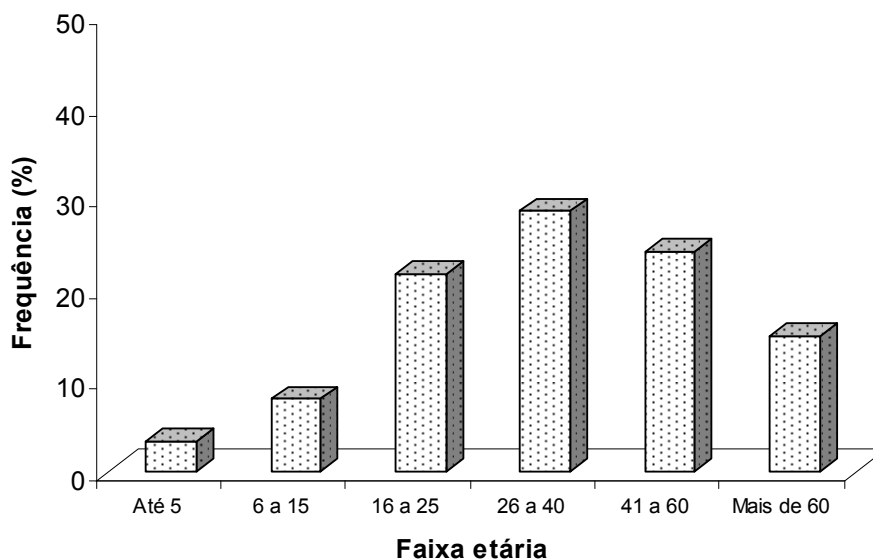


Gráfico 23: Frequência de acidentes escorpionicos conforme a faixa etária acometida

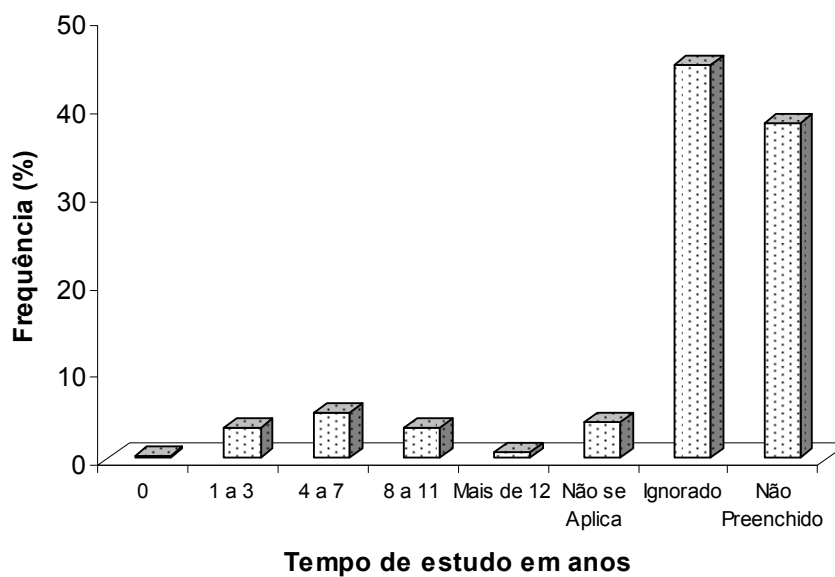


Gráfico 24: Frequência dos acidentes escorpionicos conforme o tempo de estudo em anos da vítima

Na Tabela 17, é possível avaliar as frequências dos acidentes escorpionicos em função da raça da vítima.

Tabela 17: Frequência dos acidentes escorpiônicos em função da raça da vítima.

Raça	Casos	
	n	(%)
Branca	100	26,4
Negra	25	6,6
Parda	22	5,8
Amarela	3	0,8
Ignorado	124	32,7
Não preenchido	105	27,7
Total	379	100,0

Indivíduos da raça branca foram acometidos em 26,4% (n = 100) dos casos; negros, em 6,6% (n = 25); pardos, em 5,8% (n = 22) e amarelos, em 0,8% (n = 3). Dados ignorados e não preenchidos somaram 60,4% (n = 229).

Na Tabela 18, é possível observar as classificações das ocupações das vítimas de escorpionismo.

Tabela 18: Classificação das ocupações das vítimas de acidentes por escorpiões

Classificação das ocupações	Casos	
	n	(%)
Do lar	35	9,2
Estudante	28	7,4
Braçal	19	5,0
Aposentado	12	3,2
Técnico/administrativo	7	1,8
Comércio	5	1,3
Superior/gerência	2	0,5
Não preenchido	271	71,5
Total	379	100,0

Os dados mostraram que as donas de casa foram acometidas em 9,2% (n = 35) dos acidentes escorpiônicos. Também é possível observar que os estudantes foram acometidos em 7,4% (n = 28); trabalhadores braçais em 5,0% (n = 19); aposentados, 3,2% (n = 12); trabalhadores técnico-administrativos em 1,8% (n = 7); trabalhadores do comércio em 1,3% (n = 5) e indivíduos com ensino superior ou em

cargos de gerência, em 0,5% ( $n = 2$ ). Dados não preenchidos prevaleceram com uma alta frequência (71,5%,  $n = 271$ ).

No Gráfico 25, é possível verificar as frequências de acometimento das partes anatômicas das vítimas.

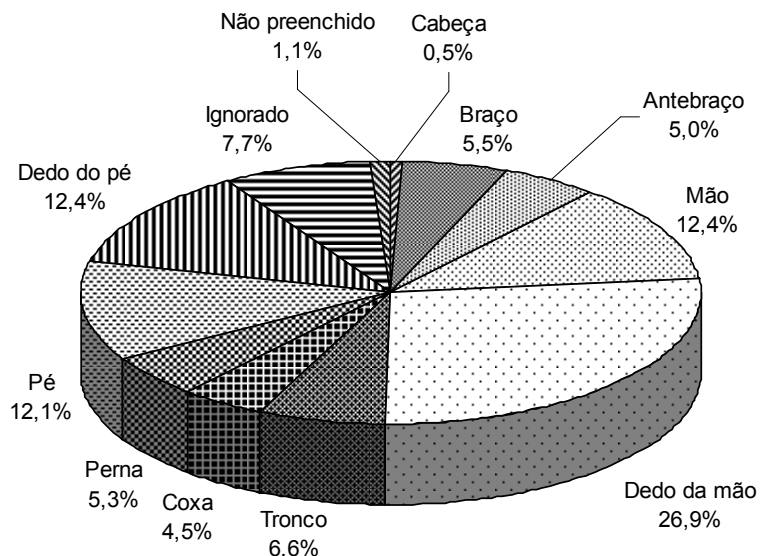


Gráfico 25: Frequências das partes anatômicas acometidas nos acidentes escorpionícos

No escorpionismo, os membros superiores foram acometidos em 49,8% ( $n = 189$ ), destacando-se os dedos das mãos (26,9%,  $n = 102$ ). Membros inferiores contribuíram com 34,3% ( $n = 130$ ) das notificações. Tronco e cabeça foram acometidos em 6,6% ( $n = 25$ ) e 0,5% ( $n = 2$ ), respectivamente. Dados ignorados representaram 7,7% ( $n = 29$ ) e não preenchidos 1,1% ( $n = 4$ ).

Ao se comparar as frequências de acometimento dos membros inferiores (coxa, perna, pé e dedo do pé) com a dos membros superiores (braço, antebraço, mão e dedo da mão), verificou-se que esta diferença foi, realmente, significativa ( $p = 0,001$ ) (Gráfico 26). Tronco e cabeça não foram considerados por representarem frequências baixas.

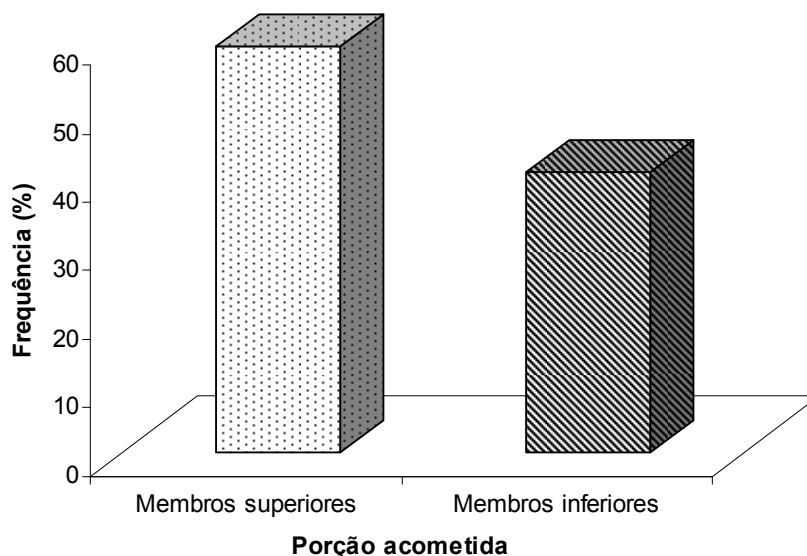


Gráfico 26: Comparação entre o acometimento de membros superiores e inferiores

### 5.2.3 Avaliação clínica do acidente

Em relação às alterações locais apresentadas pelas vítimas, a Tabela 19 apresenta as respectivas frequências.

Tabela 19: Principais alterações locais apresentadas pelas vítimas de escorpionismo

Alterações locais	Sim		Não		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Dor	336	91,6	31	8,4	367	100,0
Eritema	133	46,3	154	53,7	287	100,0
Edema	106	32,7	218	67,3	324	100,0
Equimose	8	2,6	298	97,4	306	100,0
Bolha	2	0,7	266	99,3	268	100,0
Necrose	0	0	306	100,0	306	100,0
Abscesso	0	0	269	100,0	269	100,0
Outras	20	7,5	245	92,5	265	100,0

Dos acidentes, 91,6% (n = 336) das vítimas apresentaram dor no local da ferroadada; 46,3% (n = 133), eritema e 32,7% (n = 106), edema. Equimose contribuiu com 2,6% (n = 8) dos registros e bolha esteve presente em 0,7% (n = 2) dos casos. Não foram reportados necrose e abscesso.

Como tratamento sintomático da dor, pode ser realizada a infiltração anestésica local com lidocaína 2,0% sem vasoconstritor (BRASIL, 2005). Em 27,4% (n = 104) das vítimas, procedeu-se a essa terapia. Para 35,1% (n = 133) dos acometidos, essa medida deixou de ser realizada. Dados ignorados ou não preenchidos somaram 37,5% (n = 142).

Dentre as outras alterações locais apresentadas pelas vítimas, pode-se destacar, conforme Tabela 20:

Tabela 20: Frequência de outras manifestações locais nos acidentes escorpionicos

Outras manifestações	Casos	
	n	(%)
Sem outras manifestações locais	243	64,1
Parestesia	5	1,3
Dormência	4	1,1
Eritema	4	1,1
Outros sintomas não identificados	2	0,5
Hipertermia	1	0,3
Sensação de peso	1	0,3
Queimação	1	0,3
Hiperemia	1	0,3
Ferimento	1	0,3
Orifício	1	0,3
Ignorado	11	2,9
Não preenchido	104	27,4
<b>Total</b>	<b>379</b>	<b>100,0</b>

Em relação às manifestações sistêmicas, as alterações da coagulação apresentadas pelos pacientes são reportadas na Tabela 21.

Tabela 21: Principais alterações da coagulação apresentadas pelas vítimas do escorpionismo

Alterações sistêmicas (Coagulação)	Sim		Não		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Sem alteração	37	19,6	162	80,4	199	100,0
Alteração do TC	2	1,1	184	98,9	186	100,0
Sangramento	0	0	199	100,0	199	100,0
Gengivorragia	0	0	196	100,0	196	100,0
Outras	0	0	177	100,0	177	100,0
Alterações hemorrágicas	0	0	2	100,0	2	100,0

A versão 2007 da ficha de investigação englobou as variáveis hemorragia, sangramento e gengivorragia em alterações hemorrágicas. Assim, para a análise de tais variáveis, foi utilizado o período de 2002 a 2006. Enquanto a variável alterações hemorrágicas abrangeu somente o período de 2007.

A análise da Tabela 21 mostrou que a maioria dos pacientes não apresentou alterações dos parâmetros da coagulação. No entanto, é possível observar a má qualidade de preenchimento dos dados, principalmente referente à variável “sem alteração”

Dados ignorados ou não preenchidos representaram uma elevada frequência.

As frequências com que as alterações miotóxicas/hemolíticas atingiram os pacientes encontram-se na Tabela 22.

Tabela 22: Principais alterações miotóxicas/hemolíticas apresentadas pelas vítimas de escorpionismo

Alterações sistêmicas (miotóxicas/hemolíticas)	Sim		Não		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Mialgia	10	4,7	203	95,3	213	100,0
Anúria	3	1,3	224	98,7	227	100,0
Urina escura	1	0,4	226	99,6	227	100,0
Oligúria	1	0,4	227	99,6	228	100,0
Insuficiência renal	1	0,4	225	99,6	226	100,0
Alterações miolíticas	0	0	2	100,0	2	100,0
Alterações renais	0	0	2	100,0	2	100,0

A versão 2007 da ficha de investigação englobou as variáveis mialgia e urina escura em alterações miotóxicas/hemolíticas; as variáveis oligúria, anúria e

insuficiência renal em alterações renais. Assim, para a análise de tais variáveis, foi utilizado o período de 2002 a 2006. Enquanto alterações miolíticas e renais consideraram o período 2007.

A análise da Tabela acima mostrou que a maioria dos pacientes não apresentou alterações sistêmicas miotóxicas/hemolíticas. No entanto, muitos dados deixaram de ser preenchidos.

Na Tabela 23 encontram-se as frequências das alterações sistêmicas do tipo neurológicas.

Tabela 23: Principais alterações neurológicas apresentadas pelas vítimas de escorpionismo

Alterações sistêmicas (neurológicas)	Sim		Não		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Choque	4	1,8	223	98,2	227	100,0
Hipotensão arterial	1	0,4	226	99,6	227	100,0
Ptose palpebral	0	0,0	229	100,0	229	100,0
Diplopia	0	0,0	226	100,0	226	100,0
Insuficiência respiratória	0	0,0	224	100,0	224	100,0
Edema agudo de pulmão	0	0,0	229	100,0	229	100,0
Alterações neurológicas	0	0	2	100,0	2	100,0

As variáveis insuficiência respiratória, edema agudo de pulmão, hipotensão arterial e choque foram retiradas da versão 2007 da ficha de investigação e, para sua análise, foram avaliados os dados do período entre 2002 e 2006. Já ptose palpebral foi classificada como alterações neurológicas e assim analisada no período de 2007.

Através da avaliação da Tabela 23, é possível perceber, quanto às alterações sistêmicas neurológicas que 1,8% (n = 4) das vítimas apresentaram choque e 0,4% (n = 1) apresentou hipotensão arterial, entretanto, a maioria dos acometidos não apresentou alterações desta natureza e uma grande porcentagem dos dados deixou de ser preenchida.

Tabela 24: Principais alterações vagais apresentadas pelas vítimas de escorpionismo

Alterações sistêmicas (vagais)	Sim		Não		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Nenhuma alteração	49	21,7	177	78,3	266	100,0
Vômitos	6	2,6	226	97,4	232	100,0
Outras	5	2,6	185	97,4	190	100,0
Alterações vagais	3	100,0	0	0	3	100,0
Diarreia	0	0	228	100,0	228	100,0

As variáveis vômitos e diarreia foram classificadas na versão 2007 da ficha de investigação em alterações vagais e assim analisadas no período.

No que diz respeito às alterações vagais; em 2,6% (n = 6) dos casos os pacientes apresentaram vômitos e com esta mesma frequência, apresentaram alguma outra alteração e 21,7% (n = 49) não evidenciaram esse tipo de manifestação clínica, conforme Tabela 24.

#### 5.2.4 Avaliação dos prontuários

A análise de 497 prontuários revelou que 27,0% (n = 134) dos acidentes foram provocados por escorpiões. Destes casos, 2 pacientes necessitaram internação, com período mínimo de 1 dia e máximo de 4 dias de permanência no ambiente hospitalar. O tempo médio foi de  $2,5 \pm 2,1$  dias.

Dentre estes 134 pacientes, 1 (0,7%) realizou algum procedimento prévio ao atendimento médico, que consistiu em cortar o local, succionar e aplicar gelo.

Além da soroterapia específica, 70,1% (n = 94) das vítimas utilizaram alguma medicação, conforme Tabela 25.



Tabela 25: Medicamentos utilizados durante o período de internação

Medicamento	Casos	
	n	(%)
Analgésicos	65	48,5
Anestésico Local	27	20,1
Anti-histamínico H <sub>1</sub>	13	9,7
Hidratação	11	8,2
Anti-inflamatório não Esteroidal	9	6,7
Anti-ulceroso	8	6,0
Corticoide	7	5,2
Antiemético	7	5,2
Profilaxia do tétano	6	4,5
Inibidor da Enzima Conversora de Angiotensina	6	4,5
Glicose	3	2,2
Antiespasmódico	1	0,7
Antimicrobiano	1	0,7
Outro	17	12,7

Além disso, foi reportado o uso de analgésicos opioides, beta-bloqueadores, vasodilatadores, antianginoso e anti-agregante plaquetário.

Foi reportado 1 (0,9%) caso de reação anafilática à picada.

Em relação às análises laboratoriais, em 4 (3,0%) casos havia a solicitação do exame, mas os resultados não estavam disponíveis no prontuário ou ficha do paciente.

A avaliação laboratorial revelou que nos 4 casos onde houve solicitação do TC, estes se encontravam entre 5 e 12 minutos, valor considerado ideal (GORINA, 1996).

A uremia esteve normal no único paciente em que foi realizada esta análise e a creatinina sérica se encontrou entre 0,7 e 1,2 mg/dL também em 1 caso em que a análise foi feita. Para uremia os valores são considerados normais quando se encontram entre 15 e 40 mg/dL (WHO, 2006). A creatinina sérica deve estar entre 0,5 e 1,2 mg/dL (DEPS *et al.*, 2000).

Nas 6 vítimas em que se procedeu à ausculta pulmonar, os pulmões se encontravam limpos.

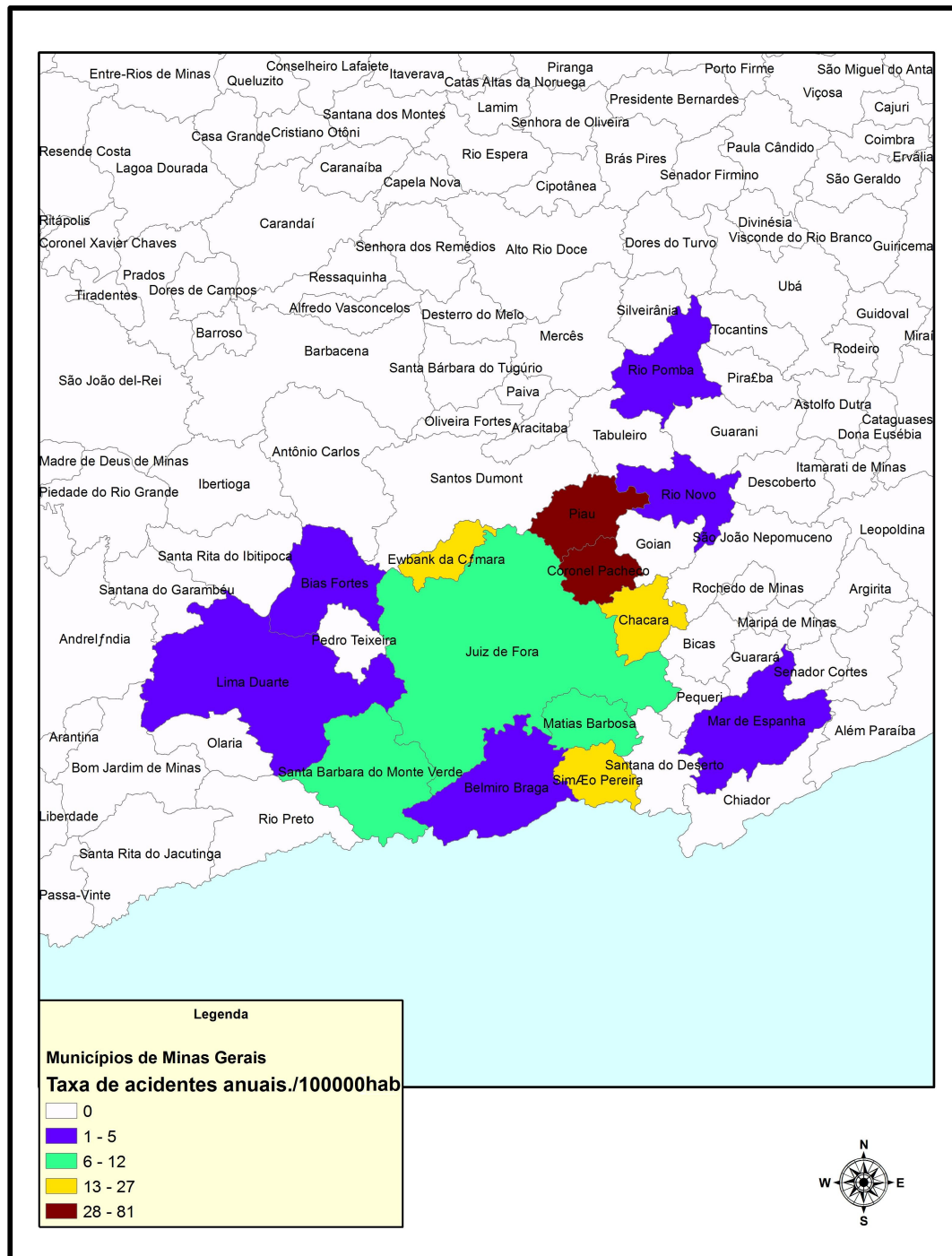
#### 5.2.5 Georreferenciamento dos acidentes escorpiônicos

Foi realizada uma avaliação dos municípios de ocorrência dos acidentes escorpiônicos. Com base na população estimada em 2007, foram calculadas as taxa de ocorrência dos acidentes/100.000 habitantes para o período e anual. Os dados podem ser verificados na Tabela 26.

Tabela 26: Frequência dos acidentes por município de ocorrência

<b>Município</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>	<b>Acidentes/ 100.000 Hab (Período)</b>	<b>Acidentes/ 100.000 Hab (Anual)</b>
Coronel Pacheco	12	3,2	488,4	81,4
Piau	9	2,4	302,7	50,5
Simão Pereira	4	1,1	159,8	26,6
Chácara	4	1,1	153,1	25,5
Ewbank da Câmara	4	1,1	112,1	18,7
Santa Bárbara do Monte Verde	2	0,5	71,5	11,9
Juiz de Fora	327	86,3	63,7	10,6
Matias Barbosa	7	1,8	53,0	8,8
Belmiro Braga	1	0,3	32,6	5,4
Bias Fortes	1	0,3	25,8	4,3
Rio Novo	1	0,3	11,2	1,9
Mar de Espanha	1	0,3	9,0	1,5
Lima Duarte	1	0,3	6,3	1,0
Rio Pomba	1	0,3	6,0	1,0
Goiana-PE	2	0,5	2,8	0,5
Não encontrado no IBGE	2	0,5	-	-
<b>Total</b>	<b>379</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Através da utilização de uma base cartográfica no formato *shapefile*, foi gerado um mapa da região de abrangência sanitária de Juiz de Fora, onde é possível observar a distribuição espacial dos acidentes nos municípios que a compõem, conforme o Mapa 3.



Mapa 3: Frequência dos acidentes escorpiónicos por município de ocorrência da picada.

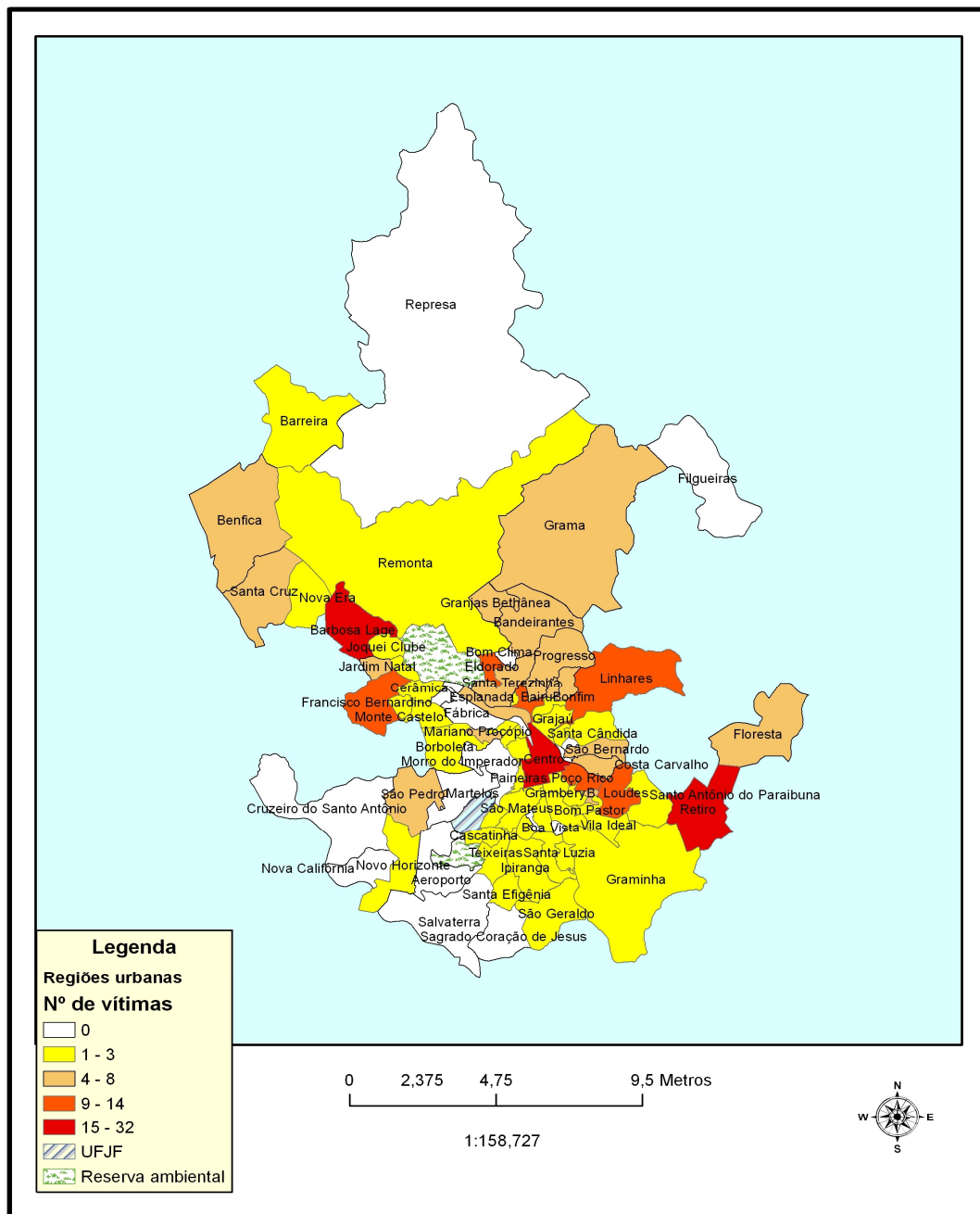
A Tabela 26 possibilita observar que municípios como Coronel Pacheco, Piau, e Simão Pereira apresentaram taxas anuais elevadas de ocorrência de escorpionismo; 81,4; 50,5 e 26,6 acidentes/100.000 habitantes, respectivamente. Estes municípios foram responsáveis por 12, 9 e 4 notificações no período, respectivamente.

Na Tabela 27, é possível observar que a maioria das vítimas (86,8%, n = 329) residia no município sede.

**Tabela 27: Frequência de ocorrência dos acidentes por município de residência das vítimas**

Município	Casos	
	n	(%)
Juiz de Fora	329	86,8
Coronel Pacheco	12	3,2
Piau	9	2,4
Matias Barbosa	7	1,8
Chácara	4	1,1
Ewbank da Câmara	3	0,8
Belmiro Braga	2	0,5
Santa Bárbara do Monte Verde	2	0,5
Simão Pereira	2	0,5
Bias Fortes	1	0,3
Bom Jardim de Minas	1	0,3
São Gonçalo do Rio Preto	1	0,3
Goiana	1	0,3
Mar de Espanha	1	0,3
Maripá de Minas	1	0,3
Rio Novo	1	0,3
Santos Dumont	1	0,3
Vitória-ES	1	0,3
Total	379	100,0

A partir desta informação foi georreferenciado o bairro de residência das vítimas (Mapa 4) na região urbana de Juiz de Fora, uma vez que não se dispunha do bairro de ocorrência do acidente.



Mapa 4: Frequência dos acidentes escorpionicos por bairro de residência da vítima na região urbana de Juiz de Fora

### 5.3 ACIDENTES POR ARANHAS

#### 5.3.1 Caracterização geral do acidente

Foram notificados, no período, 434 acidentes por aranhas, representando 28,9% do total de acidentes por peçonhas.

No Gráfico 27 é possível observar as frequências de ocorrência das picadas em função do ano em estudo.

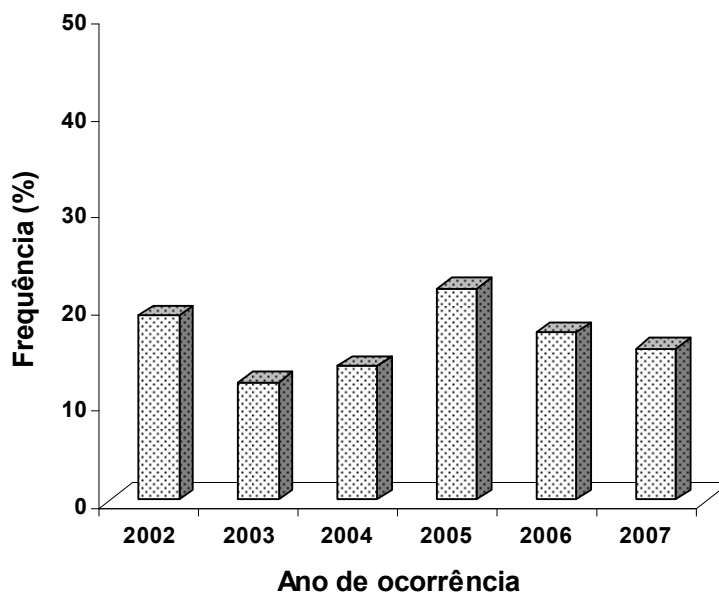


Gráfico 27: Frequência dos acidentes aracnídicos por ano de ocorrência

Em 2005 foi registrada a maior frequência de acidentes do período (21,9%, n = 95), seguido por 2002 (19,1%, n = 83), 2006 (17,3%, n = 75), 2007 (15,7%, n = 68), 2004 (13,8%, n = 60) e 2003 (12,2%, n = 53).

A frequência anual média de ocorrência dos acidentes observada no município foi de 14,1 acidentes/100.000 habitantes.

Nos Gráficos 28 a 30 é possível observar a sazonalidade dos acidentes.

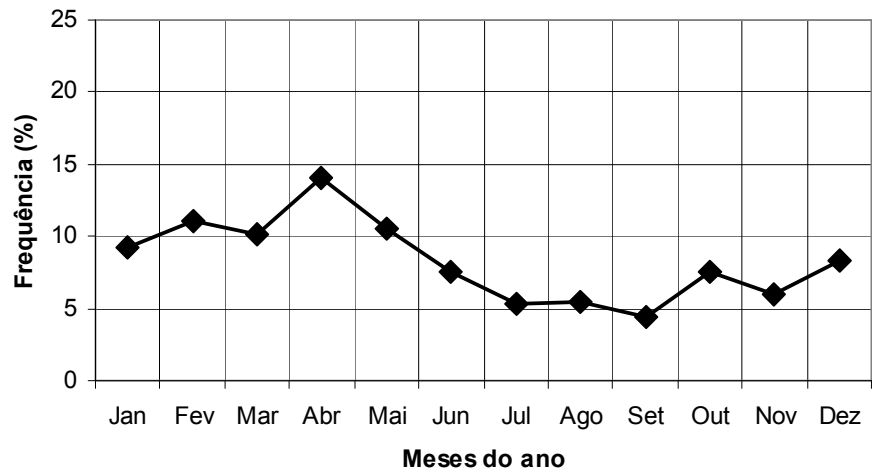


Gráfico 28: Ocorrência mensal dos acidentes aracnídicos

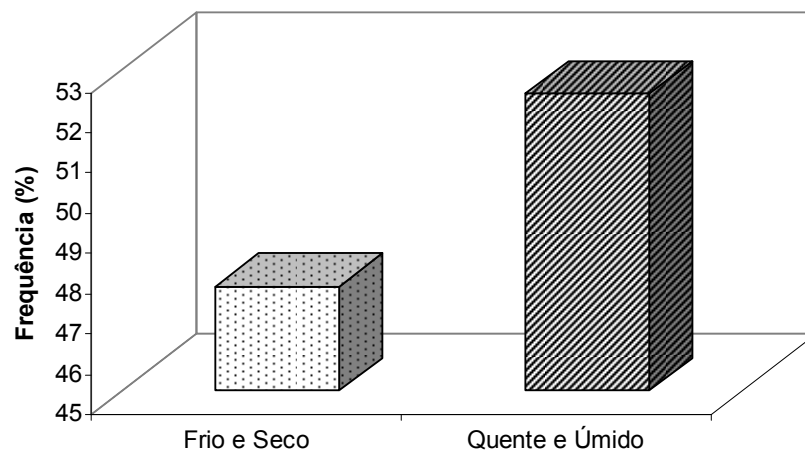


Gráfico 29: Frequência dos acidentes por período

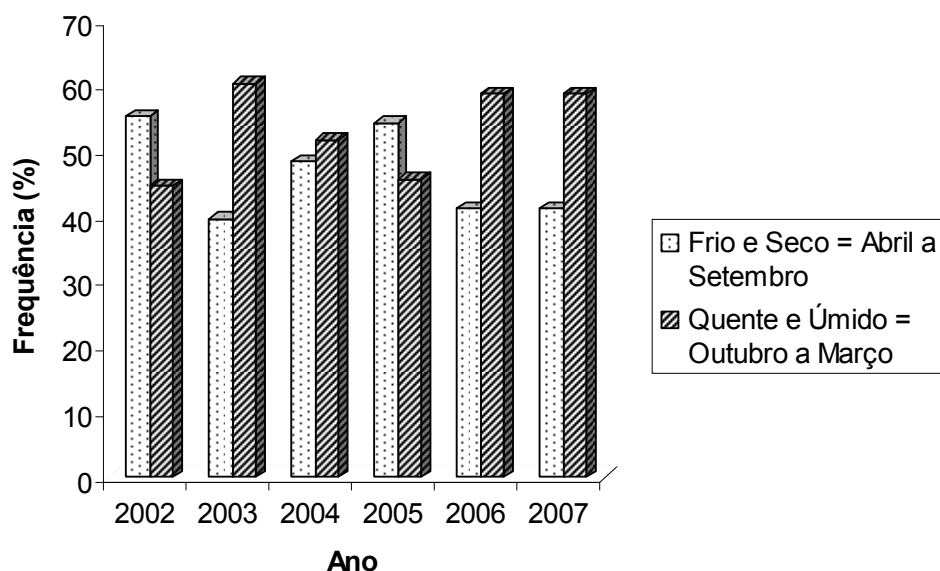


Gráfico 30: Comparação entre os períodos frio/seco e quente/úmido em função do ano do acidente.

O Gráfico 28 registra um aumento do número de casos entre janeiro e maio, com pico de ocorrências no mês de abril (14,1%,  $n = 61$ ), ou seja, foram verificadas variações entre as frequências de ocorrência nos meses em estudo ( $p < 0,0001$ ). No entanto, os acidentes se mantiveram estáveis no decorrer do ano, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os períodos quente/úmido e frio/seco ( $p = 0,313$ ) (Gráfico 29). Da mesma forma, a avaliação destes períodos em função do ano exibiu um valor  $p$  de 0,194 (Gráfico 30), ou seja, a ocorrência dos casos se manteve constante ao longo do período estudado e sem diferenças significativas entre os meses quentes/úmidos e frios/secos.

É possível verificar, pela avaliação do Gráfico 31, que a maioria dos acidentes se deu na zona urbana (50,0%,  $n = 217$ ). A zona rural foi responsável por 46,5% ( $n = 202$ ) das notificações. Dados ignorados ou não preenchidos somaram 3,5% ( $n = 15$ ) dos registros.



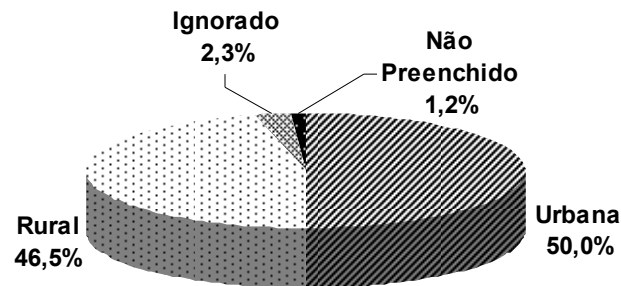


Gráfico 31: Frequência dos acidentes aracnídicos conforme a zona de ocorrência

Para a variável circunstância, foram analisados os dados do período de 2002 a 2006, já que a versão 2007 da ficha de investigação não a englobava. Conforme o Gráfico 32, o trabalho foi o determinante mais frequente da ocorrência do acidente (42,1%,  $n = 154$ ), seguido pelo lazer (31,7%,  $n = 116$ ). Envenenamentos ocorridos na residência representaram 18,3% ( $n = 67$ ) dos registros; na escola ou creche, 0,3% ( $n = 1$ ); outras circunstâncias representaram 0,8% ( $n = 3$ ) e dados ignorados e não preenchidos contribuíram com 6,8% ( $n = 25$ ) das notificações.

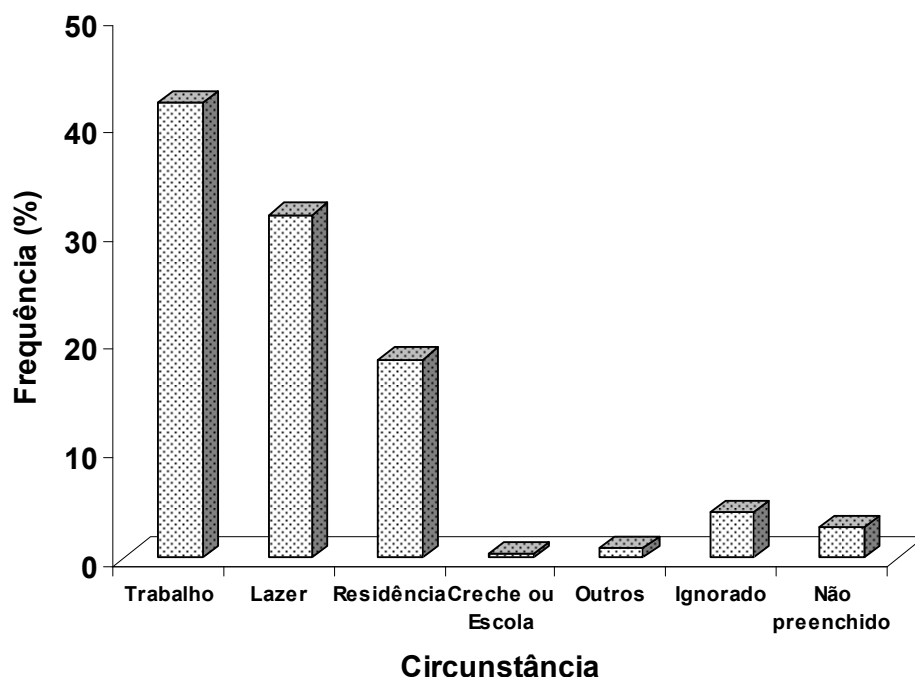


Gráfico 32: Frequência dos acidentes aracnídicos de acordo com as circunstâncias que propiciaram sua ocorrência

A avaliação da Tabela 28 indicou que os acidentes com o gênero *Phoneutria* prevaleceram com 45,4% (n = 197) das notificações. O gênero *Loxosceles* representou 5,1% (n = 22) dos acidentes. Outra espécie foi responsável por 5,5% (n = 24) das notificações. Dados ignorados e não preenchidos somaram 44,0% (n = 191) dos registros.

Tabela 28: Frequência dos acidentes aracnídicos em função do animal agressor

Gênero do Animal	Casos	
	n	(%)
<i>Phoneutria</i>	197	45,4
<i>Loxosceles</i>	22	5,1
Outra espécie	24	5,5
Ignorado	170	39,2
Não preenchido	21	4,8
Total	434	100,0

No Gráfico 33, é possível analisar as frequências dos acidentes conforme a severidade do quadro clínico.

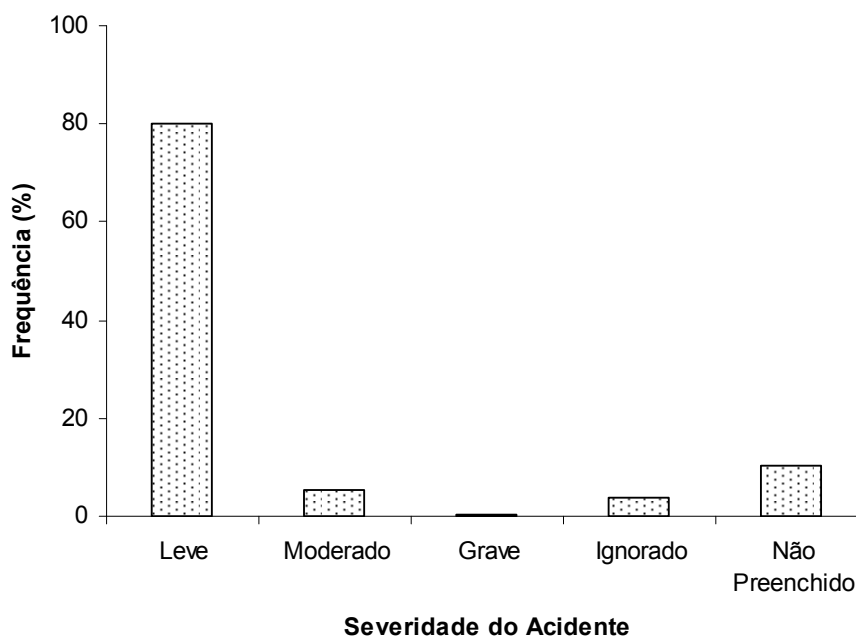


Gráfico 33: Frequência dos acidentes aracnídicos conforme a severidade do acidente

A maioria dos casos foi classificada como leve (80,2%,  $n = 348$ ), sendo que os casos moderados foram responsáveis por 5,3% ( $n = 23$ ) das notificações e casos graves representaram 0,5% ( $n = 2$ ) dos registros. Dados ignorados ou não preenchidos somaram 14,1% ( $n = 61$ ).

A análise da severidade do acidente em função do gênero do animal agressor mostrou que 92,3% ( $n = 155$ ) dos acidentes considerados leves foram provocados por *Phoneutria*, enquanto *Loxosceles* foi responsável por 30,0% ( $n = 6$ ) dos acidentes de classificação moderada ( $p = 0,007$ ).

A análise do tempo decorrido entre a picada e o primeiro atendimento mostrou que as vítimas foram atendidas em até 3 horas em 52,1% ( $n = 226$ ); 3 a 6 horas em 23,3% ( $n = 101$ ); 6 a 12 horas, em 9,9% ( $n = 43$ ) e em tempo superior a 12 horas em 10,1% ( $n = 44$ ). Dados ignorados ou não preenchidos representaram 4,6% ( $n = 20$ ), conforme Gráfico 34.

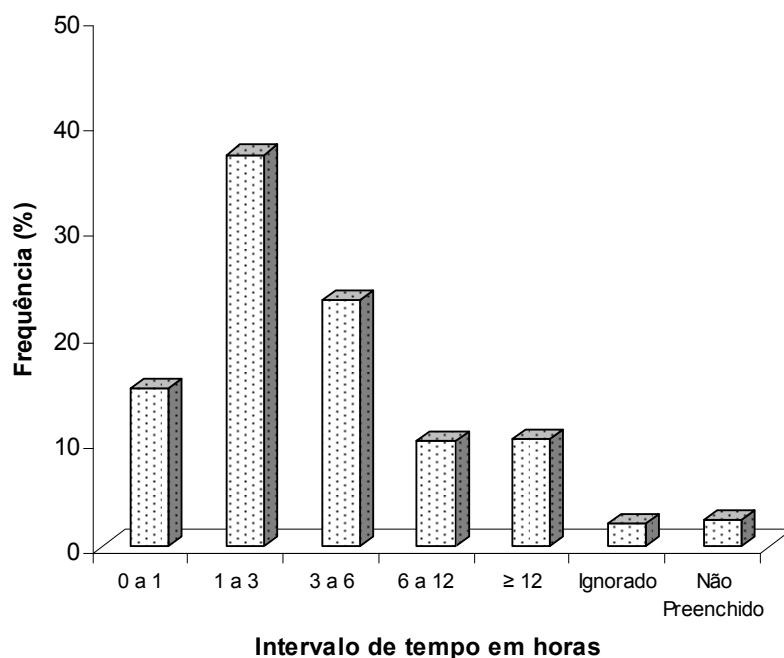


Gráfico 34: Frequência dos acidentes aracnídicos em relação ao tempo decorrido entre a picada e o primeiro atendimento médico

Não foi observada significância estatística na associação entre o tempo decorrido entre a picada e o atendimento médico com a severidade do caso clínico ( $p = 0,827$ ).

Dentre os acidentados que receberam atendimento em até 3 horas, 57,1% ( $n = 193$ ), residiam no município sede ( $p < 0,0001$ ).

A avaliação do uso de soroterapia mostrou que 3,2% ( $n = 14$ ) dos acometidos fizeram uso de antipeçonha, 78,1% ( $n = 339$ ) não utilizaram esta medida, 6,5% ( $n = 28$ ) dos dados foram preenchidos como ignorado e 12,2% ( $n = 53$ ) deixaram de ser preenchidos. Foram utilizadas 39 ampolas de soro antiaracnídico, das quais 1 paciente utilizou 4 ampolas e 7 pacientes utilizaram 5 ampolas, além de 10 ampolas de soro antiloxoscélico, sendo que 2 pacientes utilizaram 5 ampolas do referido soro cada, numa média de 3,5 ampolas/paciente. Dos acidentes que realizaram

soroterapia, 54,5% (n = 6) foram provocados pelo gênero *Phoneutria* e 45,5% (n = 5) por *Loxosceles* ( $p = 0,001$ ).

Em 82,3% (n = 357) dos casos, as vítimas evoluíram para cura. Dados ignorados e não preenchidos somaram 17,7% (n = 77), de acordo com o Gráfico 35. Não foram notificados óbitos no período.

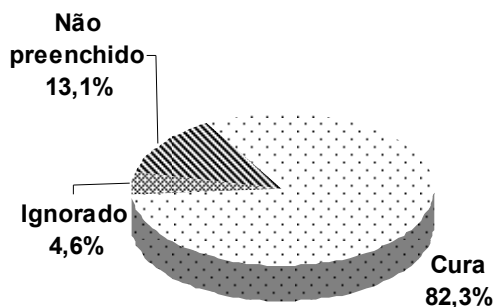


Gráfico 35: Frequência dos acidentes aracnídicos conforme a evolução do caso clínico

### 5.3.2 Caracterização das vítimas

O sexo masculino foi o mais acometido (66,6%, n = 289), enquanto o sexo feminino representou 33,4% (n = 145) das notificações.

É possível observar através da análise do Gráfico 36 que a faixa etária de 16 a 60 anos foi a mais acometida pelo araneísmo (72,6%, n = 315). Crianças até 5 anos foram vitimadas em 4,4% (n = 19) dos casos; 6 a 15 anos, 10,4% (n = 45); indivíduos com mais de 60 anos, em 12,7% (n = 55) dos acidentes. A idade média acometida foi  $37 \pm 19$  anos.

A análise da necessidade de soroterapia em função da faixa etária da vítima também não exibiu significância estatística ( $p = 0,757$ ).

Mais uma vez, ao se analisar a variável escolaridade da vítima (Gráfico 37), dados não preenchidos (33,9%, n = 147) ou ignorados (44,5%, n = 193) dificultaram a avaliação da mesma. Observou-se uma maior frequência de indivíduos acometidos com 4 a 7 anos de estudos (8,1%, n = 35). Em 3,2% (n = 14), as vítimas tinham de 1 a 3 anos de estudo; 2,1% (n = 9), de 8 a 11 anos; 1,8% (n = 8), 0; 0,9% (n = 4) mais de 12 anos e 5,5% (n = 24) dos dados foram preenchidos com “não se aplica”.

Na Tabela 29, é possível verificar as frequências dos acidentes em função da raça das vítimas.

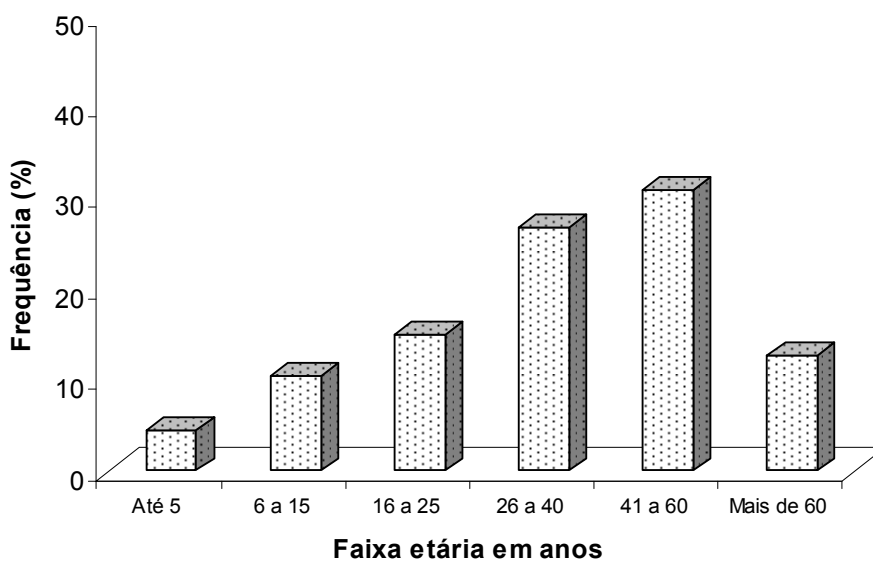


Gráfico 36: Frequência de acidentes aracnídicos conforme a faixa etária acometida

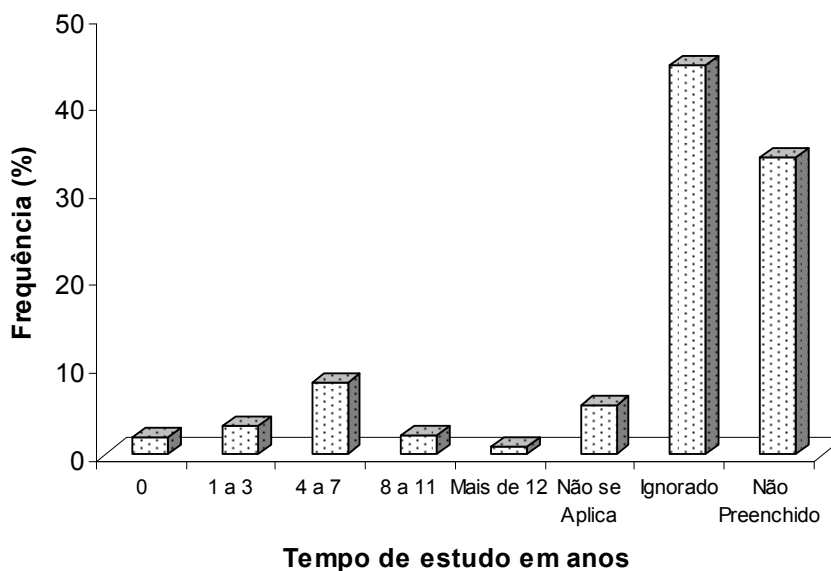


Gráfico 37: Frequência dos acidentes aracnídeos conforme o tempo de estudo em anos da vítima

Tabela 29: Frequência dos acidentes aracnídeos em função da raça da vítima

Raça	Casos	
	n	(%)
Branca	103	23,7
Negra	31	7,1
Parda	22	5,1
Amarela	4	0,9
Ignorado	161	37,1
Não preenchido	113	26,0
Total	434	100,0

Indivíduos da raça branca foram acometidos em 23,7% (n = 103) dos casos; negros, em 7,1% (n = 31); pardos, em 5,1% (n = 22) e amarelos, em 0,9% (n = 4). Dados ignorados e não preenchidos somaram 63,1% (n = 274).

Na Tabela 30, é possível observar as classificações das ocupações das vítimas de araneísmo.

Tabela 30: Classificação das ocupações das vítimas de acidentes por aranhas

Classificação das ocupações	Casos	
	n	(%)
Do lar	43	9,9
Estudante	27	6,2
Braçal	26	6,0
Aposentado	11	2,5
Superior/gerência	10	2,3
Técnico/administrativo	5	1,2
Comércio	5	1,2
Não preenchido	307	70,7
Total	434	100,0

Os dados mostraram que as donas de casa foram acometidas em 9,9% (n = 43) dos casos. Além disso, é possível verificar frequências aproximadas de acometimento entre trabalhadores braçais e estudantes (6,0%, n = 26 e 6,2%, n = 27, respectivamente). Os aposentados foram acometidos em 2,5% (n= 11) das notificações, indivíduos com ensino superior ou em cargo de gerência representaram 2,3% (n = 10) das notificações. Trabalhadores técnico-administrativos ou do comércio contribuíram com 1,2% (n = 5) dos registros. Dados não preenchidos prevaleceram com uma alta frequência (70,7%, n = 307).

No Gráfico 38, é possível verificar as frequências de acometimento das partes anatômicas das vítimas.



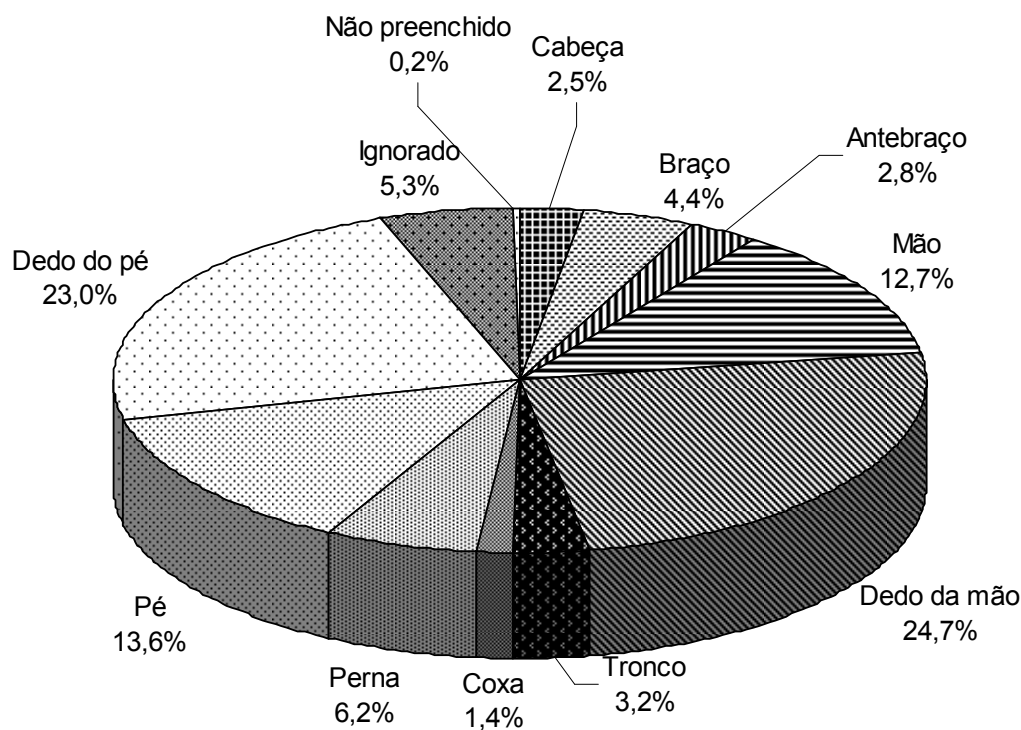


Gráfico 38: Frequências das partes anatómicas acometidas nos acidentes aracnídeos

Nos acidentes por aranhas, os membros superiores foram acometidos em 44,6% ( $n = 193$ ), destacando-se os dedos das mãos (24,7%,  $n = 107$ ). Membros inferiores contribuíram com 44,2% ( $n = 192$ ) das notificações. Tronco e cabeça foram acometidos em 3,2% ( $n = 14$ ) e 2,5% ( $n = 11$ ), respectivamente. Dados ignorados representaram 5,3% ( $n = 23$ ) e não preenchidos, 0,2% ( $n = 1$ ) dos registros.

Ao se comparar as frequências de acometimento dos membros inferiores (coxa, perna, pé e dedo do pé) com a dos membros superiores (braço, antebraço, mão e dedo da mão), verificou-se que esta diferença não foi estatisticamente significativa ( $p = 0,959$ ) (Gráfico 39). Tronco e cabeça não foram considerados por representarem frequências baixas.

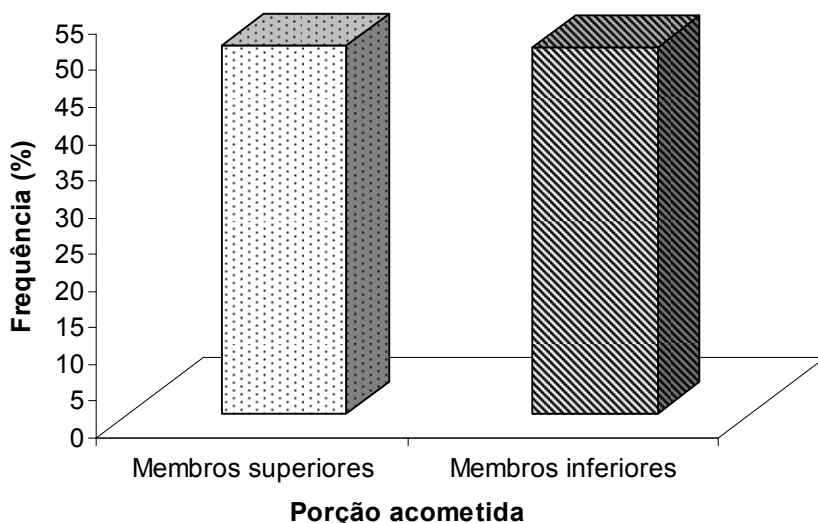


Gráfico 39: Comparação entre as partes anatômicas acometidas nos acidentes aracnídicos

### 5.3.3 Avaliação clínica do acidente

Em relação às alterações locais apresentadas pelas vítimas, a Tabela 30 apresenta as respectivas frequências.

Tabela 31: Principais alterações locais apresentadas pelas vítimas de araneísmo

Alterações locais	Sim		Não		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Dor	352	87,3	51	12,7	403	100,0
Edema	182	49,7	184	50,3	366	100,0
Eritema	127	42,1	175	57,9	302	100,0
Necrose	10	3,0	324	97,0	334	100,0
Equimose	8	2,4	324	97,6	332	100,0
Abscesso	5	1,8	268	98,2	273	100,0
Bolha	4	1,5	267	98,5	271	100,0
Outras	34	11,1	272	88,9	306	100,0

As variáveis abscesso e bolha foram retiradas da versão 2007 da ficha de investigação e, para esta avaliação, foram analisados os dados de 2002 a 2006.

É possível observar que 87,3% (n = 352) das vítimas apresentaram dor no local da picada; 49,7% (n = 182), edema e 42,1% (n = 127), eritema. Além disso, 3,0% (n

= 10) evoluíram para necrose local; equimose, abscesso e bolha estiveram presentes em 2,4% (n = 8), 1,8% (n = 5) e 1,5% (n = 4) dos acidentes, respectivamente.

Como tratamento sintomático da dor, deve ser realizada a infiltração anestésica local ou troncular com lidocaína 2,0% (FUNASA, 2001). Em 20,7% (n = 90) das vítimas, procedeu-se a essa terapia. Para 51,8% (n = 225) dos acometidos, essa medida deixou de ser realizada. Dados ignorados ou não preenchidos somaram 27,4% (n = 119) das notificações.

Dentre as outras alterações apresentadas pelas vítimas, a Tabela 32 apresenta as respectivas frequências.

Tabela 32: Frequência de outras manifestações locais nos acidentes aracnídeos

Outras manifestações	Casos	
	n	(%)
Sem outras manifestações locais	269	62,0
Outros sintomas não identificados	12	2,8
Parestesia	10	2,3
Dormência	5	1,2
Queimação	3	0,7
Sudorese local	2	0,5
Prurido	1	0,2
Hipertermia	1	0,2
Não preenchido	122	28,1
Ignorado	9	2,1
Total	434	100,0

Em relação às manifestações sistêmicas, as alterações da coagulação apresentadas pelos pacientes são reportadas na Tabela 33.

Tabela 33: Principais alterações da coagulação apresentadas pelas vítimas do araneísmo

Alterações sistêmicas (coagulação)	Sim		Não		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Sem alteração	41	19,4	170	80,6	211	100,0
Alteração do TC	2	1,0	192	99,0	194	100,0
Outras	2	1,1	184	98,9	186	100,0
Sangramento	1	0,5	201	99,5	202	100,0
Gengivorragia	0	0,0	200	100,0	200	100,0
Alterações hemorrágicas	0	0	3	100,0	3	100,0

A versão 2007 da ficha de investigação englobou as variáveis hemorragia, sangramento e gengivorragia em alterações hemorrágicas. Assim, para a análise de tais variáveis, foi utilizado o período de 2002 a 2006. Enquanto a variável alterações hemorrágicas compreendeu somente o período de 2007.

A análise da Tabela 33 mostrou que a maioria dos pacientes não apresentou alterações dos parâmetros da coagulação. No entanto, é possível observar a má qualidade de preenchimento dos dados, principalmente referente à variável “sem alteração”

Dados ignorados ou não preenchidos representaram uma elevada frequência.

Na Tabela 34, encontram-se as frequências de alterações sistêmicas miotóxicas/hemolíticas apresentadas pelas vítimas.

Tabela 34: Principais alterações miotóxicas/hemolíticas apresentadas pelas vítimas de araneísmo

Alterações Sistêmicas (Miotóxicas/Hemolíticas)	Sim		Não		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Mialgia	5	2,5	196	97,5	201	100,0
Urina escura	2	0,9	221	99,1	223	100,0
Oligúria	2	0,9	221	99,1	223	100,0
Anúria	1	0,5	220	99,5	221	100,0
Alterações miolíticas	1	33,3	2	66,7	3	100,0
Insuficiência renal	0	0	222	100,0	222	100,0
Alterações renais	0	0	3	100,0	3	100,0

A versão 2007 da ficha de investigação englobou as variáveis mialgia e urina escura em alterações miotóxicas/hemolíticas; as variáveis oligúria e anúria em

alterações renais e a variável insuficiência renal foi excluída. Assim, para a análise de tais variáveis, foi utilizado o período de 2002 a 2006. Enquanto alterações miolíticas e renais consideraram o período de 2007.

A análise da Tabela 34 mostrou que a maioria dos pacientes não apresentou alterações sistêmicas miotóxicas/hemolíticas. No entanto, muitos dados deixaram de ser preenchidos.

Na Tabela 35, é possível observar as frequências com que as alterações neurológicas acometeram as vítimas.

Tabela 35: Principais alterações neurológicas apresentadas pelas vítimas de araneísmo

Alterações sistêmicas (neurológicas)	Sim		Não		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Diplopia	1	0,4	223	99,6	224	100,0
Choque	1	0,4	227	99,6	228	100,0
Alterações neurológicas	1	33,3	2	66,7	3	100,0
Insuficiência respiratória	0	0	226	100,0	226	100,0
Edema agudo de pulmão	0	0	229	100,0	229	100,0
Hipotensão arterial	0	0	228	100,0	228	100,0
Ptose palpebral	0	0	228	100,0	228	100,0

As variáveis insuficiência respiratória, edema agudo de pulmão, hipotensão arterial e choque foram retiradas da versão 2007 da ficha de investigação e, para sua análise, foram avaliados os dados do período de 2002 a 2006. Já ptose palpebral foi classificada como alterações neurológicas e assim analisada no período de 2007.

Através da avaliação da Tabela 35, é possível perceber, quanto às alterações sistêmicas neurológicas que 0,4% (n = 1) das vítimas apresentaram diplopia e choque, entretanto, a maioria dos acometidos não apresentou alterações desta natureza e uma grande porcentagem dos dados deixou de ser preenchida.

Em relação às alterações vagas, a Tabela 36 registra as respectivas frequências.

Tabela 36: Principais alterações vagais apresentadas pelas vítimas de araneísmo

Alterações <b>Sistêmicas (Vagais)</b>	Sim		Não		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Nenhuma alteração	42	18,0	191	82,0	233	100,0
Outras	7	3,6	187	96,4	194	100,0
Vômitos	3	1,3	227	98,7	230	100,0
Alterações vagais	2	66,7	1	33,3	3	100,0
Diarreia	1	0,4	224	99,6	225	100,0

As variáveis vômitos e diarreia foram classificadas na versão 2007 da ficha de investigação como alterações vagais.

No que diz respeito às alterações vagais; em 1,3% (n = 3), o paciente apresentou vômitos; 0,4% (n = 1), diarreia; 3,6% (n = 7), outra alteração. É possível observar uma má qualidade do preenchimento dos dados.

#### 5.3.4 Avaliação dos prontuários

A análise de 497 prontuários revelou que 29,4% (n = 146) dos acidentes foram provocados por aranhas. Destes casos, 2 pacientes necessitaram internação, com período mínimo de 6 e máximo de 7 dias de permanência no ambiente hospitalar. O tempo médio foi de  $6,5 \pm 0,7$  dias.

Dentre estes 146 pacientes, nenhum realizou algum procedimento prévio ao atendimento médico.

Além da soroterapia específica, 63,0% (n = 92) das vítimas utilizaram alguma medicação, de acordo com a Tabela 37.

Tabela 37: Medicamentos utilizados durante o período de internação

Medicamento	Casos	
	n	(%)
Analgésicos	56	38,4
Anestésico Local	34	23,3
Anti-histamínico H <sub>1</sub>	16	11,0
Corticoide	14	9,6
Profilaxia do tétano	12	8,2
Hidratação	10	6,8
Anti-inflamatório não Esteroidal	9	6,2
Antiemético	8	5,5
Antimicrobiano	4	2,7
Inibidor da Enzima Conversora de Angiotensina	3	2,1
Anti-ulceroso	2	1,4
Glicose	1	0,7
Outro	14	9,6

Além disso, foi reportado o uso de analgésicos opioides, ansiolíticos, diurético e anticonvulsivante.

Foi reportado 1 (0,7%) caso de reação anafilática dentre os pacientes que fizeram uso de soroterapia heteróloga.

Em relação às análises laboratoriais, em 4 (2,7%) casos havia a solicitação do exame, mas os resultados não estavam disponíveis no registro do paciente.

A avaliação laboratorial revelou que 5 (71,4%) pacientes apresentaram TC entre 5 e 12 minutos, mas 1 (14,3%) vítima apresentou resultado de 13 minutos. Para esta variável, os valores devem se encontrar entre 5 e 12 minutos (GORINA, 1996).

O tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPA) foi realizado em 1 paciente e encontrava-se dentro da normalidade, entre 35 e 45 segundos (LIMA *et al.*, 1992).

Foi realizado apenas 1 hemograma, do qual o paciente apresentou eosinofilia (720/mm<sup>3</sup>). Para a contagem de eosinófilos, estes devem estar entre 50 e 500/mm<sup>3</sup> (VALLADA, 1993).

A uremia e creatinina sérica encontraram-se dentro da normalidade em 1 paciente onde a análise foi realizada. A uremia é considerada normal quando se encontra entre 15 e 40 mg/dL (WHO, 2006) e a creatinina quando entre 0,5 e 1,2 mg/dL (DEPS *et al.*, 2000). Em 1 único caso em que a avaliação foi realizada, a glicemia foi superior a 100 mg/dL, no entanto, não há informações sobre as condições de realização do exame, ou seja, se o paciente encontrava-se em jejum adequado, portanto, a variável não pôde ser avaliada.

Em relação ao volume urinário, em 2 pacientes onde havia esta informação na ficha ou prontuário, ambos não apresentaram variação do volume de urina.

Não foi relatada necrose.

Em 1 única ausculta pulmonar realizada, os referidos órgãos encontravam-se limpos.

### 5.3.5 Georreferenciamento dos acidentes aracnídicos

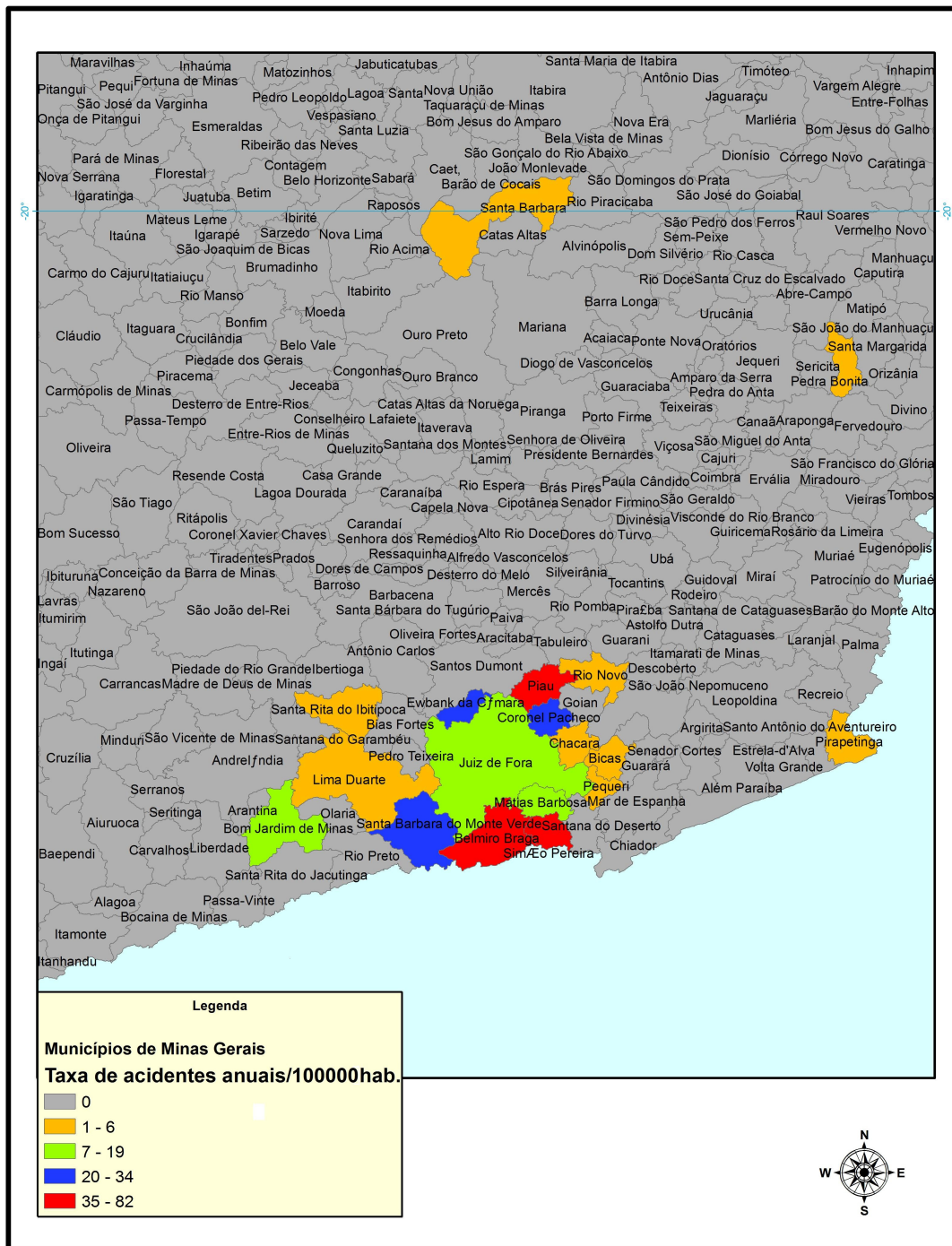
Foi realizada uma avaliação dos municípios de ocorrência dos acidentes aracnídicos. Com base na população estimada em 2007, foram calculadas as taxa de ocorrência dos acidentes/100.000 habitantes para o período e anual. Os dados podem ser verificados na Tabela 38.



Tabela 38: Frequência de ocorrência dos acidentes por município de ocorrência do acidente

<b>Município</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>	<b>Acidentes/ 100.000 Hab (Período)</b>	<b>Acidentes/ 100.000 Hab (Anual)</b>
Belmiro Braga	15	3,5	489,1	81,5
Piau	10	2,3	336,4	56,1
Simão Pereira	8	1,8	319,0	53,2
Coronel Pacheco	5	1,2	203,5	33,9
Santa Bárbara do Monte Verde	4	0,9	143,1	23,8
Ewbank da Câmara	5	1,2	140,2	23,4
Matias Barbosa	15	3,5	113,6	18,9
Bom Jardim de Minas	5	1,2	77,1	12,9
Juiz De Fora	348	80,2	67,8	11,3
Chácara	1	0,2	38,3	6,4
Pequeri	1	0,2	33,4	5,6
Santa Rita de Ibitipoca	1	0,2	26,7	4,4
Rio Novo	2	0,5	22,4	3,7
Lima Duarte	3	0,7	18,9	3,1
Pedra Bonita	1	0,2	15,4	2,6
Pirapetinga	1	0,2	9,8	1,6
Santa Bárbara	2	0,5	7,6	1,3
Bicas	1	0,2	7,3	1,2
Torres-RS	1	0,2	3,1	0,5
Caeté	1	0,2	2,6	0,4
Rosário - MA	1	0,2	2,6	0,4
Manhuaçu	1	0,2	1,3	0,2
Maricá-RJ	1	0,2	0,9	0,2
Rio de Janeiro-RJ	1	0,2	0,0	0,0
<b>Total</b>	<b>434</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Através de uma base cartográfica no formato *shapefile*, foi gerado um mapa da região de abrangência sanitária de Juiz de Fora, onde é possível observar a distribuição espacial dos acidentes nos municípios que a compõem, conforme o Mapa 5. Foram excluídos os municípios pertencentes a outros estados.



Mapa 5: Frequência dos acidentes com aranhas por município de ocorrência da picada.

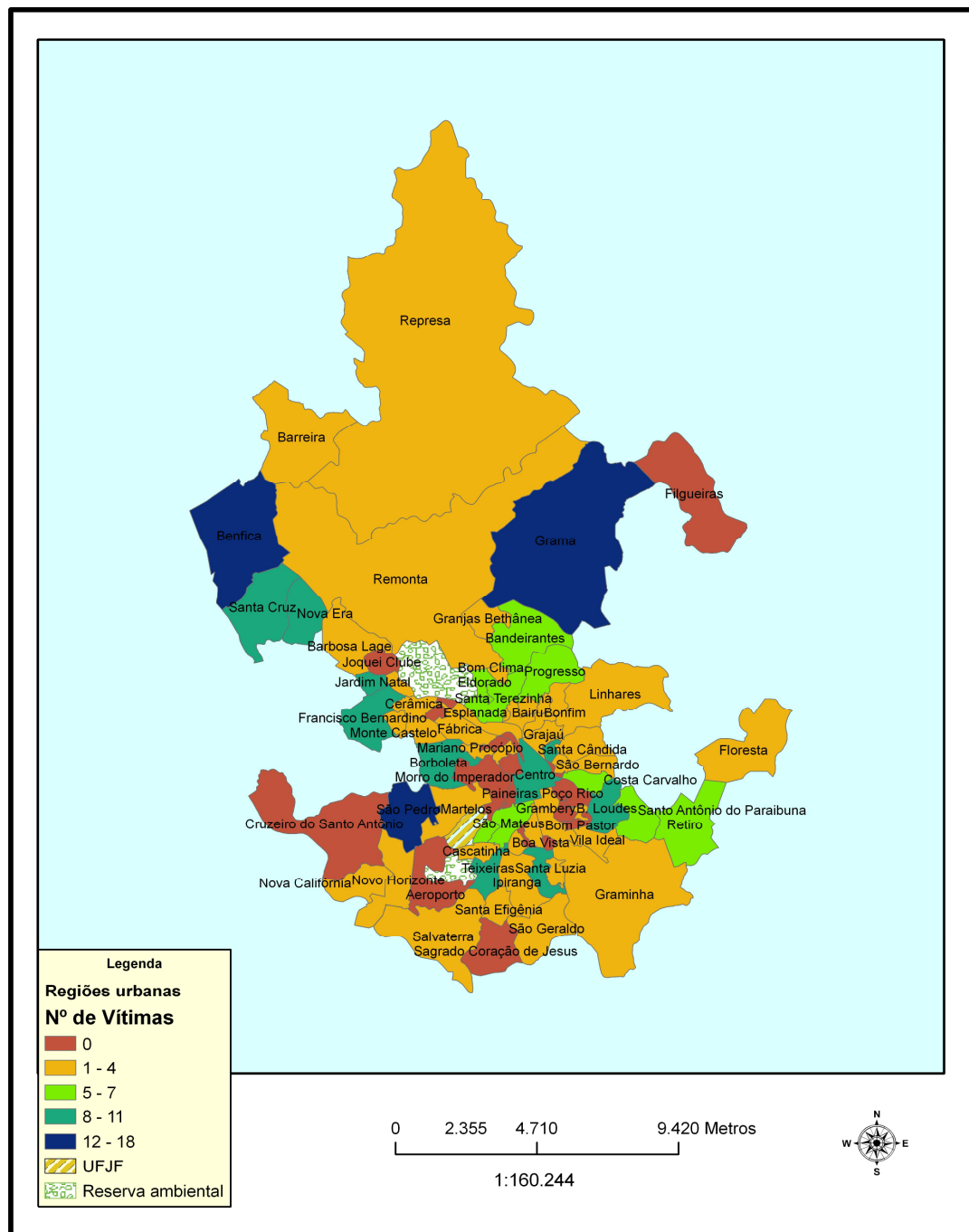
Através da análise da Tabela 38, é possível observar que municípios como Belmiro Braga, Piau, e Simão Pereira apresentaram taxas anuais elevadas de ocorrência de araneísmo; 81,5; 56,1 e 53,2 acidentes/100.000 habitantes, respectivamente. Essas taxas foram superiores a taxa do município sede (11,3 acidentes/100.000 habitantes). Nesses municípios foram registrados 15, 10 e 8 acidentes respectivamente.

Na Tabela 39, é possível observar que a maioria das vítimas (81,8%, n = 355) residia no município sede.

**Tabela 39: Frequência de ocorrência dos acidentes por município de residência das vítimas**

Município	Casos	
	n	(%)
Juiz de Fora	355	81,8
Belmiro Braga	14	3,2
Matias Barbosa	13	3,0
Piau	10	2,3
Simão Pereira	7	1,6
Coronel Pacheco	6	1,4
Bom Jardim De Minas	5	1,2
Ewbank da Câmara	4	0,9
Santa Bárbara do Monte Verde	4	0,9
Lima Duarte	3	0,7
Chácara	2	0,5
Rio Novo	2	0,5
Santa Bárbara	2	0,5
Barbacena	1	0,2
Bias Fortes	1	0,2
Bicas	1	0,2
Pedra Bonita	1	0,2
Pequeri	1	0,2
Pirapetinga	1	0,2
São Paulo-SP	1	0,2
Total	434	100,0

A partir desta informação foi georreferenciado o bairro de residência das vítimas na região urbana de Juiz de Fora, uma vez que não se dispunha do bairro de ocorrência do acidente. Esses dados podem ser observados no Mapa 6.



Mapa 6: Frequência dos acidentes com aranhas por bairro de residência das vítimas na região urbana de Juiz de Fora

## 6 DISCUSSÃO

O município registrou, entre 2002 e 2007, 1.500 acidentes por animais peçonhentos, apesar da predominância de população urbana.

A análise dos dados revelou que o maior número de acidentes foi provocado por aranhas (28,9%, n = 434), seguido por escorpiões (25,3%, n = 379) e serpentes (19,8%, n = 297). Esses dados diferem dos dados nacionais em 2007, onde os acidentes por escorpiões representaram 39,1% (n = 37.260) das notificações, serpentes 28,1% (n = 26.838) e aranhas 23,8% (n = 22.680) (BRASIL, 2007). Entre 2002 e 2007, o Brasil registrou 187.857 acidentes por escorpiões, 161.969 por serpentes e 108.189 por aracnídeos (BRASIL, 2009 b, c, d).

Entre janeiro de 2002 e dezembro de 2007 a macrorregião de Juiz de Fora registrou 249.992 internações hospitalares, das quais 71.751 foram devidas à clínica médica, que também engloba os atendimentos dos acidentes por peçonhas. O valor médio, por internação, foi de R\$ 573,86, conforme dados do DATASUS (BRASIL, 200-a).

Jorge e Koizumi (2004) consideram que os problemas de saúde geram custos diretos e indiretos, quando analisados sob a óptica econômica. Ao primeiro grupo se enquadram os custos relacionados ao diagnóstico, tratamento do paciente, sua recuperação e reabilitação, bem como os custos dos acompanhantes. Já os custos indiretos estão ligados à incapacidade gerada pelo agravo. Dessa forma, o desenvolvimento de políticas de prevenção e controle dos acidentes com peçonhas geram economia para o Sistema de Saúde e diminuição do índice de morbimortalidade, que pode acometer a população economicamente ativa.

## 6.1 ACIDENTES OFÍDICOS

Em relação aos acidentes ofídicos, entre 2002 e 2007, como mencionado anteriormente, o Brasil registrou 161.969 (35,4%) acidentes por serpentes, num total de 458.015 acidentes provocados por escorpiões, serpentes e aranhas. (BRASIL, 2009b, c, d). Em Juiz de Fora, essa frequência foi de 19,8% (n = 297) para a totalidade de acidentes por peçonhas.

Observou-se maior frequência de registros no ano de 2006 (20,5%, n = 61). O Brasil também registrou maior frequência de ofidismo neste ano, o que representou 17,8% (n = 28.806) do total de notificações (BRASIL, 2007). No entanto, para o município, a frequência dos acidentes se manteve estável ao longo do período (p = 0,188). Ou seja, não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre as frequências dos acidentes nos anos avaliados.

A taxa anual média de ocorrência dos acidentes ofídicos (9,6 acidentes/100.000 habitantes) foi inferior aos achados nacionais em 2003 (15,0 acidentes/100.000 habitantes) (BRASIL, 2005), mas próximo ao índice apresentado pela região Sudeste (9,5 acidentes/100.000 habitantes), conforme dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2005).

Na avaliação da sazonalidade desses envenenamentos, verificou-se maior frequência de casos nos meses quentes/úmidos (p < 0,0001), coincidindo com o período em que há maior atividade no campo e maior mobilidade de trabalhadores rurais (BRASIL, 2005).

O declínio do número de picadas no período frio/seco pode ser explicado pela redução da atividade das serpentes, seja em função das baixas temperaturas ou da

redução da disponibilidade de alimento (ROJAS; GONÇALVES; ALMEIDA-SANTOS, 2007).

A comparação entre os períodos quentes/úmidos e frios/secos em decorrência do ano da picada não apresentou significância estatística ( $p = 0,553$ ), isto é, o padrão de ocorrência dos acidentes, que consiste no aumento do número de casos no período de maiores temperaturas e pluviosidade, manteve-se estável ao longo do período estudado.

Estes achados eram previstos, uma vez que a literatura confirma essa tendência de aumento dos acidentes no referido período. Dados semelhantes foram observados por Silveira e Martins-Neto (2007), ao avaliarem os acidentes botrópicos em Juiz de Fora entre 2004 e 2006, onde 56,5% ( $n = 48$ ) dos casos se deram entre os meses de janeiro e abril. Assim também, Pinho, Oliveira e Faleiros (2004) verificaram que os meses de outubro a abril apresentaram as maiores frequências de acidentes, coincidindo com o período de maior temperatura e índice pluviométrico da região, além de maior atividade agrícola do estado de Goiás. Este dado é importante não só para preparar a equipe de saúde como também para garantir o estoque adequado da soroterapia antiofídica (BRASIL, 2005).

Na zona rural foi observada a maior frequência dos envenenamentos (63,0%,  $n = 187$ ) e dentre as circunstâncias que determinaram a picada, sobressaiu-se a atividade laboral (49,0%,  $n = 125$ ). Mas a atividade de lazer também merece destaque (33,5%,  $n = 85$ ). A população costuma buscar fazendas, sítios e chácaras para sua atividade de lazer, o que propicia maior proximidade com o animal agressor (ROJAS; GONÇALVES; ALMEIDA-SANTOS, 2007). Assim, é possível concluir que a atividade agrícola está diretamente relacionada à ocorrência dos acidentes e que,

consequentemente, o aumento do número de trabalhadores rurais favorece a incidência dos envenenamentos por serpentes (BRASIL, 2005).

Dados semelhantes aos supracitados foram encontrados Lemos *et al.* (2009), que mostram que a maior incidência foi observada entre agricultores (45,8%, n = 127) e a maior frequência de envenenamentos (74,0%, n = 225) ocorreu na zona rural. O estudo dos acidentes ofídicos ocorridos no estado do Acre também detectou que o trabalho rural foi um fator importante para a ocorrência do acidente, já que estes trabalhadores foram acometidos em 51,4% (n = 74) dos casos e 82,6% (n = 119) das picadas aconteceram na área rural, onde a circunstância mais frequente foi o trabalho (53,2%, n = 58) (MORENO *et al.*, 2005).

O gênero *Bothrops* foi o mais envolvido nos acidentes ofídicos (67,0%, n = 199), em conformidade com a literatura (BRASIL, 2005). A não identificação do animal agressor, provavelmente pelo hábito de se sacrificar a serpente com destruição de sua cabeça, leva a uma possível utilização errônea da soroterapia, a qual deve ser específica conforme o tipo de acidente (PINHO; OLIVEIRA; FALEIROS, 2004).

Nos estudos de Rojas, Gonçalves e Almeida-Santos (2007) também foi observado uma maioria de acidentes provocados pelo gênero *Bothrops* (65,7%, n = 315), seguido pelo gênero *Crotalus* (9,3%, n = 45), além de serpentes não peçonhentas (4,0%, n = 19) e indeterminadas (21,0%, n = 100). Pinho, Oliveira e Faleiros (2004) observaram um total de 3.261 acidentes, dos quais 56,7% (n = 1.848) foram provocados pelo gênero *Bothrops*, 15,0% (n = 488) por *Crotalus* e 0,4% (n = 14) por *Micrurus*; dados não identificados somaram 27,9% (n = 911).

A maior frequência de casos atendidos em até 3 horas após a picada (69,0%, n = 205) foi fator considerável, uma vez que o aumento deste intervalo de tempo é um



fator de risco para a evolução do caso à gravidade (LEMOS *et al.*, 2009). Neste estudo, o menor tempo entre a picada e o atendimento médico esteve diretamente relacionado à maior incidência de casos considerados leves (37,4%, n = 111).

Rojas, Gonçalves e Almeida-Santos (2007) também encontraram frequências maiores de vítimas atendidas nas três primeiras horas após o acidente; 82,8% (n = 397). Da mesma forma, Pinho, Oliveira e Faleiros (2004) verificaram que 69,5% (n = 2.266) das vítimas foram atendidas em tempo inferior a três horas, tempo considerado ótimo e justificado pela existência de 22 unidades capazes de administrar o soro antiofídico. Lemos *et al.* (2009) observaram que os casos leves buscaram atendimento em 4,3; moderados, em 5,3 e graves, em 26,5 horas. Sendo assim, o atraso no atendimento e administração de soroterapia específica conduziu a um mau prognóstico.

A análise do gênero da serpente em função da gravidade do acidente mostrou que os acidentes botrópicos foram considerados, principalmente, moderados (40,2%, n = 70) e os acidentes crotálicos, graves (50,0%, n = 15) ( $p = 0,007$ ). Isto corrobora os achados de Moreno *et al.* (2005) onde, dentre os acidentes botrópicos, houve maior frequência de casos considerada moderada (48,6%, n = 53). Já Pinho, Oliveira e Faleiros (2004) obtiveram maioria dos casos classificada como moderada (47,5%, n = 1.117) e graves (9,6%, n = 225), em função da maioria de acidentes crotálicos.

Em relação ao uso de soro antiofídico, sabe-se que o princípio dessa terapia se baseia na especificidade do imunobiológico, diagnóstico embasado em dados clínico-epidemiológicos e quantidade a ser utilizada conforme a gravidade do acidente (WHO, 2007). Os acidentes por serpentes peçonhentas requerem a administração de soroterapia adequada (FISZON; BOCHNER, 2008). Embora a

avaliação desta variável em função do gênero da serpente não tenha sido estatisticamente significativa ( $p = 0,383$ ), é importante considerar que, 14,7% ( $n = 27$ ) de acidentes botrópicos e 20,6% ( $n = 7$ ) crotálicos, não receberam o soro específico, em contradição aos requisitos da literatura.

O trabalho de Silveira e Martins-Neto (2007) mostrou que dos acidentados, 16 (18,8%) utilizaram 4 ampolas de soro antibotrópico (acidente classificado como leve); 39 (45,9%), 8 ampolas (acidente classificado como moderado); 15 pacientes (17,6%) fizeram uso de 12 ampolas e 2 vítimas (2,4%), mais de 12 ampolas (acidentes classificados como graves – 12 ou mais ampolas). Além disso, 13 (15,3%) casos foram ignorados ou deixaram de ser preenchidos. Para o município analisado, foram utilizadas 1488 ampolas de soro antibotrópico, 454 de soro anticrotálico, 40 de soro antibotrópico-crotálico.

O prognóstico dos acidentes ofídicos é, geralmente, bom e a letalidade baixa. No entanto, a vítima pode evoluir com sequelas anatômicas ou funcionais (FUNASA, 2001). Embora a maioria dos casos tenha evoluído para cura (76,4%,  $n = 227$ ), o município registrou uma taxa de letalidade de 0,34% para o período de estudo. Minas Gerais, com 56 óbitos, apresentou taxa de letalidade de 0,24% e o país, com 667 óbitos, taxa de 0,41% (BRASIL, 2009c), ao se considerar o mesmo período. Pinho, Oliveira e Faleiros (2004) verificaram a ocorrência de 15 óbitos, com uma taxa de letalidade de 0,46%, 5 (1,0%) óbitos provocados pelo gênero *Crotalus* e 10 (0,5%) óbitos por *Bothrops*. Moreno *et al.* (2005) não verificaram a ocorrência de óbitos por serpentes no seu período de estudo.

Os acometidos eram, em sua maioria, do sexo masculino (77,1%,  $n = 229$ ). Esta observação também foi realizada por Silveira e Martins-Neto (2007), em cujo trabalho o sexo masculino foi acometido em 77,6% ( $n = 66$ ) e feminino, 22,4% ( $n =$

19). Além disso, dados da FUNASA (2001) corroboraram esses achados de maior frequência de acometimento entre os homens (70,0%). Conforme dados do Ministério da Saúde, os acidentes ocorrem no período de maior atividade no campo e o sexo masculino é o mais acometido durante o trabalho rural (BRASIL, 2005).

Em relação à faixa etária mais acometida (16 a 60 anos; 71,0%, n = 211), os dados são semelhantes aos do Ministério da Saúde, que mostraram que os trabalhadores rurais em idade economicamente ativa são os mais acometidos (BRASIL, 2005). Da mesma forma, nos estudos de Lemos *et al.* (2009), a maior incidência recaiu na faixa etária entre 10 e 50 anos, com 62,4% (n = 53) dos registros.

A análise das classificações das ocupações mostrou que os trabalhadores braçais foram as vítimas mais frequentes do ofidismo (8,4%, n = 25). Esta observação é reforçada pelo fato de os trabalhadores rurais serem os mais acometidos pelos acidentes ofídicos, como já mencionado (LEMOS *et al.*, 2009; SILVEIRA; MARTINS-NETO, 2007).

As picadas atingiram, em sua maioria, os membros inferiores (64,6%, n = 192) ( $p < 0,0001$ ), dentre os quais o pé foi o mais acometido (34,3%, n = 102). Esses achados são semelhantes aos dos estudos de Silveira e Martins-Neto (2007), nos quais os membros inferiores foram acometidos com maior frequência (68,3%, n = 58) e inferiores representaram 25,9% (n = 22) dos registros.

Com relação à avaliação clínica dos acidentes, foi observado que as vítimas apresentaram, principalmente, dor (78,5%, n = 216), edema (65,9%, n = 172), eritema (42,8%, n = 89) e equimose (21,3%, n = 52). A necrose tecidual representou 1,7% (n = 4) dos registros. Outras manifestações locais estiveram presentes em

menor frequência. Moreno *et al.* (2005) verificaram como sintomatologia: a dor (75,7%, n = 109), sangramento (75,7%, n = 109) e edema (73,6%, n = 106).

Em 40,5% (n = 75) dos casos, as vítimas apresentaram alterações no TC; com sangramentos (8,6%, n = 13) e gengivorragia (3,4% (n = 5). Essas alterações da coagulação são esperadas nos acidentes botrópicos e crotálicos pela ação coagulante das peçonhas (FUNASA, 2001).

As alterações sistêmicas miotóxicas/hemolíticas observadas, foram, principalmente, mialgia (10,8%, n = 17), urina escura (5,5%, n = 9) e oligúria (4,8%, n = 8) e, em menor frequência, mas não menos importante, 1 (0,6%) vítima evoluiu para insuficiência renal. A mioglobínúria é comumente observada nos acidentes crotálicos, enquanto a insuficiência renal aguda é uma complicação importante nos acidentes ofídicos, já que a vítima pode evoluir ao óbito (BRASIL, 2005).

Para Pinho, Oliveira e Faleiros (2004), 588 (31,8%) acidentes provocados pelo gênero *Bothrops* e 63 (12,9%) por *Crotalus* evoluíram para necrose tecidual no local da picada. Esses 651 casos representaram 27,7% do total de acidentes ofídicos. A evolução para insuficiência renal aguda foi observada em 18 casos (0,8%), dos quais 12 (0,6%) por *Bothrops* e 6 (1,2%) por *Crotalus*.

Dentre as alterações neuromusculares, destacou-se a ptose palpebral (9,8%, n = 17), que é uma das sintomatologias características dos acidentes crotálicos (FUNASA, 2001). A insuficiência respiratória aguda é de ocorrência rara neste tipo de acidente e provém do comprometimento dos músculos da caixa torácica (BRASIL, 2005) e foi observada em 1 (0,6%) vítima.

Moreno *et al.* (2005) observaram como manifestações sistêmicas principais: náuseas (22,9%, n = 33), vômitos (16%, n = 23) e gengivorragia (15,3%, n = 22). Em 17 (11,8%) acometidos houve parestesia no local da picada; 8 (5,6%) apresentaram

oligúria, sendo que 4 (2,8%) evoluíram para insuficiência renal aguda; e 1 (0,7%) apresentou fácies miastênicas acompanhada de ptose palpebral e oftalmoplegia.

A análise dos 112 registros das vítimas, presentes no HPS Dr. Mozart Geraldo Teixeira, possibilitou observar que 6 (5,4%) vítimas adotaram condutas prévias ao atendimento médico que foram consideradas inadequadas conforme premissas da FUNASA (2001). Dentre estas, é possível considerar o garroteamento do membro afetado e a sucção do sítio acometido pela picada.

Moreno *et al.* (2005) observaram que os pacientes adotaram como condutas inadequadas prévias ao atendimento médico: ingestão de chá caseiro (23,6%, n = 34), ingestão de chá de extrato vegetal de Específico Pessoa (17,4%, n = 25) e uso de torniquete (9,0%, n = 13). Conduta inadequada e associada significativamente à gravidade do caso. No entanto, 50 (34,7%) vítimas seguiram condutas recomendadas pelo Ministério da Saúde, efetuando a limpeza do local em 22,2% (n = 32) dos acidentes (BRASIL, 2005).

O esquema medicamentoso adotado na internação dos pacientes consistiu, principalmente, em analgésicos não opioides (45,5%, n = 51), corticoides (40,2%, n = 45), anti-histamínico (37,5%, n = 42) e anti-ulceroso (33,9%, n = 38). No entanto, outros medicamentos não previstos nos protocolos do Ministério da Saúde ou FUNASA também foram utilizados (BRASIL, 2005; FUNASA, 2001).

Araújo (2006) verificou que o uso de heparina, a qual foi uma das medicações citadas nos registros, em acidentes por *B. jararaca* não promove a redução do edema induzido pelo veneno em camundongos, quando administrada após o envenenamento. Além disso, sua atividade sobre a ação coagulante da peçonha é questionável. Por outro lado, observou que anti-inflamatórios esteróides como a

dexametasona e inibidores da cicloxigenase, como a indometacina, foram eficientes na diminuição da resposta inflamatória, com conseqüente redução do edema.

Moreno *et al.* (2005) observaram que além da soroterapia indicada nos 132 acidentes, 88,5% (n = 115) utilizaram anti-histamínico e corticoide, uma vez que 34 (26,2%) pacientes apresentaram reações cutâneas (rubor facial e urticária), gastrintestinais (dor abdominal e náuseas), cardiovascular (hipotensão), neurológico (tremor) e respiratórios (tosse e dispneia). Aproximadamente, 59,4% (n = 85) utilizaram antibióticos e 34,3% (n = 49) tomaram a vacina antitetânica.

A avaliação laboratorial mais importante nestes acidentes é a avaliação dos parâmetros da coagulação, a qual revelou que 4 (11,1%) vítimas apresentaram alteração do TC, com valores superiores a 12 minutos e 7 (19,4%) amostras foram incoaguláveis em 30 minutos.

Moreno *et al.* (2005) verificaram que em 43,1% (n = 62) das vítimas foi detectada incoagulabilidade sanguínea, dentre 129 pacientes onde esta análise laboratorial foi realizada.

Pardal *et al.* (2007) observaram que os exames laboratoriais apresentaram como valores críticos, dois dias após o acidente, hemoglobina, 10,3 g/%; plaquetas,  $127 \times 10^3/\text{mm}^3$ ; CK, 9.616 U/L; LDH, 3.578 U/L; TGP, 340 U/L e TGO, 729 U/L. Os níveis de ureia e creatinina se mantiveram dentro das especificações, indicando a não existência de dano renal.

Para Filho, Campolina e Dias (2001) devem ser realizados, em acidentes botrópicos, hemograma, plaquetas, avaliação dos parâmetros da coagulação, eletrólitos, avaliação da função renal e sumário de urina e, em acidentes crotáticos, provas de coagulação, hemograma, CK, LDH, TGO, TGP, gasometria arterial, ionograma, função renal e urianálise

O estudo revelou ainda que, municípios como Coronel Pacheco, Piau, Belmiro Braga e Chácara apresentaram taxas anuais superiores a taxa do município sede (6,1 acidentes/100.000 habitantes). Esses dados tornam possível o desenvolvimento de políticas sanitárias locais, educação da população e o estabelecimento de unidades capazes de administrar o soro antiofídico, evitando que a vítima tenha que se deslocar até Juiz de Fora para esse atendimento específico.

A elevada frequência de dados ignorados ou não informados revela a má qualidade do preenchimento das fichas. E este mau preenchimento representa, não raro, o despreparo do profissional responsável pela notificação e prejudica a análise dos dados. Nesse contexto Albuquerque, Costa e Cavalcanti (2004), ao analisarem os acidentes botrópicos notificados no estado da Paraíba, não conseguiram traçar um perfil clínico-epidemiológico-ambiental dos acidentes, em função da elevada frequência de dados não preenchidos e ignorados.

## 6.2 ACIDENTES ESCORPIÔNICOS

Para os acidentes por escorpiões, o Brasil registrou 187.857 (41,0%) acidentes por estes animais, num total de 458.015 acidentes provocados por escorpiões, serpentes e aranhas. (BRASIL, 2009b, c, d). O estado de Minas Gerais foi responsável por 49.332 notificações, sendo que o município de Juiz de Fora contribuiu com 0,8% deste total (BRASIL, 2009b, c, d).

O número de casos variou em função do ano avaliado ( $p = 0,015$ ), com destaque para 2006 (20,6%,  $n = 78$ ). A taxa de ocorrência dos acidentes no município de 12,3 acidentes/100.000 habitantes foi semelhante aos dados nacionais (12 casos/100.000 habitantes) (BRASIL, 2005). Nunes, Bevilacqua e Jardim (2000),

avaliando o Distrito Sanitário Noroeste do município de Belo Horizonte, evidenciaram uma incidência de 10,4 acidentes/10.000 habitantes, com incidência anual estimada de 2,6 acidentes/10.000 habitantes.

Verificou-se variação significativa na ocorrência do escorpionismo ao longo dos meses analisados ( $p = 0,001$ ). Esses eventos se deram, principalmente, nos períodos quentes e úmidos do ano, coincidindo com os meses de outubro a março (57,3%,  $n = 217$ ) ( $p = 0,005$ ), já que o período de maior atividade biológica dos animais corresponde aos períodos de maiores temperaturas e índices pluviométricos do ano (BRASIL, 2009a).

A avaliação dos períodos frio/seco e quente/úmido em função do ano de ocorrência da picada não foi estatisticamente significativa ( $p = 0,662$ ), uma vez que houve uma tendência de estes acidentes ocorrerem nos períodos mais quentes e chuvosos e esta tendência se manteve constante ao longo do período analisado.

Da mesma forma, Soares, Azevedo e De Maria (2002), para os acidentes escorpiônicos em Belo Horizonte e Alves *et al.* (2007), ao estudar o estado do Ceará verificaram o incremento do escorpionismo nos meses de temperaturas mais elevadas e maior índice pluviométrico, 55,0% ( $n = 1.787$ ) e 51,4% ( $n = 780$ ), respectivamente.

A maioria das ferroadas ocorreu na zona urbana (81,8%,  $n = 310$ ). Guerra *et al.* (2007), ao estudarem os acidentes escorpiônicos em crianças e adolescentes até 19 anos de idade no estado de Minas Gerais, observaram que os acidentes se deram principalmente na zona urbana (57,0%) e a razão de chances de o paciente proveniente da zona rural evoluir a óbito foi 2,48 vezes maior que na zona urbana.

Em 37,4% ( $n = 126$ ) dos acidentes, a circunstância mais frequente foi a atividade laboral, seguida pelo lazer (28,8%,  $n = 97$ ). Em 24,6% ( $n = 83$ ) das



notificações, os acidentes ocorreram em casa. O aumento das condições favoráveis à presença dos escorpiões no ambiente doméstico e peridoméstico como entulho, lixo, alta densidade demográfica e falta de saneamento básico favorecem o aumento da incidência destes animais na área urbana e, conseqüentemente, dos envenenamentos domiciliares, como observado por Albuquerque *et al.* (2004).

*T. serrulatus* foi a espécie agressora mais envolvida nos acidentes (63,2%, n = 213), mas também foram reportadas picadas por *T. bahiensis* (1,5%, n = 5), *T. stigmurus*, *Bothriurus* e outra espécie, com 1 (0,3%) caso cada.

O estudo do escorpionismo em Belo Horizonte – MG também mostrou que a espécie mais relacionada aos envenenamentos foi o *T. serrulatus* (GUERRA *et al.*, 2007; SOARES; AZEVEDO; DE MARIA, 2002). Esta é a espécie de maior importância, seja por sua facilidade de adaptação, reprodução partenogenética e potencial de provocar acidentes graves (BRASIL, 2005). Embora *T. stigmurus* seja comum no Nordeste do país, há possibilidade de acidentes com espécies não autóctones de uma região para a outra, dado o possível transporte em cargas de materiais contendo esses artrópodes (BRASIL, 2009a).

Segundo o Ministério da Saúde, os acidentes são, em sua maioria, de severidade leve (BRASIL, 2005), o que também foi constatado neste estudo (79,7%, n = 302). Horta, Caldeira e Sares (2007) e Guerra *et al.* (2007), em seus estudos, encontraram, respectivamente, 55,4% (n = 180) e 60,0% de casos leves.

Em 74,1% (n = 281) das notificações, as vítimas foram atendidas em até 3 horas após a ferroadada. Esses achados são semelhantes aos resultados de Soulaymani *et al.* (2007), que ao estudarem o escorpionismo no Marrocos, verificaram que as vítimas foram atendidas em até 3 horas em 91,4% dos casos. Uma vez que, nos acidentes escorpiônicos, o início da sintomatologia sistêmica

grave é mais curto que no ofidismo (BRASIL, 2005), é importante que este intervalo entre a picada e o atendimento médico seja o menor possível. Além disso, Guerra *et al.* (2007) observaram que o aumento deste intervalo de tempo acarreta em elevação do número de óbitos, sendo que, a cada hora, a razão de chances de se evoluir ao óbito aumenta em 9,0%. Pardal *et al.* (2003) verificaram que o tempo médio entre a picada e o atendimento foi de 4,6 horas.

A avaliação da necessidade de soroterapia evidenciou baixa frequência de utilização da medida (2,1%, n = 8), o que corrobora o fato de que os acidentes têm evolução benigna e a soroterapia deve ser realizada em quadros considerados moderados ou graves, que acometem principalmente as crianças (FISZON; BOCHNER, 2008; BRASIL, 2005).

Lira-da-Silva, Amorim e Brazil (2000) ao estudarem os acidentes provocados por *T. stigmurus* no estado da Bahia verificaram uma utilização média de 5,7 ampolas/paciente, número superior aos achados deste trabalho (2,4 ampolas/paciente). No entanto, nos estudos destes últimos autores, 92,5% dos pacientes não fizeram uso de soroterapia. Observaram, ainda, que 7,5 doses foram utilizadas nos casos leves; 4,0, nos casos moderados e 6,5, nos casos graves. No entanto, os autores criticam essa super utilização da medida e propõem uma revisão dos critérios de uso da mesma.

Embora a maioria das vítimas de escorpionismo tenha evoluído para cura (81,8%, n = 310), 1 (0,3%) óbito foi notificado, com taxa de letalidade de 0,26%. Entre 2002 e 2007, no estado de Minas Gerais ocorreram 116 óbitos, representando uma letalidade de 0,24%, enquanto o Brasil registrou 287 óbitos e uma taxa de letalidade de 0,15% (BRASIL, 2009b). Para Horta, Caldeira e Sares (2007), 96,9%

dos casos evoluíram para cura sem sequelas e a letalidade observada no período foi de 1,5%, valor considerado elevado.

Assim como nos acidentes ofídicos, o sexo masculino foi o mais acometido (61,7%, n = 234). Nos estudos de Pardal *et al.* (2003), os homens também foram as principais vítimas (83,3%, n = 60). Mas Amorim *et al.* (2003) não observaram diferenças entre os sexos e, para Alves *et al.* (2007), o sexo feminino foi atingido em maior frequência (60,1%).

Observou-se um maior número de acidentes acometendo indivíduos entre 16 e 60 anos (74,1%, n = 281). A avaliação da região de Santarém no estado do Pará registrou dados semelhantes, ou seja, a faixa etária principalmente envolvida nos acidentes foi de 15 a 65 anos (84,1%) (PARDAL *et al.*, 2003).

O crescimento desordenado dos centros urbanos e a baixa infra-estrutura urbana favorecem a presença destes animais no ambiente doméstico e peridoméstico. Aliado a isso, a maior permanência das mulheres em casa pode justificar a incidência de escorpionismo que, em Juiz de Fora, acometeu donas de casa em 9,2% (n = 35) das notificações (ALBUQUERQUE *et al.*, 2004).

Segundo dados do Ministério da Saúde, donas de casa, crianças e trabalhadores da construção civil, por permanecerem maior tempo no domicílio/peridomicílio, estão mais expostos a esses envenenamentos, bem como trabalhadores de madeireiras, transportadoras e hortifrutigranjeiros, os quais manuseiam alimentos e objetos onde esses artrópodes podem estar escondidos (BRASIL, 2009a). No entanto, Freitas *et al.* (2008) observaram que, para a região de Manhuaçu, a maior frequência dos acometidos ocupava-se de atividades agrícolas (33,8%).

Em relação à porção anatômica, verificou-se que os membros superiores foram mais acometidos (49,8%, n = 189), destacando-se os dedos das mãos (26,9%, n = 102). A diferença entre as frequências com que membros superiores e inferiores foram atingidos foi significativa ( $p = 0,001$ ). Soares, Azevedo e De Maria (2002) e Pardal *et al.* (2003), também observaram que as picadas ocorreram mais frequentemente nos membros superiores, com 48,4% (n = 1.281) e 51,5% (n = 37) dos casos, respectivamente.

A avaliação clínica do acidente mostrou que 91,6% (n = 336) das vítimas apresentaram dor no local da ferroadada; 46,3% (n = 133), eritema e 32,7% (n = 106), edema. Estes achados confirmam os envenenamentos escorpiônicos como de evolução benigna, sendo a dor o principal sintoma apresentado pelas vítimas (BRASIL, 2009a). Soulaymani *et al.* (2007) evidenciaram que a maioria dos acidentados (93,3%) apresentou sintomatologia local, o que também foi verificado no estudo do escorpionismo no estado do Ceará, onde 100,0% dos acometidos apresentaram dor no sítio da ferroadada, sendo tratados com bloqueio anestésico e medidas de suporte (ALVES *et al.*, 2007).

Os acidentes por *T. stigmurus* no estado da Bahia mostraram que as vítimas apresentaram principalmente dor (n = 85, 94,4%), mas também, dormência (n = 27, 30,0%), eritema (n = 16, 17,8%), edema (n = 16, 17,8%) e parestesia (n = 14, 15,6%) (LIRA-DA-SILVA; AMORIM; BRAZIL, 2000).

Dentre os sintomas sistêmicos, a sintomatologia vagal pode ser sinal de alerta da evolução do quadro clínico para a gravidade e, portanto, pode ser indicativo de necessidade de soroterapia (BRASIL, 2009a). Pardal *et al.* (2003) observaram, dentre a sintomatologia de implicação neurológica, sensação de choque elétrico pelo

corpo (88,9%), mioclonias (93,0%), dismetria (86,1%), disartria (80,6%) e ataxia de marcha (70,8%). A sintomatologia sistêmica esteve presente em 98,6% dos eventos.

Dos 134 pacientes cujos registros hospitalares foram avaliados, 1 cortou o local, succionou e aplicou gelo. Tal conduta é considerada inadequada conforme orientações do Ministério da Saúde (BRASIL, 2009a).

Em função da dor como sintomatologia local mais frequente, analgésicos não opioides e anestésicos locais foram as medicações mais administradas aos pacientes (48,5%, n = 65 e 20,1%, n = 27, respectivamente).

Cupo, Azevedo-Marques e Hering (2003) e Dias *et al.* (2001) orientam que nos casos moderados e graves, podem ser realizados os exames de hemograma, glicemia, potássio sérico, gasometria arterial, urianálise, CK, CKMB, eletrocardiograma, radiografia de tórax, ecocardiograma e tomografia cerebral como exames de acompanhamento.

No escorpionismo grave, o edema agudo de pulmão pode ser um fator considerável para a evolução do quadro à gravidade (FUNASA, 2001). Neste estudo, observou-se um total de 4 casos considerados graves e a avaliação pulmonar foi realizada em 6 vítimas.

Magalhães *et al.* (1999) observaram aumento da atividade das enzimas amilase e creatina quinase plasmática nos envenenamentos moderados e graves, além de leucocitose e hiperglicemia. Os pacientes com acidentes considerados graves apresentaram aumentos significativos dos níveis de Interleucina 1- $\alpha$  e Interferon- $\gamma$ .

Os municípios de Coronel Pacheco, Piau, e Simão Pereira apresentaram taxas anuais elevadas de ocorrência de escorpionismo; 81,4; 50,5 e 26,6 acidentes/100.000 habitantes, superiores a taxa do município sede (10,6

acidentes/100.000 habitantes). Tais cidades não dispõem de unidade de aplicação de soro, logo o paciente precisa se deslocar até o município sede para o atendimento específico.

Alves *et al.* (2007), assim como no presente trabalho, evidenciaram mau preenchimento das fichas de investigação. Informações de relevância clínico-epidemiológicas deixaram de ser preenchidas ou foram preenchidas como dado ignorado, o que acarretou em prejuízos ao estudo. Além da má qualidade de preenchimento, tem-se uma subnotificação dos casos, já que a maioria dos acidentes é leve e muitos pacientes deixam de buscar atendimento médico ou não o fazem por dificuldade de acesso à Unidade de Saúde.

### 6.3 ACIDENTES ARACNÍDICOS

No que diz respeito aos acidentes por aranhas, o Brasil registrou 108.189 (23,6%) envenenamentos por estes animais, num total de 458.015 acidentes provocados por escorpiões, serpentes e aranhas. (BRASIL, 2009b, c, d). O estado de Minas Gerais foi responsável por 7.130 notificações, sendo que o município de Juiz de Fora contribuiu com 6,1% deste total (BRASIL, 2009b, c, d).

Lise e Garcia (2007) observaram aumento gradual (36,3%) na incidência dos acidentes provocados pelo gênero *Loxosceles* (62,6%) em seus estudos no município de Chapecó, Santa Catarina, sendo que o ano de 2002 contribuiu com 29,8% dos casos registrados no período, provavelmente pelo aumento da densidade de animais do referido gênero.

Foram observadas diferenças na ocorrência dos acidentes em função do ano em estudo, com destaque para o ano de 2005 (21,9%, n = 95) ( $p = 0,006$ ). Também

em 2005, o país registrou maior número de casos de acidentes por aranhas 19.448 (18,0%) (BRASIL, 2009d). A frequência anual média de ocorrência dos acidentes observada no município (14,1 acidentes/100.000 habitantes) foi superior aos dados nacionais em 2003 (8,9 acidentes/100.000 habitantes) (BRASIL, 2005).

Em relação à sazonalidade, verificaram-se, para os acidentes aracnídicos, diferenças entre os meses estudados quanto ao número de casos ( $p < 0,0001$ ). Isto se justifica, uma vez que na região Sudeste, o foneutrismo ocorre, principalmente, nos meses de abril e maio (BRASIL, 2005). No entanto, os acidentes se mantiveram estáveis ao longo do ano, não sendo obtida diferença estatisticamente significativa entre os períodos frio/seco e quente/úmido ( $p = 0,313$ ). Assim também, não foram verificadas diferenças destes períodos em função do ano ( $p = 0,194$ ), ou seja, os acidentes se mantiveram estáveis ao longo do ano e também ao longo do período estudado. Mas Freitas *et al.* (2008) observaram que os acidentes com aranhas aumentaram no inverno, o que se justificou por ocasião da colheita do café, principal atividade agrícola da região estudada.

Em 50,0% ( $n = 217$ ) dos casos, os acidentes ocorreram na zona urbana. Lise e Garcia (2007) observaram uma frequência de 80,0% de acidentes com ocorrência urbana, justificado pela residência das vítimas nesta área. A ocupação dos centros urbanos de forma desorganizada e a sinantropia dos animais provocou maior contato do homem com esses animais (FREITAS *et al.*, 2006).

Os artrópodes se abrigam e se alimentam sob entulhos, lixo, obras civis em andamento e bueiros. Da mesma forma, o desmatamento promove a migração dos animais e o contato com o homem e, conseqüentemente, os envenenamentos (FREITAS *et al.*, 2006). Neste estudo, o trabalho foi a circunstância mais relacionada ao acidente (42,1%,  $n = 154$ ), mas outras condições como o lazer (31,7%,  $n = 116$ ),

acidentes ocorridos na residência (18,3%, n = 67) também representaram frequências consideráveis.

A dificuldade de identificação do animal, muitas vezes, relaciona-se a não captura do mesmo ou à destruição do artrópode (LISE; GARCIA, 2007). Dessa forma, a subnotificação dos casos associada à desinformação quanto à importância de se levar o animal para a identificação dificultam o conhecimento do perfil dos acidentes, bem como seu diagnóstico e prevenção (FREITAS *et al.*, 2006). Em Juiz de Fora, o gênero *Phoneutria* foi referido como o agressor mais frequente (45,4%, n = 197). Os acidentes provocados por este gênero são, em sua maioria, leves (91,0%) (FUNASA, 2001), o que foi confirmado neste estudo (80,2%, n = 348).

A análise da severidade do acidente em função do gênero do animal agressor mostrou que 92,3% (n = 155) dos acidentes considerados leves foram provocados por *Phoneutria*, ao passo que *Loxosceles* foi responsável por 30,0% (n = 6) dos acidentes de classificação moderada (p = 0,007).

A avaliação mostrou que a maioria das vítimas procurou atendimento médico em até 3 horas (52,1%, n = 226). Tempo este inferior aos achados de Lise, Coutinho e Garcia (2006) em que cerca de 65,0% das vítimas foram atendidas entre 6 e 12 horas.

A baixa frequência de utilização da soroterapia específica (3,2%, n = 14) se justifica pelo fato de esta ser indicada para crianças com manifestações sistêmicas e em acidentes graves (FUNASA, 2001). Nos estudos de Silva (2002), 95,4% (n = 19.662) dos casos não utilizaram esta medida. Nos casos em que ela se fez necessária, a maioria (69,4%, n = 665) utilizou 5 ampolas do imunobiológico, sendo necessárias, para o período, um total de 4.470 ampolas de soro antiaracnídico ou antiloxoscélico. Já em Juiz de Fora, foram utilizadas 39 ampolas de soro



antiaracnídico e 10 ampolas de soro antiloxoscélico, numa média de 3,5 ampolas/paciente.

A maioria de acidentes leves refletiu em 82,3% (n = 357) de casos com evolução para cura. Isto porque o prognóstico desses acidentes é geralmente bom e óbitos são raros (FUNASA, 2001). Em 17,7% (n = 77) dos casos, a evolução do quadro clínico foi preenchida como “ignorado” ou deixou de ser preenchida. Lise e Garcia (2007) relataram que 93,9% dos acometidos pelo loxoscelismo evoluíram para cura sem sequelas.

Em relação ao sexo das vítimas, observou-se que o sexo masculino foi o mais acometido (66,6%, n = 289). Lise, Coutinho e Garcia (2006) também observaram que indivíduos do sexo masculino foram as vítimas mais frequentes dos acidentes por aranhas (56,7%). No entanto, Silva (2002) e Lise e Garcia (2007) evidenciaram ser o sexo feminino o mais acometido.

Em relação à faixa etária, verificou-se maior número de picadas entre indivíduos de 16 a 60 anos (72,6%, n = 315). Silva (2002) também verificou uma maior incidência em indivíduos pertencentes à faixa etária de 20 a 49 anos.

Dentre as ocupações desempenhadas pelas vítimas, as donas de casa foram acometidas pelo araneísmo em 9,9% (n = 43). Nos acidentes analisados em Chapecó, Santa Catarina, todas as vítimas se encontravam em atividades no interior da residência (LISE; COUTINHO; GARCIA, 2006).

Lise e Garcia (2007) e Lise e Coutinho (2008) observaram maior frequência de acidentes que atingiram os membros superiores, em 48,0% e 56,7% dos casos, respectivamente. Para esta pesquisa, a diferença com que os membros superiores e inferiores foram acometidos não foi estatisticamente significativa ( $p = 0,959$ ).

A avaliação clínica dos acidentes mostrou que a sintomatologia local mais relatada foi a dor (87,3%, n = 352), mas também foram reportados edema (49,7%, n = 182) e eritema (42,1%, n = 127). Esses dados vão ao encontro dos dados da literatura, os quais mostraram que no foneutrismo predominam as manifestações locais, destacando-se a dor como sintomatologia mais importante (FUNASA, 2001).

Da mesma forma, Lise e Garcia (2007) verificaram que, na maioria de casos classificados como leve, as alterações locais mais frequentemente observadas foram dor (89,3%), edema (79,3%) e eritema (65,6%). Em Lise, Coutinho e Garcia (2006), as manifestações locais foram as mais observadas, das quais se pode destacar dor (96,7%), edema (63,3%), eritema (53,3%) e bolha (56,7%).

Em função do predomínio de manifestações locais neste tipo de acidente, este estudo revelou baixa frequência de manifestações de caráter sistêmico.

Para Lise, Coutinho e Garcia (2006), considerando-se a sintomatologia sistêmica, é possível destacar mialgia (23,3%) e cefaleia (16,7%). Para Silva (2002), a frequência de sintomatologia local foi maior nos acidentes graves, quando comparados aos acidentes moderados e leves. Nos acidentes considerados graves (n = 258), as vítimas apresentaram como sintomas sistêmicos mais frequentes mal-estar geral (50,8%), sede (41,1%) e náusea (38,8%). Nos acidentes moderados (n = 6.100), observou-se, mal-estar geral (34,7%), *rash* cutâneo (29,8%) e sede (27,9%). Em acidentes leves (n = 5.738), nenhuma alteração (20,3%), mal-estar geral (13,2%) e tontura (10,6%).

Dos 146 registros, observou-se que somente 2 vítimas necessitaram internação, com tempo médio de  $6,5 \pm 0,7$  dias. Em nenhum caso, há descrição de procedimento prévio ao atendimento médico que tenha sido realizado pela vítima. Analgésicos não opioides, anestésico local e anti-histamínicos foram as medicações

mais utilizadas pelas vítimas (38,4%, n = 56; 23,3%, n = 34 e 11,0%, n = 16, respectivamente).

Os municípios de Belmiro Braga, Piau, e Simão Pereira apresentaram taxas anuais elevadas de ocorrência de araneísmo; 81,5; 56,1 e 53,2 acidentes/100.000 habitantes, as quais foram superiores a taxa do município sede (11,3 acidentes/100.000 habitantes). É necessário o desenvolvimento de políticas sanitárias locais, educação da população e o estabelecimento de unidades capazes de administrar o soro antiaracnídico, evitando que a vítima tenha que se deslocar até Juiz de Fora para esse atendimento especializado.

## 7 CONCLUSÃO

O número de acidentes por peçonhas observado no município de Juiz de Fora confirma a região como endêmica para estes animais. Tal fato torna necessária a investigação sobre áreas de desmatamento, costumes culturais e o estabelecimento de medidas de prevenção mais eficazes.

Os acidentes acometeram, em sua maioria, indivíduos entre 16 e 60 anos e o sexo masculino. A atividade laboral foi a circunstância mais relacionada ao acidente. Os envenenamentos ofídicos e escorpiônicos foram mais frequentes nos meses quentes e úmidos, o mesmo não sendo observado para o araneísmo, que se manteve constante ao longo do ano. As vítimas foram prontamente atendidas, a maioria dos casos foi classificada como leve e evoluiu para a cura.

A sintomatologia local mais frequente e comum aos três tipos de acidente foi a dor. Alterações de caráter sistêmico, em especial alterações da coagulação, estiveram presentes nos acidentes ofídicos. Em determinados casos, os pacientes adotaram condutas, prévias ao atendimento médico, consideradas inadequadas pelo Ministério da Saúde.

Com o uso do georreferenciamento foi possível evidenciar que municípios da área de abrangência sanitária de Juiz de Fora apresentaram taxas de ocorrência de acidentes superiores às do município sede e, por não disporem de unidades de administração de soro, o paciente precisou deslocar-se até Juiz de Fora para o atendimento adequado. Isto pode acarretar em atraso na administração do antipeçonha e refletir na evolução do acidente para a gravidade.

Não foi possível dimensionar o impacto econômico gerado pelos acidentes, dada a dificuldade de se atribuir custos ao afastamento de um trabalhador de sua função, mesmo porque não era conhecida a atividade exata exercida pela vítima no período e sua remuneração ou mesmo pelo valor de uma vida. Além disso, em acidentes em que a vítima requer observação médica, existem custos com recursos humanos e com medidas terapêuticas possivelmente utilizadas.

Foi revelada a necessidade de melhoria no preenchimento das fichas de investigação, já que a elevada frequência de dados ignorados ou não preenchidos dificulta o conhecimento da situação local. É necessário maior preparo dos profissionais responsáveis pela notificação dos acidentes. Além disso, a população também deve ser orientada quanto à severidade dos envenenamentos, importância do atendimento precoce e da captura e o transporte do animal até a unidade de atendimento para a devida identificação.

O município se mostrou carente de medidas preventivas e que visem o controle das intoxicações por peçonhas. Nesse sentido, o estudo auxiliou na elucidação do perfil clínico-epidemiológico, social, geográfico e laboratorial dos acidentes na região. Será entregue à Gerência Regional de Saúde, para embasar o desenvolvimento de políticas públicas adequadas e direcionadas à realidade local. Além disso, pode fundamentar novas pesquisas que visem o desenvolvimento de novas perspectivas terapêuticas.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, H. N.; COSTA, T. B. G; CAVALCANTI, M. L. F. Estudo dos acidentes ofídicos provocados por serpentes do gênero *Bothrops* notificados no Estado da Paraíba **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v.5, n.1, 1. sem. 2004.
- ALBUQUERQUE, I. C. S *et al.* Escorpionismo em Campina Grande – PB. **Revista de Biologia e Ciência da Terra**, Campina Grande, v. 4, n. 1, 1. sem. 2004.
- ALMAÇA, C. Reino Animal. **Episteme**, Porto Alegre, n. 15, p. 97-106, ago./dez. 2002.
- ALVES, R. S. *et al.* Aspectos epidemiológicos dos acidentes escorpiônicos no estado do Ceará no período de 2003 a 2004. **Revista Eletrônica de Pesquisa Médica**, Fortaleza, v. 1, n. 3, p. 14-20, jul./set. 2007.
- AMORIM, A. M. *et al.* Acidentes por escorpião em uma área do Nordeste de Amaralina, Salvador, Bahia, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 36, n. 1, p. 51-56, jan./fev. 2003.
- ARAÚJO, H. P. **Avaliação da metodologia oficial *in vivo* e desenvolvimento de metodologia de inibição da citotoxicidade *in vitro* para a determinação da potência do soro antiofídico**. 2008. 211 f.. Tese (Doutorado em Vigilância Sanitária) – Programa de Pós-Graduação em Vigilância Sanitária, Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2008.
- ARAÚJO, S. D. **Associação de anti-inflamatórios à soroterapia no tratamento do edema de pata induzido pelo veneno de *Bothrops jararaca* em camundongos**. 2006. 63 f.. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós Graduação em Ciências, Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, São Paulo, 2006.
- AROCHA-SANDOVAL, F.; VILLALOBOS-PEROZO, R. Manifestaciones neurológicas tardías de un emponzoñamiento por escorpión. Reporte de un caso. **Kasmera**, Venezuela, v. 31, n. 1, p. 44-49, jun. 2003.
- BARREIRO, E. J. Estratégia de simplificação molecular no planejamento racional de fármacos: a descoberta de novo agente cardioativo. **Química Nova**, São Paulo, v. 25, n. 6B, p.1172-1180, nov./dez. 2002.
- BASTOS, S. Q. A. **Estratégia Locacional da Indústria Automobilística: O Caso da Mercedes-Benz em Juiz de Fora**. 2000. 134 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

BOCHNER, R. **Acidentes por animais peçonhentos: aspectos históricos, epidemiológicos, ambientais e sócio-econômicos**. 2003. 146 f.. Tese (Doutor em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2003.

BOCHNER, R. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.12, n. 1, p, 73-89, jan./mar. 2007.

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

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

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho. **Prevenção de Acidentes com Animais Peçonhentos**. São Paulo, 2001.

\_\_\_\_\_. SINAN. **Sistema Nacional de Agravos de Notificação** [2001]. Disponível em: <<http://portal.saude.rj.gov.br/animaispeconhentos/sinan.html>>. Acesso em: 29 julho 2009.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Programa nacional de controle de acidentes por animais peçonhentos** [2001]. Disponível em: < <http://portal.saude.rj.gov.br/animaispeconhentos/prognanimais.html>>. Acesso em: 29 julho 2009

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde**. 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

\_\_\_\_\_. SINAN. **Notificações por ano acidente segundo tipo de acidente** [2007]. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/tabnet/tabnet?sinannet/animaisp/bases/animaisbrnet.def>>. Acesso em 29 julho 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de controle de escorpiões/Ministério da Saúde**, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

\_\_\_\_\_. **Acidentes por animais peçonhentos – escorpiões** [2009]. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id\\_area=1537](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1537)>. Acesso em: 29 julho 2009.

BRASIL. **Acidentes por animais peçonhentos – serpentes** [2009]. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id\\_area=1539](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1539)>. Acesso em: 29 julho 2009.

\_\_\_\_\_. **Acidentes por animais peçonhentos – aranhas** [2009]. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id\\_area=1536](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1536)>. Acesso em: 29 julho 2009.

\_\_\_\_\_. DATASUS. **Internações por especialidade e local de internação de 1981 a 2007** [200-]. Disponível em: <<http://w3.datasus.gov.br/datasus/index.php?area=0202&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/rx>>. Acesso em 05 janeiro 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Relação de hospitais de referência e locais de aplicação de antiveneno** [200-]. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=24848](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=24848)>. Acesso em: 29 julho 2009.

BRAZIL, T. K. *et al.* Escorpiões de Importância Médica do Estado da Bahia, Brasil. **Gazeta Médica da Bahia**, Salvador, v.79, n. 1, p. 38-42, jul. 2009.

BRUGIOLO, S. S. S.; ASSIS, E. A.; OLIVEIRA, P. P. Acidentes escorpiônicos em Juiz de Fora - MG causados por escorpiões amarelos *Tityus serrulatus* LUTZ e Melo, 1922 (Arachnida, Buthidae). In: XI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFJF, 2004, Juiz de Fora. **Anais do XI Seminário de Iniciação Científica da UFJF**, 2004.

CAMPOLINA, D.; FILHO, A. A.; DIAS, M. B. Araneísmo. In: FILHO, A. A.; CAMPOLINA, D.; DIAS, M. B. **Toxicologia na prática clínica**. Belo Horizonte: Folium, 2001. p. 81-89.

CAMPOS, D.; LOSCHI, R. H; FRANÇA, E. Mortalidade neonatal precoce hospitalar em Minas Gerais: associação com variáveis assistenciais e a questão da subnotificação. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 223-238, jun. 2007.

CARDOSO, A. E. C; HADAD JR, V. Acidentes por Lepidópteros (larvas e adultos de mariposas): estudo dos aspectos epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 6, p. 571-578, nov./dez. 2005.

CENTRO DE INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS – SC. **Animais – lagartas**. [200-]. Disponível em: <[http://images.google.com.br/imgres?imgurl=http://www.cit.sc.gov.br/agentes/animais/lagartas/lonomia-obliqua/lonomia-obliqua-23.jpg&imgrefurl=http://www.cit.sc.gov.br/index.php%3Fp%3Dlagartas&usq=\\_\\_mwPW2uzgOWpjaW48wp7tSC8ulx4=&h=425&w=640&sz=363&hl=pt-BR&start=15&um=1&tbnid=\\_0fPDDT-xATBsM:&tbnh=91&tbnw=137&prev=/images%3Fq%3Derucismo%26hl%3Dpt-BR%26um%3D1](http://images.google.com.br/imgres?imgurl=http://www.cit.sc.gov.br/agentes/animais/lagartas/lonomia-obliqua/lonomia-obliqua-23.jpg&imgrefurl=http://www.cit.sc.gov.br/index.php%3Fp%3Dlagartas&usq=__mwPW2uzgOWpjaW48wp7tSC8ulx4=&h=425&w=640&sz=363&hl=pt-BR&start=15&um=1&tbnid=_0fPDDT-xATBsM:&tbnh=91&tbnw=137&prev=/images%3Fq%3Derucismo%26hl%3Dpt-BR%26um%3D1)>. Acesso em: 17 julho 2009.



CHAIM, O. M. **Estudo da atividade citotóxica da proteína dermonecrótica do veneno de aranha marrom (*Loxosceles intermedia*) com ênfase no efeito nefrotóxico**. 2005. 104 f.. Dissertação (Mestre em Biologia Celular e Molecular) - Programa de Pós-Graduação, Departamento de Biologia Celular, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

CID-10. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde** [2008]. 10. revisão, versão 2008, capítulo I. Disponível em <<http://www.datasus.gov.br/cid10/v2008/cid10.htm>> Acesso em: 10 agosto 2009.

CORRÊA, M. S. *et al.* Erucismo por *Lonomia* spp em Teresópolis, RJ, Brasil: Relato de um caso provável e revisão da literatura *Lonomia*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 37, n. 5, p. 418-421, set./out. 2004.

COSTA, J. O. *et al.* Purificação de uma enzima fibrinogenolítica da peçonha da serpente *Bothrops alternatus*. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.19, n. 3, p. 147-153, set./dez. 2003.

COSTA, M. C. S. Ofidismo. In: LEMA, T.. **Os répteis do Rio Grande do Sul. Atuais e fósseis. Biogeografia. Ofidismo**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p. 122, 125.

CRIADO, P. R. *et al.* Reações cutâneas graves adversas a drogas - Aspectos relevantes ao diagnóstico e ao tratamento - Parte II . **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 79, n. 5, p. 587-601, set./out. 2004.

CUPO, P.; AZEVEDO-MARQUES, M. M.; HERING, S. E. Acidentes por animais peçonhentos: escorpiões e aranhas. **Medicina Ribeirão Preto**, v. 36, n. 2/4, p. 490-497, abr./dez. 2003.

DEPS, P. D. Avaliação comparativa da eficácia e toxicidade do antimoniato de N-metil-glucamina e do Estibogluconato de Sódio BP88<sup>®</sup> no tratamento da leishmaniose cutânea localizada. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 33, n. 6, nov./dez. 2000.

DIAS, M. B. *et al.* Escorpionismo. In: FILHO, A. A.; CAMPOLINA, D.; DIAS, M. B. **Toxicologia na prática clínica**. Belo Horizonte: Folium, 2001.p 155-168.

DIAS, M. B.; FILHO, A. A. Lagartas, Lacraia e Piolho de Cobra. In: FILHO, A. A.; CAMPOLINA, D.; DIAS, M. B. **Toxicologia na prática clínica**. Belo Horizonte: Folium, 2001.p 199-203.

DIAZ, J. H. The global epidemiology, syndromic classification, management, and prevention of spider bites. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Palo Alto, v. 71, n. 2, p. 239-250, aug. 2004.

ESCOUBAS, P.; DIOCHOT, S.; CORZO, G. Structure and pharmacology of spider venom neurotoxins. **Biochimie Journal**, v; 82, n. 9-10, p. 893-907, 10 sept 2000.

FREIRE, L. M. D.; SODRÉ, F. L.; OLIVEIRA, R. A.; CASTILHO, L. N.; FARIA, E. C. Controle de qualidade laboratorial pré-analítico: avaliação de solicitações médicas de exames bioquímicos no Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 2, p. 143-145, abr./jun. 2008.

FREITAS, G. C. C. *et al.* Acidentes por aranhas, insetos e centopéias registrados no Centro de Assistência Toxicológica de Pernambuco (1993 a 2003). **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, v. 35, n. 2, p. 148-156, maio/ago. 2006.

FREITAS, M. L. M. *et al.* Populações urbanas e rurais atingidas por escorpiões e aranhas no município de Manhuaçu e regiões vizinhas. **Revista Educação, Meio Ambiente e Saúde**, Manhuaçu, v. 3, n. 1, p. 2-18, 2008.

FILHO, A. A.; CAMPOLINA, D.; DIAS, M. B. Ofidismo. In: FILHO, A. A.; CAMPOLINA, D.; DIAS, M. B. **Toxicologia na prática clínica**. Belo Horizonte: Folium, 2001. p. 229-241.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Escorpiões** [200-]. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/escorpionideos.htm>>. Acesso em 17 julho 2009.

\_\_\_\_\_. **Araneídeos** [200-]. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/araneideos.htm>>. Acesso em 17 julho 2009.

\_\_\_\_\_. **Abelhas** [200-]. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/abelhas.htm>>. Acesso em 17 julho 2009.

FISZON, J. T.; BOCHNER, R. Subnotificação de acidentes por animais peçonhentos registrados pelo SINAN no Estado do Rio de Janeiro no período de 2001 a 2005. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 11, n. 1, mar. 2008.

FUNASA. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.

GUERRA, C. M. N. *et al.* Análise de variáveis relacionadas à evolução letal do escorpionismo em crianças e adolescentes no estado de Minas Gerais no período de 2001 a 2005. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 84, n. 6, nov./dez. 2008.

GORINA, A. B. **A clínica e o laboratório**. 16. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1996. p. 159, 527.

HORTA, F. M. B.; CALDEIRA, A. P.; SARES, J. A. S. Escorpionismo em crianças e adolescentes: aspectos clínicos e epidemiológicos de pacientes hospitalizados. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 40, n. 3, p.351-353, maio/jun. 2007.

IBGE. **Cidades** [2008]. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em 19 agosto 2009.

JORGE, M. H. P. M.; KOUZUMI, M. S. Gastos governamentais do SUS com internações hospitalares por causas externas: análise no Estado de São Paulo, 2000. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 228-238, jun. 2004.

LAGUARDIA, J. *et al.* Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 13, n. 3, p. 135–147, jul./set. 2004.

LEITE, L. A. C.; SILVA JR, N. M.; MIRANDA, M. S. Comparação entre a contagem de plaquetas pelos métodos manual e automatizado. **NewsLab**, São Paulo, ed. 81, 2007.

LEMOS, J. C. *et al.* Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (Ceatox-CG), Paraíba. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 50-59, mar. 2009.

LIMA, A. O.; SOARES, J. B.; GRECO, J. B.; GALIZZI, J.; CANÇADO, J. R. **Métodos de laboratório aplicados à clínica**. Técnica e Interpretação. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1992. p. 2-32, 21-93.

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

LISE, F.; COUTINHO, S. E. D.; GARCIA, F. R. M. Características clínicas do araneísmo em crianças e adolescentes no município de Chapecó, Estado de Santa Catarina, Brasil. **Acta Scientiarum Health Scienci**. Maringá, v. 28, n. 1, p. 13-16, 1. sem. 2006.

LISE, F.; GARCIA, F. R. M. Epidemiologia do araneísmo no município de Chapecó, Santa Catarina, Brasil. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 28, n. 2, p. 93-98, jul./dez. 2007.

LORET, E.; HAMMOCK, B. Structure and neurotoxicity of venoms. In: BROWNELL, P.; POLIS, G. **Scorpion Biology and Research**. New York: Oxford University Press, 2001, p. 204-209.

MAGALHÃES, M. M. *et al.* Serum levels of cytokines in patients envenomed by *Tityus serrulatus* scorpion Sting. **Toxicon**, Grã-Bretanha, v. 37, n. 8, p. 1155-1164, aug. 1999.

MALAUQUE, C. M. S. *et al.* Short Report: a case of hemolysis resulting from contact with a *Lonomia caterpillar* In Southern Brazil. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Palo Alto, v. 74, n. 5, p. 807-809, may 2006.

MELLO, M. H. S. H.; SILVA, E. A.; NATAL, D. Abelhas africanizadas em área metropolitana do Brasil: abrigos e influências climáticas. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 237-241, abr. 2003.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais. Acessoria de Gestão Estratégica. Centro de Planejamento. **Adscrição dos municípios e da população do estado por macrorregião e microrregião** [2007]. Disponível em: <<http://www.saude.mg.gov.br/institucional/cib/tcg-termo-de-compromisso-de-gestao-municipal/Adscricao%20por%20Macro%20e%20Micro.pdf>> . Acesso em: 20 julho 2009.

MINEO, M. F.; FRANCO-ASSIS, G. A.; DEL-CLARO, K. Repertório comportamental do escorpião amarelo *Tityus serrulatus* Lutz & Mello 1922 (Scorpiones, Buthidae) em cativeiro. **Revista Brasileira de Zociências**, Juiz de Fora, v. 5, n. 1, p. 23-31, jul. 2003.

MOREIRA, C.S *et al.* Análise retrospectiva das intoxicações admitidas no Hospital Universitário da UFJF no período 2000-2004. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 2008, p. 0027, 2008.

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

NAGAO-DIAS, A. T. *et al.* Reações alérgicas a medicamentos. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 4, p. 259-66, jul./ago. 2004.

NETTO, C. C. **Estudo imunoquímico do veneno de *Bothrops jararacussu* Lacerda, 1984, e identificação de biomarcadores como ferramenta para o desenvolvimento de diagnóstico**. 2007. 91 f.. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Imunobiológicos) - Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2007.

NUNES, C. S.; BEVILACQUA, P. D.; JARDIM, C. C. G. Aspectos demográficos e espaciais dos acidentes escorpiônicos no Distrito Sanitário Noroeste, Município de Belo Horizonte, Minas Gerais, 1993 a 1996. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 213-223, jan./mar. 2000.

OLIVEIRA, F. A. *et al.* Acidente humano por picadas de abelhas africanizadas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 33, n. 4, p. 403-405, jul./ago. 2000.

OLIVEIRA, P. P.; SOUSA, B. M. **Associação entre o comportamento e a ecologia das serpentes peçonhentas na região de Juiz de Fora, estado de MG**. 2004. 62 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas-Zoologia) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2004.

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

PARDAL, P. P. O. *et al.* Acidente por cascavel (*Crotalus* sp) em Ponta de Pedras, Ilha do Marajó, Pará - Relato de caso. **Revista Paraense de Medicina**, Belém, v. 21, n. 3, p. 69-73, set. 2007.

PENA, C. L. S.; FILHO, A. A. Abelhas e Vespas. In: FILHO, A. A.; CAMPOLINA, D.; DIAS, M. B. **Toxicologia na prática clínica**. Belo Horizonte: Folium, 2001.p 33-40.

PENEDO, G. L.; SCHLINDWEIN, M. N. Explosão demográfica da espécie *Tityus serrulatus*, (escorpião amarelo) na área urbana de Araraquara e a sensível diminuição da espécie *Tityus bahiensis*, (escorpião marrom). **Revista Uniara**, Araraquara, n.15, p. 167-176, 2004.

PINHO, F. M. O.; OLIVEIRA, E. S.; FALEIROS, F. Acidente ofídico no estado de Goiás. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 93-96, período 2004.

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

RODRIGUES, D. S. *et al.* O uso da oxigenoterapia hiperbárica no tratamento de ofidismo por *Bothrops*. **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 28, n. 1, p. 100-104, jan./jun. 2004.

ROJAS, C. A.; GONÇALVES, M. R.; ALMEIDA-SANTOS, S. M. Epidemiologia dos acidentes ofídicos na região noroeste do estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 8, n. 3, p. 193-204, jul./set. 2007.

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

SANTOS-SOARES, P. C. *et al.* Stroke and snakebite. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 65, n. 2-A, p. 341-344, jun. 2007.

SILVA, E. M. **Loxoscelismo no Estado do Paraná**: epidemiologia dos acidentes causados por aranhas *Loxosceles* no período de 1993 a 2000. 2002. 69 f. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Saúde Pública), Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2002.

SILVEIRA, G. F.; MARTINS-NETO, R. G. **A interferência humana na mudança dos padrões ecológicos e comportamentais das serpentes**: um problema de saúde pública. In: Anais do VIII CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 2007, Caxambu.

SINITOX. **Animais peçonhentos e venenosos**. Serpentes. [2001]. Disponível em <<http://www.fiocruz.br/sinitox/serpentes.htm>> Acesso em 19 agosto 2009.

\_\_\_\_\_. **Tabela 5**. Casos registrados de intoxicação humana por agente tóxico e trimestre. Brasil, 2007. [2007]. Disponível em: <[http://www.fiocruz.br/sinitox\\_novo/media/tab05\\_brasil\\_2007.pdf](http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/media/tab05_brasil_2007.pdf)> Acesso em 13 agosto 2009.

SINITOX. **Tabela 4.** Casos registrados de intoxicação humana por agente tóxico e trimestre. Região Sudeste, 2007. [2007]. Disponível em <[http://www.fiocruz.br/sinitox\\_novo/media/tab04\\_Sudeste\\_2007.pdf](http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/media/tab04_Sudeste_2007.pdf)> Acesso em 13 agosto 2009.

\_\_\_\_\_. **Série prevenindo intoxicações.** Lagartas (*Lonomia* sp.) [2009]. Disponível em <<http://www2.fiocruz.br/pdf/sinitox/lagartas.pdf>> Acesso em 14 novembro 2009.

SOARES, M. R. M.; AZEVEDO, C. S.; DE MARIA, M. Escorpionismo em Belo Horizonte, MG: um estudo retrospectivo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 35, n. 4, p. 359-363, jul./ago. 2002.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA. **A lista brasileira de anfíbios e répteis** [2009]. Disponível em: <[http://www.sbherpetologia.org.br/checklist/checklist\\_brasil.asp](http://www.sbherpetologia.org.br/checklist/checklist_brasil.asp)> Acesso em 09 agosto 2009.

SOULAYMANI, B. R. *et al.* Scorpion stings in one province of Morocco: epidemiological, clinical and prognosis aspects. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, Botucatu, v.13, n. 2, p.462-471, 2007.

STIDWORTHY, J. **Serpentes**. 2. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978, p. 148-157.

TAVARES, E. C.; RIBEIRO, J. G.; OLIVEIRA, L. A. Imunização ativa e passiva no prematuro extremo. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 81, suplemento, mar./abr. 2005.

TORRES, J. B. *et al.* Acidente por *Tityus serrulatus* e suas implicações epidemiológicas no Rio Grande do Sul. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 5, p. 631-633, out. 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. Centro de Pesquisas Sociais. **Anuário Estatístico de Juiz de Fora/2008** [2008a]. Disponível em: <[http://www.pjf.mg.gov.br/cidade/anuario\\_2008/basededados/PDF/2%20Demografia/2.2%20População/T%202.13.pdf](http://www.pjf.mg.gov.br/cidade/anuario_2008/basededados/PDF/2%20Demografia/2.2%20População/T%202.13.pdf)> Acesso em 14 setembro 2009.

\_\_\_\_\_. **Anuário estatístico de Juiz de Fora/2008** [2008b]. Disponível em: <[http://www.pjf.mg.gov.br/cidade/anuario\\_2008/basededados/PDF/1%20Hist.%20e%20Geografia/1%203%20Climatologia/T%201.1.pdf](http://www.pjf.mg.gov.br/cidade/anuario_2008/basededados/PDF/1%20Hist.%20e%20Geografia/1%203%20Climatologia/T%201.1.pdf)> Acesso em 14 setembro 2009.

VALLADA, E. P. **Manual de técnicas hematológicas**. São Paulo: Atheneu, 1996, p. 193, 239.

VAN DER HOEK, J.; HOORN, E. J.; JONG, G. M. T.; JANSSENS, E. N. W.; HERDER, W. W. Hiponatremia severa con alto contenido de sodio en La orina y osmolalidad. **Clinical Chemistry**, Palo Alto, v. 55, n. 11, p. 1905–1908, nov. 2009.

VEIGA, A. B. G. **Caracterização molecular dos componentes do veneno de *Lonomia obliqua***: genes expressos e princípios ativos envolvidos nos distúrbios da coagulação e da fibrinólise. 2005. 118 f.. Tese (Doutorado em Biologia Celular e Molecular) – Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular, Centro de Biotecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

VILAR, J. C.; CARVALHO, C. M.; FURTADO, M. F. D. Ofidismo e plantas utilizadas como antiofídicas. **Revista Biologia Geral e Experimental**, São Cristóvão, v. 6, n. 1, p. 3-36, dez. 2005.

WHO. **International travel and health** [2005], cap 3, p.36. Disponível em: <[www.emro.who.int/sudan/media/pdf/Environmental%20Health%20Risks%20chapter3.pdf](http://www.emro.who.int/sudan/media/pdf/Environmental%20Health%20Risks%20chapter3.pdf)> Acesso em: 17 julho 2009.

\_\_\_\_\_. **Blood safety and clinical technology. Guidelines on standard operating procedures for clinical chemistry. Urea – diacetyl monoxime method** [2006]. Disponível em: <[http://www.searo.who.int/EN/Section10/Section17/Section53/Section481\\_1754.htm](http://www.searo.who.int/EN/Section10/Section17/Section53/Section481_1754.htm)>. Acesso em 18 janeiro 2010.

\_\_\_\_\_. **Consultative meeting rabies and envenomings: a neglected public health issue related to antivenom distribution and appropriate use.** Geneva, [2007]. Disponível em: <[www.who.int/entity/bloodproducts/animal\\_sera/W.F.HuiBrazilianMinistryofHealth.pdf](http://www.who.int/entity/bloodproducts/animal_sera/W.F.HuiBrazilianMinistryofHealth.pdf)>. Acesso em: 17 julho 2009.

\_\_\_\_\_. **Anti sera** [2009]. Disponível em: <[http://www.who.int/bloodproducts/animal\\_sera/en/](http://www.who.int/bloodproducts/animal_sera/en/)>. Acesso em: 26/07/09.

## 8 ANEXOS

## A Ficha de Investigação de Acidentes por Animais Peçonhentos 2002-2006

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE INVESTIGAÇÃO		Nº	
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação 2- Individual		2 Data da Notificação		
	3 Município da Notificação		Código (IBGE)		
	4 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código		
Dados do Caso	5 Agravado <b>Acidentes por Animais Peçonhentos</b>		Código (CID10) X 29	6 Data dos Primeiros Sintomas	
	7 Nome do Paciente		8 Data de Nascimento		
	9 (ou) Idade D - dias M - meses A - anos	10 Sexo M - Masculino F - Feminino 1 - Ignorado	11 Raça/Cor 1 - Branca 2 - Preta 3 - Amarela 4 - Parda 5 - Indígena 9 - Ignorado	12 Escolaridade (em anos de estudo concluídos) 1 - Nenhuma 2 - De 1 a 3 3 - De 4 a 7 4 - De 8 a 11 5 - De 12 e mais 6 - Não se aplica 9 - Ignorado	
	13 Número do Cartão SUS		14 Nome da mãe		
	15 Logradouro (rua, avenida,...)		Código	16 Número	
Dados de Residência	17 Complemento (apto., casa, ...)		18 Ponto de Referência		
	20 Município de Residência		Código (IBGE)	Distrito	
	21 Bairro		Código (IBGE)	22 CEP	
	23 (DDD) Telefone		24 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Urbana/Rural 9 - Ignorado		
			25 País (se residente fora do Brasil)		
Código					
Dados Complementares do Caso					
Antecedentes Epidemiológicos	26 Data da Investigação		27 Ocupação / Ramo de Atividade Econômica		
	28 Município de Ocorrência do Acidente:		Código (IBGE)	29 Data do Acidente	
	30 Local de Ocorrência 1 - Urbana 2 - Rural 9 - Ignorado		31 Circunstâncias 1 - Trabalho 2 - Lazer 3 - Outros (Espec.) 9 - Ignorado		
	32 Tempo Decorrido Picada/Atendimento		1) 0 - 1h 2) 1 - 3h 3) 3 - 6h 4) 6 - 12h 5) 12 e + h 9) Ignorado		
	33 Local da Picada 01 - Cabeça 02 - Braço 03 - Ante-Braço 04 - Mão 05 - Dedo da Mão 06 - Tronco 07 - Coxa 08 - Perna 09 - Pé 10 - Dedo do Pé 99 - Ignorado				
Dados Clínicos	34 Alterações no Local da Picada, na Admissão 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado				
	35 Alterações da Coagulação, na Admissão 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado				
	36 Alterações Miotóxicas/Hemolíticas, na Admissão 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado				
37 Alterações Neurológicas e Outras, na Admissão 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado					
Dados do Animal	38 Tipo de Animal 1 - Serpente 2 - Aranha 3 - Escorpião 4 - Peixe 5 - Abelha 6 - Lonómia 7 - Outras Lagartas 8 - Outros 9 - Ignorado				
	39 Serpente 1 - Bothrops 2 - Crotalus 3 - Micrurus 4 - Lachesis 5 - Não Peçonhenta 9 - Ignorado		40 Escorpião 1 - T. serrulatus 2 - T. bahiensis 3 - T. stigmurus 4 - Bothriurus 5 - Outra espécie 9 - Ignorado		
	41 Aranhas 1 - Phoneutria 2 - Loxosceles 3 - Latrodectus 4 - Outra Espécie 9 - Ignorado				



Tratamento	42 Bloqueio Anestésico 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	43 Se Sim, Número de Vezes	44 Soroterapia 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado
	45 Se Ocorreu tratamento, Número de Ampolas		
	Soro Antibotrópico	Soro Antielapídico	Soro Antiaracnídico
	Soro Anticrotálico	Soro Antibotrópico-Crotálico	Soro Antiescorpiónico
Soro Antilaquéutico	Soro Antibotrópico-Laquéutico	Soro Antilatrodéctico	
Soro Antilonômico	Soro Antiloxoscélico		
Conclusão	46 Classificação do Caso 1 - Leve 2 - Moderado 3 - Grave 9 - Ignorado	47 Evolução do Caso 1 - Cura 2 - Cura com Sequela 3 - Óbito 9 - Ignorado	
	48 Data do Óbito	49 Data do Encerramento	

Observações:

---



---



---



---

Investigador	50 Município/Unidade de Saúde	51 Cód. da Unid. de Saúde
	52 Nome	53 Função

**QUADRO RESUMO DOS SINAIS E SINTOMAS DOS ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS  
SINAIS E SINTOMAS**

SERPENTES PEÇONHENTAS	PRECOSES	TARDIOS
*BOTHROPS (JARARACA, JARARACUÇU, URUTU, COTIARA E CAIÇACA)	DOR, EDEMA, ERITEMA, EQUIMOSE, COAGULAÇÃO NORMAL OU ALTERADA, SANGRAMENTO (GENGIVORRAGIA).	BOLHAS, ABSCESSO, NECROSE, OLIGÚRIA, INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA.
*LACHESIS (SURUCUCU, SURUCUCU PICO- DE-JACA)	POUCOS CASOS ESTUDADOS. SEMELHANTE AO ACIDENTE BOTRÓPICO, ACRESCIDO DE SINAIS DE EXCITAÇÃO VAGAL (BRADICARDIA, HIPOTENSÃO ARTERIAL E DIARRÉIA).	
*CROTALUS (CASCATEL)	PTOSE PALPEBRAL, DIPLOPIA, TURVAÇÃO VISUAL, OFTALMOPLÉGIA, PARESTESIA NO LOCAL DA PICADA, EDEMA DISCRETO, DOR MUSCULAR GENERALIZADA, COAGULAÇÃO NORMAL OU ALTERADA.	URINA AVERMELHADA OU ESCURA, OLIGÚRIA, INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA.
*MICRURUS (CORAL VERDADEIRA)	ACIDENTES RAROS, PTOSE PALPEBRAL, DIPLOPIA, OFTALMOPLÉGIA, DOR MUSCULAR, INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA AGUDA.	
ARANHAS	DOR LOCAL INTENSA, FREQUENTEMENTE IRRADIADA, EDEMA DISCRETO, ERITEMA E SUDORESE LOCAL. CASOS GRAVES: PODEM EVOLUIR PARA CHOQUE.	
*PHONEUTRIA (ARMADEIRA)	DOR LOCAL INTENSA, IRRADIANDO-SE PARA OS GÂNGLIOS REGIONAIS. CONTRATURAS MUSCULARES, FASCICULAÇÃO, OPISTÓTONO.	
*LATRODECTUS (VIÚVA-NEGRA, FLAMENGUINHA)	RIGIDEZ DA PAREDE ABDOMINAL, TRISMASUDORESE, HIPERTENSÃO ARTERIAL, TAQUICARDIA QUE EVOLUI PARA BRADICARDIA, PRIAPISMO. CASOS GRAVES: CHOQUE.	
*LOXOSCELES (ARANHA MARROM)	SINAIS E SINTOMAS GERALMENTE APÓS 6-12 HORAS. CEFALÉIA, FEBRE, EQUIMOSE NO LOCAL DA PICADA COM ERITEMA DURO, QUE PODE EVOLUIR COM BOLHA E NECROSE LOCAL, DEIXANDO ÚLCERA DE CONTORNOS NÍTIDOS. CASOS GRAVES: PODEM EVOLUIR COM QUADRO DE HEMÓLISE, URINA ESCURA, OLIGÚRIA E INSUFICIÊNCIA RENAL.	
ESCORPIÕES	DOR LOCAL INTENSA, FREQUENTEMENTE IRRADIADA, EDEMA DISCRETO E SUDORESE LOCAL. CASOS GRAVES: ALTERAÇÕES CARDIO-VASCULARES E EDEMA AGUDO DE PULMÃO.	
*TITYUS BAHIENSIS (PRETO) TITYUS SERRULATUS (AMARELO) TITYUS STIGMURUS OUTROS		

## B Ficha de Investigação de Acidentes por Animais Peçonhentos 2007

República Federativa do Brasil  
Ministério da Saúde

SINAN  
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO  
FICHA DE INVESTIGAÇÃO

Nº

### ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS

**CASO CONFIRMADO:** Paciente com evidências clínicas de envenenamento, específicas para cada tipo de animal, independentemente do animal causador do acidente ter sido identificado ou não.  
Não há necessidade de preenchimento da ficha para casos suspeitos.

Dados Gerais	1 Tipo de Notificação 2 - Individual	2 Agravo/doença <b>ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS</b>	Código (CID10) X 29	3 Data da Notificação
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)	
	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)	Código	7 Data dos Primeiros Sintomas	
Notificação Individual	8 Nome do Paciente		9 Data de Nascimento	
	10 (ou) Idade 1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano	11 Sexo M - Masculino F - Feminino 1 - Ignorado	12 Gestante 1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4- Idade gestacional Ignorada 5-Não 6- Não se aplica 9- Ignorado	13 Raça/Cor 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Farda 5-Indígena 9- Ignorado
	14 Escolaridade 0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3-5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Esino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) 6-Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10- Não se aplica			
	15 Número do Cartão SUS	16 Nome da mãe		
Dados de Residência	17 UF	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito
	20 Bairro	21 Logradouro (rua, avenida,...)		Código
	22 Número	23 Complemento (apto., casa, ...)		24 Geo campo 1
	25 Geo campo 2	26 Ponto de Referência		27 CEP
	28 (DDD) Telefone	29 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado	30 País (se residente fora do Brasil)	
	<b>Dados Complementares do Caso</b>			
Antecedentes Epidemiológicos	31 Data da Investigação	32 Ocupação	33 Data do Acidente	
	34 UF	35 Município de Ocorrência do Acidente:	Código (IBGE)	36 Localidade de Ocorrência do Acidente:
	37 Zona de Ocorrência 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado	38 Tempo Decorrido Picada/Atendimento 1) 0-1h 2) 1-3h 3) 3-6h 4) 6-12h 5) 12-24 h 6) 24 e + h 9) Ignorado		
Dados Clínicos	39 Local da Picada 01 - Cabeça 02 - Braço 03 - Ante-Braço 04 - Mão 05 - Dedo da Mão 06 - Tronco 07 - Coxa 08 - Perna 09 - Pé 10 - Dedo do Pé 99 - Ignorado		40 Manifestações Locais 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	
	41 Se Manifestações Locais Sim, especificar: <input type="checkbox"/> Dor <input type="checkbox"/> Edema <input type="checkbox"/> Equimose <input type="checkbox"/> Necrose <input type="checkbox"/> Outras (Espec.) _____		42 Manifestações Sistêmicas 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>	
	43 Se Manifestações Sistêmicas Sim, especificar: <input type="checkbox"/> neurológicas (ptose palpebral, turvação visual) <input type="checkbox"/> miolíticas/hemolíticas (mialgia, anemia, urina escura)		44 Tempo de Coagulação 1 - Normal <input type="checkbox"/> 2 - Alterado <input type="checkbox"/> 9 - Não realizado <input type="checkbox"/>	
	45 Tipo de Acidente 1 - Serpente 2 - Aranha 3 - Escorpião 4 - Lagarta 5 - Abelha 6 - Outros 9 - Ignorado		46 Serpente - Tipo de Acidente 1 - Botrópico 2 - Crotálico 3 - Elapídico 4 - Laquético 5 - Serpente Não Peçonhenta 9 - Ignorado	
Dados do Acidente	47 Aranha - Tipo de Acidente 1 - Foneutrismo 2 - Loxoscelismo 3 - Latroectismo 4 - Outra Aranha 9 - Ignorado		48 Lagarta - Tipo de Acidente 1 - Lonomia 2 - Outra lagarta 9 - Ignorado	

Animais Peçonhentos

Sinan Net

SVS

19/01/2006

Tratamento	49 Classificação do Caso 1 - Leve 2 - Moderado 3 - Grave 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>	50 Soroterapia 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>
	51 Se Soroterapia Sim, especificar número de ampolas de soro:	
	Antibotrópico (SAB) <input type="checkbox"/>	Anticrotático (SAC) <input type="checkbox"/>
	Antibotrópico-laquéético (SABL) <input type="checkbox"/>	Antielapídico (SAE) <input type="checkbox"/>
Antibotrópico-crotático (SABC) <input type="checkbox"/>	Antiescorpiônico (SAEs) <input type="checkbox"/>	Antiaracnídico (SAAr) <input type="checkbox"/>
		Antiloxoscélico (SALox) <input type="checkbox"/>
		Antilonômico (SALon) <input type="checkbox"/>
Conclusão	52 Complicações Locais <input type="checkbox"/>	53 Se Complicações Locais Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado
	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	<input type="checkbox"/> Infecção Secundária <input type="checkbox"/> Necrose Extensa <input type="checkbox"/> Síndrome Compartimental <input type="checkbox"/> Déficit Funcional <input type="checkbox"/> Amputação
	54 Complicações Sistêmicas <input type="checkbox"/>	55 Se Complicações Sistêmicas Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado
	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	<input type="checkbox"/> Insuficiência Renal <input type="checkbox"/> Insuficiência Respiratória / Edema Pulmonar Agudo <input type="checkbox"/> Septicemia <input type="checkbox"/> Choque
56 Acidente Relacionado ao Trabalho 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>	57 Evolução do Caso <input type="checkbox"/> 1-Cura <input type="checkbox"/> 2-Óbito por acidentes por animais peçonhentos <input type="checkbox"/> 3-Óbito por outras causas <input type="checkbox"/> 9-Ignorado <input type="checkbox"/>	58 Data do Óbito <input type="checkbox"/>
		59 Data do Encerramento <input type="checkbox"/>

### Acidentes com animais peçonhentos: manifestações clínicas, classificação e soroterapia

Tipo	Manifestações Clínicas	Tipo Soro	Nº ampolas
OFIDISMO	<b>Botrópico</b> <i>jararaca</i> <i>jararacuçu</i> <i>uruçu</i> <i>caicaca</i>	SAB	Leve: dor, edema local e equimose discreto
	Moderado: dor, edema e equimose evidentes, manifestações hemorrágicas discretas		
	Grave: dor e edema intenso e extenso, bolhas, hemorragia intensa, oligoanúria, hipotensão		
	<b>Crotático</b> <i>cascavel</i> <i>boicininga</i>	SAC	Leve: ptose palpebral, turvação visual discretos de aparecimento tardio, sem alteração da cor da urina, mialgia discreta ou ausente
			Moderado: ptose palpebral, turvação visual discretos de início precoce, mialgia discreta, urina escura
			Grave: ptose palpebral, turvação visual evidentes e intensos, mialgia intensa e generalizada, urina escura, oligúria ou anúria
<b>Laquéético</b> <i>surucuru</i> <i>pico-de-jaca</i>	SABL	Moderado: dor, edema, bolhas e hemorragia discreta	
		Grave: dor, edema, bolhas, hemorragia, cólicas abdominais, diarreia, bradicardia, hipotensão arterial	
<b>Elapídico</b> <i>coral verdadeira</i>	SAEL	Grave: dor ou parestesia discreta, ptose palpebral, turvação visual	
ESCORPIONISMO	<b>Escorpiônico</b> <i>escorpião</i>	SAEsc ou SAA	Leve: dor, eritema e parestesia local
			Moderado: sudorese, náuseas, vômitos ocasionais, taquicardia, agitação e hipertensão arterial leve
			Grave: vômitos profusos e incoercíveis, sudorese profusa, prostração, bradicardia, edema pulmonar agudo e choque
ARANHEISMO	<b>Loxoscélico</b> <i>aranha-marrom</i>	SAA ou SALox	Leve: lesão incaracterística sem aranha identificada
			Moderado: lesão sugestiva com equimose, palidez, eritema e edema enduredo local, cefaléia, febre, exantema
			Grave: lesão característica, hemólise intravascular
	<b>Foneutrismo</b> <i>aranha-armadeira</i> <i>aranha-da-banana</i>	SAA	Leve: dor local
			Moderado: sudorese ocasional, vômitos ocasionais, agitação, hipertensão arterial
		Grave: sudorese profusa, vômitos frequentes, priapismo, edema pulmonar agudo, hipotensão arterial	
LONONMIA	<b>taturana</b> <i>oruga</i>	SALon	Leve: dor, eritema, adenomegalia regional, coagulação normal, sem hemorragia
			Moderado: alteração na coagulação, hemorragia em pele e/ou mucosas
			Grave: alteração na coagulação, hemorragia em vísceras, insuficiência renal

### Informações complementares e observações

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

--

Investigador	Município/Unidade de Saúde	Cód. da Unid. de Saúde	
	Nome	Função	Assinatura

Animais Peçonhentos

Sinan Net

SVS 19/01/2006

## C Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa UFJF



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
PRO-REITORIA DE PESQUISA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP UFJF  
36036900- JUIZ DE FORA - MG - BRASIL

### Parecer nº 018/2008

**Protocolo CEP-UFJF:** 1327.018.2008 **FR:** 169061 **CAAE:** 0273.0.180.000-07

**Projeto de Pesquisa:** "Aspectos epidemiológicos, clínicos, laboratoriais, geográficos e sociais dos acidentes por peçonhas na área de abrangência sanitária do município de Juiz de Fora-MG"

**Área Temática:** Grupo III

**Pesquisador Responsável:** Luiz Cláudio Ribeiro

**Pesquisador Participante:** Rita de Cássia Padula Alves Vieira, Nádia Rezende Barbosa, Isabel Cristina Gonçalves Leite

**Instituição:** Instituto de Ciências Exatas UFJF

#### Sumário/comentários:

O CEP analisou o Protocolo 1327.018.2008, Grupo III e considerou que:

- O levantamento e análise dos dados relativos aos acidentes provocados por animais peçonhentos é de grande interesse para a Saúde Pública, notadamente os aspectos relacionados à distribuição da incidência por áreas geográficas, tipos de envenenamento, sazonalidade, grupos etários, utilização de soros, letalidade, eficiência da distribuição e aplicação dos soros e possíveis falhas na assistência médica no diagnóstico e tratamento dos casos. Estudos recentes, tendo como foco o município de Juiz de Fora - MG, demonstram ser esta área considerada endêmica em escorpiões, aranhas e serpentes peçonhentas.
- O objetivo da pesquisa é descrever as características clínicas, epidemiológicas e sociais dos acidentes por animais peçonhentos atendidos nos serviços de saúde do município de Juiz de Fora - MG, no período de 2002-2007 e georreferenciar tais acidentes ocorridos no município sede dos serviços de assistência, pelo endereço de ocorrência da picada, para subsidiar a elaboração de estratégias para resolução dos problemas apontados. Além de:
  - o Determinar a incidência dos acidentes com peçonhas em na área de abrangência sanitária de Juiz de Fora – MG;
  - o Identificar variações cíclicas nos padrões de ocorrência destes tipos de evento;
  - o Determinar as características sócio-demográficas dos pacientes atendidos nos serviços de saúde do município que necessitaram soroterapia específica;
  - o Verificar a existência de diferença quanto aos gêneros das espécies envolvidas, em relação à incidência, às manifestações sistêmicas ao local de ocorrência das picadas, e quanto às circunstâncias;
  - o Georreferenciar os acidentes com peçonhas no município de Juiz de Fora, para verificar se há ocorrência de áreas de risco com maior densidade de acidentes;
  - o Verificar a ocorrência de terapêutica pré-hospitalar utilizada pelas vítimas, procurando identificar as condutas empregadas;
  - o Analisar a evolução clínico-laboratorial dos agravos resultantes dos acidentes toxicológicos em questão; e sua relação com as variáveis a serem estudadas;
  - o Identificar possíveis variáveis ambientais relacionadas aos acidentes, relacionando-as a fatores de risco/proteção;

- o Comparar estatisticamente os dados obtidos com os dados nacionais, notificados ao Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), no mesmo período
- A metodologia a ser empregada para a investigação é coleta de dados por meio de análise de prontuários dos serviços de saúde e também os dados locais notificados ao SINAN - animais peçonhentos/SVS/MS (Fase A) e informações contidas nos prontuários das vítimas de acidentes por animais peçonhentos, referentes às condutas pré-hospitalares adotadas, às condições sócio-econômicas e ambientais, e também à evolução clínico-laboratorial dos agravos (Fase B)
- O embasamento teórico apresentado sustenta o objetivo do estudo.
- Há uma descrição de orçamento financeiro e a indicação de que os pesquisadores se responsabilizarão pelos gastos.
- O cronograma foi devidamente apresentado em meses, considerando-se a provação do protocolo neste comitê em março de 2008, para o início da coleta de dados, com estudo previsto ser finalizado em junho de 2009.

  
Prof.ª Cyntia P. Schmitz Correa  
Coordenadora ]  
CEP - UFJF



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
PRO-REITORIA DE PESQUISA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP UFJF  
36036900- JUIZ DE FORA - MG - BRASIL

- O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi dispensado devido ao tipo de estudo, ou seja, análise de prontuários dos serviços de saúde e dados notificados ao SINAN – animais peçonhentos/SVS/MS.
- A qualificação dos pesquisadores é pertinente para o desenvolvimento do projeto de pesquisa.
- O pesquisador responsável deve encaminhar a este comitê um relatório final da pesquisa.

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 196/96, manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto.

**Situação:** Projeto Aprovado  
Juiz de Fora, 20 de março de 2008.

  
Prof.ª Ms. Cyntia Pace Schmitz Correa  
Coordenadora – CEP/UFJF

RECEBI
DATA: ____/____/2008
ASS: _____