

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Biociências
Programa de Pós - graduação em Biologia Animal
Especialização em Diversidade e Conservação da Fauna

Epidemiologia dos acidentes causados por serpentes peçonhentas no estado do Rio Grande do Sul no período de 2007 a 2010, Brasil

Gustavo Justen dos Santos

Porto Alegre,
2012

Gustavo Justen dos Santos

Epidemiologia dos acidentes causados por serpentes peçonhentas no estado do Rio Grande de Sul no período de 2007 a 2010, Brasil

Monografia apresentada a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como um dos pré - requisitos para obtenção do grau de especialista no curso de especialização em Diversidade e Conservação da Fauna, Programa de Pós - graduação em Biologia Animal.

Orientador: Márcio Borges Martins

Porto Alegre,
2012

Agradecimentos

À minha família pelo apoio e incentivo que me deram para continuar seguindo meus sonhos.

Aos meus colegas novos, em especial: Márcia, Cibele e Mauricio pela convivência que tivemos e por compartilhar dos mesmos objetivos, à turma toda, meu muito obrigado!

Aos professores que nos passaram seus conhecimentos, para que estes tenham significado algo em cada um de nós e possam ser transmitidos para outros.

Apresentação

Essa monografia foi redigida conforme as normas do periódico *Revista Brasileira de Zoologia*, estando as tabelas inseridas no texto para melhor visualização. As normas do periódico encontram-se em anexo.

Epidemiologia dos acidentes causados por serpentes peçonhentas no estado do Rio Grande de Sul no período de 2007 a 2010, Brasil

Gustavo Justen dos Santos^{1,4}; Cynthia da Silveira² & Márcio Borges Martins³

¹ Programa de Pós-graduação em Biologia Animal - Curso de Diversidade e Conservação da Fauna, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Avenida Bento Gonçalves 9500, Bairro Agronomia, Porto Alegre, RS, Brasil.

² Bióloga Sanitarista – Vigilância acidentes por animais peçonhentos, Divisão de vigilância ambiental em saúde – Secretária da saúde.

³ Programa de Pós-graduação em Biologia Animal - Instituto de Biociências, Departamento de Zoologia. Av. Bento Gonçalves, 9500, Campus do Vale, Prédio 43435.1, sala 103 Agronomia

⁴ Autor para correspondência: Gustavo Justen dos Santos, e-mail: tavo.20@hotmail.com

JUSTEN, G. S., Epidemiology of accidents caused by venomous snakes in the state of Rio Grande do Sul during the period 2007 to 2010, Brazil.

Abstract: The snake bites represent a serious public health problem by the frequency with which this happens in tropical countries. The objective of the study was to evaluate the epidemiological aspects of snake bites occurred in the state of Rio Grande do Sul were analyzed the snake bites occurred in the state between 2007 and 2010 through the SINAN. Have been reported 3551 cases of bites by venomous snakes with a daily average of 2,43 cases. The genus *Bothrops* was the most involved in accidents (95,04%). The months November to April had higher incidence of cases. Most of the victims were male, being the most affected age group of 35 to 49 years. The lower limbs were the most frequently affected (74%). Most cases were classified as mild (47,3%), and mortality rate 0,04%. The cities most affected by accidents were Canguçu (128 cases) and São Lourenço do Sul (82 cases). It is hoped, with the data obtained allow a better planning so that preventive measures reduce the incidence of snakebites in the region.

Keyword: Ophidian accidents. *Bothrops*. Epidemiology.

Resumo: Os acidentes ofídicos representam sério problema de saúde pública pela frequência com que acontecem nos países tropicais. Dessa forma, o objetivo do estudo foi avaliar os aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos ocorridos no estado do Rio Grande do Sul. Foram analisados os acidentes ofídicos ocorridos no estado entre 2007 e 2010 por meio do SINAN. Foram registrados 3551 casos de acidentes por serpentes peçonhentas com uma média diária de 2,43 casos. O gênero *Bothrops* foi o mais envolvido nos acidentes (95,04%). Os meses de Novembro a Abril obtiveram maior incidência de casos. A maior parte das vítimas era do sexo masculino, sendo a faixa etária mais acometida dos 35 aos 49 anos. Os membros inferiores foram os mais frequentemente atingidos (74%). A maioria dos casos foram classificados como Leves (47,3%), com índice de mortalidade de 0,04%. As cidades mais atingidas pelos acidentes foram Canguçu (128 casos) e São Lourenço do Sul (82 casos). Espera-se, com os dados obtidos, permitir um melhor planejamento, para que medidas preventivas diminuam a incidência dos acidentes ofídicos na região.

Palavras-chave: Acidente Ofídico. *Bothrops*. Epidemiologia.

INTRODUÇÃO

As serpentes são um grupo altamente diversificado de répteis Squamata, com distribuição ampla por todo o globo, exceto em regiões polares ou muito frias (VITT & CALDWELL, 2009). Para fins médicos, podem ser classificadas em dois grupos básicos conforme sua capacidade de causar acidentes por envenenamento: as *não peçonhentas* e as *peçonhentas*, que conseguem inocular veneno na vítima (SINITOX, 2004), contendo substâncias que atuam como toxinas, causando distúrbios nervosos e danos estruturais nos tecidos, para outras espécies incluindo os seres humanos (SILVA ET AL., 2005).

Os acidentes ofídicos são de grande importância médica em virtude de sua grande frequência e gravidade (PINHO & PEREIRA, 2001 E FUNASA, 2001). CHIPPAUX (1998) afirma que na Europa, os acidentes ofídicos são relativamente raros. Cerca de 90% dos 8.000 envenenamentos ocorridos por ano são hospitalizados, resultando em aproximadamente 30 casos fatais. Nos EUA e Canadá os casos fatais ficam em aproximadamente 15 casos por ano. Na África não existem dados precisos sobre os acidentes ofídicos, devido ao fraco sistema de notificação adotado na maioria dos países. Contudo, provavelmente aconteçam cerca de 500.000 casos de acidentes ofídicos, sendo que 40% destes são hospitalizados. Estima-se que cerca de 20.000 casos resultam em óbitos por ano.

No Brasil ocorrem 371 espécies de serpentes distribuídas atualmente em 10 famílias, sendo uma das faunas mais ricas do planeta (SBH, 2011). Dentre as famílias de interesse médico destacam-se Viperidae (Causadoras dos acidentes botrópico, crotálico e laquélico) e Elapidae (acidente elapídico). Cerca de 15% do total de espécies brasileiras (55 espécies) são consideradas peçonhentas (BERNARDE, 2011). No último ano foram registrados no Brasil 29.635 acidentes ofídicos, dos quais 85% foram causados por serpentes peçonhentas (BRASIL, 2011).

De acordo com dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012A, B) no período de 2000 a 2010, ocorreram 280.699 acidentes ofídicos no Brasil, resultando em um coeficiente de incidência de 13,9 acidentes/100.000 habitantes. A região Norte apresenta o maior índice do país (49 acidentes/100.000 habitantes), seguido da região Centro-Oeste (19 acidentes/100.000 habitantes), Nordeste (13 acidentes/100.000 habitantes), Sul (10 acidentes/100.000 habitantes) e por último a região Sudeste apresentando o menor índice (9 acidentes/100.000 habitantes). Neste mesmo período ocorreram 1.184 óbitos, sendo 394 na região Nordeste, 391 na região Norte, 190 na região sudeste, 155 na região Centro-Oeste e 54 na região Sul. De acordo com a FUNASA (2011) e SINITOX (2004) os acidentes botrópicos são responsáveis por 90% dos casos de envenenamento no país. Dados do Ministério da Saúde indicam que para o ano de 2010 a incidência desse tipo de acidente foi de 72,5% (BRASIL, 2011).

São conhecidas para o estado do Rio Grande do Sul 126 espécies de répteis, correspondente a 18% dos registros para o Brasil, as serpentes representam o grupo mais rico no estado, correspondendo a 68% das espécies de répteis; deste percentual 13 são peçonhentas (BENCKE ET AL., 2009).

Segundo o Ministério da Saúde o SINAN – Sistema de Agravos de Notificação tem por objetivo facilitar a avaliação e formulação das políticas, planos e programas de saúde, contribuindo para tomada de decisões, assim melhorando a situação de saúde da população, com abrangência nacional (BRASIL, 2008).

O presente trabalho tem por objetivo avaliar os aspectos epidemiológicos dos acidentes por serpentes peçonhentas no estado do Rio Grande do Sul através de dados disponibilizados pelo SINAN.

MÉTODOS

Foram analisadas informações sobre acidentes ofídicos ocorridos no Rio Grande do Sul, no período de Janeiro de 2007 a Dezembro de 2010. Foi utilizado dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) em (21.06.2010 – 2007/ 2008/ 2009 e 18.10.2011 – 2010) disponibilizados através da Secretaria de Saúde.

Os dados do SINAN referem-se às Fichas de Investigação de Acidentes por Animais Peçonhentos atendidos e ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, este sistema permite acompanhar as doenças de notificação compulsória e agravos de interesse nacional como, por exemplo, acidentes por animais peçonhentos. Contêm vários dados necessários aos cálculos dos principais indicadores epidemiológicos utilizados para avaliação local, municipal, estadual e nacional (Brasil, 2008).

Foram coletadas para análise as seguintes variáveis: (a) dados referentes aos acidentados (sexo, faixa etária dos pacientes, regiões anatômicas das picadas) As categorias etárias diferem quanto à amplitude, devido a tabulações dos dados pelo sistema do SINAN, assim como a região anatômica que separa pé e dedo do pé; mão e dedo da mão em categorias diferentes; (b) sazonalidade (distribuição anual e mensal dos acidentes); (c) município de ocorrência do acidente; (d) classificação da serpente (gênero da serpente envolvida); (e) tratamento (tempo decorrido da picada e o atendimento médico); (f) classificação quanto à gravidade (conforme PINHO ET AL., 2004; ALBUQUERQUE, ET AL., 2004 E FEITOSA ET AL., 1997). Para os denominadores das taxas de incidência, usaram-se os dados demográficos populacionais disponíveis no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Registros duvidosos foram excluídos das análises, como os dois casos que reportavam acidentes causados pelo gênero *Lachesis*, que não ocorre no Rio Grande do sul.

RESULTADOS

No período entre janeiro de 2007 e dezembro de 2010 foram notificados ao SINAN 3551 casos de acidentes por serpentes peçonhentas ocorridas no estado do Rio Grande do Sul, sendo que 98,85% foram acidentes botrópicos, 0,90% acidentes crotálicos e 0,25% acidentes elapídicos (Tabela I). Os registros resultaram em uma média de cerca de 888 casos anuais e de 2,43 casos diários.

Tabela I. Distribuição segundo ano e tipo de acidentes causados por serpentes peçonhentas no estado do Rio Grande do Sul, Brasil, registrados no SINAN, entre janeiro de 2007 e dezembro de 2010.

Ano/ Acidentes	Botrópico		Crotálico		Elapídico		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
2007	920	24,90	8	0,22	2	0,05	930	26,19
2008	840	22,73	6	0,16	1	0,03	847	23,85
2009	869	23,52	10	0,27	4	0,11	883	24,87
2010	881	23,84	8	0,22	2	0,05	891	25,09
Total	3510	98,85	32	0,90	9	0,25	3551*	100

*2 Casos Laquéticos em 2009/ 417 Casos Ignorados

Quanto à sazonalidade, os meses de novembro a abril foram os de maior incidência, totalizando cerca de 80% de todos os registros (Figura 1).

A maioria dos acidentados foi do sexo masculino (76,11%), sendo a faixa etária mais acometidas aquelas entre 35 e 49 anos de idade (9 acidentes/ 100.000 hab.), além disso, nota-se que dos 20 aos 64 anos há uma maior frequência dos acidentes ofídicos (8 acidentes/ 100.000 hab.) para ambos os sexos (masculino= 56,64% e feminino= 15,83%) (Tabela II).

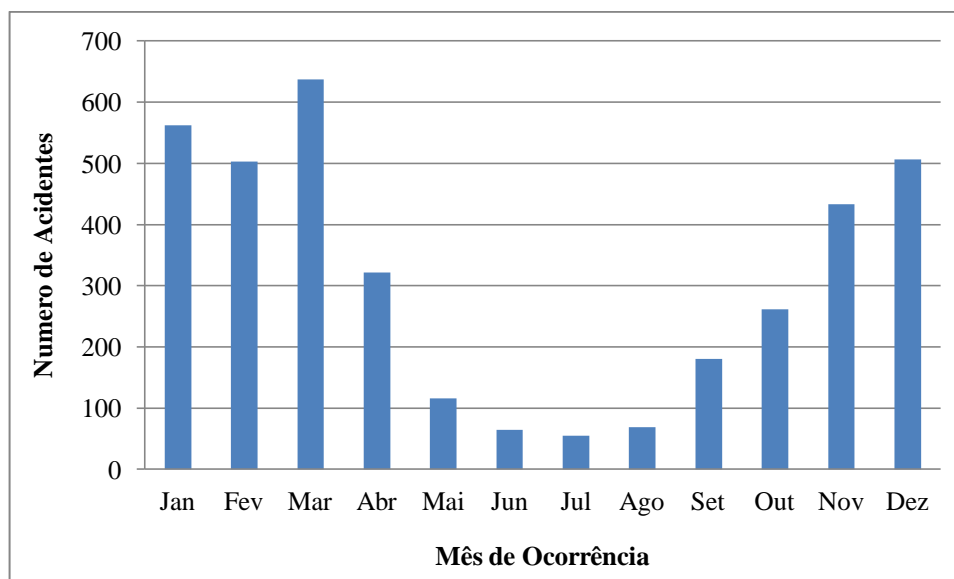


Figura 1. Sazonalidade dos acidentes causados por serpentes peçonhentas no estado do Rio Grande do Sul, Brasil, registrados no SINAN, entre Janeiro de 2007 e Dezembro de 2010.

Tabela II. Distribuição segundo sexo e faixa etária de vítimas de acidentes causados por serpentes peçonhentas no estado do Rio grande do Sul, Brasil, registrados no SINAN, entre janeiro de 2007 e dezembro de 2010.

Sexo/ Faixa etária	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
< 1 Ano	19	0,54%	3	0,09%	22	0,63%
1 a 4 anos	38	1,08%	26	0,74%	64	1,82%
5 a 9 anos	83	2,36%	55	1,57%	138	3,93%
10 a 14 anos	180	5,12%	57	1,62%	237	6,75%
15 a 19 anos	184	5,24%	49	1,39%	233	6,63%
20 a 34 anos	603	17,16%	143	4,07%	746	21,24%
35 a 49 anos	743	21,15%	223	6,35%	966	27,50%
50 a 64 anos	644	18,33%	190	5,41%	834	23,74%
65 a 79 anos	165	4,70%	82	2,33%	247	7,03%
≥ 80 anos	15	0,43%	11	0,31%	26	0,74%
Total	2674	76,11%	839	23,88%	3513*	100%

* 1 caso Crotálico e 35 casos Botrópicos não informaram a faixa etária.

Dentre as regiões anatômicas mais frequentemente atingidas estão os membros inferiores (74%) e superiores (26%), sendo a cabeça (0,7%) e o tronco (0,3%) menos acometidos por acidentes. Dentre os membros inferiores a área mais citada foi o pé (47,2%),

seguido da perna (19,2%). Quanto aos membros superiores destacou-se a mão (12,0%) e o dedo da mão (9,1%) (Tabela III).

Tabela III. Distribuição percentual segundo a região anatômica acometida em vítimas de acidente causado por serpente no estado do Rio Grande do Sul, Brasil, registrados no SINAN, entre janeiro de 2007 e dezembro de 2010.

Região anatômica	N	%
Membros inferiores	2959	74,0
Dedo do pé	284	7,1
Pé	1887	47,2
Perna	767	19,2
Coxa	21	0,5
Membros superiores	1040	26,0
Dedo da mão	365	9,1
Mão	478	12,0
Antebraço	77	1,9
Braço	82	2,1
Cabeça	26	0,7
Tronco	12	0,3
Total	3999*	100

* Em 70 casos não houve referência à região anatômica acometida

Dos 3817 acidentes ofídicos em que foi notificado o tempo de atendimento, 86% foi em um intervalo menor que três horas, sendo 14% dos acidentes atendidos após três horas da picada. Cabe ressaltar que 93,8% dos casos foram atendidos nas primeiras seis horas. Quanto à classificação da gravidade do acidente, 1829 casos foram considerados leves (47,3%), 1492 foram moderados (38,6%) e 548 foram graves (14,2%). No que se refere à evolução dos acidentes, não se obteve óbitos para esse período. (Tabela IV). Quanto às manifestações locais, dados obtidos apenas para o ano de 2010 indicaram que 830 casos afirmaram ter ocorrido manifestação local, sendo na grande maioria registrada: dor seguida por edema.

Tabela IV. Distribuição dos casos de acidentes ofídicos por intervalo de tempo entre a picada e o atendimento, classificação e evolução no estado do Rio Grande do Sul, Brasil, registrados no SINAN, entre janeiro de 2007 e dezembro de 2010.

	N	%
Tempo picada/ atendimento		
0 - 1 hora	1824	47,8
1 - 3 horas	1458	38,2
3 - 6 horas	298	7,8
6 - 12 horas	79	2,1
12 - 24 horas	78	2,0
≥ 24	80	2,1
Σ	3817*	100,0
Classificação do caso		
Leve	1829	47,3
Moderado	1492	38,6
Grave	548	14,2
Σ	3869**	100,0
Evolução do caso		
Ign/Branco	467	11,5
Cura	3560	88,4
Σ	4025***	100,0

* Em 252 casos não foi mencionado o tempo de atendimento

** Em 200 casos não se obteve a classificação

***Em 42 casos não houve referência quanto à evolução do caso

As microrregiões mais atingidas (tabela V) pelos acidentes por serpentes peçonhentas são: Microrregião Pelotas com 286 casos (8,05%), Microrregião Frederico Westphalen com 218 casos (6,14%), Microrregião Três Passos com 207 casos (5,83%) e Microrregião Camaquã com 201 casos (5,66%). Os municípios de maior incidência dos acidentes foram: Canguçu (128 casos), São Lourenço do Sul (82 casos), Camaquã (67 casos), Dom Feliciano (51 casos) e Pelotas (49 casos) (Figura 2).

Tabela V – Distribuição dos casos de acidentes ofídicos por microrregião de notificação tendo como fonte de registros os casos subnotificados pelo SINAN, entre janeiro de 2007 e dezembro de 2010 no estado do Rio Grande do Sul.

Regiões	2007	2008	2009	2010	2007 - 2010
Microrregião Santa Rosa	44	35	29	36	144
Microrregião Três Passos	50	47	48	62	207
Microrregião Frederico Westphalen	60	61	51	46	218
Microrregião Erechin	17	19	21	19	76
Microrregião Sananduva	8	5	10	18	41
Microrregião Cerro Largo	36	33	35	40	144
Microrregião Santo Ângelo	63	29	34	61	187
Microrregião Ijuí	25	19	28	27	99
Microrregião Carazinho	14	4	6	13	37
Microrregião Passo Fundo	25	16	29	32	102
Microrregião Cruz Alta	22	14	15	18	69
Microrregião Não-Me-Toque	0	1	1	4	6
Microrregião Soledade	16	9	18	4	47
Microrregião Guaporé	16	11	13	19	59
Microrregião Vacaria	13	13	5	11	42
Microrregião Caxias do Sul	33	31	38	25	127
Microrregião Santiago	20	20	29	21	90
Microrregião Santa Maria	48	37	35	40	160
Microrregião Restinga Seca	19	15	11	10	55
Microrregião Santa Cruz do Sul	28	16	29	28	101
Microrregião Lajeado-Estrela	16	31	23	18	88
Microrregião Cachoeira do Sul	15	21	18	18	72
Microrregião Montenegro	17	14	13	9	53
Microrregião Gramado-Canela	20	20	24	15	79
Microrregião São Jerônimo	31	27	26	22	106
Microrregião Porto Alegre	49	37	42	23	151
Microrregião Osório	18	24	28	11	81
Microrregião Camaquã	49	51	48	53	201
Microrregião Campanha Ocidental	21	28	20	28	97
Microrregião Campanha Central	12	19	17	18	66
Microrregião Campanha Meridional	19	17	14	12	62
Microrregião Serras de sudeste	50	39	33	40	162
Microrregião Pelotas	47	77	83	79	286
Microrregião Jaguarão	7	6	6	6	25
Microrregião Litoral Lagunar	2	1	5	2	10
Total no estado	930	847	885	888	3550

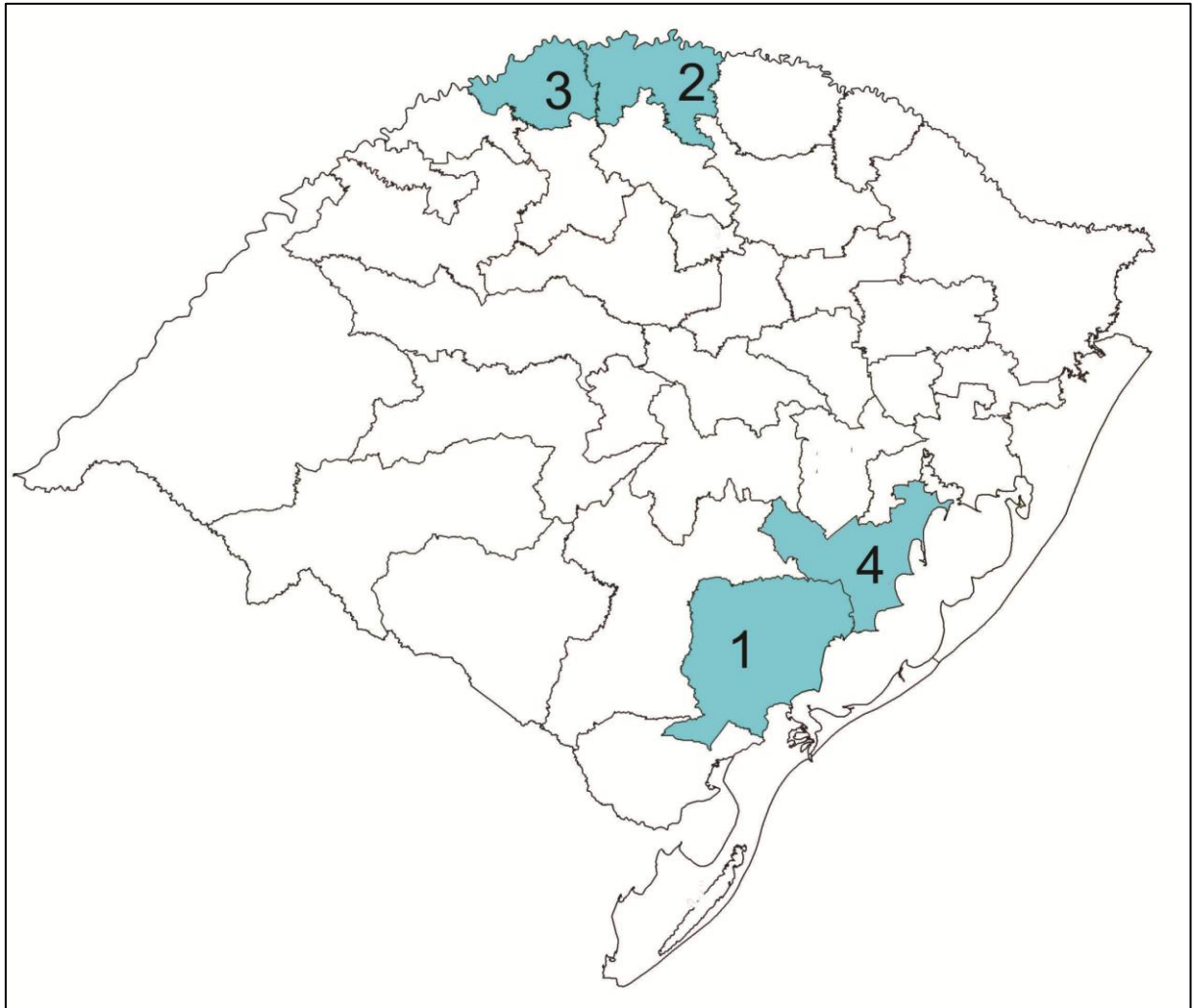


Figura 2. Microrregiões de maior notificação de acidentes ofídicos tendo como fonte de registros os casos notificados pelo SINAN para os anos de 2007 a 2010 no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. (1) Pelotas (Canguçu, São Lourenço do sul e Pelotas), (2) Frederico Westphalen, (3) Três Passos e (4) Camaquã (Camaquã e Dom Feliciano).

DISCUSSÃO

A incidência de acidentes ofídicos no Rio Grande do Sul foi de 8,29 acidentes/100.000 habitantes, sendo menor que a média nacional de 13,9 acidentes/100.000 habitantes (BRASIL 2012A). A média registrada é baixa se comparada com outros estados como, por exemplo, Goiás, que apresenta 21,7 acidentes/100.000 hab. (PINHO ET AL., 2004). A maior incidência de acidentes ofídicos é do tipo Botrópico (98,85%), dado que corrobora com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 1981) que registrou um índice de 90%. De acordo com a FUNASA (2001) os acidentes botrópicos correspondem ao acidente ofídico de maior importância epidemiológica no país (FEITOSA ET AL.,1997; PINHO ET AL.,2004; MORENO ET AL.,2005 E LEMOS ET AL.,2009). Os acidentes ofídicos foram mais frequentes entre os meses de novembro a abril, em um padrão semelhante ao que foi registrado por PINHO ET AL. (2004) para Goiás, onde os meses de maior incidência foram outubro a abril. CARVALHO & NOGUEIRA, (1998) e FUNASA (2001) relatam que alterações ambientais podem induzir ao surgimento de serpentes, além disso, LIMA ET AL., (2009) afirmam em seu estudo que fatores climáticos como calor e precipitações pluviométricas aumentam o número de casos, principalmente no 1º e 4º semestre do ano, que corresponde ao período citado neste estudo.

Quanto ao gênero mais acometido pelos acidentes ofídicos destaca-se o masculino. Estes dados corroboram com as observações feitas para vários estados brasileiros, como Ceará, Paraíba, Goiás, Acre e Minas Geras, havendo uma relação direta do aumento de acidentes ofídicos com a época destinada ao plantio, tratos culturais e colheita da safra agrícola, que ocupação quase que exclusiva por homens (FEITOSA ET AL., 1997; ALBUQUERQUE ET AL., 2004; PINHO ET AL., 2004; MORENO ET AL., 2005; LIMA ET AL., 2009). A frequência dos acidentes apresenta um aumento crescente dos 20 aos 64 anos de vida em especial na faixa etária dos 35 aos 49 anos. LIMA ET AL. (2009) destacam a faixa etária dos 20

aos 64 como a mais atingida. A literatura propõe a faixa etária dos 15 aos 49 como a mais atingida, sendo este o grupo onde se concentra a força de trabalho (FUNASA, 2001).

As regiões anatômicas mais atingidas foram sem dúvida os membros inferiores (74%), corroborando também outros estudos (FEITOSA ET AL., 1997; ALBUQUERQUE ET AL., 2004; PINHO ET AL., 2004; MORENO ET AL., 2005; MISE ET AL., 2007; LEMOS ET AL., 2009). Observa-se ainda o percentual elevado dos casos ocorridos nos pés, o que poderia ser evitado pela utilização de Equipamentos de Proteção Individuais, como sapatos e botas (FUNASA, 2001).

O atendimento na maioria dos casos ocorreu nas seis primeiras horas, assim como em Goiás, Paraíba e Minas Gerais, sendo considerados na maioria casos leves e moderados, corroborando com PINHO ET AL. (2004); ALBUQUERQUE ET AL. (2004) E LIMA ET AL. (2009). Vale ressaltar a importância do atendimento nas primeiras horas do acidente, pois segundo dados da FUNASA (2001), esse quadro leva geralmente a um prognóstico classificado como leve ou moderado, que corrobora com os dados apresentados para o estado já que 86% dos casos foi atendido nas três primeiras horas obtendo assim 47,3% de casos leves e 38,6% de casos moderados estabelecendo uma íntima ligação entre o atendimento e o prognóstico. De acordo com a literatura a maior parte dos acidentes tem cura sendo a letalidade para o país foi de 0,45 % (FUNASA, 2001), Não tendo registros de óbitos no estado neste período.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos não diferem daqueles apresentados por outros autores no que se refere ao acidente botrópico sendo este o responsável pelo maior número de acidentes ofídicos. A epidemiologia dos acidentes ofídicos indica existir um perfil no Brasil que evidencia maior frequência de acidentes com homens na faixa etária dos 20 aos 64 anos, sobretudo dos 35 aos 49 anos, atingindo especialmente os membros inferiores. Sendo assim,

sugerimos que é importante conhecer as variáveis que causam os acidentes para dessa forma preveni-los, assim como identificar os fatores que os predispõem. Da mesma forma, uma campanha direcionada à parcela mais atingida da população, visando principalmente incentivar o uso de EPIs, pode reduzir significativamente os acidentes offídicos no estado do Rio Grande do Sul.

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 Biologia e Ciências da Terra, Paraíba* 5:1-7, 2004.
- BERNARDE, P.S. Mudanças na classificação de Serpentes Peçonhentas brasileiras e suas implicações na literatura médica. *Gazeta Médica da Bahia, Bahia* 2011; 81:1 (Jan-Jun): 55-63
- BENCKE, G.A.; JARDIM, M.M.A.; MARTINS, M.B. & ZANK, C. Composição e padrões de distribuição da fauna de tetrápodes recentes do Rio Grande do Sul, Brasil. *In: RIBEIRO, A.M.; BAUERMAN, S.G. & SCHERER, C.S. (Org.). Quaternário do Rio Grande do Sul: integrando conhecimentos. 1 ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Paleontologia, 2009, v. , p. 123-142.*
- BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2ª edição. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Roteiro para uso do SINAN NET, análise da base de dados e cálculo de indicadores epidemiológicos e operacionais. SINAN. Versão preliminar. Brasília: 2008.
- BRASIL. Saúde. Ministério da Saúde. Acidentes por animais Peçonhentos – Serpentes. Disponível em <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1539> Acesso em 22 nov 2011.
- BRASIL(a). Ministério da Saúde. Casos de acidentes por serpentes. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federativas. 2000 a 2010. Disponível em <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/tabela_caos_2000_2011_01_04_2011.pdf> Acessado em 25 Mar 2012.
- BRASIL (b). Ministério da Saúde. Incidência (100.000 hab) de casos de acidentes por serpentes. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federativas. 2000 a 2010 . Disponível em <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/tabela_inc_casos_serpente_01_04_2011.pdf> Acessado em 25 Mar 2012.
- CARVALHO, M.A; NOGUEIRA F. Serpentes da área urbana de Cuiabá, Mato Grosso: aspectos ecológicos e acidentes ofídicos associados. *Cadernos de Saúde Pública, Mato Grosso*, 14:753-763, 1998.
- CHIPPAUX, J.P. Snake-bites: appraisal of the global situation. *Bull World Health Org* 1998; 76 (5):515-24.

- FEITOSA, R.F.G; MELO, I.M.L.A. & MONTEIRO, H.S.A. Epidemiologia dos acidentes por serpentes peçonhentas no Estado do Ceará - Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Ceará 1997, vol.30, n.4, pp. 295-301
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico Brasileiro. Disponível em < <http://www.ibge.gov.br>> Acessado em 25 Mar 2012.
- LEMOS, J.C; ALMEIDA, T.D; FOOK, S.M.L; PAIVA, A.A & SIMÕES, M.O.S. Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (Ceatox-CG), Paraíba. *Revista brasileira de epidemiologia*, Paraíba 2009, vol.12, n.1, pp. 50-59.
- LIMA, J.S.; MARTELLI, H.J.; MARTELLI, D.R.B.; SILVA, M.S.; CARVALHO, S.F.G.; CANELA, J.R. & BONAN, P.R.F. Perfil dos acidentes ofídicos no norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Minas Gerais 2009, vol.42, n.5, pp. 561-564.
- MISE, Y.F.; SILVA, R.M.L. & CARVALHO, F.M. Envenenamento por serpentes do gênero *Bothrops* no Estado da Bahia: aspectos epidemiológicos e clínicos. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Bahia 2007, vol.40, n.5, pp. 569-573.
- MORENO E.; ANDRADE, M.Q.; SILVA, R.M. & NETO, J.T. Características clínico-epidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Acre 2005; 38(1): 15-21.
- PINHO, F.M.O. & PEREIRA, I.D. Ofidismo. *Revista da Associação Médica Brasileira*, Goiás 2001; 47(1): 24-9.
- PINHO, F.M.O.; OLIVEIRA, E.S. & FALEIROS, F. Acidente Ofídico no estado de Goiás. *Revista da Associação Médica Brasileira*, Goiás 2004; 50(1): 93-6
- SBG. Sociedade Brasileira de Herpetologia. A lista brasileira de anfíbios e répteis – lista de espécies. Disponível em <http://sbherpetologia.org.br/checklist/checklist_brasil.asp> Acesso em 22 nov 2011.
- SILVA, S.T.; TIBURCIO, I.C.S.; CORREIA, G.Q.C. & AQUINO, R.C.T. Escorpiões, aranhas e serpentes: aspectos gerais e espécies de interesse médico no Estado de Alagoas. Maceió: EDUFAL, 2005.
- SINITOX. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. Animais Peçonhentos e Venenosos. Disponível em <<http://www.fiocruz.br/sinitox/serpentes.htm>> Acesso em 21 nov 2011.
- VITT, L.J; CALDWELL, J.P. *Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles*. 3rd ed. Amsterdam: Academic Press,2009.
- World Health Organization. Progress in the characterization of venoms and standardization of antivenoms. Who off-set Publication. Nº 58, 1981

ANEXO I – Normas da Revista Brasileira de Zoologia

Escopo e política

INFORMAÇÕES GERAIS

A **Revista Brasileira de Zoologia**, órgão da Sociedade Brasileira de Zoologia (SBZ), destina-se a publicar artigos científicos originais em Zoologia de seus sócios. Todos os autores deverão ser sócios e estarem quites com a tesouraria, para poder publicar na Revista.

Artigos redigidos em outro idioma que não o português, inglês ou espanhol poderão ser aceitos, a critério da Comissão Editorial.

Copyright

É permitida a reprodução de artigos da revista, desde que citada à fonte. O uso de nomes ou marcas registradas etc. na publicação não implica que tais nomes estejam isentos das leis e regulamentações de proteção pertinentes. É vedado o uso de matéria publicada para fins comerciais.

Forma e preparação de manuscritos

MANUSCRITOS

Devem ser acompanhados por carta de concessão de direitos autorais e anuência, modelo disponível no site da SBZ, assinada por todos os autores. Os artigos devem ser enviados em três vias impressas e em mídia digital, disquete ou CD, em um único arquivo no formato PDF, incluindo as figuras e tabelas. O texto deverá ser digitado em espaço duplo, com margens esquerda e direita de 3 cm, alinhado à esquerda e suas páginas devidamente numeradas. A página de rosto deve conter: 1) título do artigo, mencionando o(s) nome(s) da(s) categoria(s)

superior(es) à qual o(s) animal(ais) pertence(m); 2) nome(s) do(s) autor(es) com endereço(s) completo(s), exclusivo para recebimento de correspondências, e com respectivos algarismos arábicos para remissões; 3) resumo em inglês, incluindo o título do artigo se o mesmo for em outro idioma; 4) palavras-chave em inglês, no máximo cinco, em ordem alfabética e diferentes daquelas utilizadas no título; 5) resumo e palavras-chave na mesma língua do artigo, ou em português se o artigo for em inglês, e equivalentes às do resumo em inglês. O conjunto de informações dos itens 1 a 5 não deve exceder a 3500 caracteres considerando-se espaços.

Os nomes de gênero(s) e espécie(s) são os únicos do texto em itálico. A primeira citação de um taxa no texto, deve vir acompanhada do nome científico por extenso, com autor e data, e família.

Citações bibliográficas devem ser feitas em caixa alta reduzida (Versalete) e da seguinte forma: Smith (1990), Smith (1990: 128), Lent & Jurberg (1965), Guimarães *et al.* (1983), artigos de um mesmo autor ou sequências de citações devem ser arrolados em ordem cronológica.

ILUSTRAÇÕES E TABELAS

Fotografias, desenhos, gráficos e mapas serão denominados figuras. Desenhos e mapas devem ser feitos a traço de nanquim ou similar. Fotografias devem ser nítidas e contrastadas e não misturadas com desenhos. A relação de tamanho da figura, quando necessária, deve ser apresentada em escala vertical ou horizontal.

As figuras devem estar numeradas com algarismos arábicos, no canto inferior direito e chamadas no texto em ordem crescente, devidamente identificadas no verso, obedecendo a proporcionalidade do espelho (17,0 x 21,0 cm) ou da coluna (8,3 x 21,0 cm) com reserva para a legenda.

Legendas de figuras devem ser digitadas logo após à última referência bibliográfica da seção Referências Bibliográficas, sendo para cada conjunto um parágrafo distinto.

Gráficos gerados por programas de computador, devem ser inseridos como figura no final do texto, após as tabelas, ou enviados em arquivo em separado. Na composição dos gráficos usar fonte Arial. Não utilizar caixas de texto.

Figuras em formato digital devem ser enviadas em arquivos separados, no formato TIF com compactação LZW. No momento da digitalização utilizar as seguintes definições mínimas de resolução: 300 ppp para fotos coloridas ou em tons de cinza; 600 ppp para desenhos a traço. Não enviar desenhos e fotos originais quando da submissão do manuscrito.

Tabelas devem ser geradas a partir dos recursos de tabela do editor de texto utilizado, numeradas com algarismos romanos e inseridas após a última legenda de figura. O cabeçalho de cada tabela deve constar junto à respectiva tabela.

Figuras coloridas poderão ser publicadas com a diferença dos encargos custeada pelo(s) autor(es).

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos, indicações de financiamento e menções de vínculos institucionais devem ser relacionados antes do item Referências Bibliográficas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

As Referências Bibliográficas, mencionadas no texto, devem ser arroladas no final do trabalho, como nos exemplos abaixo.

Periódicos devem ser citados com o nome completo, por extenso, indicando a cidade onde foi editado.

Não serão aceitas referências de artigos não publicados (ICZN, Art. 9).

Periódicos

Nogueira, M.R.; A.L. Peracchi & A. Pol. 2002. Notes on the lesser white-lined bat, *Saccopteryx leptura* (Schreber) (Chiroptera, Emballonuridae), from southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, Curitiba, 19 (4): 1123-1130.

Lent, H. & J. Jurberg. 1980. Comentários sobre a genitália externa masculina em *Triatoma Laporte, 1832* (Hemiptera, Reduviidae). *Revista Brasileira de Biologia*, Rio de Janeiro, 40 (3): 611-627.

Smith, D.R. 1990. A synopsis of the sawflies (Hymenoptera, Symphita) of America South of the United States: Pergidae. *Revista Brasileira de Entomologia*, São Paulo, 34 (1): 7-200.

Livros

Hennig, W. 1981. *Insect phylogeny*. Chichester, John Wiley, XX+514p.

Capítulo de livro

Hull, D.L. 1974. Darwinism and historiography, p. 388-402. In: T.F. Glick (Ed.). *The comparative reception of Darwinism*. Austin, University of Texas, IV+505p.

Publicações eletrônicas

Marinoni, L. 1997. Sciomyzidae. In: A. Solís (Ed.). *Las Familias de insectos de Costa Rica*. Disponível na World Wide Web em: <http://www.inbio.ac.cr/papers/insectoscr/Texto630.html> [data de acesso].

ENCAMINHAMENTO

Os artigos enviados à RBZ serão protocolados e encaminhados para consultores. As cópias do artigo, com os pareceres emitidos serão devolvidos ao autor correspondente para considerar as

sugestões. Estas cópias juntamente com a versão corrigida do artigo impressa e o respectivo disquete, devidamente identificado, deverão retornar à RBZ. Alterações ou acréscimos aos artigos após esta fase poderão ser recusados. Provas serão enviadas eletronicamente ao autor correspondente.

SEPARATAS

Todos os artigos serão reproduzidos em 50 separatas, e enviadas gratuitamente ao autor correspondente. Tiragem maior poderá ser atendida, mediante prévio acerto de custos com o editor.

EXEMPLARES TESTEMUNHA

Quando apropriado, o manuscrito deve mencionar a coleção da instituição onde podem ser encontrados os exemplares que documentam a identificação taxonômica.

RESPONSABILIDADE

O teor gramatical, independente de idioma, e científico dos artigos é de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

ANEXO II – Fichas de Investigação de Acidentes por Animais Peçonhentos

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		3 Data da Notificação		
	2 Agravado/doença ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS		Código (CID10) X 29		
	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 <small>1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano</small>	11 Sexo M - Masculino F - Feminino I - Ignorado	12 Gestante <small>1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4- Idade gestacional Ignorada 5-Não 6- Não se aplica 9- Ignorado</small>	13 Raça/Cor <small>1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9- Ignorado</small>	
	14 Escolaridade <small>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-Ensino 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</small>				
	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,...)		
	22 Número		23 Complemento (apto., casa, ...)		
	25 Geo campo 2		24 Geo campo 1		
	26 Ponto de Referência		27 CEP		
	28 (DDD) Telefone		29 Zona <small>1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado</small>	30 País (se residente fora do Brasil)	
Dados Complementares do Caso					
Antecedentes Epidemiológicos	31 Data da Investigação		32 Ocupação		
	34 UF	35 Município de Ocorrência do Acidente:	Código (IBGE)	36 Localidade de Ocorrência do Acidente:	
	37 Zona de Ocorrência <small>1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado</small>		38 Tempo Decorrido Picada/Atendimento <small>1) 0-1h 2) 1-3h 3) 3-6h 4) 6-12h 5) 12-24 h 6) 24 e + h 9) Ignorado</small>		
	39 Local da Picada <small>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</small>				
Dados Clínicos	40 Manifestações Locais <small>1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado</small>		41 Se Manifestações Locais Sim, especificar: <small>1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado</small> <input type="checkbox"/> Dor <input type="checkbox"/> Edema <input type="checkbox"/> Equimose <input type="checkbox"/> Necrose <input type="checkbox"/> Outras (Espec.) _____		
	42 Manifestações Sistêmicas <small>1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado</small>		43 Se Manifestações Sistêmicas Sim, especificar: <small>1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado</small> <input type="checkbox"/> neurológicas (ptose palpebral, turvação visual) <input type="checkbox"/> hemorrágicas (gingivorragia, outros sangramentos) <input type="checkbox"/> vagais (vômitos, diarreias) <input type="checkbox"/> miolíticas/hemolíticas (mialgia, anemia, urina escura) <input type="checkbox"/> renais (oligúria/anúria) <input type="checkbox"/> Outras (Espec.) _____		44 Tempo de Coagulação <small>1 - Normal 2 - Alterado 9 - Não realizado</small>
Dados do Acidente	45 Tipo de Acidente <small>1 - Serpente 2 - Aranha 3 - Escorpião 4 - Lagarta 5 - Abelha 6 - Outros 9 - Ignorado</small>		46 Serpente - Tipo de Acidente <small>1 - Botrópico 2 - Crotálico 3 - Elapídico 4 - Laquético 5 - Serpente Não Peçonhenta 9 - Ignorado</small>		
	47 Aranha - Tipo de Acidente <small>1 - Foneutrismo 2 - Loxoscelismo 3 - Latrodectismo 4 - Outra Aranha 9 - Ignorado</small>		48 Lagarta - Tipo de Acidente <small>1 - Lonomia 2 - Outra lagarta 9 - Ignorado</small>		

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"/>	Anticrotálico (SAC) <input type="checkbox"/>	Antiaracnídico (SAAr) <input type="checkbox"/>	
	Antibotrópico-laquético (SABL) <input type="checkbox"/>	Antielaipídico (SAE) <input type="checkbox"/>	Antiloxoscélico (SALox) <input type="checkbox"/>	
Antibotrópico-crotálico (SABC) <input type="checkbox"/>	Antiescorpionídico (SAEs) <input type="checkbox"/>	Antilonômico (SALon) <input type="checkbox"/>		
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
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
Conclusão	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
				59 Data do Encerramento

Acidentes com animais peçonhentos: manifestações clínicas, classificação e soroterapia				
Tipo	Manifestações Clínicas	Tipo Soro	Nº ampolas	
OFIDISMO	Botrópico <i>jararaca</i> <i>jararacuçu</i> <i>urutu</i> <i>caíçaca</i>	Leve: dor, edema local e equimose discreto	SAB	2 - 4
	Moderado: dor, edema e equimose evidentes, manifestações hemorrágicas discretas	4 - 8		
	Grave: dor e edema intenso e extenso, bolhas, hemorragia intensa, oligoanúria, hipotensão	12		
	Crotálico <i>cascavel</i> <i>boicininga</i>	Leve: ptose palpebral, turvação visual discretos de aparecimento tardio, sem alteração da cor da urina, mialgia discreta ou ausente	SAC	5
	Moderado: ptose palpebral, turvação visual discretos de início precoce, mialgia discreta, urina escura	10		
	Grave: ptose palpebral, turvação visual evidentes e intensos, mialgia intensa e generalizada, urina escura, oligúria ou anúria	20		
Laquético <i>surucuru</i> <i>pico-de-jaca</i>	Moderado: dor, edema, bolhas e hemorragia discreta	SABL	10	
Grave: dor, edema, bolhas, hemorragia, cólicas abdominais, diarreia, bradicardia, hipotensão arterial	20			
Elapídico <i>coral verdadeira</i>	Grave: dor ou parestesia discreta, ptose palpebral, turvação visual	SAEL	10	
ESCORPIONISMO	Leve: dor, eritema e parestesia local	SAEsc ou SAA	---	
	Escorpionídico <i>escorpião</i>		Moderado: sudorese, náuseas, vômitos ocasionais, taquicardia, agitação e hipertensão arterial leve	2 - 3
ARANHEISMO	Leve: lesão incaracterística sem aranha identificada	SAA ou SALox	---	
	Moderado: lesão sugestiva com equimose, palidez, eritema e edema endurecido local, cefaléia, febre, exantema		5	
	Grave: lesão característica, hemólise intravascular		10	
LONONIA	Leve: dor local	SALon	---	
	Foneutrismo <i>aranha-armadeira</i> <i>aranha-da-banana</i>		Moderado: sudorese ocasional, vômitos ocasionais, agitação, hipertensão arterial	2 - 4
	Grave: sudorese profusa, vômitos freqüentes, priapismo, edema pulmonar agudo, hipotensão arterial		5 - 10	
LONONIA	Leve: dor, eritema, adenomegalia regional, coagulação normal, sem hemorragia	SALon	---	
	<i>taturana</i> <i>oruga</i>		Moderado: alteração na coagulação, hemorragia em pele e/ou mucosas	5
	Grave: alteração na coagulação, hemorragia em vísceras, insuficiência renal		10	

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