

Denise Maria Candido

**Escorpiões: ocorrência das espécies de
importância médica, acidentes no Estado de São
Paulo, obtenção de veneno e manutenção em
cativeiro.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, para obtenção do Título de Mestre em Ciências

Área de Concentração: Pesquisas Laboratoriais em Saúde Pública

Orientador: Profa. Dra. Kátia Cristina Barbaro

SÃO PAULO

2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pelo Centro de Documentação – Coordenadoria de Controle de Doenças/SES-SP

©reprodução autorizada pelo autor, desde que citada a fonte

Candido, Denise Maria

Escorpiões: ocorrência das espécies de importância médica, acidentes no Estado de São Paulo, obtenção de veneno e manutenção em cativeiro /Denise Maria Candido - São Paulo, 2008.

Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

Área de concentração: Pesquisas Laboratoriais em Saúde Pública
Orientadora: Kátia Cristina Barbaro

1. Escorpiões 2. Epidemiologia 3. Venenos de escorpião 4. Ciência dos animais de laboratório

SES/CCD/CD- 201/08

*À Rosana pela virtude que possui e incansável desejo de trazer
felicidade.*

*Aos meus pais, José e Yvette, pelo maravilhoso convívio em
nossas vidas, pela formação moral que me proporcionaram e
pela confiança na busca dos meus objetivos.*

*Ao meu irmão Celso (in memoriam) pelo exemplo e incentivo
na busca dos nossos sonhos.*

A todos vocês, dedico este trabalho que tive o prazer de realizar.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus depois a seus Espíritos Iluminados, que ajudam a conduzir a minha vida, e tenho certeza de que nunca me abandonarão.

Agradeço a Profa. Dra. Kátia Cristina Barbaro, minha orientadora, pela constante dedicação e pelo apoio e compreensão nos momentos mais difíceis.

À Profa. Dra. Sylvia Marlene Lucas pela amizade e carinho, além das incansáveis discussões e conselhos sempre pertinentes e importantes no desenvolvimento desta dissertação.

À Irene Knysak pelo apoio e compreensão nos mais diversos momentos desta jornada.

À Ms. Márcia Aparecida Fernandes da Silva Borges do Centro de Vigilância Epidemiológica CVE/SP pelas contribuições e pronta colaboração.

À minha família, em especial à minha irmã Cristiane, meus cunhados Rosângela e Renato e meus sobrinhos Renato, Bruna e Leonardo, por ainda gostarem de mim.

Aos meus amigos, em especial à dona Luzia, que nunca me abandonou durante os momentos mais difíceis da minha vida. A ela agradeço de coração.

Aos meus grandes amigos Cláudio Augusto Ribeiro de Souza e Emanuel Marques da Silva pela sensibilidade, compreensão e companheirismo.

Agradeço aos colegas do Biotério do Laboratório de Artrópodes Instituto Butantan, especialmente a Helena pela ajuda com os animais e aos amigos Paulo e Samuel pelo apoio incondicional durante todo o trabalho.

Aos colegas do Laboratório de Artrópodes, Antonio, Hilton, Cristina, Maria Aguilera, Dirce, Juliano, Eliana, Teresa, Lívia, Miriam, Maria Vendramini e a todos os alunos pelo incentivo.

Ao Diretor do Instituto Butantan, Dr. Otávio Mercadante, e a Diretora da Divisão Científica, Dra. Ana Maria Moura da Silva pelo apoio.

E finalmente, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, especialmente às secretárias Emiliana, Elaine e Tirces, pelo respeito e oportunidade.

“Se, porventura, houvesse estatísticas dos acidentes determinados pelo escorpionidismo no Brasil, nenhum espírito, por certo, deixaria de achá-los dignos de um pouco mais de contemplação. Porque, realmente, eles não são raros e despidos de importância, como realmente se supõe. Não. Paiz como o nosso, genuinamente tropical, é bem de vêr que os escorpiónidas ahi encontraram, ao lado das condições mais favoráveis para sua existência, uma arena vastíssima para a prática dos seus crimes. Sob os ardentes raios do nosso sol, multiplicaram-se em uma infinidade de espécies e quaes germens morbigenos, dispersaram-se atravez dos tempos e das distâncias, para também entrar com a sua parcella na cifra de porcentagem da mortalidade occasionada pelos séres peçonhentos.”

Heitor Maurano, 1915

RESUMO

Escorpiões: ocorrência das espécies de importância médica, acidentes no Estado de São Paulo, obtenção de veneno e manutenção em cativeiro.

Tityus serrulatus Lutz & Mello, 1922 e *Tityus bahiensis* (Perty, 1933) são responsáveis pela maioria dos acidentes escorpiônicos notificados no Brasil. A picada do escorpião é extremamente dolorosa e pode provocar a morte de seres humanos, principalmente nos acidentes causados por *T. serrulatus*. O objetivo do trabalho foi determinar quais as melhores condições de cativeiro dos escorpiões *T. serrulatus*, mantidos no biotério do Laboratório de Artrópodes do Instituto Butantan, bem como a frequência e intervalo entre as extrações de veneno, visando a obtenção mais eficiente e contínua do mesmo para atender a demanda na produção de soro. Também foram avaliados a ocorrência da espécie *T. serrulatus* e o domínio desta sobre *T. bahiensis* no Estado de São Paulo. Os resultados mostraram que quanto menor o intervalo entre as extrações, menos veneno o animal fornece e maior será a mortalidade. Como a quantidade média de veneno, para os animais com intervalo de 90 dias entre as extrações, é mantida na faixa de 0,4 mg por animal, considerado um valor ótimo, se não houver entrada contínua de animais para extração de veneno, é recomendável mantê-los em cativeiro por, no máximo um ano, com extrações a cada 3 meses. Porém, caso haja fluxo contínuo de animais para esta finalidade, eles podem ser extraídos mês a mês e substituídos após 6 meses, uma vez que depois deste período a extração torna-se dispendiosa e improdutivo. *T. serrulatus*, espécie introduzida no Estado, mostrou ser mais eficiente com relação à dispersão e adaptação em novas localidades. Para *T. bahiensis*, o total de municípios com a ocorrência do animal passou de 141 para 288, representando um aumento de 104%. Para *T. serrulatus*, passou de 110 para 352, o que representa um aumento de 220%. A partenogênese, maneira pelo qual *T. serrulatus* se reproduz, facilita sua dispersão. *T. bahiensis*, mesmo sendo uma espécie nativa no Estado de São Paulo, teve sua distribuição ampliada pelo fato de seu habitat natural estar sendo invadido e modificado pelo crescimento urbano. Os dados obtidos são de extrema relevância e indicam que medidas de prevenção dos acidentes, esclarecimento da população, controle e manejo ambiental devem ser tomadas para evitar a proliferação dos escorpiões.

Palavras chave: escorpiões, epidemiologia, venenos de escorpião, ciência dos animais de laboratório.

ABSTRACT

Scorpions: occurrence of the medically important species, accidents in the state of São Paulo, venom extraction and maintenance in captivity.

Tityus serrulatus Lutz & Mello, 1922 and *Tityus bahiensis* (Perty, 1933) are responsible for the majority of the accidents reported in Brazil. The sting is extremely painful and can cause death in humans, especially those caused by *T. serrulatus*. The aim of this study was to determine which are the best conditions to raise scorpions *T. serrulatus* in the Arthropod Laboratory (IB), as well as the frequency and interval between venom extractions to maximize and guarantee a continuous supply to attend the demands for serum production. In addition, the occurrence and domain of *T. serrulatus* over *T. bahiensis* in the state of São Paulo was evaluated. Results show that there was significant increase in mortality on the animals with smaller interval between extractions. Since the average venom quantity for animals with an interval of 90 days between extractions is kept at 0.4 mg per animal, if there is no continuous supply of scorpions it is recommended that they are maintained for no longer than a year, with extractions being carried out every three months. Nevertheless, if the influx of animals is continuous, they can be extracted monthly and replaced after six months, since after this period the extraction becomes expensive and unproductive. *T. serrulatus*, a species introduced in São Paulo state, was more efficient in relation to dispersal and adaptation in new localities. For *T. bahiensis*, the total of cities with records of the species went from 141 to 288 (increase of 104%). For *T. serrulatus*, it went from 110 to 352 (increase of 220%). Parthenogenesis by which *T. serrulatus* reproduces, facilitates its dispersal. *T. bahiensis* even though a native of the state of São Paulo, had its distribution increased by the fact that its natural habitat is being invaded and modified by urban growth. The data obtained are extremely relevant and indicate the prevention measures, population awareness, control and environmental management should be carried out in order to avoid scorpion proliferation.

Key words: scorpions, epidemiology, scorpion venoms, laboratory animal science.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CVE.....	Centro de Vigilância Epidemiológica de São Paulo Professor Alexandre Vranjac
DOE.....	Diário Oficial do Estado
DRS.....	Departamento Regional de Saúde
FATEC-SP.....	Faculdade de Tecnologia de São Paulo
FUNED.....	Fundação Ezequiel Dias
HVB.....	Hospital Vital Brazil
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBSP-SC.....	Instituto Butantan São Paulo - Scorpiones
IBU.....	Instituto Butantan
IVB.....	Instituto Vital Brazil
LA.....	Laboratório de Artrópodes
SENAI.....	Serviço Nacional de Aprendizagem Social
SUCEN.....	Superintendência do Controle de Endemias

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Tabela 1: Resultados de manutenção e obtenção de veneno dos escorpiões submetidos à extração a cada 30 dias (Grupo A).....	26
Tabela 2: Resultados de manutenção e obtenção de veneno dos escorpiões submetidos à extração a cada 60 dias (Grupo B).....	27
Tabela 3: Resultados de manutenção e obtenção de veneno dos escorpiões: (I) submetidos à extração a cada 90 dias (Grupo C) e (II) extraídos uma única vez ano final do trabalho (Grupo D).....	28
Tabela 4: Dados gerais das extrações de veneno.	29
Tabela 5: Solicitação de venenos dos Setores de Produção e Controle Biológico do IB e quantidades fornecidas pelo LA no período de 2000 – 2005.....	31
Tabela 6: Número de municípios do Estado de São Paulo com a presença de escorpiões, segundo dados do LA no período entre 2000 – 2005.....	32
Tabela 7: Número de municípios do Estado de São Paulo com notificação de acidentes, segundo dados do CVE no período entre 2000 – 2005.....	37
Tabela 8: Ocorrência de escorpiões nos municípios do Estado de São Paulo, segundo dados sobrepostos do LA e CVE, 2000 – 2005.....	40
Tabela 9: Número de municípios onde ocorre a presença das duas espécies <i>T. serrulatus</i> e/ou <i>T. bahiensis</i> , segundo dados acumulados e sobrepostos do LA e CVE, 2000 – 2005.....	42
Tabela 10: Número de municípios onde ocorre a presença de apenas uma das espécies segundo dados sobrepostos do LA e CVE, 2000 – 2005.....	45
Figura 1: Morfologia do escorpião.....	3
Figura 2: Número de acidentes causados por escorpiões no período de 1988 – 2005. (Série Histórica do Escorpionismo – Ministério da Saúde, 2005).....	5
Figura 3: Número de casos de acidentes por animais peçonhentos no Brasil, 1987 – 2005 (Ministério da Saúde, 2005).....	6
Figura 4: Principais espécies de escorpiões de interesse em saúde no Brasil	

e sua distribuição: <i>Tityus serrulatus</i> (A), <i>T. bahiensis</i> (B), <i>T. stigmurus</i> (C) e <i>T. paraensis</i> (D).....	9
Figura 5: Aparelho empregado na extração de veneno de escorpião por meio de estímulo elétrico utilizado por Bücherl (1953).....	13
Figura 6: Vista externa dos viveiros de escorpiões (A); Estante com os viveiros de produção do LA (B); Vista interna dos viveiros de escorpiões (C).....	21
Figura 7: Equipamento de extração (A); Detalhe da extração de veneno de escorpião (B); Frascos de veneno (C); Speed-vac (D).....	22
Figura 8: Quantidades de veneno escorpiônico solicitadas e fornecidas pelo LA, Instituto Butantan, no período de 2000 – 2005.....	30
Figura 9: Número de municípios do Estado de São Paulo com a presença de escorpiões, segundo dados do LA no período entre 2000 – 2005.....	32
Figura 10: Municípios com registro de ocorrência de <i>T. bahiensis</i> no Estado de São Paulo, segundo dados do LA: 2000 (A) e 2005 (B).....	33
Figura 11: Municípios com registro de ocorrência de <i>T. serrulatus</i> no Estado de São Paulo, segundo dados do LA: 2000 (A) e 2005 (B).....	34
Figura 12: Municípios com registro de ocorrência de <i>T. serrulatus</i> nas regiões do Vale do Paraíba e Litoral Norte do Estado de São Paulo, segundo dados do LA: 2000 (A) e 2005 (B).....	35
Figura 13: Municípios com registro de ocorrência de <i>T. serrulatus</i> nas regiões de Marília e Presidente Prudente, no Estado de São Paulo, segundo dados do LA: 2000 (A) e 2005 (B).....	36
Figura 14: Número de municípios do Estado de São Paulo com notificação de acidentes, segundo dados do CVE no período entre 2000 – 2005.....	37
Figura 15: Municípios com notificação de acidentes de <i>T. bahiensis</i> no Estado de São Paulo, segundo dados do CVE: 2000 (A) e acumulado de 2000 - 2005 (B).....	38
Figura 16: Municípios com notificação de acidentes de <i>T. serrulatus</i> no Estado de São Paulo, segundo dados do CVE: 2000 (A) e acumulado de 2000 - 2005. (B).....	39

Figura 17: Ocorrência de escorpiões <i>T. serrulatus</i> e/ou <i>T. bahiensis</i> em municípios do Estado de São Paulo segundo dados sobrepostos do Laboratório de Artrópodes e CVE, 2000 – 2005.....	40
Figura 18: Municípios do Estado de São Paulo com o registro de ocorrência de escorpiões segundo dados sobrepostos do LA e CVE (<i>T. serrulatus</i> e/ou <i>T. bahiensis</i>): 2000 (A) e 2005 (B).....	41
Figura 19: Número de municípios do Estado de São Paulo onde ocorre a presença das duas espécies <i>T. serrulatus</i> e <i>T. bahiensis</i> , segundo dados acumulados e sobrepostos do LA e CVE, 2000 – 2005.....	42
Figura 20: Municípios do Estado de São Paulo com o registro de <i>T. bahiensis</i> segundo dados sobrepostos do LA e CVE: 2000 (A) e 2005 (B).....	43
Figura 21: Municípios do Estado de São Paulo com o registro de <i>T. serrulatus</i> segundo dados sobrepostos do LA e CVE: 2000 (A) e 2005 (B).....	44
Figura 22: Número de municípios do Estado de São Paulo onde apareceram apenas <i>T. serrulatus</i> ou <i>T. bahiensis</i> , segundo dados sobrepostos do LA e CVE, 2000 – 2005.....	45
Figura 23: Municípios do Estado de São Paulo com o registro de <i>T. bahiensis</i> sem a presença de <i>T. serrulatus</i> , segundo dados sobrepostos do LA e CVE: 2000 (A) e 2005 (B).....	46
Figura 24: Municípios do Estado de São Paulo com o registro de <i>T. serrulatus</i> sem a presença de <i>T. bahiensis</i> , segundo dados sobrepostos do LA e CVE: 2000 (A) e 2005 (B).....	47
Figura 25: Municípios do Estado de São Paulo com o registro simultâneo das duas espécies, segundo dados sobrepostos do LA e CVE: 2000 (A) e 2005 (B).....	49
Figura 26: Municípios do Estado de São Paulo que registravam as duas espécies juntas em 2000 e chegaram em 2005 com <i>T. bahiensis</i> , com ou sem a presença de <i>T. serrulatus</i> (A) e conseguiram permanecer sem a presença de <i>T. serrulatus</i> (B), segundo dados sobrepostos do LA e CVE.....	50

Figura 27: Municípios do Estado de São Paulo que registravam as duas espécies juntas em 2000 e chegaram em 2005 com *T. serrulatus*, com ou sem a presença de *T. bahiensis* (A) e conseguiram permanecer sem a presença de *T. bahiensis* (B), segundo dados sobrepostos do LA e CVE.....51

ÍNDICE

1. Introdução.....	1
1.1. História natural.....	1
1.2. Morfologia.....	2
1.3. Reprodução.....	3
1.4. Escorpionismo.....	4
1.5. Venenos.....	10
1.6. Clínica.....	11
1.7. Obtenção de veneno e manutenção em cativeiro para produção de soro.....	12
2. Objetivos.....	16
2.1. Objetivos gerais.....	16
2.2. Objetivos específicos.....	16
3. Material e Métodos.....	17
3.1. Levantamento da ocorrência e distribuição de escorpiões.....	17
3.2. Demanda de veneno.....	18
3.3. Avaliação das condições de manejo dos escorpiões em cativeiro.....	18
3.4. Extração de veneno.....	22
3.5. Métodos estatísticos.....	23
4. Resultados.....	24
4.1. Avaliação das condições de cativeiro e extração de veneno de <i>Tityus serrulatus</i>	24
4.1.1. Grupo A (escorpiões mantidos em cativeiro e submetidos à extração de veneno a cada 30 dias).....	24
4.1.2. Grupo B (escorpiões mantidos em cativeiro e submetidos à extração de veneno a cada 60 dias).....	24
4.1.3. Grupo C (escorpiões mantidos em cativeiro e submetidos à extração de veneno a cada 90 dias).....	25
4.1.4. Grupo D (animais extraídos uma única vez, somente no final do período – doze meses).....	25
4.2. Demanda de venenos.....	30

4.3. Levantamento da ocorrência e distribuição de escorpiões.....	31
4.3.1. Ocorrência dos escorpiões no Estado de São Paulo, de acordo com os dados do LA.....	31
4.3.2. Ocorrência dos escorpiões no Estado de São Paulo, de acordo com os dados do CVE.....	37
4.3.3. Estudo sobre a sobreposição das espécies segundo os dados do LA e/ou CVE.....	40
4.3.3.1. Ocorrência de <i>T. bahiensis</i> e/ou <i>T. serrulatus</i> segundo dados sobrepostos do LA e/ou CVE.....	42
4.3.3.2. Ocorrência de apenas uma espécie de escorpião nos municípios do Estado de São Paulo.....	45
4.3.3.3. Análise detalhada da sobreposição de <i>T. serrulatus</i> e <i>T. bahiensis</i> segundo dados sobrepostos do LA e/ou CVE.....	48
5. Discussão.....	52
6. Conclusão.....	63
7. Referências Bibliográficas.....	65
Anexo 1.....	70
Anexo 2.....	71
Anexo 3.....	72
Anexo 4.....	73
Anexo 5.....	74
Anexo 6.....	75
Anexo 7.....	76
Anexo 8.....	89
Anexo 9.....	102
Anexo 10.....	104

ANEXO 1 (Ficha de recepção)



LABORATÓRIO DE ARTRÓPODES

Sao Paulo, ____ de ____ de 20 ____ Ref. nº _____

Prezado(a) senhor(a) _____

residente à _____, cidade _____

CEP _____ telefone: (____) _____

Acusamos o recebimento dos animais abaixo, capturados em

_____, que identificamos como:

ARANHAS	SIGLAS	VIVO(S)			MORTO(S)		
		FILHOTE	JOVEM	ADULTO	FILHOTE	JOVEM	ADULTO
<i>Phoneutra nigriventer</i> (aranha armadeira)	A						
<i>Loxosceles gaucho</i> (aranha marrom)	A						
<i>Lycosa</i> sp. (aranha-de-grama)	B						
Caranguejeira	B						
ESCORPIÕES	SIGLAS	FILHOTE	JOVEM	ADULTO	FILHOTE	JOVEM	ADULTO
<i>Tityus bahiensis</i> (escorpião marrom)	A						
<i>Tityus serrulatus</i> (escorpião amarelo)	A						
OUTROS	SIGLAS	FILHOTE	JOVEM	ADULTO	FILHOTE	JOVEM	ADULTO

*SIGLAS: (A)=Animal que pode causar acidente grave; (B)=Animal não perigoso; (C)=Animal inofensivo. Recomendamos, em caso de acidente, procurar atendimento médico.

Tel: _____

Agradecemos a remessa efetuada, que foi uma valiosa contribuição para o Instituto Butantan.

Saudações cordiais,

P.S.: Se necessitar de mais informações, favor mencionar o número de referência desta carta.

Guarde-a como comprovante. Telefone para contato: (+11) 3726-7222, ramal 2180

Via de recebimento: _____ em mãos _____ Cadastro _____ Plantão _____

outros (especificar) _____

Recebido por _____

Identificado por _____

ANEXO 2 (Produção)



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE



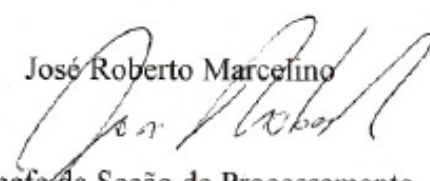
RESUMO DA NECESSIDADE DE VENENOS

- Veneno Botrópico ("pool de 5 espécies): **15.210 mg**
- Crotalus durissus (crotamina+): **6.240 mg**
 - Lachesis muta: **1.528 mg**
 - Micrurus frontalis: **1.404 mg**
 - Micrurus corralinus: **1.404 mg**
 - Tityus serrulatus: **1.497 mg**
 - Loxosceles gaucho: **2.936 mg**
 - Phoneutria negriventer: **1.256 mg**
 - Lonomia obliqua: **305 mg**

Observações:

- 1 - Os valores estão sujeitos à alterações se houver aquisição de cavalos ou mudanças no cronograma de entrega de soros ao Ministério da Saúde.
- 2 - No cálculo da quantidade de veneno foi incluído um acréscimo de 30% que corresponde a perda que ocorre no preparo de antígenos.

José Roberto Marcelino


Chefe da Seção de Processamento
de Plasmas Hiperimunes

ANEXO 3 (Controle)



Of. 07/04

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
INSTITUTO BUTANTAN



São Paulo, 28 de Janeiro de 2004


De: Serviço de Controle de Qualidade
Seção de Controle Biológico
A: Comissão de Venenos

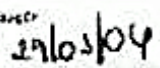
Em resposta ao Ofício CV. 01/2004, estamos enviando o cronograma de Venenos para o exercício de 2004.

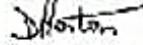
Venenos	Quantidade (mg)
<i>Tityus serrulatus</i>	500
<i>Micrurus frontalis</i>	300
<i>Lachesis muta</i>	500
<i>Loxosceles gaucho</i>	100
<i>Phonenteria neogriventer</i>	200

Atenciosamente,


Josefa Faria Morais
Chefe de Seção
Controle Biológico


Alexandre
Coordenador Técnico
Laboratório de Controle Biológico




Juliana S. P. Q. Horton
Diretora de Serviço de
Controle de Qualidade

ANEXO 4 (Pesquisa)

PREVISÃO DE UTILIZAÇÃO DE VENENOS EM 2007

Laboratórios da Divisão de Desenvolvimento Científico

Espécie	TOTAL PREVISÃO
	Quantidade de Veneno (mg)
L.obliqua-extrato MI	300,0
Loxosceles intermedia	120,0
Loxosceles laeta	100,0
Phoneutria nigriventer	1.520,0
Tityus bahiensis	1.500,0
Tityus serrulatus	2.650,0

ANEXO 6 (Ficha de extração)

INSTITUTO BUTANTAN

FOLHA DE EXTRAÇÃO

ESPÉCIE: _____

DATA: _____

PARTICIPANTES: _____

PESO DO FRASCO: m = _____ g

DERAM:

NÃO DERAM:

NÃO EXTRAÍDOS:

MORTAS :

CAIXAS VAZIAS :

TOTAL DE EXTRAÍDOS:

ANEXO 7

Lista de Municípios do Estado de São Paulo: registro de *T. bahiensis* segundo dados sobrepostos do LA e CVE: 2000 - 2005.

CODIGO	MUNICIPIO	2000	2001	2002	2003	2004	2005
3500105	ADAMANTINA	0	0	x	x	x	x
3500204	ADOLFO	0	0	0	0	0	0
3500303	AGUAÍ	0	0	0	0	0	0
3500402	ÁGUAS DA PRATA	0	0	0	0	0	0
3500501	ÁGUAS DE LINDÓIA	x	x	x	x	x	x
3500550	ÁGUAS DE SANTA BÁRBARA	0	0	0	x	x	x
3500600	ÁGUAS DE SÃO PEDRO	0	0	0	0	0	0
3500709	AGUDOS	x	x	x	x	x	x
3500758	ALAMBARÍ	0	0	0	0	0	0
3500808	ALFREDO MARCONDES	0	0	0	0	0	0
3500907	ALTAIR	0	0	0	0	0	x
3501004	ALTINÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3501103	ALTO ALEGRE	0	0	0	0	0	0
3501152	ALUMÍNIO	x	x	x	x	x	x
3501202	ÁLVARES FLORENCE	0	0	0	0	0	0
3501301	ÁLVARES MACHADO	0	0	0	0	0	0
3501400	ÁLVARO DE CARVALHO	0	0	0	0	0	0
3501509	ALVINLÂNDIA	0	0	0	0	0	0
3501608	AMERICANA	x	x	x	x	x	x
3501707	AMÉRICO BRASILIENSE	0	0	x	x	x	x
3501806	AMÉRICO DE CAMPOS	0	0	0	0	0	0
3501905	AMPARO	x	x	x	x	x	x
3502002	ANALÂNDIA	0	0	x	x	x	x
3502101	ANDRADINA	0	0	0	0	0	0
3502200	ANGATUBA	0	0	0	0	0	0
3502309	ANHEMBI	0	0	0	0	0	0
3502408	ANHUMAS	0	0	0	0	0	x
3502507	APARECIDA	x	x	x	x	x	x
3502606	APARECIDA D'OESTE	0	0	0	0	0	0
3502705	APIAÍ	0	0	0	0	0	0
3502754	ARAÇARIGUAMA	x	x	x	x	x	x
3502804	ARAÇATUBA	0	0	0	0	x	x
3502903	ARAÇOIABA DA SERRA	0	0	0	0	x	x
3503000	ARAMINA	0	0	0	0	0	0
3503109	ARANDÚ	0	0	0	0	0	0
3503158	ARAPÉÍ	0	0	0	0	0	0
3503208	ARARAQUARA	x	x	x	x	x	x
3503307	ARARAS	0	0	0	0	0	0
3503356	ARCO-ÍRIS	0	0	0	0	0	0
3503406	AREALVA	0	0	0	0	0	0
3503505	AREIAS	0	0	0	0	0	0
3503604	AREIÓPOLIS	0	0	x	x	x	x
3503703	ARIRANHA	0	0	0	0	0	0

3503802	ARTUR NOGUEIRA	0	0	0	0	0	0
3503901	ARUJÁ	0	0	0	0	0	0
3503950	ASPÁSIA	0	0	0	0	0	0
3504008	ASSÍS	x	x	x	x	x	x
3504107	ATIBAIA	x	x	x	x	x	x
3504206	AURIFLAMA	0	0	0	0	0	0
3504305	AVAI	0	0	0	0	0	0
3504404	AVANHANDAVA	0	0	0	0	0	0
3504503	AVARÉ	0	x	x	x	x	x
3504602	BADY BASSITT	0	0	0	0	x	x
3504701	BALBINOS	0	0	x	x	x	x
3504800	BÁLSAMO	0	0	0	0	0	0
3504909	BANANAL	0	x	x	x	x	x
3505005	BARÃO DE ANTONINA	0	0	0	0	0	0
3505104	BARBOSA	0	0	0	0	0	0
3505203	BARIRÍ	0	0	0	0	0	0
3505302	BARRA BONITA	0	0	0	x	x	x
3505351	BARRA DO CHAPÉU	0	0	0	0	0	0
3505401	BARRA DO TURVO	0	0	0	0	0	0
3505500	BARRETOS	x	x	x	x	x	x
3505609	BARRINHA	x	x	x	x	x	x
3505708	BARUERI	x	x	x	x	x	x
3505807	BASTOS	0	0	0	0	0	0
3505906	BATATAIS	x	x	x	x	x	x
3506003	BAURÚ	x	x	x	x	x	x
3506102	BEBEDOURO	x	x	x	x	x	x
3506201	BENTO DE ABREU	0	0	0	0	0	x
3506300	BERNARDINO DE CAMPOS	0	0	0	0	0	0
3506359	BERTIÓGA	0	0	0	0	0	0
3506409	BILAC	0	0	0	0	0	0
3506508	BIRIGUÍ	0	0	0	0	0	0
3506607	BIRITIBA-MIRIM	0	0	0	0	0	0
3506706	BOA ESPERANÇA DO SUL	0	x	x	x	x	x
3506805	BOCAINA	0	0	x	x	x	x
3506904	BOFETE	0	0	0	0	0	0
3507001	BOITUVA	0	x	x	x	x	x
3507100	BOM JESUS DOS PERDÕES	0	0	0	0	0	0
3507159	BOM SUCESSO DE ITARARÉ	0	0	0	0	0	0
3507209	BORÁ	0	0	0	0	0	0
3507308	BORACÉIA	0	0	0	0	0	0
3507407	BORBOREMA	0	0	0	0	0	0
3507456	BOREBI	0	0	0	0	0	0
3507506	BOTUCATU	x	x	x	x	x	x
3507605	BRAGANÇA PAULISTA	x	x	x	x	x	x
3507704	BRAUNA	0	0	0	0	0	0
3507753	BRÉJO ALEGRE	0	0	0	0	0	0
3507803	BRODÓSQUI	0	0	0	0	0	0
3507902	BROTAS	0	x	x	x	x	x

3508009	BURÍ	0	0	0	0	0	0
3508108	BURITAMA	0	0	0	0	0	0
3508207	BURITIZAL	x	x	x	x	x	x
3508306	CABRÁLIA PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3508405	CABREÚVA	x	x	x	x	x	x
3508504	ÇAÇAPAVA	x	x	x	x	x	x
3508603	CACHOEIRA PAULISTA	0	x	x	x	x	x
3508702	CACONDE	0	0	0	0	x	x
3508801	CAFELÂNDIA	0	0	0	0	0	0
3508900	CAIABÚ	0	0	0	0	0	0
3509007	CAIEIRAS	x	x	x	x	x	x
3509106	CAIUÁ	0	0	0	0	0	0
3509205	CAJAMAR	x	x	x	x	x	x
3509254	CAJATÍ	0	0	0	0	0	0
3509304	CAJOBÍ	x	x	x	x	x	x
3509403	CAJURÚ	x	x	x	x	x	x
3509452	CAMPINA DO MONTE ALEGRE	0	0	0	0	0	0
3509502	CAMPINAS	x	x	x	x	x	x
3509601	CAMPO LIMPO PAULISTA	x	x	x	x	x	x
3509700	CAMPOS DO JORDÃO	0	0	x	x	x	x
3509809	CAMPOS NOVOS PAULISTA	0	x	x	x	x	x
3509908	CANANÉIA	0	0	0	0	0	0
3509957	CANAS	0	0	0	0	0	0
3510005	CÂNDIDO MOTA	0	0	0	0	0	0
3510104	CÂNDIDO RODRIGUES	0	0	0	0	0	0
3510153	CANITAR	0	0	0	0	0	0
3510203	CAPÃO BONITO	x	x	x	x	x	x
3510302	CAPELA DO ALTO	0	0	0	0	0	0
3510401	CAPIVARÍ	x	x	x	x	x	x
3510500	CARAGUATATUBA	0	0	0	0	0	0
3510609	CARAPICUÍBA	x	x	x	x	x	x
3510708	CARDOSO	0	0	0	0	0	0
3510807	CASA BRANCA	0	0	0	0	0	0
3510906	CÁSSIA DOS COQUEIROS	0	0	0	0	0	0
3511003	CASTILHO	0	0	0	0	0	0
3511102	CATANDUVA	0	0	0	0	0	0
3511201	CATIGUÁ	0	0	0	0	0	0
3511300	CEDRAL	0	0	0	0	0	0
3511409	CERQUEIRA CÉSAR	0	0	0	0	0	0
3511508	CERQUÍLHO	x	x	x	x	x	x
3511607	CESÁRIO LANGE	0	0	0	0	0	0
3511706	CHARQUEADA	x	x	x	x	x	x
3557204	CHAVANTES	x	x	x	x	x	x
3511904	CLEMENTINA	0	0	0	0	0	0
3512001	COLINA	0	x	x	x	x	x
3512100	COLÔMBIA	0	x	x	x	x	x
3512209	CONCHAL	0	0	0	0	0	0
3512308	CONCHAS	x	x	x	x	x	x

3512407	CORDEIRÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3512506	COROADOS	0	0	0	0	0	0
3512605	CORONEL MACEDO	0	0	x	x	x	x
3512704	CORUMBATAÍ	0	0	0	x	x	x
3512803	COSMÓPOLIS	0	0	0	0	x	x
3512902	COSMORAMA	0	0	0	0	0	0
3513009	COTÍA	x	x	x	x	x	x
3513108	CRAVINHOS	x	x	x	x	x	x
3513207	CRISTAIS PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3513306	CRUZÁLIA	0	0	0	0	0	0
3513405	CRUZEIRO	x	x	x	x	x	x
3513504	CUBATÃO	0	0	0	0	0	0
3513603	CUNHA	0	0	0	x	x	x
3513702	DESCALVADO	0	0	0	0	0	0
3513801	DIADEMA	0	0	0	x	x	x
3513850	DIRCE REIS	0	0	x	x	x	x
3513900	DIVINOLÂNDIA	0	0	0	0	0	0
3514007	DOBRADA	0	0	0	0	0	0
3514106	DOIS CÓRREGOS	0	0	0	x	x	x
3514205	DOLCINÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3514304	DOURADO	0	0	0	0	x	x
3514403	DRACENA	0	0	0	0	0	0
3514502	DUARTINA	0	0	0	0	0	0
3514601	DUMONT	x	x	x	x	x	x
3514700	ECHAPORÃ	0	0	0	0	0	0
3514809	ELDORADO	0	0	0	0	0	0
3514908	ELIAS FAUSTO	0	0	0	0	0	1
3514924	ELISIÁRIO	0	0	0	0	0	0
3514957	EMBAÚBA	0	0	0	0	0	0
3515004	EMBÚ	x	x	x	x	x	x
3515103	EMBÚ-GUAÇÚ	0	0	0	0	0	0
3515129	EMILIANÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3515152	ENGENHEIRO COELHO	0	0	x	x	x	x
3515186	ESPÍRITO SANTO DO PINHAL	x	x	x	x	x	x
3515194	ESPÍRITO SANTO DO TURVO	0	0	0	0	0	0
3557303	ESTIVA GERBI	x	x	x	x	x	x
3515202	ESTRELA D'OÉSTE	0	0	0	0	0	0
3515301	ESTRELA DO NORTE	0	0	0	0	0	0
3515350	EUCLÍDES DA CUNHA PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3515400	FARTURA	0	x	x	x	x	x
3515509	FERNANDÓPOLIS	x	x	x	x	x	x
3515608	FERNANDO PRESTES	0	0	x	x	x	x
3515657	FERNÃO	0	0	0	0	0	0
3515707	FERRÁZ DE VASCONCELOS	0	x	x	x	x	x
3515806	FLÓRA RICA	0	0	0	0	0	0
3515905	FLOREAL	0	0	0	0	0	0
3516002	FLÓRIDA PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3516101	FLORÍNIA	0	0	0	0	0	0

3516200	FRANCA	x	x	x	x	x	x
3516309	FRANCISCO MORATO	x	x	x	x	x	x
3516408	FRANCO DA ROCHA	x	x	x	x	x	x
3516507	GABRIEL MONTEIRO	0	0	0	0	0	0
3516606	GÁLIA	0	0	0	0	0	0
3516705	GARÇA	0	0	0	0	0	0
3516804	GASTÃO VIDIGAL	0	0	0	0	0	0
3516853	GAVIÃO PEIXOTO	x	x	x	x	x	x
3516903	GENERAL SALGADO	0	0	0	0	0	0
3517000	GETÚLINA	0	0	0	0	0	x
3517109	GLICÉRIO	0	0	0	x	x	x
3517208	GUAICARA	0	0	0	0	0	0
3517307	GUAIMBÉ	0	0	0	0	0	0
3517406	GUAÍRA	x	x	x	x	x	x
3517505	GUAPIAÇÚ	0	0	0	x	x	x
3517604	GUAPIARA	0	0	0	0	0	0
3517703	GUARÁ	0	0	0	0	0	0
3517802	GUARACAI	0	0	0	0	0	0
3517901	GUARACÍ	0	0	0	0	0	0
3518008	GUARANÍ D'OÉSTE	0	0	0	0	0	0
3518107	GUARANTÁ	0	0	0	0	0	0
3518206	GUARARAPES	0	0	0	0	0	0
3518305	GUARAREMA	0	x	x	x	x	x
3518404	GUARATINGUETÁ	x	x	x	x	x	x
3518503	GUAREÍ	0	0	0	0	0	0
3518602	GUARIBA	0	0	0	0	0	0
3518701	GUARUJÁ	0	0	0	0	0	0
3518800	GUARULHOS	x	x	x	x	x	x
3518859	GUATAPARÁ	0	0	0	0	0	0
3518909	GUZOLÂNDIA	0	0	0	0	0	0
3519006	HERCULÂNDIA	0	0	0	0	0	0
3519055	HOLAMBRA	0	0	0	0	0	0
3519071	HORTOLÂNDIA	0	x	x	x	x	x
3519105	IACANGA	0	0	0	0	0	0
3519204	IACRÍ	0	0	0	0	0	0
3519253	IARAS	0	0	x	x	x	x
3519303	IBATÉ	0	0	x	x	x	x
3519402	IBIRA	0	0	0	x	x	x
3519501	IBIRAREMA	0	0	0	0	0	0
3519600	IBITINGA	0	0	0	0	0	0
3519709	IBIÚNA	x	x	x	x	x	x
3519808	ICEM	0	0	0	0	0	0
3519907	IEPÊ	0	0	x	x	x	x
3520004	IGARAÇÚ DO TIETÊ	0	0	0	x	x	x
3520103	IGARAPAVA	0	x	x	x	x	x
3520202	IGARATÁ	x	x	x	x	x	x
3520301	IGUAPE	0	0	0	0	0	0
3520400	ILHABELA	0	0	0	0	0	0

3520426	ILHA COMPRIDA	0	0	0	0	0	0
3520442	ILHA SOLTEIRA	0	0	0	0	0	0
3520509	INDAIATUBA	0	x	x	x	x	x
3520608	INDIANA	0	0	0	0	0	0
3520707	INDIAPORÃ	0	0	0	0	0	0
3520806	INÚBIA PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3520905	IPAUCÚ	0	0	0	0	0	0
3521002	IPERÓ	0	x	x	x	x	x
3521101	IPEÚNA	0	0	0	x	x	x
3521150	IPIGUÁ	0	0	0	x	x	x
3521200	IPORÃNGA	0	0	0	0	0	0
3521309	IPUÁ	0	0	0	0	0	0
3521408	IRACEMAPÓLIS	x	x	x	x	x	x
3521507	IRAPUÁ	0	0	0	0	0	0
3521606	IRAPURU	0	0	0	0	0	0
3521705	ITABERA	0	0	x	x	x	x
3521804	ITAÍ	0	0	0	0	0	x
3521903	ITAJOBÍ	0	0	0	0	0	0
3522000	ITAJÚ	0	0	0	0	0	0
3522109	ITANHAÉM	0	0	0	0	0	0
3522158	ITAÓCA	0	0	0	0	0	0
3522208	ITAPECERICA DA SERRA	0	0	0	0	0	0
3522307	ITAPETININGA	x	x	x	x	x	x
3522406	ITAPEVA	0	x	x	x	x	x
3522505	ITAPEVÍ	x	x	x	x	x	x
3522604	ITAPIRA	x	x	x	x	x	x
3522653	ITAPIRAPUÁ PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3522703	ITÁPOLIS	0	0	0	0	0	0
3522802	ITAPORANGA	0	0	0	0	0	0
3522901	ITAPUÍ	0	0	0	0	0	0
3523008	ITAPURA	0	0	0	0	0	0
3523107	ITAQUAQUECETUBA	x	x	x	x	x	x
3523206	ITARARÉ	0	0	x	x	x	x
3523305	ITARIRI	0	0	0	0	0	0
3523404	ITATIBA	x	x	x	x	x	x
3523503	ITATINGA	x	x	x	x	x	x
3523602	ITIRAPINA	0	x	x	x	x	x
3523701	ITIRAPUA	0	0	0	0	0	0
3523800	ITOBÍ	0	0	0	0	0	0
3523909	ITÚ	x	x	x	x	x	x
3524006	ITUPEVA	0	0	x	x	x	x
3524105	ITUVERAVA	0	0	0	0	0	0
3524204	JABORANDÍ	0	0	0	0	0	0
3524303	JABOTICABAL	x	x	x	x	x	x
3524402	JACAREÍ	0	x	x	x	x	x
3524501	JACÍ	0	0	0	0	x	x
3524600	JACUPIRANGA	0	0	0	0	0	0
3524709	JAGUARIÚNA	0	0	0	0	0	0

3524808	JALES	0	0	x	x	x	x
3524907	JAMBEIRO	0	x	x	x	x	x
3525003	JANDIRA	x	x	x	x	x	x
3525102	JARDINÓPOLIS	x	x	x	x	x	x
3525201	JARINÚ	x	x	x	x	x	x
3525300	JAÚ	0	0	0	0	0	0
3525409	JERQUARA	0	0	0	0	0	0
3525508	JOANÓPOLIS	x	x	x	x	x	x
3525607	JOÃO RAMALHO	0	0	0	0	0	0
3525706	JOSÉ BONIFÁCIO	0	0	0	0	0	0
3525805	JÚLIO MESQUITA	0	0	0	0	0	0
3525854	JUMIRIM	0	0	0	0	0	0
3525904	JUNDIAÍ	x	x	x	x	x	x
3526001	JUNQUEIRÓPOLIS	x	x	x	x	x	x
3526100	JUQUIÁ	0	0	0	0	0	0
3526209	JUQUITIBA	0	0	0	0	0	0
3526308	LAGOINHA	0	0	0	x	x	x
3526407	LARANJAL PAULISTA	0	0	0	x	x	x
3526506	LAVÍNIA	0	0	0	0	0	0
3526605	LAVRINHAS	x	x	x	x	x	x
3526704	LEME	0	0	0	0	0	0
3526803	LENÇÓIS PAULISTA	0	x	x	x	x	x
3526902	LIMEIRA	x	x	x	x	x	x
3527009	LINDÓIA	x	x	x	x	x	x
3527108	LINS	0	0	0	0	0	x
3527207	LORENA	0	0	0	0	0	0
3527256	LOURDES	0	0	0	0	0	0
3527306	LOUVEIRA	0	x	x	x	x	x
3527405	LUCÉLIA	0	0	0	0	0	0
3527504	LUCIANÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3527603	LUÍS ANTÔNIO	x	x	x	x	x	x
3527702	LUIZIÂNIA	0	0	0	0	0	0
3527801	LUPÉRCIO	0	0	0	0	0	0
3527900	LUTÉCIA	0	0	0	0	x	x
3528007	MACATUBA	0	0	0	0	0	x
3528106	MACAUBAL	0	0	0	0	0	0
3528205	MACEDÔNIA	0	0	0	0	0	0
3528304	MÁGDA	0	0	0	0	0	0
3528403	MAIRINQUE	x	x	x	x	x	x
3528502	MAIRIPORÃ	x	x	x	x	x	x
3528601	MANDURÍ	0	0	0	0	x	x
3528700	MARABÁ PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3528809	MARACÁI	0	0	0	0	0	0
3528858	MARAPOAMA	0	0	0	0	0	0
3528908	MARIÁPOLIS	0	0	x	x	x	x
3529005	MARÍLIA	x	x	x	x	x	x
3529104	MARINÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3529203	MARTINÓPOLIS	0	0	0	0	0	0

3529302	MATÃO	0	0	0	0	0	0
3529401	MAUÁ	x	x	x	x	x	x
3529500	MENDONÇA	0	0	0	0	0	0
3529609	MERIDIANO	0	0	0	0	x	x
3529658	MESÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3529708	MIGUELÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3529807	MINEIROS DO TIETÊ	0	0	x	x	x	x
3529906	MIRACATÚ	0	0	0	0	0	0
3530003	MIRA ESTRELA	0	0	0	0	0	0
3530102	MIRANDÓPOLIS	x	x	x	x	x	x
3530201	MIRANTE DO PARANAPANEMA	0	0	0	0	0	0
3530300	MIRASSOL	0	0	0	0	x	x
3530409	MIRASSOLÂNDIA	0	0	0	0	0	0
3530508	MOCÓCA	x	x	x	x	x	x
3530607	MOJÍ DAS CRUZES	x	x	x	x	x	x
3530706	MOJÍ-GUAÇÚ	x	x	x	x	x	x
3530805	MOJÍ-MIRIM	x	x	x	x	x	x
3530904	MOMBUCA	0	0	0	0	0	0
3531001	MONÇÕES	0	0	0	0	0	0
3531100	MONGAGUÁ	0	0	0	0	0	0
3531209	MONTE ALEGRE DO SUL	x	x	x	x	x	x
3531308	MONTE ALTO	x	x	x	x	x	x
3531407	MONTE APRAZÍVEL	0	0	0	0	0	0
3531506	MONTE AZUL PAULISTA	x	x	x	x	x	x
3531605	MONTE CASTELO	0	0	0	0	0	0
3531704	MONTEIRO LOBATO	0	0	x	x	x	x
3531803	MONTE MÓR	0	0	0	0	0	0
3531902	MORRO AGUDO	0	0	0	0	0	0
3532009	MORUNGABA	0	x	x	x	x	x
3532058	MOTÚCA	0	0	0	0	0	x
3532108	MURUTINGA DO SUL	0	0	0	0	0	0
3532157	NANTES	0	0	x	x	x	x
3532207	NARANDIBA	0	0	0	0	0	0
3532306	NATIVIDADE DA SERRA	x	x	x	x	x	x
3532405	NAZARÉ PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3532504	NEVES PAULISTA	0	x	x	x	x	x
3532603	NHANDEARA	0	0	0	0	0	0
3532702	NIPOÁ	0	0	0	0	0	0
3532801	NOVA ALIANÇA	0	0	0	0	0	0
3532827	NOVA CAMPINA	0	0	0	0	0	0
3532843	NOVA CANAÃ PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3532868	NOVA CASTILHO	0	0	0	0	0	0
3532900	NOVA EUROPA	0	0	0	x	x	x
3533007	NOVA GRANADA	x	x	x	x	x	x
3533106	NOVA GUATAPORANGA	0	0	0	x	x	x
3533205	NOVA INDEPENDÊNCIA	0	0	0	0	0	0
3533254	NOVAIS	0	0	0	0	0	0
3533304	NOVA LUZITÂNIA	0	0	0	0	0	0

3533403	NOVA ODESSA	0	0	0	0	0	0
3533502	NOVO HORIZONTE	x	x	x	x	x	x
3533601	NUPORANGA	0	0	0	0	x	x
3533700	OCAUÇÚ	0	0	0	0	x	x
3533809	ÓLEO	0	0	0	0	0	0
3533908	OLÍMPIA	x	x	x	x	x	x
3534005	ONDA VERDE	0	0	0	0	0	0
3534104	ORIENTE	0	0	0	0	0	0
3534203	ORINDIÚVA	0	0	0	0	0	0
3534302	ORLÂNDIA	0	0	0	0	0	0
3534401	OSASCO	x	x	x	x	x	x
3534500	OSCAR BRESSANE	0	0	0	0	0	0
3534609	OSVALDO CRUZ	0	0	0	0	x	x
3534708	OURINHOS	x	x	x	x	x	x
3534757	OUROESTE	0	0	0	0	0	0
3534807	OURO VERDE	0	0	0	0	0	0
3534906	PACAEMBÚ	0	0	0	0	0	0
3535002	PALESTINA	0	0	0	x	x	x
3535101	PALMARES PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3535200	PALMEIRA D'OESTE	0	0	0	0	0	0
3535309	PALMITAL	0	0	0	0	0	0
3535408	PANORÂMA	0	0	x	x	x	x
3535507	PARAGUAÇÚ PAULISTA	x	x	x	x	x	x
3535606	PARAIBÚNA	0	0	0	0	0	0
3535705	PARÁISO	0	x	x	x	x	x
3535804	PARANAPANEMA	0	0	0	0	0	x
3535903	PARANAPUÃ	0	0	0	0	0	0
3536000	PARAPUÃ	0	0	0	0	0	0
3536109	PARDINHO	0	0	0	0	0	x
3536208	PARIQUERA-AÇÚ	0	0	0	0	0	0
3536257	PARISI	0	0	0	0	0	0
3536307	PATROCÍNIO PAULISTA	0	x	x	x	x	x
3536406	PAULICÉIA	x	x	x	x	x	x
3536505	PAULÍNIA	x	x	x	x	x	x
3536570	PAULISTÂNIA	0	0	0	0	0	0
3536604	PAULO DE FARÍA	0	0	0	0	0	0
3536703	PEDERNEIRAS	x	x	x	x	x	x
3536802	PEDRA BELA	0	0	0	0	0	0
3536901	PEDRANÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3537008	PEDREGULHO	0	0	0	0	0	0
3537107	PEDREIRA	0	x	x	x	x	x
3537156	PEDRINHAS PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3537206	PEDRO DE TOLEDO	0	0	0	0	0	0
3537305	PENÁPOLIS	0	0	0	0	0	0
3537404	PEREIRA BARRETO	0	0	0	0	0	0
3537503	PEREIRAS	0	0	0	0	0	0
3537602	PERUÍBE	0	0	0	0	0	0
3537701	PIACATÚ	0	0	0	0	0	0

3537800	PIEDADE	0	0	0	x	x	x
3537909	PILAR DO SUL	0	0	0	x	x	x
3538006	PINDAMONHANGABA	x	x	x	x	x	x
3538105	PINDORAMA	0	0	0	0	0	0
3538204	PINHALZINHO	0	0	x	x	x	x
3538303	PIQUEROBÍ	0	0	0	0	0	0
3538501	PIQUETE	0	0	0	0	0	0
3538600	PIRACAIA	x	x	x	x	x	x
3538709	PIRACICABA	x	x	x	x	x	x
3538808	PIRAJÚ	0	0	0	0	0	0
3538907	PIRAJUI	x	x	x	x	x	x
3539004	PIRANGÍ	0	x	x	x	x	x
3539103	PIRAPÓRA DO BOM JESUS	0	0	0	0	x	x
3539202	PIRAPÓZINHO	0	0	0	0	0	0
3539301	PIRASSUNUNGA	x	x	x	x	x	x
3539400	PIRATININGA	0	0	0	0	0	x
3539509	PITANGUEIRAS	0	0	x	x	x	x
3539608	PLANALTO	0	0	0	0	0	0
3539707	PLATINA	0	0	0	0	0	0
3539806	POÁ	0	0	0	0	0	x
3539905	POLONI	0	0	0	0	0	0
3540002	POMPÉIA	0	0	0	0	0	0
3540101	PONGAÍ	0	0	0	0	0	0
3540200	PONTAL	0	0	0	0	0	0
3540259	PONTALINDA	0	0	0	0	0	0
3540309	PONTES GESTAL	0	0	0	0	0	0
3540408	POPULINA	0	0	0	0	0	0
3540507	PORANGABA	x	x	x	x	x	x
3540606	PORTO FELIZ	0	x	x	x	x	x
3540705	PORTO FERREIRA	0	0	0	x	x	x
3540754	POTIM	x	x	x	x	x	x
3540804	POTIRENDABA	0	0	0	0	0	0
3540853	PRACINHA	0	0	0	0	0	0
3540903	PRADÓPOLIS	x	x	x	x	x	x
3541000	PRAIA GRANDE	0	0	0	0	0	0
3541059	PRATANIA	0	0	0	0	x	x
3541109	PRESIDENTE ALVES	0	0	x	x	x	x
3541208	PRESIDENTE BERNARDES	0	0	0	0	0	0
3541307	PRESIDENTE EPITÁCIO	0	x	x	x	x	x
3541406	PRESIDENTE PRUDENTE	x	x	x	x	x	x
3541505	PRESIDENTE VENCESLAU	0	x	x	x	x	x
3541604	PROMISSÃO	x	x	x	x	x	x
3541653	QUADRA	0	0	0	0	0	0
3541703	QUATÁ	0	0	0	0	0	0
3541802	QUEIRÓZ	0	0	0	x	x	x
3541901	QUELUZ	x	x	x	x	x	x
3542008	QUINTANA	0	0	0	0	0	0
3542107	RAFARD	x	x	x	x	x	x

3542206	RANCHARIA	0	x	x	x	x	x
3542305	REDENÇÃO DA SERRA	x	x	x	x	x	x
3542404	REGENTE FEIJÓ	0	0	0	0	0	0
3542503	REGINÓPOLIS	0	0	x	x	x	x
3542602	REGISTRO	0	0	0	0	0	0
3542701	RESTINGA	0	0	0	0	0	0
3542800	RIBEIRA	0	0	0	0	0	0
3542909	RIBEIRÃO BONITO	x	0	0	0	x	x
3543006	RIBEIRÃO BRANCO	0	0	0	0	0	0
3543105	RIBEIRÃO CORRENTE	0	0	0	0	0	0
3543204	RIBEIRÃO DO SUL	0	0	0	0	0	0
3543238	RIBEIRÃO DOS ÍNDIOS	0	0	0	0	0	0
3543253	RIBEIRÃO GRANDE	0	0	0	x	x	x
3543303	RIBEIRÃO PIRES	0	0	0	0	0	0
3543402	RIBEIRÃO PRETO	x	x	x	x	x	x
3543501	RIVERSUL	0	0	0	0	0	0
3543600	RIFAINA	0	0	0	0	0	x
3543709	RINCÃO	x	x	x	x	x	x
3543808	RINÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3543907	RIO CLARO	x	x	x	x	x	x
3544004	RIO DAS PEDRAS	0	0	0	0	0	0
3544103	RIO GRANDE DA SERRA	0	0	0	0	0	0
3544202	RIOLÂNDIA	0	0	0	0	0	0
3544251	ROSANA	0	0	0	0	0	0
3544301	ROSEIRA	x	x	x	x	x	x
3544400	RUBIACÉA	0	0	0	0	0	0
3544509	RUBINÉIA	0	0	x	x	x	x
3544608	SABINO	0	0	0	0	0	x
3544707	SAGRES	0	0	0	0	0	0
3544806	SALES	0	0	0	0	x	x
3544905	SALES OLIVEIRA	0	0	0	0	0	0
3545001	SALESÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3545100	SALMOURÃO	0	0	0	0	0	0
3545159	SALTINHO	0	x	x	x	x	x
3545209	SALTO	0	0	0	0	0	0
3545308	SALTO DE PIRAPÓRA	0	0	0	0	0	0
3545407	SALTO GRANDE	0	0	0	0	0	0
3545506	SANDOVALINA	0	0	0	0	0	0
3545605	SANTA ADÉLIA	0	0	0	0	0	0
3545704	SANTA ALBERTINA	0	0	0	0	0	0
3545803	SANTA BÁRBARA D'OÉSTE	0	0	0	0	0	0
3546009	SANTA BRANCA	0	0	x	x	x	x
3546108	SANTA CLARA D'OÉSTE	0	0	0	0	0	0
3546207	SANTA CRUZ DA CONCEIÇÃO	0	0	0	0	0	0
3546256	SANTA CRUZ DA ESPERANÇA	0	0	0	0	0	0
3546306	SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS	0	0	0	0	0	0
3546405	SANTA CRUZ DO RIO PARDO	0	x	x	x	x	x
3546504	SANTA ERNESTINA	0	0	0	0	0	0

3546603	SANTA FÉ DO SUL	x	x	x	x	x	x
3546702	SANTA GERTRUDES	0	0	0	0	0	0
3546801	SANTA ISABEL	0	0	0	0	0	0
3546900	SANTA LÚCIA	x	x	x	x	x	x
3547007	SANTA MARIA DA SERRA	0	0	x	x	x	x
3547106	SANTA MERCÊDES	0	0	x	x	x	x
3547205	SANTANA DA PONTE PENSA	0	0	0	0	0	0
3547304	SANTANA DE PARNAÍBA	x	x	x	x	x	x
3547403	SANTA RITA D'OÉSTE	0	0	0	0	0	0
3547502	SANTA RITA DO PASSA QUATRO	x	x	x	x	x	x
3547601	SANTA ROSA DE VITERBO	x	x	x	x	x	x
3547650	SANTA SALETE	0	0	0	0	0	0
3547700	SANTO ANASTÁCIO	x	x	x	x	x	x
3547809	SANTO ANDRÉ	0	x	x	x	x	x
3547908	SANTO ANTÔNIO DA ALEGRIA	0	0	0	0	0	0
3548005	SANTO ANTÔNIO DE POSSE	0	0	0	0	x	x
3548054	SANTO ANTÔNIO DO ARACANGUÁ	0	0	0	0	0	0
3548104	SANTO ANTÔNIO DO JARDIM	0	0	0	0	0	0
3548203	SANTO ANTÔNIO DO PINHAL	0	0	x	x	x	x
3548302	SANTO EXPEDITO	0	0	0	0	0	0
3548401	SANTÓPOLIS DO AGUAPEÍ	0	0	0	0	0	0
3548500	SANTOS	0	0	0	0	0	0
3548609	SÃO BENTO DO SAPUCAÍ	0	0	0	0	0	0
3548708	SÃO BERNARDO DO CAMPO	x	x	x	x	x	x
3548807	SÃO CAETANO DO SUL	0	0	0	0	0	0
3548906	SÃO CARLOS	x	x	x	x	x	x
3549003	SÃO FRANCISCO	0	0	0	0	0	0
3549102	SÃO JOÃO DA BOA VISTA	x	x	x	x	x	x
3549201	SÃO JOÃO DAS DUAS PONTES	0	0	0	0	0	0
3549250	SÃO JOÃO DE IRACEMA	0	0	0	0	0	x
3549300	SÃO JOÃO DO PAU D'ÁLHO	0	0	0	0	0	0
3549409	SÃO JOAQUIM DA BARRA	x	x	x	x	x	x
3549508	SÃO JOSÉ DA BELA VISTA	0	0	0	0	0	0
3549607	SÃO JOSÉ DO BARREIRO	0	0	0	0	0	0
3549706	SÃO JOSÉ DO RIO PARDO	0	0	0	0	0	0
3549805	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	x	x	x	x	x	x
3549904	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	x	x	x	x	x	x
3549953	SÃO LOURENÇO DA SERRA	0	0	0	0	0	0
3550001	SÃO LUIS DO PARAITINGA	x	x	x	x	x	x
3550100	SÃO MANUEL	x	x	x	x	x	x
3550209	SÃO MIGUEL ARCANJO	x	x	x	x	x	x
3550308	SÃO PAULO	x	x	x	x	x	x
3550407	SÃO PEDRO	0	x	x	x	x	x
3550506	SÃO PEDRO DO TURVO	0	0	0	0	0	0
3550605	SÃO ROQUE	0	x	x	x	x	x
3550704	SÃO SEBASTIÃO	0	0	x	x	x	x
3550803	SÃO SEBASTIÃO DA GRAMA	0	0	0	x	x	x
3550902	SÃO SIMÃO	0	0	0	0	0	0

3551009	SÃO VICENTE	x	x	x	x	x	x
3551108	SARAPUÍ	0	0	0	0	0	0
3551207	SARUTAIA	0	0	0	0	0	0
3551306	SEBASTIANÓPOLIS DO SUL	0	0	0	0	0	0
3551405	SERRA AZUL	x	x	x	x	x	x
3551504	SERRANA	x	x	x	x	x	x
3551603	SERRA NEGRA	x	x	x	x	x	x
3551702	SERTÃOZINHO	x	x	x	x	x	x
3551801	SETE BARRAS	0	0	0	0	0	0
3551900	SEVERÍNIA	0	0	x	x	x	x
3552007	SILVEIRAS	0	0	0	0	0	0
3552106	SOCORRO	0	x	x	x	x	x
3552205	SOROCABA	x	x	x	x	x	x
3552304	SUD MENNUCCI	0	0	0	0	0	0
3552403	SUMARÉ	0	0	0	x	x	x
3552502	SUZANO	0	0	0	0	x	x
3552551	SUZANÁPOLIS	0	0	0	0	0	0
3552601	TABAPUÃ	0	0	0	x	x	x
3552700	TABATINGA	0	0	0	0	0	0
3552809	TABOÃO DA SERRA	x	x	x	x	x	x
3552908	TACIBA	0	0	0	0	0	0
3553005	TAGUAÍ	0	0	0	0	0	0
3553104	TAIAÇÚ	0	0	0	0	0	x
3553203	TAIÚVA	x	x	x	x	x	x
3553302	TAMBAÚ	0	0	0	0	x	x
3553401	TANABÍ	0	0	0	0	x	x
3553500	TAPIRAÍ	0	0	0	0	0	0
3553609	TAPIRATIBA	0	0	0	0	0	0
3553658	TAQUARAL	0	0	0	0	0	0
3553708	TAQUARITINGA	0	0	0	x	x	x
3553807	TAQUARITUBA	0	0	0	0	0	0
3553856	TAQUARIVAÍ	0	0	0	0	0	0
3553906	TARABÁÍ	0	0	0	0	0	0
3553955	TARUMA	0	0	0	0	0	0
3554003	TATUÍ	0	x	x	x	x	x
3554102	TAUBATÉ	x	x	x	x	x	x
3554201	TEJUPÁ	0	0	0	0	0	0
3554300	TEODORO SAMPAIO	0	x	x	x	x	x
3554409	TERRA ROXA	0	0	0	0	0	0
3554508	TIETÊ	0	0	0	x	x	x
3554607	TIMBURÍ	0	x	x	x	x	x
3554656	TORRE DE PEDRA	0	0	0	0	0	0
3554706	TORRINHA	0	0	0	0	0	0
3554755	TRABIJÚ	0	0	0	0	0	0
3554805	TREMEMBÉ	x	x	x	x	x	x
3554904	TRES FRONTEIRAS	0	0	0	0	0	0
3554953	TUIUTÍ	x	x	x	x	x	x
3555000	TUPÃ	0	0	0	0	0	0

3555109	TUPÍ PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3555208	TURIUBA	0	0	0	0	0	0
3555307	TURMALINA	0	0	0	0	0	0
3555356	UBARANA	0	0	0	0	0	0
3555406	UBATUBA	0	0	x	x	x	x
3555505	UBIRAJARA	0	0	x	x	x	x
3555604	UCHOA	0	0	0	0	0	x
3555703	UNIÃO PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3555802	URÂNIA	0	0	0	0	0	0
3555901	URÚ	0	0	0	0	0	0
3556008	URUPÊS	0	0	0	0	0	0
3556107	VALENTIM GENTIL	0	0	0	0	0	0
3556206	VALINHOS	x	x	x	x	x	x
3556305	VALPARAÍSO	0	0	0	0	0	0
3556354	VARGEM	x	x	x	x	x	x
3556404	VARGEM GRANDE DO SUL	0	0	0	0	0	x
3556453	VARGEM GRANDE PAULISTA	x	x	x	x	x	x
3556503	VÁRZEA PAULISTA	x	x	x	x	x	x
3556602	VERA CRUZ	0	0	x	x	x	x
3556701	VINHEDO	x	x	x	x	x	x
3556800	VIRADOURO	0	0	0	0	0	0
3556909	VISTA ALEGRE DO ALTO	0	x	x	x	x	x
3556958	VITÓRIA BRASIL	0	0	0	0	0	0
3557006	VOTORANTIM	x	x	x	x	x	x
3557105	VOTUPORANGA	0	0	0	x	x	x
3557154	ZACARIAS	0	0	0	0	0	0

ANEXO 8

Lista de Municípios do Estado de São Paulo: registro de *T. serrulatus* segundo dados sobrepostos do LA e CVE: 2000 - 2005.

CODIGO	MUNICIPIO	2000	2001	2002	2003	2004	2005
3500105	ADAMANTINA	0	0	x	x	x	x
3500204	ADOLFO	0	0	0	0	x	x
3500303	AGUAÍ	0	0	0	0	0	0
3500402	ÁGUAS DA PRATA	0	0	0	0	0	0
3500501	ÁGUAS DE LINDÓIA	x	x	x	x	x	x
3500550	ÁGUAS DE SANTA BÁRBARA	0	0	0	0	0	0
3500600	ÁGUAS DE SÃO PEDRO	0	0	0	0	0	0
3500709	AGUDOS	x	x	x	x	x	x
3500758	ALAMBARÍ	0	0	0	0	0	0
3500808	ALFREDO MARCONDES	0	0	0	0	0	0
3500907	ALTAIR	0	0	0	0	0	x
3501004	ALTINÓPOLIS	0	0	x	x	x	x
3501103	ALTO ALEGRE	0	0	0	0	0	0
3501152	ALUMÍNIO	x	x	x	x	x	x
3501202	ÁLVARES FLORENCE	0	0	0	0	0	0
3501301	ÁLVARES MACHADO	0	0	0	0	0	0
3501400	ÁLVARO DE CARVALHO	0	0	0	0	0	0
3501509	ALVINLÂNDIA	0	0	0	0	0	0
3501608	AMERICANA	x	x	x	x	x	x
3501707	AMÉRICO BRASILIENSE	0	0	x	x	x	x
3501806	AMÉRICO DE CAMPOS	0	0	0	x	x	x
3501905	AMPARO	x	x	x	x	x	x
3502002	ANALÂNDIA	0	0	0	0	0	0
3502101	ANDRADINA	x	x	x	x	x	x
3502200	ANGATUBA	0	0	0	0	0	0
3502309	ANHEMBI	0	0	0	0	0	0
3502408	ANHUMAS	0	0	0	0	0	0
3502507	APARECIDA	x	x	x	x	x	x
3502606	APARECIDA D'OESTE	0	0	0	0	0	0
3502705	APIAÍ	0	0	0	0	0	0
3502754	ARAÇARIGUAMA	0	0	0	0	0	0
3502804	ARAÇATUBA	0	0	0	0	x	x
3502903	ARAÇOIABA DA SERRA	0	0	0	0	0	0
3503000	ARAMINA	0	0	0	0	0	x
3503109	ARANDÚ	0	0	0	0	0	0
3503158	ARAPEÍ	0	0	0	0	0	0
3503208	ARARAQUARA	x	x	x	x	x	x
3503307	ARARAS	x	x	x	x	x	x
3503356	ARCO-ÍRIS	0	0	0	0	0	0
3503406	AREALVA	0	0	0	0	0	0
3503505	AREIAS	0	x	x	x	x	x
3503604	AREIÓPOLIS	0	0	x	x	x	x
3503703	ARIRANHA	0	0	0	0	0	0

3503802	ARTUR NOGUEIRA	0	0	x	x	x	x
3503901	ARUJÁ	0	0	0	0	0	0
3503950	ASPÁSIA	0	0	0	0	0	0
3504008	ASSÍS	x	x	x	x	x	x
3504107	ATIBAIA	x	x	x	x	x	x
3504206	AURIFLAMA	0	0	x	x	x	x
3504305	AVAÍ	0	0	x	x	x	x
3504404	AVANHANDAVA	0	0	0	x	x	x
3504503	AVARÉ	0	x	x	x	x	x
3504602	BADY BASSITT	0	0	0	0	0	0
3504701	BALBINOS	0	0	0	0	0	0
3504800	BÁLSAMO	0	0	0	0	x	x
3504909	BANANAL	0	x	x	x	x	x
3505005	BARÃO DE ANTONINA	0	0	0	0	0	0
3505104	BARBOSA	0	0	0	0	0	0
3505203	BARIRÍ	0	0	0	0	0	0
3505302	BARRA BONITA	0	0	0	x	x	x
3505351	BARRA DO CHAPÉU	0	0	0	0	0	0
3505401	BARRA DO TURVO	0	0	0	0	0	0
3505500	BARRETOS	x	x	x	x	x	x
3505609	BARRINHA	x	x	x	x	x	x
3505708	BARUERI	x	x	x	x	x	x
3505807	BASTOS	0	0	0	x	x	x
3505906	BATATAIS	x	x	x	x	x	x
3506003	BAURÚ	x	x	x	x	x	x
3506102	BEBEDOURO	x	x	x	x	x	x
3506201	BENTO DE ABREU	0	0	0	0	0	0
3506300	BERNARDINO DE CAMPOS	0	0	0	0	0	0
3506359	BERTIÓGA	0	0	0	0	x	x
3506409	BILAC	0	0	0	0	0	0
3506508	BIRIGUÍ	0	x	x	x	x	x
3506607	BIRITIBA-MIRIM	0	0	0	0	0	0
3506706	BOA ESPERANÇA DO SUL	0	x	x	x	x	x
3506805	BOCAINA	0	0	x	x	x	x
3506904	BOFETE	0	0	0	x	x	x
3507001	BOITUVA	0	x	x	x	x	x
3507100	BOM JESUS DOS PERDÕES	0	0	0	0	0	0
3507159	BOM SUCESSO DE ITARARÉ	0	0	0	0	0	x
3507209	BORÁ	0	0	0	0	x	x
3507308	BORACÉIA	0	0	0	0	0	0
3507407	BORBOREMA	0	0	0	0	x	x
3507456	BOREBI	0	0	0	0	0	0
3507506	BOTUCATU	x	x	x	x	x	x
3507605	BRAGANÇA PAULISTA	x	x	x	x	x	x
3507704	BRAUNA	0	0	0	0	0	0
3507753	BRÉJO ALEGRE	0	0	0	0	0	0
3507803	BRODÓSQUI	x	x	x	x	x	x
3507902	BROTAS	0	x	x	x	x	x

3508009	BURÍ	0	0	0	0	0	0
3508108	BURITAMA	0	0	0	0	0	0
3508207	BURITIZAL	x	x	x	x	x	x
3508306	CABRÁLIA PAULISTA	0	0	0	0	0	x
3508405	CABREÚVA	x	x	x	x	x	x
3508504	CAÇAPAVA	x	x	x	x	x	x
3508603	CACHOEIRA PAULISTA	0	x	x	x	x	x
3508702	CACONDE	0	0	0	0	0	0
3508801	CAFELÂNDIA	0	0	x	x	x	x
3508900	CAIABÚ	0	0	0	0	0	0
3509007	CAIEIRAS	x	x	x	x	x	x
3509106	CAIUÁ	0	0	0	0	0	0
3509205	CAJAMAR	0	0	0	0	0	0
3509254	CAJATÍ	0	0	0	0	0	0
3509304	CAJOBÍ	x	x	x	x	x	x
3509403	CAJURÚ	x	x	x	x	x	x
3509452	CAMPINA DO MONTE ALEGRE	0	0	0	0	0	0
3509502	CAMPINAS	x	x	x	x	x	x
3509601	CAMPO LIMPO PAULISTA	x	x	x	x	x	x
3509700	CAMPOS DO JORDÃO	0	0	0	0	0	0
3509809	CAMPOS NOVOS PAULISTA	0	x	x	x	x	x
3509908	CANANÉIA	0	0	0	0	0	0
3509957	CANAS	0	0	0	0	0	x
3510005	CÂNDIDO MOTA	0	x	x	x	x	x
3510104	CÂNDIDO RODRIGUES	0	0	0	0	0	0
3510153	CANITAR	x	x	x	x	x	x
3510203	CAPÃO BONITO	x	x	x	x	x	x
3510302	CAPELA DO ALTO	0	0	0	0	0	0
3510401	CAPIVARÍ	x	x	x	x	x	x
3510500	CARAGUATATUBA	x	x	x	x	x	x
3510609	CARAPICUÍBA	x	x	x	x	x	x
3510708	CARDOSO	0	0	x	x	x	x
3510807	CASA BRANCA	0	0	0	0	0	0
3510906	CÁSSIA DOS COQUEIROS	0	0	0	0	0	0
3511003	CASTILHO	0	0	0	0	x	x
3511102	CATANDUVA	0	0	0	0	x	x
3511201	CATIGUÁ	0	0	0	0	0	0
3511300	CEDRAL	0	0	0	0	0	x
3511409	CERQUEIRA CÉSAR	0	0	0	x	x	x
3511508	CERQUÍLHO	x	x	x	x	x	x
3511607	CESÁRIO LANGE	0	0	0	0	0	0
3511706	CHARQUEADA	x	x	x	x	x	x
3557204	CHAVANTES	0	0	0	0	0	0
3511904	CLEMENTINA	0	0	0	0	0	0
3512001	COLINA	0	x	x	x	x	x
3512100	COLÔMBIA	0	x	x	x	x	x
3512209	CONCHAL	0	0	0	0	0	0
3512308	CONCHAS	x	x	x	x	x	x

3512407	CORDEIRÓPOLIS	x	0	0	0	0	x
3512506	COROADOS	0	0	0	0	0	0
3512605	CORONEL MACEDO	0	0	0	0	0	0
3512704	CORUMBATAÍ	0	0	0	0	0	0
3512803	COSMÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3512902	COSMORAMA	0	0	0	0	x	x
3513009	COTÍA	x	x	x	x	x	x
3513108	CRAVINHOS	x	x	x	x	x	x
3513207	CRISTAIS PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3513306	CRUZÁLIA	0	0	0	0	0	0
3513405	CRUZEIRO	x	x	x	x	x	x
3513504	CUBATÃO	0	0	0	0	0	0
3513603	CUNHA	0	0	0	x	x	x
3513702	DESCALVADO	0	0	0	0	0	0
3513801	DIADEMA	0	0	0	x	x	x
3513850	DIRCE REIS	0	0	0	0	0	0
3513900	DIVINOLÂNDIA	0	0	0	0	0	0
3514007	DOBRADA	0	0	0	0	0	0
3514106	DOIS CÓRREGOS	0	0	0	x	x	x
3514205	DOLCINÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3514304	DOURADO	0	0	0	0	0	0
3514403	DRACENA	x	x	x	x	x	x
3514502	DUARTINA	0	0	0	0	x	x
3514601	DUMONT	x	x	x	x	x	x
3514700	ECHAPORÃ	0	0	0	0	0	0
3514809	ELDORADO	0	0	0	0	0	0
3514908	ELIAS FAUSTO	0	0	0	0	0	0
3514924	ELISIÁRIO	0	0	0	0	0	0
3514957	EMBAÚBA	0	0	0	0	0	0
3515004	EMBÚ	x	x	x	x	x	x
3515103	EMBÚ-GUAÇÚ	0	0	0	0	0	0
3515129	EMILIANÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3515152	ENGENHEIRO COELHO	0	0	x	x	x	x
3515186	ESPÍRITO SANTO DO PINHAL	x	x	x	x	x	x
3515194	ESPÍRITO SANTO DO TURVO	0	0	0	0	0	0
3557303	ESTIVA GERBI	x	x	x	x	x	x
3515202	ESTRELA D'OÉSTE	0	0	0	0	x	x
3515301	ESTRELA DO NORTE	0	0	x	x	x	x
3515350	EUCLÍDES DA CUNHA PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3515400	FARTURA	0	x	x	x	x	x
3515509	FERNANDÓPOLIS	x	x	x	x	x	x
3515608	FERNANDO PRESTES	0	0	x	x	x	x
3515657	FERNÃO	0	0	0	0	0	0
3515707	FERRÁZ DE VASCONCELOS	0	0	0	0	0	0
3515806	FLÓRA RICA	0	0	0	0	0	0
3515905	FLOREAL	0	0	0	0	0	0
3516002	FLÓRIDA PAULISTA	0	0	0	x	x	x
3516101	FLORÍNIA	0	0	0	0	0	0

3516200	FRANCA	x	x	x	x	x	x
3516309	FRANCISCO MORATO	x	x	x	x	x	x
3516408	FRANCO DA ROCHA	x	x	x	x	x	x
3516507	GABRIEL MONTEIRO	0	0	0	0	0	0
3516606	GÁLIA	0	0	0	x	x	x
3516705	GARÇA	0	0	0	0	0	0
3516804	GASTÃO VIDIGAL	0	0	0	0	0	0
3516853	GAVIÃO PEIXOTO	0	0	0	0	0	0
3516903	GENERAL SALGADO	0	0	0	0	0	0
3517000	GETÚLINA	0	0	0	0	0	0
3517109	GLICÉRIO	0	0	0	0	0	0
3517208	GUAICARA	0	0	0	0	0	0
3517307	GUAIMBÉ	0	0	0	0	0	0
3517406	GUAÍRA	x	x	x	x	x	x
3517505	GUAPIAÇÚ	0	0	0	x	x	x
3517604	GUAPIARA	0	0	0	0	0	x
3517703	GUARÁ	0	0	0	x	x	x
3517802	GUARACAI	0	0	0	x	x	x
3517901	GUARACÍ	0	0	0	x	x	x
3518008	GUARANÍ D'OESTE	0	0	0	0	0	x
3518107	GUARANTÁ	0	x	x	x	x	x
3518206	GUARARAPES	x	x	x	x	x	x
3518305	GUARAREMA	0	x	x	x	x	x
3518404	GUARATINGUETÁ	x	x	x	x	x	x
3518503	GUAREÍ	0	0	0	0	0	0
3518602	GUARIBA	0	0	0	x	x	x
3518701	GUARUJÁ	0	0	x	x	x	x
3518800	GUARULHOS	x	x	x	x	x	x
3518859	GUATAPARÁ	x	x	x	x	x	x
3518909	GUZOLÂNDIA	0	0	0	0	0	0
3519006	HERCULÂNDIA	0	0	0	0	0	0
3519055	HOLAMBRA	0	0	0	0	x	x
3519071	HORTOLÂNDIA	0	x	x	x	x	x
3519105	IACANGA	0	0	0	0	0	0
3519204	IACRÍ	0	0	0	0	0	0
3519253	IARAS	0	0	x	x	x	x
3519303	IBATÉ	0	0	x	x	x	x
3519402	IBIRA	0	0	0	x	x	x
3519501	IBIRAREMA	0	0	0	0	0	0
3519600	IBITINGA	0	0	0	0	x	x
3519709	IBIÚNA	x	x	x	x	x	x
3519808	ICEM	0	0	0	0	x	x
3519907	IEPÊ	0	0	x	x	x	x
3520004	IGARAÇÚ DO TIETÊ	0	0	0	x	x	x
3520103	IGARAPAVA	0	x	x	x	x	x
3520202	IGARATÁ	x	x	x	x	x	x
3520301	IGUAPE	x	x	x	x	x	x
3520400	ILHABELA	0	0	0	x	x	x

3520426	ILHA COMPRIDA	0	0	0	0	0	0
3520442	ILHA SOLTEIRA	0	0	0	0	0	0
3520509	INDAIATUBA	0	x	x	x	x	x
3520608	INDIANA	0	0	0	0	0	0
3520707	INDIAPORÃ	0	0	0	0	0	0
3520806	INÚBIA PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3520905	IPAUCÚ	0	0	x	x	x	x
3521002	IPERÓ	0	x	x	x	x	x
3521101	IPEÚNA	0	0	0	x	x	x
3521150	IPIGUÁ	0	0	0	x	x	x
3521200	IPORÂNGA	0	0	0	0	0	0
3521309	IPUÁ	x	x	x	x	x	x
3521408	IRACEMAPÓLIS	x	x	x	x	x	x
3521507	IRAPUÁ	0	0	0	0	0	0
3521606	IRAPURU	0	0	0	0	x	x
3521705	ITABERA	0	0	x	x	x	x
3521804	ITAÍ	0	0	0	0	0	0
3521903	ITAJOBÍ	0	0	x	x	x	x
3522000	ITAJÚ	0	0	0	0	0	x
3522109	ITANHAÉM	0	0	0	0	0	0
3522158	ITAÓCA	0	0	0	0	0	0
3522208	ITAPECERICA DA SERRA	0	0	0	0	0	0
3522307	ITAPETININGA	x	x	x	x	x	x
3522406	ITAPEVA	0	0	0	0	0	0
3522505	ITAPEVÍ	x	x	x	x	x	x
3522604	ITAPIRA	x	x	x	x	x	x
3522653	ITAPIRAPUÁ PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3522703	ITÁPOLIS	0	0	0	x	x	x
3522802	ITAPORANGA	0	0	0	0	0	0
3522901	ITAPUÍ	0	0	0	0	0	0
3523008	ITAPURA	0	0	0	0	0	0
3523107	ITAQUAQUECETUBA	x	x	x	x	x	x
3523206	ITARARÉ	0	0	x	x	x	x
3523305	ITARIRI	0	0	0	0	0	0
3523404	ITATIBA	x	x	x	x	x	x
3523503	ITATINGA	x	x	x	x	x	x
3523602	ITIRAPINA	0	x	x	x	x	x
3523701	ITIRAPUA	0	0	0	0	0	0
3523800	ITOBÍ	0	x	x	x	x	x
3523909	ITÚ	x	x	x	x	x	x
3524006	ITUPEVA	0	0	x	x	x	x
3524105	ITUVERAVA	x	x	x	x	x	x
3524204	JABORANDÍ	0	0	0	0	x	x
3524303	JABOTICABAL	x	x	x	x	x	x
3524402	JACAREÍ	0	x	x	x	x	x
3524501	JACÍ	0	0	0	0	0	0
3524600	JACUPIRANGA	0	0	0	0	0	0
3524709	JAGUARIÚNA	0	0	0	0	x	x

3524808	JALES	0	0	x	x	x	x
3524907	JAMBEIRO	0	x	x	x	x	x
3525003	JANDIRA	x	x	x	x	x	x
3525102	JARDINÓPOLIS	x	x	x	x	x	x
3525201	JARINÚ	x	x	x	x	x	x
3525300	JAÚ	x	x	x	x	x	x
3525409	JERQUARA	0	0	0	0	0	0
3525508	JOANÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3525607	JOÃO RAMALHO	0	0	0	0	0	0
3525706	JOSÉ BONIFÁCIO	0	0	0	0	x	x
3525805	JÚLIO MESQUITA	0	0	0	0	0	0
3525854	JUMIRIM	0	0	0	x	x	x
3525904	JUNDIAÍ	x	x	x	x	x	x
3526001	JUNQUEIRÓPOLIS	x	x	x	x	x	x
3526100	JUQUIÁ	0	x	x	x	x	x
3526209	JUQUITIBA	0	0	x	x	x	x
3526308	LAGOINHA	0	0	0	x	x	x
3526407	LARANJAL PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3526506	LAVÍNIA	0	0	0	0	x	x
3526605	LAVRINHAS	x	x	x	x	x	x
3526704	LEME	0	0	0	0	0	0
3526803	LENÇÓIS PAULISTA	0	x	x	x	x	x
3526902	LIMEIRA	x	x	x	x	x	x
3527009	LINDÓIA	x	x	x	x	x	x
3527108	LINS	0	0	0	0	0	x
3527207	LORENA	x	x	x	x	x	x
3527256	LOURDES	0	0	0	0	0	0
3527306	LOUVEIRA	0	x	x	x	x	x
3527405	LUCÉLIA	0	0	0	0	0	0
3527504	LUCIANÓPOLIS	0	0	0	x	x	x
3527603	LUÍS ANTÔNIO	x	x	x	x	x	x
3527702	LUIZIÂNIA	0	0	0	0	0	x
3527801	LUPÉRCIO	0	0	0	0	0	0
3527900	LUTÉCIA	0	0	0	0	x	x
3528007	MACATUBA	0	0	0	0	0	x
3528106	MACAUBAL	0	0	0	0	0	0
3528205	MACEDÔNIA	0	0	0	0	x	x
3528304	MÁGDA	0	0	0	0	0	0
3528403	MAIRINQUE	x	x	x	x	x	x
3528502	MAIRIPORÃ	0	0	0	0	0	0
3528601	MANDURÍ	0	0	0	0	0	0
3528700	MARABÁ PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3528809	MARACAÍ	0	0	0	0	0	0
3528858	MARAPOAMA	0	0	0	x	x	x
3528908	MARIÁPOLIS	0	0	0	0	0	0
3529005	MARÍLIA	x	x	x	x	x	x
3529104	MARINÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3529203	MARTINÓPOLIS	x	x	x	x	x	x

3529302	MATÃO	0	0	0	0	0	0
3529401	MAUÁ	x	x	x	x	x	x
3529500	MENDONÇA	0	0	0	0	x	x
3529609	MERIDIANO	0	0	0	0	0	0
3529658	MESÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3529708	MIGUELÓPOLIS	0	0	x	x	x	x
3529807	MINEIROS DO TIETÊ	0	0	0	0	0	0
3529906	MIRACATÚ	0	0	x	x	x	x
3530003	MIRA ESTRELA	0	0	0	0	0	0
3530102	MIRANDÓPOLIS	x	x	x	x	x	x
3530201	MIRANTE DO PARANAPANEMA	0	0	0	0	0	0
3530300	MIRASSOL	0	0	0	0	x	x
3530409	MIRASSOLÂNDIA	0	0	0	0	x	x
3530508	MOCÓCA	x	x	x	x	x	x
3530607	MOJÍ DAS CRUZES	x	x	x	x	x	x
3530706	MOJÍ-GUAÇÚ	x	x	x	x	x	x
3530805	MOJÍ-MIRIM	0	0	0	0	0	0
3530904	MOMBUCA	0	0	0	0	0	0
3531001	MONÇÕES	0	0	0	0	0	0
3531100	MONGAGUÁ	0	0	0	0	0	0
3531209	MONTE ALEGRE DO SUL	x	x	x	x	x	x
3531308	MONTE ALTO	x	x	x	x	x	x
3531407	MONTE APRAZÍVEL	0	0	0	0	0	x
3531506	MONTE AZUL PAULISTA	x	x	x	x	x	x
3531605	MONTE CASTELO	0	0	0	0	0	0
3531704	MONTEIRO LOBATO	0	0	0	0	0	0
3531803	MONTE MÓR	0	0	0	0	0	0
3531902	MORRO AGUDO	0	0	x	x	x	x
3532009	MORUNGABA	0	x	x	x	x	x
3532058	MOTÚCA	0	0	0	0	0	x
3532108	MURUTINGA DO SUL	x	x	x	x	x	x
3532157	NANTES	0	0	0	0	0	0
3532207	NARANDIBA	0	0	0	0	0	0
3532306	NATIVIDADE DA SERRA	x	x	x	x	x	x
3532405	NAZARÉ PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3532504	NEVES PAULISTA	0	x	x	x	x	x
3532603	NHANDEARA	0	0	0	0	0	0
3532702	NIPOÁ	0	0	0	0	0	x
3532801	NOVA ALIANÇA	x	x	x	x	x	x
3532827	NOVA CAMPINA	0	0	0	0	0	0
3532843	NOVA CANAÃ PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3532868	NOVA CASTILHO	0	0	0	0	0	0
3532900	NOVA EUROPA	0	0	0	0	0	0
3533007	NOVA GRANADA	x	x	x	x	x	x
3533106	NOVA GUATAPORANGA	0	0	0	x	x	x
3533205	NOVA INDEPENDÊNCIA	0	0	0	0	0	0
3533254	NOVAIS	0	0	0	0	0	0
3533304	NOVA LUZITÂNIA	0	0	0	0	0	0

3533403	NOVA ODESSA	0	0	0	x	x	x
3533502	NOVO HORIZONTE	x	x	x	x	x	x
3533601	NUPORANGA	0	0	0	0	x	x
3533700	OCAUÇÚ	0	0	0	0	x	x
3533809	ÓLEO	0	0	0	0	0	0
3533908	OLÍMPIA	x	x	x	x	x	x
3534005	ONDA VERDE	0	0	0	x	x	x
3534104	ORIENTE	0	0	0	0	x	x
3534203	ORINDIÚVA	0	0	0	0	x	x
3534302	ORLÂNDIA	0	0	0	0	0	0
3534401	OSASCO	x	x	x	x	x	x
3534500	OSCAR BRESSANE	0	0	0	0	0	0
3534609	OSVALDO CRUZ	0	0	0	0	x	x
3534708	OURINHOS	x	x	x	x	x	x
3534757	OUROESTE	0	0	0	0	0	0
3534807	OURO VERDE	0	0	0	x	x	x
3534906	PACAEMBÚ	0	0	0	0	0	x
3535002	PALESTINA	0	0	0	x	x	x
3535101	PALMARES PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3535200	PALMEIRA D'OESTE	0	0	0	0	0	0
3535309	PALMITAL	0	0	0	0	0	0
3535408	PANORÂMA	0	0	x	x	x	x
3535507	PARAGUAÇÚ PAULISTA	x	x	x	x	x	x
3535606	PARAIBÚNA	0	0	0	x	x	x
3535705	PARAÍSO	0	x	x	x	x	x
3535804	PARANAPANEMA	0	0	0	0	0	0
3535903	PARANAPUÃ	0	0	0	0	0	0
3536000	PARAPUÃ	0	0	0	0	0	0
3536109	PARDINHO	0	0	0	0	0	0
3536208	PARIQUERA-AÇÚ	0	0	0	0	0	0
3536257	PARISI	0	0	0	0	0	0
3536307	PATROCÍNIO PAULISTA	0	x	x	x	x	x
3536406	PAULICÉIA	x	x	x	x	x	x
3536505	PAULÍNIA	x	x	x	x	x	x
3536570	PAULISTÂNIA	0	0	0	0	x	x
3536604	PAULO DE FARÍA	0	0	0	0	x	x
3536703	PEDERNEIRAS	x	x	x	x	x	x
3536802	PEDRA BELA	0	0	0	0	0	0
3536901	PEDRANÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3537008	PEDREGULHO	0	x	x	x	x	x
3537107	PEDREIRA	0	x	x	x	x	x
3537156	PEDRINHAS PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3537206	PEDRO DE TOLEDO	0	0	0	0	0	0
3537305	PENÁPOLIS	0	0	0	0	x	x
3537404	PEREIRA BARRETO	x	x	x	x	x	x
3537503	PEREIRAS	0	0	0	0	0	0
3537602	PERÚIBE	0	0	0	0	x	x
3537701	PIACATÚ	0	0	0	0	0	0

3537800	PIEDADE	0	0	0	0	0	0
3537909	PILAR DO SUL	0	0	0	0	0	0
3538006	PINDAMONHANGABA	x	x	x	x	x	x
3538105	PINDORAMA	0	0	0	0	0	0
3538204	PINHALZINHO	0	0	x	x	x	x
3538303	PIQUEROBÍ	0	0	0	0	0	0
3538501	PIQUETE	0	0	0	0	0	0
3538600	PIRACAIA	x	x	x	x	x	x
3538709	PIRACICABA	x	x	x	x	x	x
3538808	PIRAJÚ	0	0	x	x	x	x
3538907	PIRAJÚÍ	x	x	x	x	x	x
3539004	PIRANGÍ	0	x	x	x	x	x
3539103	PIRAPÓRA DO BOM JESUS	0	0	0	0	0	0
3539202	PIRAPÓZINHO	x	x	x	x	x	x
3539301	PIRASSUNUNGA	x	x	x	x	x	x
3539400	PIRATININGA	0	0	0	0	0	0
3539509	PITANGUEIRAS	0	0	x	x	x	x
3539608	PLANALTO	0	0	0	0	0	0
3539707	PLATINA	0	0	0	x	x	x
3539806	POÁ	0	0	0	0	0	0
3539905	POLONI	0	0	0	0	0	0
3540002	POMPÉIA	0	x	x	x	x	x
3540101	PONGAÍ	0	0	x	x	x	x
3540200	PONTAL	x	x	x	x	x	x
3540259	PONTALINDA	0	0	0	0	x	x
3540309	PONTES GESTAL	0	0	0	0	0	0
3540408	POPULINA	0	0	0	0	0	0
3540507	PORANGABA	0	0	0	0	0	0
3540606	PORTO FELIZ	0	x	x	x	x	x
3540705	PORTO FERREIRA	0	0	0	x	x	x
3540754	POTIM	x	x	x	x	x	x
3540804	POTIRENDABA	0	0	0	0	0	0
3540853	PRACINHA	0	0	0	0	x	x
3540903	PRADÓPOLIS	x	x	x	x	x	x
3541000	PRAIA GRANDE	0	0	0	0	0	0
3541059	PRATANIA	0	0	0	0	x	x
3541109	PRESIDENTE ALVES	0	0	x	x	x	x
3541208	PRESIDENTE BERNARDES	0	0	0	0	0	0
3541307	PRESIDENTE EPITÁCIO	0	x	x	x	x	x
3541406	PRESIDENTE PRUDENTE	x	x	x	x	x	x
3541505	PRESIDENTE VENCESLAU	0	x	x	x	x	x
3541604	PROMISSÃO	x	x	x	x	x	x
3541653	QUADRA	0	0	0	0	0	0
3541703	QUATÁ	0	0	0	x	x	x
3541802	QUEIRÓZ	0	0	0	x	x	x
3541901	QUELUZ	x	x	x	x	x	x
3542008	QUINTANA	0	0	0	0	0	0
3542107	RAFARD	x	x	x	x	x	x

3542206	RANCHARIA	0	x	x	x	x	x
3542305	REDENÇÃO DA SERRA	0	0	0	0	0	0
3542404	REGENTE FEIJÓ	0	0	0	0	0	0
3542503	REGINÓPOLIS	0	0	x	x	x	x
3542602	REGISTRO	0	0	0	0	0	0
3542701	RESTINGA	0	x	x	x	x	x
3542800	RIBEIRA	0	0	0	0	0	0
3542909	RIBEIRÃO BONITO	0	0	0	0	0	0
3543006	RIBEIRÃO BRANCO	0	0	0	0	0	0
3543105	RIBEIRÃO CORRENTE	0	0	0	0	0	0
3543204	RIBEIRÃO DO SUL	0	0	0	0	0	0
3543238	RIBEIRÃO DOS ÍNDIOS	0	0	0	0	0	0
3543253	RIBEIRÃO GRANDE	0	0	0	0	0	0
3543303	RIBEIRÃO PIRES	0	0	0	0	0	0
3543402	RIBEIRÃO PRETO	x	x	x	x	x	x
3543501	RIVERSUL	0	0	0	0	0	0
3543600	RIFAINA	0	0	0	0	0	x
3543709	RINCÃO	x	x	x	x	x	x
3543808	RINÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3543907	RIO CLARO	x	x	x	x	x	x
3544004	RIO DAS PEDRAS	0	0	0	0	0	0
3544103	RIO GRANDE DA SERRA	0	0	0	0	0	0
3544202	RIOLÂNDIA	0	0	0	0	0	0
3544251	ROSANA	0	0	0	0	0	0
3544301	ROSEIRA	x	x	x	x	x	x
3544400	RUBIACÉA	0	0	0	0	x	x
3544509	RUBINÉIA	0	0	0	0	0	0
3544608	SABINO	0	0	0	0	0	0
3544707	SAGRES	0	0	0	0	0	0
3544806	SALES	0	0	0	0	0	0
3544905	SALES OLIVEIRA	0	0	0	0	0	0
3545001	SALESÓPOLIS	0	0	0	0	0	0
3545100	SALMOURÃO	0	x	x	x	x	x
3545159	SALTINHO	0	x	x	x	x	x
3545209	SALTO	0	x	x	x	x	x
3545308	SALTO DE PIRAPÓRA	0	0	0	0	0	0
3545407	SALTO GRANDE	0	0	0	0	0	0
3545506	SANDOVALINA	0	0	0	0	0	0
3545605	SANTA ADÉLIA	0	0	0	x	x	x
3545704	SANTA ALBERTINA	0	0	0	0	0	0
3545803	SANTA BÁRBARA D'OÉSTE	0	0	0	0	x	x
3546009	SANTA BRANCA	0	0	x	x	x	x
3546108	SANTA CLARA D'OÉSTE	0	0	0	0	0	0
3546207	SANTA CRUZ DA CONCEIÇÃO	0	0	0	0	0	0
3546256	SANTA CRUZ DA ESPERANÇA	0	0	0	0	x	x
3546306	SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS	0	x	x	x	x	x
3546405	SANTA CRUZ DO RIO PARDO	0	x	x	x	x	x
3546504	SANTA ERNESTINA	0	0	0	0	0	0

3546603	SANTA FÉ DO SUL	x	x	x	x	x	x
3546702	SANTA GERTRUDES	0	0	0	0	0	0
3546801	SANTA ISABEL	0	0	0	0	0	0
3546900	SANTA LÚCIA	x	x	x	x	x	x
3547007	SANTA MARIA DA SERRA	0	0	x	x	x	x
3547106	SANTA MERCÊDES	0	0	x	x	x	x
3547205	SANTANA DA PONTE PENSA	0	0	0	0	0	0
3547304	SANTANA DE PARNAÍBA	x	x	x	x	x	x
3547403	SANTA RITA D'OÉSTE	0	0	0	0	0	0
3547502	SANTA RITA DO PASSA QUATRO	0	0	0	0	0	0
3547601	SANTA ROSA DE VITERBO	x	x	x	x	x	x
3547650	SANTA SALETE	0	0	0	0	0	0
3547700	SANTO ANASTÁCIO	x	x	x	x	x	x
3547809	SANTO ANDRÉ	0	x	x	x	x	x
3547908	SANTO ANTÔNIO DA ALEGRIA	0	0	x	x	x	x
3548005	SANTO ANTÔNIO DE POSSE	0	0	0	0	0	0
3548054	SANTO ANTÔNIO DO ARACANGUÁ	0	0	0	0	0	0
3548104	SANTO ANTÔNIO DO JARDIM	0	0	0	0	0	0
3548203	SANTO ANTÔNIO DO PINHAL	0	0	0	0	0	0
3548302	SANTO EXPEDITO	0	0	0	0	0	0
3548401	SANTÓPOLIS DO AGUAPEÍ	0	0	0	0	0	0
3548500	SANTOS	0	0	0	0	0	0
3548609	SÃO BENTO DO SAPUCAÍ	0	0	0	0	0	0
3548708	SÃO BERNARDO DO CAMPO	x	x	x	x	x	x
3548807	SÃO CAETANO DO SUL	0	0	0	0	0	0
3548906	SÃO CARLOS	x	x	x	x	x	x
3549003	SÃO FRANCISCO	0	0	0	0	0	0
3549102	SÃO JOÃO DA BOA VISTA	x	x	x	x	x	x
3549201	SÃO JOÃO DAS DUAS PONTES	0	0	0	0	0	0
3549250	SÃO JOÃO DE IRACEMA	0	0	0	0	0	0
3549300	SÃO JOÃO DO PAU D'ÁLHO	0	0	0	0	x	x
3549409	SÃO JOAQUIM DA BARRA	x	x	x	x	x	x
3549508	SÃO JOSÉ DA BELA VISTA	0	0	0	0	0	0
3549607	SÃO JOSÉ DO BARREIRO	0	x	x	x	x	x
3549706	SÃO JOSÉ DO RIO PARDO	x	x	x	x	x	x
3549805	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	x	x	x	x	x	x
3549904	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	x	x	x	x	x	x
3549953	SÃO LOURENÇO DA SERRA	0	0	0	0	0	0
3550001	SÃO LUIS DO PARAITINGA	x	x	x	x	x	x
3550100	SÃO MANUEL	x	x	x	x	x	x
3550209	SÃO MIGUEL ARCANJO	x	x	x	x	x	x
3550308	SÃO PAULO	x	x	x	x	x	x
3550407	SÃO PEDRO	0	x	x	x	x	x
3550506	SÃO PEDRO DO TURVO	0	0	0	0	0	0
3550605	SÃO ROQUE	0	x	x	x	x	x
3550704	SÃO SEBASTIÃO	0	0	x	x	x	x
3550803	SÃO SEBASTIÃO DA GRAMA	0	0	0	x	x	x
3550902	SÃO SIMÃO	0	x	x	x	x	x

3551009	SÃO VICENTE	0	0	0	0	0	0
3551108	SARAPUÍ	0	0	0	0	0	0
3551207	SARUTAIA	0	0	0	0	0	0
3551306	SEBASTIANÓPOLIS DO SUL	0	0	0	0	0	0
3551405	SERRA AZUL	x	x	x	x	x	x
3551504	SERRANA	x	x	x	x	x	x
3551603	SERRA NEGRA	x	x	x	x	x	x
3551702	SERTÃOZINHO	x	x	x	x	x	x
3551801	SETE BARRAS	0	0	0	0	0	0
3551900	SEVERÍNIA	0	0	x	x	x	x
3552007	SILVEIRAS	0	0	0	x	x	x
3552106	SOCORRO	0	x	x	x	x	x
3552205	SOROCABA	x	x	x	x	x	x
3552304	SUD MENNUCCI	0	0	0	0	0	0
3552403	SUMARÉ	0	0	0	x	x	x
3552502	SUZANO	0	0	0	0	x	x
3552551	SUZANÁPOLIS	0	0	0	0	0	0
3552601	TABAPUÃ	0	0	0	x	x	x
3552700	TABATINGA	0	0	0	0	0	0
3552809	TABOÃO DA SERRA	0	0	0	0	0	0
3552908	TACIBA	0	0	0	0	0	0
3553005	TAGUAÍ	0	0	0	0	0	0
3553104	TAIAÇÚ	x	x	x	x	x	x
3553203	TAIÚVA	x	x	x	x	x	x
3553302	TAMBAÚ	0	0	0	0	x	x
3553401	TANABÍ	0	0	0	0	x	x
3553500	TAPIRAÍ	0	0	0	0	0	0
3553609	TAPIRATIBA	0	0	0	0	0	0
3553658	TAQUARAL	0	0	0	0	0	0
3553708	TAQUARITINGA	0	0	0	x	x	x
3553807	TAQUARITUBA	0	0	0	0	0	0
3553856	TAQUARIVAÍ	0	0	0	0	0	0
3553906	TARABÁI	0	0	0	0	0	0
3553955	TARUMA	0	0	0	0	0	0
3554003	TATUÍ	0	x	x	x	x	x
3554102	TAUBATÉ	x	x	x	x	x	x
3554201	TEJUPÁ	0	0	0	0	0	0
3554300	TEODORO SAMPAIO	0	x	x	x	x	x
3554409	TERRA ROXA	0	0	x	x	x	x
3554508	TIETÊ	0	0	0	x	x	x
3554607	TIMBURÍ	0	0	0	0	0	0
3554656	TORRE DE PEDRA	0	0	0	0	0	0
3554706	TORRINHA	0	0	0	0	0	0
3554755	TRABIJÚ	0	0	0	0	0	0
3554805	TREMEMBÉ	x	x	x	x	x	x
3554904	TRES FRONTEIRAS	0	0	0	0	0	0
3554953	TUIUTÍ	x	x	x	x	x	x
3555000	TUPÃ	0	0	0	x	x	x

3555109	TUPÍ PAULISTA	0	0	x	x	x	x
3555208	TURIUBA	0	0	0	0	0	0
3555307	TURMALINA	0	0	0	0	0	0
3555356	UBARANA	0	0	0	0	0	0
3555406	UBATUBA	0	0	x	x	x	x
3555505	UBIRAJARA	0	0	0	0	0	0
3555604	UCHOA	0	0	0	0	0	0
3555703	UNIÃO PAULISTA	0	0	0	0	0	0
3555802	URÂNIA	x	x	x	x	x	x
3555901	URÚ	0	0	0	0	0	0
3556008	URUPÊS	0	0	0	0	0	0
3556107	VALENTIM GENTIL	0	0	0	0	0	0
3556206	VALINHOS	0	0	0	0	0	0
3556305	VALPARAÍSO	0	0	0	0	0	0
3556354	VARGEM	0	0	0	0	0	0
3556404	VARGEM GRANDE DO SUL	0	0	0	0	0	0
3556453	VARGEM GRANDE PAULISTA	x	x	x	x	x	x
3556503	VÁRZEA PAULISTA	x	x	x	x	x	x
3556602	VERA CRUZ	0	0	0	0	0	0
3556701	VINHEDO	0	0	0	0	0	0
3556800	VIRADOURO	x	x	x	x	x	x
3556909	VISTA ALEGRE DO ALTO	0	x	x	x	x	x
3556958	VITÓRIA BRASIL	0	0	0	0	0	0
3557006	VOTORANTIM	x	x	x	x	x	x
3557105	VOTUPORANGA	0	0	0	x	x	x
3557154	ZACARIÁS	0	0	0	0	0	0

ANEXO 9 (Parecer do Comitê de Ética):



**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
COORDENADORIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA E INSUMOS
ESTRATÉGICOS EM SAÚDE
INSTITUTO DE SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA**

Protocolo 012/05

PARECER CONSUBSTANCIADO

I. Identificação

Título: Escorpiões: Dispersão das espécies de importância médica, acidentes no Estado de São Paulo, obtenção de veneno e manutenção em cativeiro.

Pesquisadores responsáveis: Denise Maria Candido sob orientação da Dra. Kátia Cristina Barbaro.

Instituição responsável: Instituto de Butantan/CCTIES/SES.

Instituição onde se realizará o campo: Instituto de Butantan/CVE/Hospital Vital Brasil.

Data de entrada no CEPIS: 03/10/2005

II. Parecer

O projeto pretende levantar dados de recepção de escorpiões pelo Instituto Butantan e CVE, levantar dados de prontuários de pacientes picados por escorpião – para analisar sazonalidade, local de ocorrência, sexo, idade e gravidade do acidente. Pretende também avaliar a demanda de veneno para a produção de soro e as condições de manutenção dos escorpiões para obtenção de veneno para produzir soro.

O estudo será realizado em laboratório, complementado por coleta de bancos de dados de fichas de hospital, sem identificação de paciente. A autora apresenta

cronograma e currículos, conforme solicitado de rotina por este comitê. Não apresenta orçamento específico, mas nota-se que o estudo é parte da linha de pesquisa da orientada, que tem projetos financiados.

Não existe necessidade de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, nem há qualquer aspecto ético que possa comprometer o estudo.

Mediante o exposto, considera-se o projeto **Aprovado**.

São Paulo, 26 de outubro de 2005



Sílvia Regina Dias Médici Saldiva
Coordenadora - CEPIS

ANEXO 10 (Publicação):

***Tityus serrulatus* Lutz & Mello, 1922 (Scorpiones,
Buthidae): obtenção de veneno e manutenção em
cativeiro.**

Candido, D. M.¹; Lucas, S. M.¹; Knysak, I.¹ & Barbaro K. C.²

1.Laboratório de Artrópodes, 2.Laboratório de Imunopatologia, Instituto
Butantan, São Paulo, SP.

***Tityus serrulatus* Lutz & Mello, 1922 (Scorpiones, Buthidae): obtenção de veneno e manutenção em cativeiro.**

Candido, D. M.¹; Lucas, S. M.¹; Knysak, I.¹ & Barbaro K. C.²

1.Laboratório de Artrópodes, 2.Laboratório de Imunopatologia, Instituto Butantan, São Paulo, SP.

ABSTRACT

Tityus serrulatus Lutz & Mello, 1922 is responsible for the majority of the accidents reported in Brazil. The sting is extremely painful and can cause death in humans. The aim of this study was to determine which are the best conditions to raise scorpions *T. serrulatus*, in the Arthropod Laboratory (Butantan Institute), as well as the frequency and interval between venom extractions to maximize and guarantee a continuous supply to attend the demands for serum production. Results show that, since the average venom quantity for animals with an interval of 90 days between extractions is kept at 0.4 mg per animal, if there is no continuous supply of scorpions it is recommended that they are maintained for no longer than a year, with extractions being carried out every three months. Nevertheless, if the influx of animals is continuous, they can be extracted monthly and replaced after six months, since after this period the extraction becomes expensive and unproductive

Key words: scorpion, Scorpiones, Buthidae, *Tityus serrulatus*, captivity, extraction, venom.

RESUMO

Tityus serrulatus Lutz & Mello, 1922 é responsável pela maioria dos acidentes escorpiônicos notificados no Brasil. A picada do escorpião é extremamente dolorosa e pode provocar a morte de seres humanos. O objetivo do trabalho foi determinar quais as melhores condições de cativeiro dos escorpiões *T. serrulatus*, mantidos no biotério do Laboratório de Artrópodes (Instituto Butantan) bem como a frequência e intervalo entre as extrações de veneno, visando a obtenção mais eficiente e contínua do mesmo para atender a demanda na produção de soro. Os resultados mostraram que, como a quantidade média de veneno, para os animais com intervalo de 90 dias entre as extrações, é mantida na faixa de 0,4 mg por animal, considerado um valor ótimo, se não houver entrada contínua de animais para extração de venenos, é recomendável mantê-los em cativeiro por, no máximo um ano, com extrações a cada 3 meses. Porém, caso haja fluxo contínuo de animais para esta finalidade, eles podem ser extraídos mês a mês e substituídos após 6 meses, uma vez que depois deste período, a extração torna-se dispendiosa e improdutiva.

PALAVRAS CHAVE: escorpiões, Scorpiones, Buthidae, *Tityus serrulatus*, cativeiro, extração, veneno.

INTRODUÇÃO

Os escorpiões existem, comprovadamente, há mais de 400 milhões de anos com registros de fósseis do Período Carbonífero. Pertencem à classe Arachnida, ordem Scorpiones. Atualmente, estão distribuídos em 13 famílias (Soleglad & Fet, 2003). A família Buthidae representa 60% da fauna escorpiônica brasileira. Mundialmente esta família é a mais importante do ponto de vista epidemiológico, pois a ela pertencem as espécies consideradas perigosas para o homem. Das 1500 espécies conhecidas atualmente no mundo, apenas 25 podem causar acidente mortal (Polis, 1990).

Todos os escorpiões são terrestres e podem ser encontrados nos mais variados ambientes e situações, habitando todos os continentes, exceto a Antártida. Encontram esconderijos junto às habitações humanas, ocorrendo em velhas construções e sob os dormentes das linhas dos trens. Em muitos casos os escorpiões podem esconder-se da claridade do dia dentro de calçados ou sob peças de roupas deixadas no chão, provocando acidentes.

Assim, como em outros locais do mundo, o acidente por escorpiões no Brasil é considerado de grande importância em saúde, e vem aumentando sua distribuição. A presença e proliferação do animal em áreas ocupadas pelo homem devem ser rigorosamente controladas pelo fato de ser peçonhento e sua picada poder provocar a morte de seres humanos e de animais domésticos.

Segundo Polis (1990), todos os escorpiões possuem telson e glândulas de veneno, portanto todas as espécies de escorpiões possuem veneno e podem injetá-lo através do ferrão localizado na extremidade do telson, podendo ou não causar alguma sintomatologia clínica importante, motivo pelo qual são animais temidos pelos seres humanos. Porém, apenas poucas espécies apresentam toxinas que podem causar envenenamento grave para o homem. A gravidade dos acidentes provocados por escorpiões varia conforme a quantidade de veneno injetada, o local da picada, a sensibilidade da pessoa ao veneno, bem como a toxicidade deste para os humanos (Ministério da Saúde, 2007).

No Brasil, as principais espécies capazes de causar acidentes graves são *Tityus bahiensis* (Perty, 1933), *Tityus stigmurus* Thorell, 1877, *Tityus paraensis* Kraepelin, 1896 e *Tityus serrulatus* Lutz & Mello, 1922 (Figuras 1 A, B), sendo esta última a espécie que provoca os acidentes em maior número e de maior gravidade.

Os escorpiões são considerados animais peçonhentos, pois possuem um aparato para produzir e injetar o seu veneno e geralmente o utilizam para defesa e para caçar e digerir presas. Os venenos dos escorpiões, em geral, consistem, principalmente, de uma mistura complexa de polipeptídeos e fosfolipases A2, fosfoesterases e hialuronidases, entre outros (Mebs, 2002). Segundo o trabalho de revisão de Cupo *et al.* (2003), a maioria dos efeitos farmacológicos induzidos pela toxina escorpiônica, é devido a ações em sítios específicos dos canais de sódio, com subsequente despolarização das membranas das

células excitáveis do organismo, ou seja, retardando a inativação do sódio. Em decorrência disso, há liberação maciça de catecolaminas e acetilcolina pelas terminações nervosas pós-ganglionares dos sistemas simpático e parassimpático e da medula da supra-renal, as quais, atuando nos diferentes setores do organismo, são responsáveis pela maioria dos sinais e sintomas observados no envenenamento humano. Os neurotransmissores liberados atuam em quase todos os sistemas do organismo, os sinais e sintomas apresentados pelos pacientes são muito variáveis e mutáveis, fazendo com que o quadro clínico dependa da predominância dos efeitos, ora da acetilcolina, ora da adrenalina.

Para fins de orientação terapêutica e prognóstico, segundo o Ministério da Saúde (1998), o acidente por escorpião em humanos pode ser classificado em leve, moderado e grave, neste caso, podendo haver evolução para choque cardiocirculatório e edema agudo de pulmão, que são as causas freqüentes de óbito no escorpionismo. A gravidade do acidente está definida já nas primeiras duas horas após o acidente (Cupo *et al.*, 2003).

Os soros antiaracnídico e antiescorpiônico são eficazes para o tratamento dos acidentes das principais espécies da região sudeste, *T. serrulatus* e *T. bahiensis*, e também para os acidentes com *T. stigmurus* do nordeste, como relatam Becerril *et al.* (1997). A soroterapia é formalmente indicada em todos os casos grave. Nos moderados, tem sido utilizado apenas em crianças abaixo dos 7 anos, por constituírem grupo de risco (Cupo *et al.*, 2003).

Diante da crescente expansão dos acidentes no Brasil, o presente trabalho tem como finalidade avaliar e estabelecer normas específicas para *Tityus serrulatus* em cativeiro sob vários aspectos com relação à alimentação, sobrevivência e fornecimento dos venenos, levando em consideração a sazonalidade do recebimento de exemplares novos para extração para atender a demanda de venenos tanto para pesquisa científica quanto para a produção de soros, já que o Instituto Butantan responde por cerca de 60% da produção de soro antiaracnídico (18.000 ampolas) e antiescorpiônico (27.000) num total de 77.670 ampolas, solicitadas pelo Ministério da Saúde para atender aos acidentes que ocorrem no Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MANEJO DOS ESCORPIÕES EM CATIVEIRO

Foram selecionados 240 *Tityus serrulatus* vindos da natureza (trazidos por prefeituras ou fornecedores), divididos em 4 lotes, A, B, C e D, de 60 indivíduos cada, sendo A os animais extraídos a cada 30 dias, B extraídos a cada 60 dias, C extraídos a cada 90 dias e D que foram extraídos uma única vez, no final do experimento. Todo o veneno obtido nestas extrações foi encaminhado à Comissão de Venenos do Instituto Butantan para serem utilizados na produção de imunobiológicos. Após o término do experimento, os

animais utilizados foram tombados na Coleção Científica do Laboratório de Artrópodes do Instituto Butantan (IBSP-SC 5040, 5041, 5042 e 5043).

Os viveiros são de polipropileno, com capacidade de 36 litros (Fig. 1 C). Como revestimento de fundo, recebem cobertura de papelão que é vedada com fita adesiva em toda sua extensão para evitar que os animais entrem e fiquem presos sob a forração. Para aumentar a disponibilidade de alojamento dos animais, são utilizadas camadas de bandejas de papelão para ovos. Em cada viveiro, é acrescentada uma bandeja de polietileno (27 x 16 cm) contendo algodão embebido em água (Fig. 1 D). Os animais são manuseados com a utilização de pinças anatômicas de 30 cm. Foram realizadas manutenções parciais (3 vezes por semana) e completas (1 vez por semana). Na manutenção parcial, é realizada uma vistoria geral dos viveiros para retirada de mortos; a manutenção completa, realizada uma vez por semana, compreende lavagem geral dos viveiros com água e sabão neutro, troca de substratos e das bandejas contendo algodão embebido em água. A alimentação é oferecida a cada quinze dias e somente uma semana após a extração, para que haja tempo do animal se refazer do choque elétrico a que foi submetido, pois são alimentados com presas vivas. Por outro lado, os animais não são alimentados uma semana antes da extração, pois utilizam o veneno para paralisar a presa. A dieta foi baseada em insetos (baratas e grilos) retirados da criação suporte mantida no Biotério de Artrópodes, sendo respeitado o cronograma elaborado conforme a data de extração.

EXTRAÇÃO DE VENENO

O veneno foi obtido por estímulo elétrico de frequência elevada, modulada por baixa frequência ajustável (valores entre 0,5 Hz e 2 Hz), de pequena intensidade e alta tensão, dotada com sistemas de controle e ajuste, destinado a excitar através de eletrodos, as glândulas de venenos dos animais, sem que sofram danos ou riscos. O equipamento, denominado “Estimulador Eletrônico”, foi construído pela Escola Senai “Roberto Simonsen” em 1996 (Fig. 1 E).

Para a extração do veneno, os escorpiões são capturados pela cauda com o auxílio de duas pinças anatômicas de tal forma que o animal não consiga picar o operador. Em seguida, o telson do escorpião é encostado nos terminais do estimulador elétrico (Fig. 1 F). Depois de extraído, o veneno, coletado em tubo para micro-centrifuga, foi seco em speed-vac, pesado, e armazenado em freezer a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. A quantidade total de veneno por viveiro foi obtida através da diferença de peso entre o frasco vazio e o frasco com veneno. A quantidade média de veneno por animal foi obtida através do total de veneno dividido pelo número de animais que deram veneno.

MÉTODOS ESTATÍSTICOS

Os resultados das quantidades de veneno apresentados são referentes à média aritmética dos valores individuais obtidos na extração de veneno de cada série em questão,

pois o valor médio é o valor mais provável que uma série de medidas de igual confiança (valores de conjunto com peso igual) nos permite atribuir uma grandeza. As incertezas referentes a estas medições foram calculadas pelo desvio padrão. Quanto aos acréscimos e decréscimos da quantidade de veneno e ou quantidade de indivíduo, foram realizados cálculos usando porcentagem a fim de obter-se a representatividade em relação ao todo. O teste estatístico utilizado foi o qui-quadrado, com nível de significância igual a 0,05 ($\chi^2_{0,05}$), que mede a probabilidade das diferenças encontradas nos 3 grupos de amostragem serem devidas ao acaso.

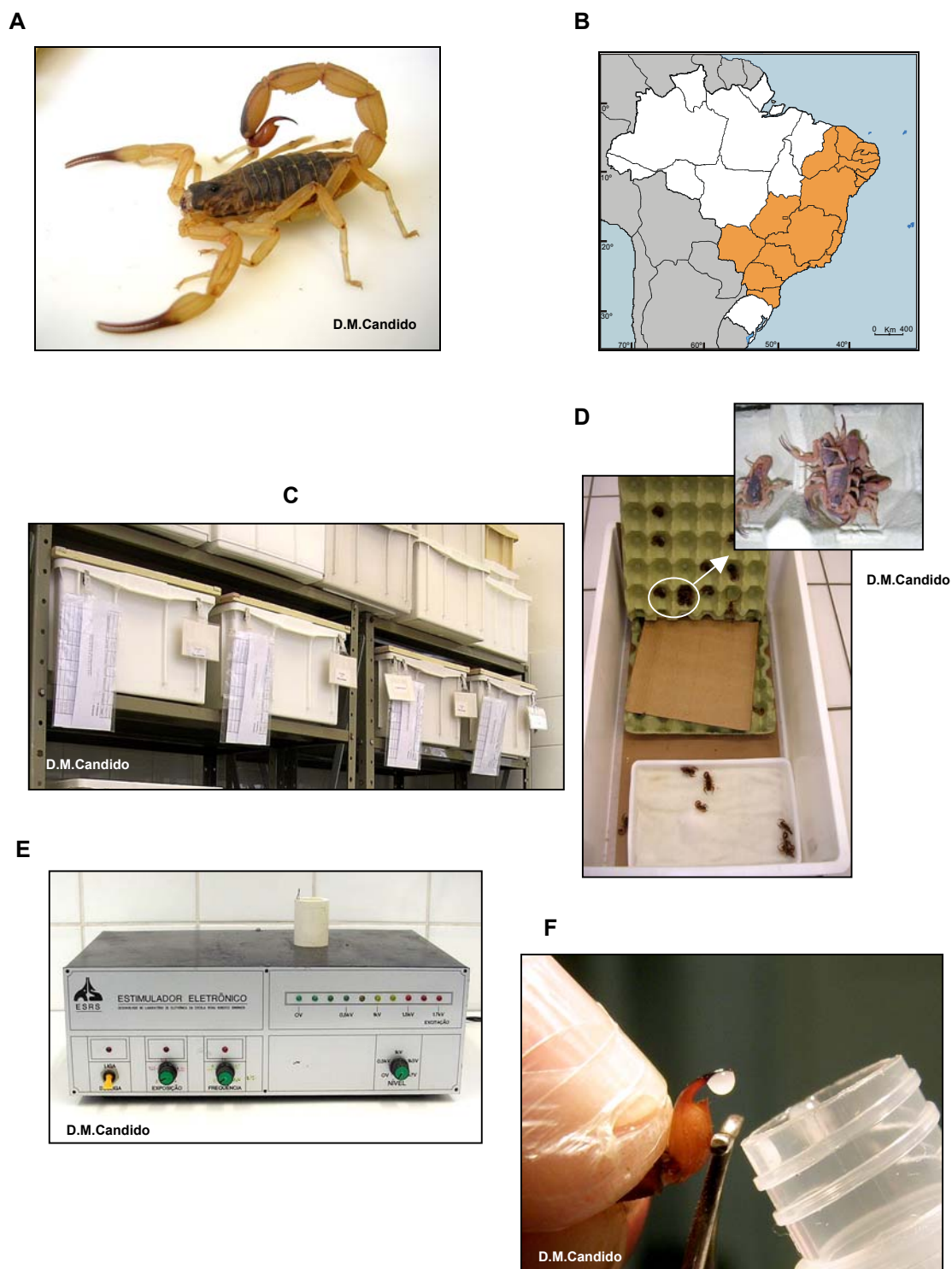


Figura 1: (A) *Tityus serrulatus*; (B) Distribuição no Brasil; (C) Estante com os viveiros de produção do Laboratório de Artrópodes; (D) Vista interna dos viveiros de escorpiões; (E) Equipamento de extração; (F) Detalhe da extração de veneno de escorpião.

RESULTADOS

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MANEJO E EXTRAÇÃO DE VENENO DE *TITYUS SERRULATUS* EM CATIVEIRO

Com a finalidade de avaliar as diversas condições de manutenção em cativeiro dos escorpiões, visando a produção mais eficiente e contínua de veneno a ser utilizado para a produção de soros, os experimentos realizados com *T. serrulatus* mostraram que:

Grupo A (escorpiões mantidos em cativeiro e submetidos à extração de veneno a cada 30 dias)

Ao final de doze meses (12 extrações), a quantidade média de veneno obtido caiu significativamente, iniciando em 0,41 mg e terminando 0,17 mg, ou seja, da ordem de 58% (Tabela 1). O índice de mortalidade foi de 52%. O Grupo A, produziu o total de 116,4 mg de veneno. O valor crítico $\chi^2_{0,05}$ (nível de significância= 0,05) para 11 graus de liberdade permite rejeitar que a distribuição dos dados seja homogênea. Através destes resultados podemos afirmar que as extrações realizadas no intervalo de 30 dias apresentaram uma queda significativa na obtenção do veneno por animal.

Grupo B (escorpiões mantidos em cativeiro e submetidos à extração de veneno a cada 60 dias)

Ao final de doze meses (6 extrações) observou-se queda na quantidade média de veneno obtido por animal de 34%, variando de 0,38 mg para 0,25 mg. O índice de mortalidade foi de aproximadamente 47%. O Grupo B, produziu 74,9 mg de veneno (Tabela 1). O valor crítico $\chi^2_{0,05}$ (nível de significância= 0,05) para 5 graus de liberdade= 1,15. Neste caso, apesar de ocorrer uma indicação de diminuição na obtenção de veneno por animal, esta não foi significativa.

Grupo C (escorpiões mantidos em cativeiro e submetidos à extração de veneno a cada 90 dias)

Os resultados obtidos com os animais do Grupo C não mostraram diminuição significativa na quantidade média de venenos após doze meses de extração (4 extrações), ou seja, após esse período os valores se mantiveram na ordem de 0,40 mg. O Grupo C produziu 67,6 mg de veneno. O índice de mortalidade foi de 38% (Tabela 1). O valor crítico $\chi^2_{0,05}$ (nível de significância= 0,05) para 3 graus de liberdade= 0,352. Com relação a estas extrações, não foi constatada alteração significativa na quantidade média de veneno por

animal, sendo que na primeira extração obteve-se o valor de 0,40 mg e na última, 0,41 mg de veneno por animal.

Grupo D (animais extraídos uma única vez e somente no final do período de doze meses)

Ao final de doze meses, os animais pertencentes ao Grupo D, ou seja, que foram extraídos uma única vez no final do período analisado, apresentaram um índice de mortalidade de 75%. Forneceram uma média de veneno inferior aos demais na primeira extração, cerca de 0,30 mg, com 3,6 mg de veneno obtido, indicando que o tempo de vida do animal no laboratório mantido apenas com alimentação, sem estímulo elétrico, comprometeu seu desempenho em relação à obtenção de veneno (Tabela 1).

Tabela 1: Dados gerais das extrações de veneno.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
	(30 dias)	(60 dias)	(90 dias)	(não extraído)
	12 extrações	6 extrações	4 extrações	
Mortalidade	52 %	47 %	38 %	75 %
Quantidade média de veneno por animal a cada extração (mg)	0,41 → 0,17	0,38 → 0,25	0,40 → 0,41	0,30
Redução na média de veneno por animal da primeira para a última extração	58 %	34 %	# ND	-
Total de veneno (mg)	116,4	74,9	67,6	3,6
Média de veneno por extração (mg)	9,7	12,5	16,9	0,3
Aproveitamento	87 ± 7%	90 ± 4%	96 ± 5%	80%
Teste de qui-quadrado	2,8518 > 4,57	0,2092 < 1,15	0,0132 < 0,352	

#ND: Valor não determinado, uma vez que houve um acréscimo de 2%, estatisticamente não significativo.

DISCUSSÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde, estima-se que ocorram aproximadamente cerca de 1 milhão de picadas por escorpiões em seres humanos por ano. Somente no México, este número chega a 250 mil, porém os óbitos tem diminuído de 2000 para menos de 50 por ano. Acredita-se que esta diminuição seja possível por causa de uma melhor produção e distribuição de soros específicos. Mas ainda assim, são poucos os países produtores de soro antiescorpiônico. São eles: México, Tunísia, Índia, Algéria, Marrocos, África do Sul e Brasil (Appendix: Antivenom Tables, 2003). No Khuzestan, localizado no sudoeste Irã, as picadas por escorpiões são a quarta principal causa de morte. Outros países como Tunísia, Índia, regiões da África do Norte, América Latina e Oriente Médio, também são responsáveis por grande número de acidentes escorpiônicos (World Health Organization, 2007).

Os acidentes por escorpiões no Brasil são considerados de grande importância em saúde e vêm aumentando a cada ano, tendo atingido mais de 35.000 casos em 2005 (Série Histórica do Ministério da Saúde, 2005, fornecida pela Dra. Fan Hui Wen da Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde do Brasil). Este aumento se deve a expansão da distribuição das espécies de interesse médico. No Estado de São Paulo, os acidentes estão se tornando cada vez mais frequentes, principalmente no meio urbano.

Nosso trabalho vem contribuir para o conhecimento nessa área e estabelecer medidas que possam garantir o fornecimento do veneno para a produção do anti-soro e para pesquisa.

O primeiro soro antiescorpiônico produzido no Brasil em larga escala, foi elaborado pelo Dr. Vital Brazil, no Instituto Butantan, em 1917 (Brazil, 1918), usando a metodologia de Maurano (1915). Nesta época já havia a preocupação com a qualidade do mesmo. Lucas (2003), conta que a partir de 1953, Bücherl, implantou o método de extração por estímulo elétrico, melhorando não só a qualidade, mas também a quantidade de veneno obtida. No mesmo ano, Bücherl (1953) escreve o trabalho onde descreve a manutenção das espécies *T. serrulatus* e *T. bahiensis* em cativeiro para obtenção de veneno. Com o passar dos anos, os viveiros foram sendo adaptados às necessidades, desde as caixas utilizadas até os substratos para o esconderijo. Candido & Lucas (2004), descrevem metodologias de criação e manutenção em cativeiro para melhorar a sobrevivência dos escorpiões e, conseqüentemente, a obtenção dos venenos para produção de soros. A implantação de cronogramas de alimentação, manutenção e extração de venenos foi fundamental para esta melhoria. Também foi essencial a designação de um técnico de nível superior para administrar e realizar estas atividades. Foi justamente depois da implantação destas novas medidas, que surgiu a idéia de melhorar ainda mais os métodos para a obtenção do veneno, desta vez, preocupando-se também com a sobrevivência dos animais, sem que a produção fosse prejudicada. Neste trabalho, foram realizadas as modificações, como implantação do uso de bandejas de papelão para ovos para substrato, com o objetivo de aumentar os abrigos dentro dos viveiros, diminuindo assim, a possibilidade de briga por território. Além disso, a alimentação passou a ser mais freqüente, a cada 15 dias, diferente

dos 40 a 50 dias como era realizada anteriormente. Estas medidas provaram ser altamente satisfatórias, pois não foi observado canibalismo entre os animais e melhoraram as condições de vida dos mesmos.

A metodologia empregada no presente trabalho, teve como objetivo verificar qual intervalo de extração seria o melhor para a finalidade da produção e quanto o processo de obtenção de veneno por estímulo elétrico interfere na mortalidade dos animais.

Em relação à produção de veneno, como a quantidade média de veneno, para os animais com intervalo de 90 dias entre as extrações, é mantida na faixa de 0,4 mg por animal, considerado um valor ótimo, se não houver entrada contínua de animais para extração de veneno, é recomendável mantê-los em cativeiro por, no máximo, um ano com extrações a cada 3 meses. Porém, caso haja fluxo contínuo de animais para esta finalidade, eles podem ser extraídos mês a mês e substituídos após 6 meses, uma vez que depois deste período a extração torna-se dispendiosa (tempo e custo de manutenção dos animais) e improdutiva (diminuição da quantidade de veneno obtida). O veneno obtido nestas extrações foi destinado à produção do Instituto Butantan, juntamente com os demais venenos obtidos no Laboratório de Artrópodes.

As quantidades médias de veneno por animal na primeira e segunda extrações obtidas neste trabalho (0,40 mg e 0,44 mg em intervalos de 30 dias) apesar de maiores, não diferem muito dos resultados de Bücherl em 1954 (0,35 mg e 0,32 mg em intervalos de 15 dias), porém não foi possível comparar com as demais extrações, uma vez que o autor não menciona estes dados em nenhum trabalho desenvolvido.

Atualmente, o estímulo elétrico para extração de veneno de escorpião é o método utilizado em todas as instituições brasileiras produtoras do soro antiescorpiônico e antiaracnídico como Instituto Butantan, Instituto Vital Brazil e Fundação Ezequiel Dias. Fora do Brasil, foi constatado o mesmo processo sendo utilizado no México (informação pessoal de Lourival Possani) e Argentina (informação do Instituto Malbran). Por outro lado, Ozkan *et al.* (2006) relatam que na Turquia, a obtenção de veneno ainda é através da maceração das glândulas.

É importante salientar que a melhoria na produtividade, o aperfeiçoamento na obtenção de veneno e, conseqüente atendimento à demanda deste, se devem não somente a inclusão de novos fornecedores de animais e a realização de campanhas dentro do Estado de São Paulo para a aquisição dos escorpiões, mas também devido às melhorias na manutenção em cativeiro e extração de veneno. Entretanto não podemos contar com um fluxo contínuo e permanente de animais.

Com a implantação da nova metodologia no cronograma de extração, os resultados comprovaram que existe uma diferença significativa com relação à mortalidade dos animais, diminuindo de 52% (intervalo de 30 dias) para 38% (intervalo de 90 dias). Desta forma, foi possível comprovar que, quanto menor o intervalo entre as extrações, menos veneno o animal fornece e maior será a mortalidade. Com relação ao grupo D (animais extraídos uma única vez ao final do experimento), a mortalidade apresentada ficou muito acima de nossas expectativas, podendo ser explicada pelo fato dos animais não terem sido estimulados

durante um longo período de tempo, afetando seu metabolismo (sedentarismo). Pouco se conhece sobre o tempo de vida dos escorpiões na natureza, principalmente das espécies de porte pequeno. Lourenço (2002), diz que este tempo pode variar de 4 a 25 anos, dependendo da espécie. Segundo Polis (1990), para *T. bahiensis*, são estimados 37 meses de vida, enquanto que para *T. serrulatus*, 48 meses de vida. Espécies africanas de grande porte, como *Pandinus gambiensis*, o tempo de vida estimado é de 96 meses. Não existem dados na literatura sobre o tempo de vida destes animais em cativeiro.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Dra. Rosana Nunes dos Santos pela colaboração na análise estatística, Dra Fan Hui Wen pelo fornecimento das informações do Ministério da Saúde e Dr. Antonio Brescovit, curador da coleção Científica do Laboratório de Artrópodes do Instituto Butantan.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Appendix: Antivenom Tables, *Clinical Toxicology*, 2003, 41:(3): 317–327.

Becerril B, Marangoni S, Possani LD. Toxins and genes isolated from scorpions of the genus *Tityus*. *Toxicon* 1997; 35 (6): 821-835.

Brazil V. Soro Anti-Escorpiônico. *Memórias do Instituto Butantan* 1918; 1: 47-52.

Bücherl W. Escorpiões e Escorpionismo no Brasil. 1. Manutenção dos escorpiões em viveiros e extração de venenos. *Memórias do Instituto Butantan* 1953; 25 (1): 53-82.

Candido DM, Lucas SM. Maintenance of scorpions of the genus *Tityus* KOCH (Scorpiones, Buthidae) for venom obtention at Instituto Butantan, São Paulo, Brazil. *The Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases* 2004; 10 (1): 86-97.

Cupo P, Marques MMA, Hering SE. Escorpionismo. In Cardoso, J.L.C, França FOS, Wen FH, Málaque CMS, Haddad JR V. *Animais Peçonhentos no Brasil. Biologia, Clínica e Terapêutica dos Acidentes*. São Paulo: SARVIER 2003:198 -208.

Lourenço WR. Reproduction in scorpions, with special reference to parthenogenesis. *European Arachnology* 2002: 71-85.

Lucas SM. O Laboratório de Artrópodes do Instituto Butantan e os aracnídeos peçonhentos. *História, Ciências e Saúde. Manguinhos*, Rio de Janeiro 2003; 10(3): 1025-1035.

Maurano HR. O escorpionidismo, These, Faculdade de Medicina. Rio de Janeiro; 1915: 268 p.

Mebs D. Venomous and poisonous animals: a handbook for biologists, toxicologists and toxinologists, physicians and pharmacists. Stuttgart: Medpharm Scientific Publication; Boca Raton; London; New York; Washington, DC: CRC Press 2002: 340 p.

Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos. Brasília, Brasil 1998.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de Controle e Manejo de Escorpiões. Brasília, Brasil 2008 (**in press**).

Ozkan O, Adigüzel S, Ates C, Bozyigit I, Filazi A. Optimization of antiscorpion venom production. The Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases 2006; 12 (3): 390 –399.

Polis GA. The Biology of Scorpions. Stanford University Press, California 1990: 587p.

Soleglad ME, Fet V. High level systematics and phylogeny of the extant scorpions (Scorpiones: Orthosterni). Euscorpius 2003; 11: 1-175.

World Health Organization. Rabies and envenomings: a neglected public health issue: report of a Consultative Meeting. WHO, Geneva, 10 January 2007.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)