

A PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PELO INSTITUTO BUTANTAN: A EFICIÊNCIA DA PERMUTA DE SORO ANTI- OFÍDICO NAS COMUNIDADES DE IBIUNA, JUQUITIBA E SANTANA DO PARNAÍBA, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL.

EINAT HAUZMAN

ANTÔNIO CARLOS ORLANDO RIBEIRO DA COSTA

MARIA DA GRAÇA SALOMÃO

SELMA MARIA DE ALMEIDA-SANTOS

Resumo: Acidentes ofídicos ainda hoje são causas de injúrias diversas e alto índice de morbidade não só no Brasil como na América Latina, especialmente entre populações rurais, tendo como consequência altos índices de dependência da comunidade produtiva dos setores de previdência social pública. Neste trabalho, procurou-se avaliar a penetração e a eficiência dos serviços prestados pelo Instituto Butantan de orientação para prevenção do ofidismo em função da permuta de soro anti-ofídico, ou seja de uma educação não formal, nas comunidades dos municípios de Ibiúna, Juquitiba e Santana do Parnaíba, estado de São Paulo. Foi realizado um levantamento de 1988 a 2003, dos acidentes atendidos no Hospital Vital Brazil, Instituto Butantan, que constam nos livros de registro do Laboratório de Herpetologia (n = 188) para as respectivas localidades acima mencionadas. Os resultados mostraram um maior número de acidentes em Ibiúna (n = 116), seguido por Santana do Parnaíba (n = 40) e Juquitiba (n = 32) e uma maior ocorrência de acidentes provocados por serpentes do gênero *Bothrops* (83,51%). Foram líderes em acidentes serpentes fêmeas (68,9%), adultas (59,32%) e não alimentadas (89,34%). A circunstância atividades agrícolas predominou dentre todas as situações de acidentes observadas (43,9%), e pacientes do sexo masculino (77,7%) na faixa etária de 15 a 40 anos (51,96%) foram os mais acometidos. O número de espécies que causam acidentes na região (n = 14) é bem menor do que a riqueza de espécies registradas naquela área (n = 35), indicando que o trabalho de orientação e reconhecimento de animais peçonhentos juntamente com o de Educação Ambiental conduzido pelo Laboratório de Herpetologia tem papel fundamental na prevenção de acidentes.

Palavras chave: Educação Ambiental, Ofidismo, prevenção de acidentes, estado de São Paulo, Brasil.

Laboratório de Herpetologia, Instituto Butantan. Av. Vital Brazil, 1500, Butantã, São Paulo, 03503-900 – SP, Brasil. E-mail: mgsalomao@butantan.gov.br

Abstract: ENVIRONMENTAL EDUCATION PRACTICE PERFORMED BY INSTITUTO BUTANTAN: EFFICACY OF ANTIVENOM EXCHANGE BY SNAKES IN THE COMMUNITIES OF IBIUNA, JUQUITIBA, AND SANTANA DO PARNAÍBA, STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL. Snakebites are still a problem of public health not only in Brazil, but also in Latin America, particularly in rural areas disabling young people to work and making them totally dependent from the public pension fund. The aim of this work was to evaluate the effectiveness of the exchange of antivenom by the delivery of snakes service on snakebite prevention on the basis of a non formal education also known as environmental education done by Instituto Butantan in communities from the cities of Ibiúna, Juquitiba and Santana do Parnaíba, state of São Paulo, Brazil. Records of Laboratório de Herpetologia from 1988 to 2003 showed that a total of 188 bites occurred in those cities. Higher numbers were found in Ibiúna (n = 116), followed by Santana do Parnaíba (n = 40) and Juquitiba (n = 32). The genus *Bothrops* predominated in the sample (83, 51%). Female (68, 9%), adult (59, 32%) and non fed condition (89, 34%) characterized snakes involved in all bites analysed. Agricultural activities appeared as the main circumstances of snakebite (43, 9%). Male patients (77, 7%) between 15 and 40 years old (51, 96%) were the main victims. The number of species which caused bites (n = 14) is small comparatively to the richness of species in that region (n = 35), indicating that the work of orientation and teaching techniques of identification of venomous animals together with that of Environmental Education carried out by Laboratório de Herpetologia has been fundamental to prevent snakebite.

Key Words: Environmental Education, Snakebite, snakebite prevention, state of São Paulo, Brazil.

INTRODUÇÃO

Estudos sobre os acidentes causados por animais peçonhentos, tem recebido muita atenção por parte da área médica e biológica (ver CARDOSO ET AL., 2003 e referências internas), em particular aqueles causados por serpentes, uma vez que da sua compreensão depende sua prevenção (SALOMÃO ET AL., 2003).

Em todo o mundo e especialmente em regiões de clima tropical e subtropical, tais acidentes acometem um grande número de pessoas, e ainda apresentam altos índices de morbidade, especialmente nas populações rurais (WARRELL, 2004). No Brasil tanto serpentes peçonhentas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998) como não peçonhentas são agentes etiológicos importantes destas ocorrências, significando respectivamente 60% e 40% do total no estado de São Paulo (ALBOLEA, 1999; SALOMÃO et al., 2003). Entretanto, variações destes índices já foram

registradas em algumas macro-regiões do estado, como é o exemplo da região do Alto Tietê (SALOMÃO et al., 2002).

Tais variações devem guardar relação com a abundância de agentes causadores, perfil físico da área e atividade econômica desenvolvida no local, que tornam mais ou menos favorável o encontro do homem com esses animais. (ALBOLEA, 1999).

O Instituto Butantan tem realizado um trabalho de atendimento à população tanto em sua sede no bairro do Butantã, como em comunidades do interior do Estado de São Paulo, combinando a permuta de soros por serpentes com visitas a locais de maior incidência de alguns tipos de serpentes, principalmente corais verdadeiras, na tentativa de promover a educação ambiental por meio da orientação à identificação de serpentes realmente peçonhentas, da conservação de serpentes em seu ambiente natural, das

vantagens dessa conservação para as próprias comunidades e o bem estar dessas populações expostas aos riscos de acidentes ofídicos (TANASOV, 2001). Apesar desse serviço ser prestado há muitas décadas, nunca se avaliou sua eficiência, e de tempos em tempos, cogita-se sua extinção sem nem mesmo saber a extensão de seus benefícios, ou mesmo os desejos das comunidades que o recebem.

Em virtude disso, este trabalho objetiva analisar a ocorrência de acidentes nas comunidades orientadas pelo Laboratório de Herpetologia, comparando-o com a incidência em outras comunidades onde esse serviço não é prestado, e expressar a opinião das populações servidas, numa tentativa de avaliação da eficiência da Educação Ambiental praticada pelo Instituto Butantan.

MATERIAL E MÉTODOS

Um levantamento detalhado dos acidentes ofídicos, atendidos no Hospital Vital Brazil (HVB), cujos pacientes trouxeram em mãos a serpente causadora, e que estão assentados nos livros de registros do Laboratório de Herpetologia do Instituto Butantan, foi conduzido para o período de janeiro de 1988 até junho de 2003 para os municípios de Ibiúna, Juitituba e Santana do Parnaíba, estado de São Paulo, que são as comunidades assistidas pelo Laboratório de Herpetologia, no que diz respeito ao serviço de permuta de soro e educação ambiental.

Dados relativos à identificação da serpente causadora tais como gênero e

espécie, tamanho do exemplar para determinação do estado reprodutivo (maduro ou adulto e imaturo ou filhote), sexo e condição alimentar foram anotados, bem como a data, hora, local e circunstância do acidente, além da idade e sexo do paciente.

Foram feitas também visitas aos moradores dessas cidades que recebem a presença dos técnicos do Instituto Butantan, para obter informações sobre a satisfação dos serviços prestados e suas opiniões sobre a necessidade de continuidade ou até mesmo a expansão dessa orientação junto à população desses locais e de outros onde o ofidismo também é problema de cunho de saúde e ambiental.

RESULTADOS

Dados revelaram um total de 188 acidentes para o período investigado, distribuídos entre os municípios de Ibiúna (n = 116), Juitituba (n = 32) e Santana do Parnaíba (n = 40). Em uma das ocorrências registradas em Ibiúna, não foi possível proceder a identificação do exemplar. Assim, dos 187 acidentes considerados, 164 foram causados por viperídeos e elapídeos (87,7%), enquanto 23 por serpentes consideradas não peçonhentas (12,3%) (Tab 1).

O gênero *Bothrops* (83,51%) foi o líder das ocorrências nos três municípios, seguido por *Philodryas* (4,26%), *Crotalus* (3,19%),

Oxyrhopus e *Tomodon* (2,13%), *Liophis* (1,60%), *Chironius* e *Micrurus* (1,06%) e *Sibynomorphus* e *Tantilla* (0,53%), num total de 14 espécies diferentes (Tab. 2).

A maioria dos acidentes nos três municípios foi causada por serpentes adultas (59,32%) fêmeas (68,90%), com uma predominância de animais não alimentados (89,34%), na amostra estudada (Figs. 1 e 2). Das circunstâncias envolvidas nestes acidentes predominou a relacionada às atividades agrícolas (43,9%) para os três municípios investigados (Tab 3).

Com relação ao perfil dos pacientes, a maioria dos acidentados encontra-se na faixa etária de 15 a 40 anos (51,96 %) (Tab. 4) e pertence ao sexo masculino (77,7%) (Tab. 5).

Análises preliminares dos questionários aplicados aos moradores visitados das três cidades estudadas, mostrou uma tendência significativa para a valorização do trabalho de educação ambiental feito pelos técnicos do Laboratório de Herpetologia do Instituto Butantan. Houve também muitas queixas sobre os atrasos das datas de visitas, quando do impedimento dos técnicos de saírem da instituição, e ainda, muitos pedidos de moradores de localidades adjacentes para que os técnicos também passassem a coletar serpentes nesses municípios vizinhos. Desse modo a população poderia ser orientada não só quanto à periculosidade dos acidentes ofídicos, mas quanto à identificação dos principais agentes causadores de picadas e, quanto à importância de não se matar serpentes indiscriminadamente, ou seja, de

perceber a serpente como elemento do habitat humano (DIAS, 2006). Além disso, haveria toda uma instrução quanto aos procedimentos básicos de atendimento dos pacientes picados. Vários casos de desconhecimento dos profissionais da área de saúde (tanto da rede pública como privada) quanto ao reconhecimento dos acidentes por serpentes foram relatados. Foram também mencionados casos da falta de soro anti-ofídico nas instituições de saúde, e casos nos quais o morador visitado pelos técnicos, doou o soro fornecido pelo Butantan ao hospital da cidade para atendimento de urgência.

Percebeu-se ainda uma insistência dos moradores para a continuidade da permuta e, curiosamente para que todo o soro doado permanecesse com um determinado morador ou o líder da comunidade. Assim, haveria uma espécie de estoque reserva, por conta da possibilidade de falta de soro nos hospitais da região.

Tabela 1. Frequência de acidentes ofídicos registrados por ano no Hospital Vital Brazil, Instituto Butantan provenientes de Ibiuna, Juquitiba e Santana do Parnaíba.

Ano	Viperídeos e Elapídeos		Outros		r
	n	(%)	n	(%)	
1988	27	16,5	2	8,7	2
1989	18	11,0	2	8,7	2
1990	18	11,0	3	13,0	2
1991	15	9,1	1	4,3	1
1992	9	5,5	4	17,4	1
1993	13	7,9	3	13,0	1
1994	5	3,0	1	4,3	6
1995	11	6,7	2	8,7	1
1996	15	9,1	1	4,3	1
1997	3	1,8	0	0	3
1998	5	3,0	0	0	5
1999	6	3,7	1	4,3	7
2000	6	3,7	0	0	6
2001	6	3,7	1	4,3	7
2002	3	1,8	1	4,3	4
2003	4	2,4	1	4,3	5
Total	164	100	23	100	18

Tabela 2. Porcentagem de acidentes dentre os diferentes gêneros de serpentes, registrados em Ibiuna, Juquitiba e Santana do Parnaíba, estado de São Paulo, no HVB de 1988 a 2003.

Família	Situação do acidente	Gênero	Ibiuna n	Juquitiba	Sar
Elapidae	Proximidade Intradomiciliar e Peridomiciliar	<i>Rhinoceros</i>	2	153	0
Elapidae	Atividades Agrícolas	<i>Crotalus</i>	9	6	3
Elapidae	Manipulação	<i>Micrurus</i>	52	2	12
Colubridae	Andando no mato	<i>Philodryas</i>	2	8	4
	Outras	<i>Liophis</i>	7	3	10

Tabela 3. Frequência (%) das situações de ocorrência dos acidentes ofídicos registrados pelo HVB entre 1988 e 2003 nos municípios de Ibiuna, Juquitiba e Santana do Parnaíba.**Tabela 4.** Porcentagem de acidentes por gênero de serpente e faixa etária de pacientes recebidos no Hospital Vital Brazil Instituto Butantan provenientes de Ibiuna, Juquitiba e Santana do Parnaíba de 1988 a 2003.

Idade dos pacientes / Gênero	0 - 14	15 - 4
<i>Sibynomorphus</i>	1	0
<i>Tomodon</i>	4	2
<i>Bothrops</i>	26	75
<i>Tantilla</i>	0	0
<i>Crotalus</i>	1	3
<i>Micrurus</i>	188	0
<i>Philodryas</i>	1	6
<i>Liophis</i>	0	1
<i>Oxyrhopus</i>	1	3
<i>Chironius</i>	0	1
<i>Sibynomorphus</i>	0	1
<i>Tomodon</i>	0	4
<i>Tantilla</i>	1	0
Total	29	94

Tabela 5. Porcentagem de acidentes ofídicos registrados por pacientes recebidos pelo HVB de Ibiúna, Juitituba e Santana do Parnaíba de 1988 a 2003 em ambos os sexos.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Resultados apontaram um maior número de acidentes no município de Ibiúna. Isto possivelmente se deve ao fato deste ser o município a apresentar uma maior área territorial e um maior número de indivíduos vivendo no meio rural (IBGE, 2000), o que aumenta a probabilidade de encontro homem-serpente, e conseqüentemente, o número de acidentes.

A proporção de acidentes causados por serpentes peçonhentas (87,7%) e não peçonhentas (12,3%) variou em comparação com aquela encontrada por SALOMÃO et al. (2003) para o estado de São Paulo (67,51% e 32,49% respectivamente). O gênero *Bothrops* foi o maior causador de tais acidentes nos três municípios investigados, seguindo a tendência apontada para o estado de São Paulo (ALBOLEA et al., 2002). Esta alta incidência de picadas por jararacas pode estar relacionada a fatores comportamentais da serpente. Ela se utiliza da camuflagem como estratégia de defesa, o que dificulta sua visualização no ambiente. Outro aspecto observado foi sua maior propensão a desferir botes defensivos. Assim, durante o dia quando esses animais assoalham (SAZIMA, 1988), ocorre um aumento de chances de encontro serpente-homem, principalmente em áreas de alta incidência de jararacas, como é o caso das

regiões agrícolas e de alta densidade humana, aumentando assim o risco de acidentes. Esta é a situação aqui observada, principalmente para o município de Ibiúna, líder das ocorrências.

Dentre as serpentes não peçonhentas, atualmente denominadas moderadamente peçonhentas (ver SALOMÃO et al., 2003 e WARRELL, 2004 para considerações), predominou o gênero *Philodryas*, contrariamente ao panorama observado para o estado de São Paulo, que apontou o gênero *Helicops*, em particular *H. modestus* como o líder das ocorrências por serpentes colubrídeas (ALBOLEA et al., 1999; SALOMÃO et al., 2003). Estas variações justificam a necessidade de investigações regionais e micro-regionais da incidência de acidentes ofídicos, uma vez que WARRELL (2004) só aponta *Helicops angulatus* como causador de acidentes na América do Sul. Serpentes fêmeas causam mais acidentes do que machos, o que também foi observado para o estado de São Paulo (ALBOLEA et al., 1999).

Entretanto, os municípios aqui investigados mostram uma tendência de serpentes adultas como causadoras de acidentes, o que difere dos dados de ALMEIDA-SANTOS et al. (2002), nos quais *Bothrops jararaca* filhotes causam mais acidentes, mas concorda com as informações

referentes a *Crotalus durissus terrificus* para as quais adultos causam mais acidentes.

A predominância de animais não alimentados na amostra também é uma tendência apontada para agentes etiológicos colubrídeos relatados por ALBOLEA (1999), provavelmente decorrente de atividades de forrageio ou reprodutiva, que aumentam as chances de encontro de serpentes com o homem e, conseqüentemente, de acidentes.

Com relação às circunstâncias de tais acidentes, atividades agrícolas predominaram nos três municípios, muito possivelmente devido à vocação das atividades ali desenvolvidas.

No que diz respeito aos pacientes, homens foram mais atingidos, principalmente na faixa etária de 15 a 40 anos (idade produtiva), sendo estas as principais vítimas do ofidismo na região.

Apesar da grande diversidade de serpentes nesses três municípios, 35 espécies de acordo com TANASOV (2001),

a diversidade de espécies causadoras de acidentes ofídicos na região é bastante baixa, indicando que o trabalho de educação ambiental conduzido pelo Laboratório de Herpetologia, tem tido papel fundamental na identificação de serpentes e, conseqüentemente, na prevenção desses acidentes.

Percebe-se que a condição sexual, fisiológica e de maturidade da serpente que causa acidentes, tem papel importante no risco de encontro com o homem, aumentando assim a probabilidade de acidentes (Figs. 1 e 2). Infelizmente, apenas situações relacionadas ao trabalho de pesquisa com serpentes, sua manutenção como animais de estimação e as atividades de trabalho na agricultura ou campo de forma generalizada (WARRELL, 2004) tem sido levadas em consideração como agravantes desse bio-risco. Sugere-se, portanto, uma re-avaliação dessa questão, bem como tentativas de cálculo desse bio-risco em diferentes épocas do ano, para que se minimize ainda mais a questão do ofidismo.

Figura 1. Distribuição dos acidentes ofídicos (%) registrados no HVB para os municípios de Ibiuna, Juquitiba e Santana do Parnaíba entre as condições fisiológicas de sexo, e maturações das serpentes causadoras.

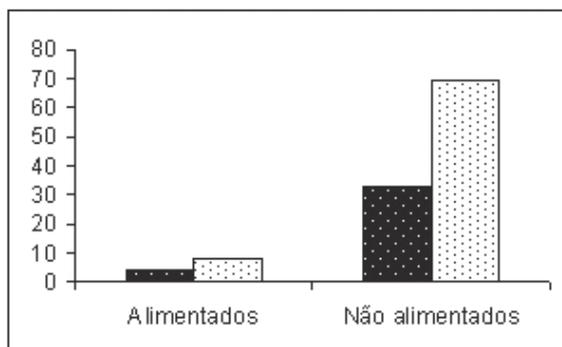
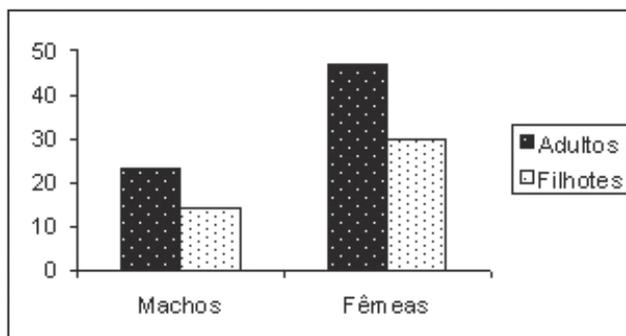


Figura 2. Distribuição dos acidentes ofídicos registrados no HVB para os municípios de Ibiuna, Juquitiba e Santana do Parnaíba entre as condições fisiológicas de sexo, e alimentação das serpentes causadoras.

AGRADECIMENTOS

Fundação de Aprimoramento Administrativo – FUNDAP, pelo apoio financeiro (Bolsa de estudo para E. Hauxman e A. C. O. R. Costa).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBOLEA, A.B.P. 1999. Padrões de atividade em serpentes não peçonhentas de interesse médico *Helicops modestus* (Colubridae: Xenodontinae) e *Liophis miliaris* (Colubridae: Xenodontinae) e sua relação com a Epidemiologia. São Paulo: 70p. [Dissertação (Mestrado) - Universidade Guarulhos, Guarulhos].
- ALBOLEA, A.B.P., SALOMÃO M.G; ALMEIDA-SANTOS, S.M. & JORDÃO, R.S. 1999. Epidemiologia de acidentes causados por serpentes não peçonhentas no Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Universidade Guarulhos*: v. IV, n.5, p.99-108
- ALBOLEA, A.B.P., ALMEIDA-SANTOS, S.M., SALOMÃO, M.G. 2002. Evolução histórica do número de acidentes ofídicos no Estado de São Paulo. In: 13º ENCONTRO DE BIÓLOGOS DO CRBIO-1, São Pedro, SP. *Resumos*: p.55-56.
- ALMEIDA-SANTOS, S.M., ALBOLEA, A.B.P., SALOMÃO, M.G. 2002. Acidentes botrópicos e crofáticos no estado de São Paulo: Uma visão ecológica. IV REUNIÃO CIENTÍFICA ANUAL DO INSTITUTO BUTANTAN, São Paulo. *Resumos*: p.185.
- DIAS, G. F. 2006. *Atividades interdisciplinares de Educação Ambiental*. Editora Gaia, 2ª edição: 18-73.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. 1998. Fundação Nacional da Saúde. Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos, Brasília: 1 Zoonoses, 131p.
- SALOMÃO, M.G., MORAIS, V.C., AURICCHIO, P. 2002. Ofidismo e araneísmo da região do Alto Tietê, Estado de São Paulo, Brasil. *Publicações Avulsas do Instituto Pau Brasil de História Natural*, v.5, p.1-9.
- SALOMÃO, M.G., ALBOLEA, A.B., ALMEIDA-SANTOS, S.M. 2003. Colubrid Snakebite: A Public Health Problem in Brazil. *Herpetological Review*, v.30, n.4: 307-312.
- SAZIMA, I. 1988. Um estudo da biologia comportamental de jararaca, *Bothrops jararaca*, com uso de marcas naturais. *Mem. Inst. Butantan*, v.50, p.83 – 99.
- TANASOV, V.S. 2001. Avaliação dos impactos causados pelos procedimentos de permuta de serpentes no Brasil em Cem anos de existência do Instituto Butantan. São Paulo: 111p. [Dissertação (Mestrado) - Universidade Guarulhos, São Paulo].
- WARRELL, D. 2004. Snakebites in Central and South America: Epidemiology, Clinical Features, and Clinical Management. In: Campbell, J. A. & Lamar, W. W. *The Venomous Reptiles of the Western Hemisphere*, vol II: 709-761.
- IBGE: <<http://www1.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>> Acesso em: 30 de Março. 2006.

Received for publication in 09/06/2005; accepted in 25/10/2005.