

 Anexo 3

## Programa de Controle da Doença de Chagas no Estado de São Paulo: aspectos sorológicos e entomológicos de inquéritos entre escolares de ensino fundamental\*

### *Chagas disease Control Program in the State of São Paulo, Brazil: serological and entomological aspects of primary school-children surveys*

Maria Esther de Carvalho<sup>I</sup>; Rubens Antonio da Silva<sup>II</sup>; Dalva Marli Valério Wanderley<sup>II</sup>; José Maria Soares Barata<sup>III</sup>

<sup>I</sup> Laboratório de Imunoepidemiologia, Superintendência de Controle de Endemias, Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo, SP

<sup>II</sup> Diretoria de Combate a Vetores. Superintendência de Controle de Endemias, Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo, SP

<sup>III</sup> Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. São Paulo, SP

#### RESUMO

Como parte de avaliação de medidas de controle de vetores, levadas a efeito no Estado de São Paulo, na década de 60, inquéritos sorológicos entre crianças escolares nascidas após sua aplicação foram realizados nos períodos abrangidos entre os anos 1968 e 1970, em todos os municípios do estado, à exceção dos da Grande São Paulo e, anualmente, de 1973 a 1983, em amostra selecionada a partir daqueles com as maiores soroprevalências para a infecção chagásica. No primeiro caso, a metodologia sorológica previu os exames à base da reação de fixação de complemento, em soros e, no segundo, a reação de imunofluorescência indireta, em eluatos de sangue total absorvido em papel-filtro. Presença de triatomíneos e sua condição de infecção por *Trypanosoma cruzi*, coligidas nos diversos municípios de acordo com o ano dos nascimentos dos escolares e da realização dos inquéritos, permitiram vislumbrar o quadro da infecção chagásica no Estado de São Paulo, naquelas épocas. A região de Sorocaba destacou-se das demais em termos sorológicos, sustentada pela presença do *Triatoma infestans* até o início da década de 70. Similarmente, a autoctonia dos casos foi aí observada de maneira preponderante, enquanto que em outras regiões do estado manteve-se um equilíbrio entre casos autóctones e importados. A análise dos dados revela que, ainda em 1974, a transmissão vetorial poderia registrar-se no estado. É importante destacar que, mesmo com falhas de cobertura, até o ano de 1997, não se observou mais sororreatividade para infecção chagásica nas idades inferiores a 15 anos, no Programa de Controle do Estado de São Paulo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Doença de Chagas. Diagnóstico sorológico. Inquérito escolar. Triatomíneos.

\*Artigo publicado originalmente na Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 44 (supl. 2):95-106, 2011



## ABSTRACT

Two serological surveys were carried out to evaluate the effectiveness of measures put into effect in the State of São Paulo (Brazil) to control Chagas disease vectors. The first one, during the period from 1968 to 1970; the complement fixation reaction was performed on serum samples from school-children resident in all municipalities of the State of São Paulo, with the exception of the Greater São Paulo. The second one, annually, from 1973 to 1983, involving school-children resident in municipalities with high trypanosomiasis prevalence values; the indirect immuno-fluorescence test was performed on filter paper total blood eluates. Data on the occurrence of triatomines and their infection with *Trypanosoma cruzi* in each municipality formed the basis of insight into the epidemiological situation associated with the school-children's dates of birth. Most positive serological results, as well as the highest proportion of autochthonous cases associated with *Triatoma infestans* were observed in the region of Sorocaba until the early 1970s, while the proportions of both autochthonous and imported cases were kept in equilibrium elsewhere. It has been inferred that as recently as 1974, vectorial transmission of Chagas disease could still be observed in the State of São Paulo. We emphasize that, even rather lacking in coverage, no seropositive cases have been observed in people inhabiting the regions included in the Control Program for the State of São Paulo and now aged less than 15 years.

**KEYWORDS:** Chagas disease. Serological diagnosis. School-children survey. Triatomines.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, o início das atividades de controle de *Triatoma infestans* (Klug, 1834), principal vetor da doença, deu-se em fins da década de 1940, no Estado de Minas Gerais.<sup>1</sup> Este fato estimulou a aplicação de programa análogo no Estado de São Paulo.<sup>2-4</sup> Planos governamentais e privados de investimentos econômicos na lavoura de café, no Estado de São Paulo, explicaram o ressurgimento do interesse nas questões relacionadas com a doença de Chagas.<sup>2,5-7</sup> Sentira-se a necessidade de avaliar a extensão desse problema nas áreas incluídas na proposta de recuperação das terras esgotadas, isto é, já intensivamente exploradas pela frente

de desbravamento do interior.<sup>6</sup> Visava-se ao retorno de capital para dentro dos limites do Estado.<sup>2</sup> Alguns trabalhos foram considerados como marcos<sup>5</sup> da implantação do Serviço de Combate aos Vetores da Doença de Chagas no estado, na década de 40, em que se desenha a gravidade do quadro da distribuição da doença e, com especial destaque, a dos triatomíneos vetores,<sup>8,9</sup> razões suficientes para a implantação de medidas de controle.

Durante a década de 50, foi considerável a produção de informações sobre a distribuição da doença de Chagas, decorrentes de levantamentos conduzidos sob a égide do Serviço de Profilaxia da Malária,<sup>10</sup> que detinha



a responsabilidade das ações de combate à endemia chagásica no estado,<sup>11</sup> período classificado como anterior à realização da campanha de erradicação da malária (CEM),<sup>5</sup> marcado por atividades de controle, nem abrangentes, nem contínuas. Nesses trabalhos, os informes relativos à extensão da infecção humana decorrem do uso da reação de fixação do complemento.

No período compreendido entre 1951 e 1958, dentre 15.271 amostras examinadas, 1.422 (9,3%) resultaram positivas.<sup>12,13</sup> Entretanto, o programa de controle não preconizava a sorologia como atividade rotineira, como o foi a busca de triatomíneos, resultando em informações fragmentadas.<sup>6</sup> A inserção da sorologia nas atividades de controle da doença de Chagas em São Paulo dá-se com o objetivo de verificar as proporções de soropositividade, associadas a medidas de controle de vetores, de crianças nascidas após a implantação de tais medidas, como representantes de indicadores de sua eficácia.<sup>10</sup>

Mesmo estando então disponível técnica sorológica apoiada em bases confiáveis,<sup>14</sup> o Serviço de Controle da Doença de Chagas seguia realizando exames diretos de gotas espessas de sangue periférico, método de escolha para o diagnóstico de malária. Estava em vigor a campanha de erradicação da malária no estado, atividade verticalizada e rotineira, com técnicos também treinados para pesquisar formas de tripanossomos no sangue. Para o controle da doença de Chagas, o programa inseria-se na fase mais ativa da CEM; de 1959 a 1967, na qual se incluía a

fase de ataque denominada arrastão. Esta consistiu na aplicação de hexacloro de benzeno (BHC), em toda a área infestada, nas habitações rurais e seus anexos,<sup>5</sup> sobretudo entre os anos de 1965 e 1967.<sup>2,15</sup>

A partir do segundo semestre de 1968, abrangente inquérito foi delineado pelo SEMPDC, com amostragem desenhada pelo Departamento de Epidemiologia, da Faculdade de Saúde Pública da USP, para aplicação em todos os municípios do estado, à exceção daqueles agregados na Região da Grande São Paulo, SR-1.<sup>3</sup> Encontrava-se o Programa de Controle da Doença de Chagas em sua fase de expurgo seletivo (1968-1972)<sup>2,11</sup> e foram incluídos nesse inquérito os escolares das redes de ensino público, urbano e rural, com idades entre 9 e 14 anos. Sendo necessário obter valores de prevalência da infecção chagásica no estado,<sup>3,12</sup> esse estudo buscou elaborar um quadro da infecção humana por *Trypanosoma cruzi*, tendo como indicadores pessoas nascidas após serem iniciadas as atividades de controle do vetor, o que abrangeu crianças nascidas entre 1954 e 1961; portanto, na fase inicial - anterior à realização da campanha de erradicação da malária - e no início da fase mais ativa da CEM, de 1959 a 1967.<sup>5</sup> Seguia-se o modelo preconizado para o Estado de Minas Gerais, pelo então Instituto Nacional de Endemias Rurais (INERu), o que lhe permitiria obter, em todo o Brasil, dados comparáveis.<sup>3</sup>

Na fase da campanha denominada de Prioridades,<sup>2,5,11</sup> entre 1973 e 1982, em que os municípios eram trabalhados segundo periodicidades anuais (Prioridade 1), bienais



(Prioridade 2) ou trienais (Prioridade 3), de acordo com a presença ou ausência de seu principal vetor, *Triatoma infestans*, foi então aplicado o inquérito soropidemiológico em escolares da primeira série do primeiro grau da rede oficial de ensino da zona rural. Restrições orçamentárias tornaram impossível estender o trabalho a todos os municípios do estado. Excluído o Serviço Regional da Grande São Paulo, selecionaram-se, de cada um dos 9 restantes Serviços Regionais da SUCEN: SR2-São Vicente, SR3-Taubaté, SR4-Sorocaba, SR5-Campinas, SR6-Ribeirão Preto, SR8-São José do Rio Preto, SR9-Araçatuba, SR10-Presidente Prudente e SR11-Marília apenas os 6 municípios em que era maior a prevalência da doença de Chagas. Nos 54 municípios realizaram-se, sistematicamente, os inquéritos escolares durante 11 anos.<sup>10</sup>

Este trabalho tem por objetivo analisar os resultados dos inquéritos sorológicos entre escolares, realizados de 1968 a 1970 e de 1973 a 1983, observando a presença de vetores nos municípios abrangidos, tanto no período da pesquisa quanto nos anos de nascimento dos estudantes, a fim de compor panorama da transmissão vetorial da doença de Chagas no Estado de São Paulo após as principais atividades de controle do vetor *T. infestans*.

## MÉTODOS

### Fonte de dados

- Inquérito sorológico entre escolares, de 1968 a 1970, dados secundários.<sup>3</sup>
- Inquérito sorológico entre escolares, de 1973 a 1983, dados primários do

Laboratório de Imunoepidemiologia da SUCEN. Foi aplicada análise de regressão<sup>16</sup> para a observação de tendência anual de prevalência da infecção chagásica, em indicador criança nascida após campanha de combate a vetores. Para dar-se continuidade à investigação iniciada em 1968 entre escolares, inquéritos sorológicos realizados para infecção chagásica entre alunos da primeira série do primeiro grau, matriculados em escolas de zonas rurais, no período de 1973 a 1983, tiveram representação das regionais do estado, excluindo-se a região da Grande São Paulo e, até 1981, também a região de Taubaté, que foi criada como Serviço Regional da SUCEN apenas nessa data. Limitações de ordem operacional e de recursos orçamentários impuseram tal restrição. De cada região, foram selecionados 6 municípios que, dentre as maiores proporções de soroprevalência entre 1968 e 1970, também compartilhassem proximidade geográfica.<sup>10</sup>

- Informações sobre triatomíneos vetores presentes nos diversos municípios, para os dois períodos perqueridos: arquivos da SUCEN.<sup>17</sup>

### Processamento e organização dos dados

Bancos de dados reuniram em programa FoxPro<sup>®</sup> para Windows<sup>®</sup> resultados dos exames sorológicos e de pesquisa entomológica nos diversos municípios abrangidos. Variáveis consideradas: Serviço Regional, Município, ano, número de



amostras examinadas, número de amostras reagentes e número de amostras duvidosas no primeiro e serviço regional, ano, idade, sexo, ano de nascimento, número de amostras examinadas, número de amostras reagentes no total, na família e nos vizinhos, classificação do caso, unidade federativa dos casos e observações (quanto ao grau de parentesco com o caso), para o segundo banco de dados; análises em Epi Info.<sup>18</sup>

### Metodologia sorológica

Técnicas sorológicas empregadas, da reação de fixação de complemento (RFC),

no inquérito do primeiro período e da reação de imunofluorescência indireta (RIFI), no segundo, seguiram metodologias preconizadas.<sup>3,19-21</sup> Destaca-se a utilização de sangue colhido por punção venosa no primeiro e por punção digital absorvido em papel-filtro, no segundo.<sup>10</sup>

### RESULTADOS

A positividade sorológica dos escolares de 9 a 14 anos, entre os anos de 1968 e 1970, que envolveu os municípios do Estado de São Paulo, excetuando-se os da região da Grande São Paulo, encontra-se na Tabela 1.

TABELA 1 - Amostras examinadas e reagentes para infecção chagásica em inquérito sorológico entre escolares de 9 a 14 anos, segundo regiões do Estado de São Paulo, Brasil, 1968 a 1970.

Regiões	Amostras examinadas	Amostras reagentes	
	n <sup>2</sup>	n <sup>2</sup>	%
São Vicente	3.395	13	0,4
Vale do Paraíba	5.785	19	0,3
Sorocaba	6.758	403	6,0
Campinas	8.553	6	0,1
Ribeirão Preto	4.448	37	0,8
Bauru	4.728	40	0,8
São José do Rio Preto	5.299	151	2,8
Araçatuba	5.762	17	0,3
Presidente Prudente	4.563	85	1,9

Fonte: Guarita e cols<sup>3</sup>, 1978.



É necessário salientar que a região denominada Vale do Paraíba corresponde hoje à região de Taubaté e a de Bauru, a Marília e Bauru. A Figura 1 inclui a localização geográfica das diversas regiões.

A positividade sorológica e a presença de *T. infestans*, no período do inquérito de 1968 a 1970, distribuídas por municípios e regiões do estado podem ser visualizadas na Figura 1A e a distribuição desses triatomíneos, correspondente

aos anos de nascimento das crianças envolvidas (1954-1961), nos municípios do estado, na Figura 1B.

A Figura 2 permite a visualização dos municípios em que houve a presença de escolares sororreagentes, entre 1968 e 1970, e a presença de *T. infestans*, infectados ou não por *Trypanosoma cruzi*, nos anos dos nascimentos dos estudantes e do inquérito escolar.

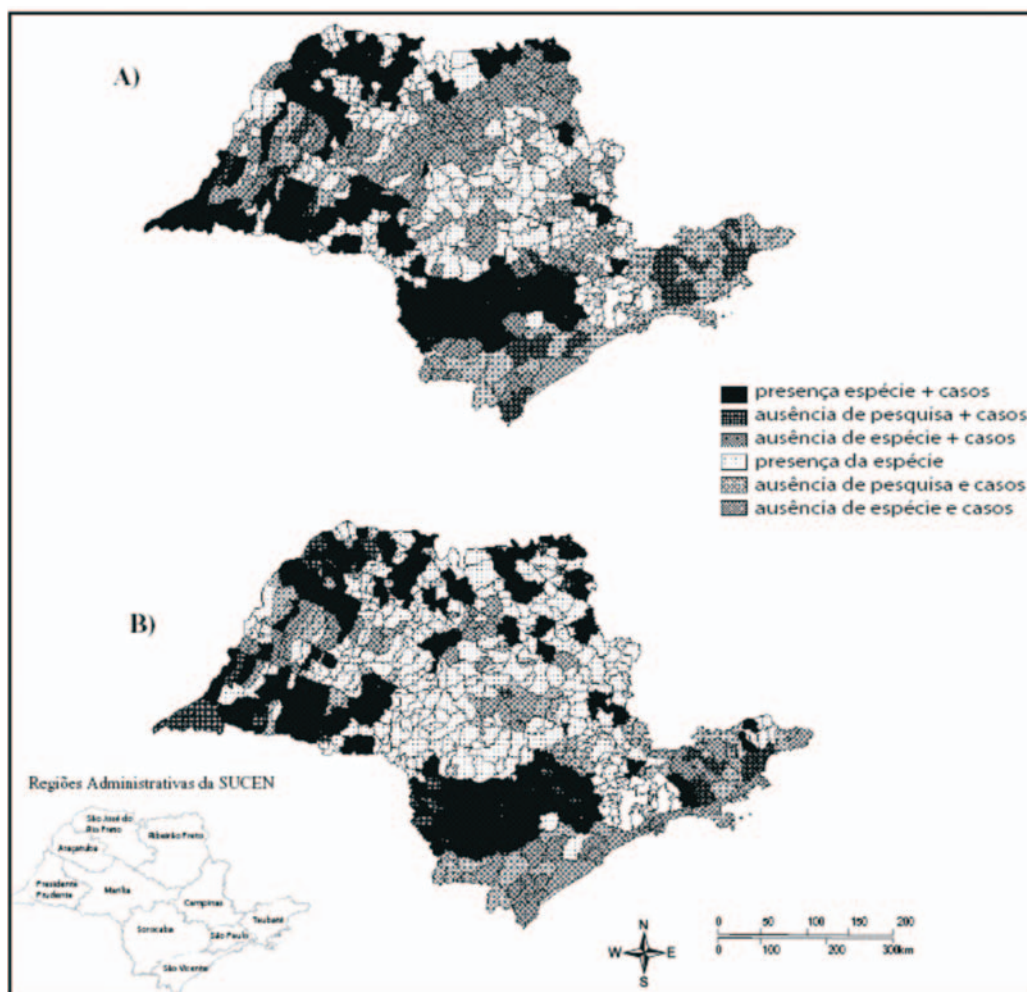


FIGURA 1 - Presença de triatomíneo da espécie *Triatoma infestans*, nos municípios trabalhados, no inquérito sorológico para avaliação da infecção chagásica, em escolares do grupo etário de 9 a 14 anos, no Estado de São Paulo. A) Período de nascimento dos indivíduos, 1954 a 1961. B) Período de realização do inquérito, 1968 a 1970.

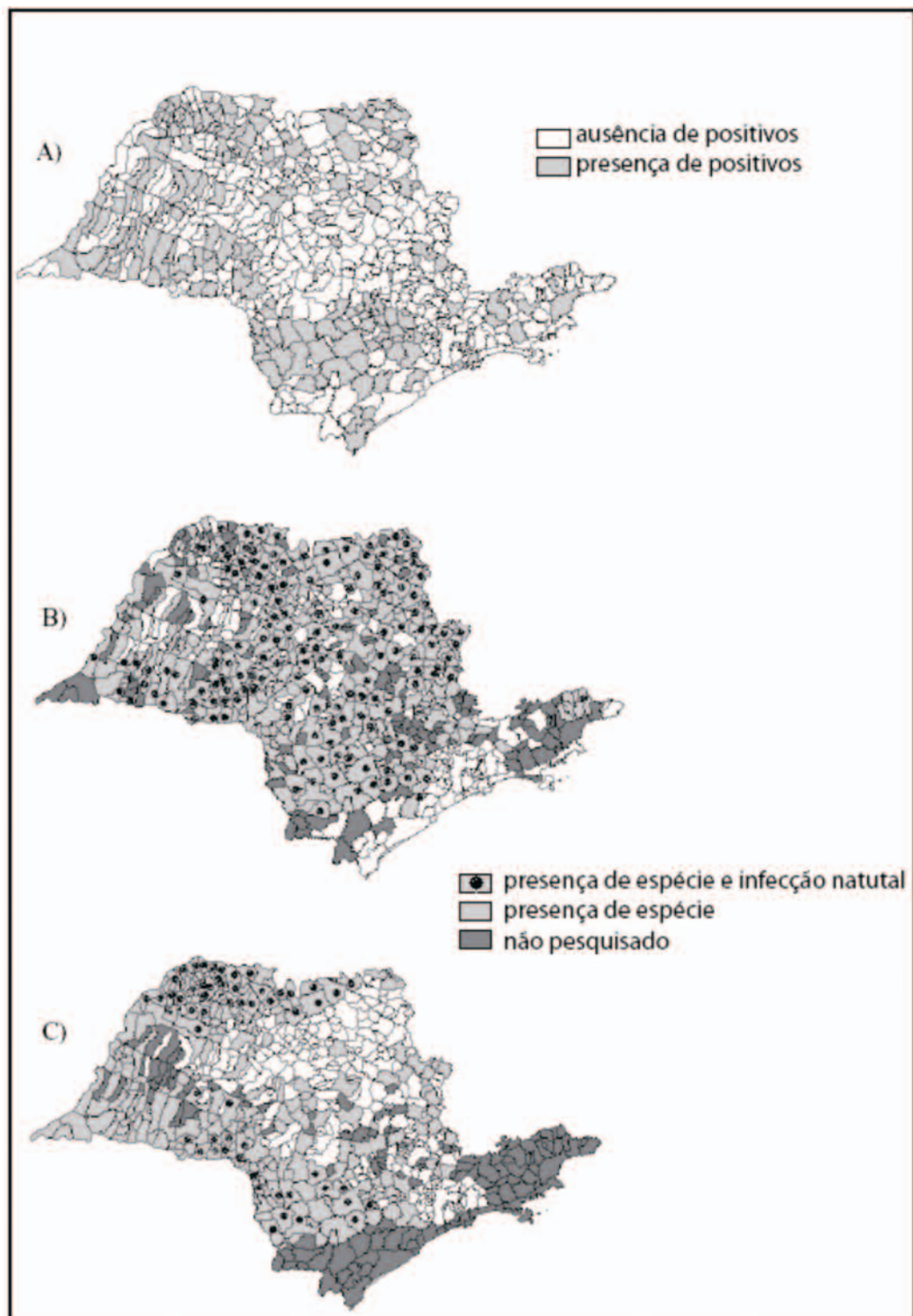


FIGURA 2 - Municípios, no Estado de São Paulo. A) Presença de sororreagente para infecção chagásica. B) Presença da espécie *Triatoma infestans* com demarcação de positividade para *Trypanosoma cruzi*, no período de nascimento dos indivíduos. C) Período de realização do inquérito escolar 1968-1970.



Na Figura 3, as diferentes espécies encontradas no Estado de São Paulo, nos anos dos nascimentos dos escolares, entre 1954 e 1961 e, nos anos da realização do inquérito (1968-1970), estão apontadas nos municípios do estado.

Para os inquéritos realizados entre os anos 1973 a 1983, ao todo foram trabalhados 48 municípios até 1981 e, com a inclusão do Serviço Regional da SUCEN de Taubaté, o número de municípios passou a 54. Neles, a presença de *T. infestans* pode ser observada na Tabela 2, em que também se associam os resultados percentuais da positividade sorológica obtidos entre os escolares envolvidos. Por meio de amostragem estratificada por conglomerado, tendo como variável o número de escolas rurais do primeiro grau existentes nos municípios selecionados, obteve-se a média de 3.000 alunos por ano, distribuídos entre as escolas sorteadas.

Nos municípios de Itariri, Regional de São Vicente e Caconde, Regional de Campinas, os percentuais eram iguais a zero. A seleção deste deveu-se ao fato de na Regional não haver 6 municípios com reagentes sorológicos em inquérito anterior;<sup>3</sup> foi escolhido por antecedentes de presença de triatomíneos vetores e casos humanos da infecção chagásica.<sup>8,22</sup>

A classificação por prioridades de trabalho de controle de vetor dos municípios envolvidos revelou que, no início dos trabalhos, 23 (54,8%) municípios encontravam-se em Prioridade I, 10 (23,8%) em Prioridade II e 9 (21,4%) em Prioridade III. Ao final dos inquéritos, os valores de cada prioridade alteraram-se para 5 (11,9%), 25 (59,5%) e 12 (28,6%), respectivamente. Há que considerar-se o fato de os municípios das regiões de São Vicente e Taubaté não incluírem-se nessa

TABELA 2 - Presença de *Triatoma infestans* e positividade para infecção chagásica em municípios selecionados do inquérito escolar de 1973 a 1983, Estado de São Paulo, Brasil.

Ano do inquérito	Municípios trabalhados	Municípios com presença de <i>Triatoma infestans</i>		Positividade sorológica %
		n <sup>o</sup>	%	
1973	48	15	31,3	2,7
1974	48	10	20,8	1,8
1975	48	9	18,8	0,4
1976	48	11	22,9	0,7
1977	48	8	16,7	0,4
1978	48	4	8,3	0,3
1979	48	4	8,3	0,4
1980	48	0	0,0	0,2
1981	48	2	4,2	0,2
1982	54	1	1,9	0,1
1983	54	3	5,6	0,0





programação de prioridades, por serem áreas tradicionalmente consideradas indenes para doença de Chagas no Estado e sem registro

de presença de *T. infestans*,<sup>10</sup> reduzindo o denominador para 42 municípios.

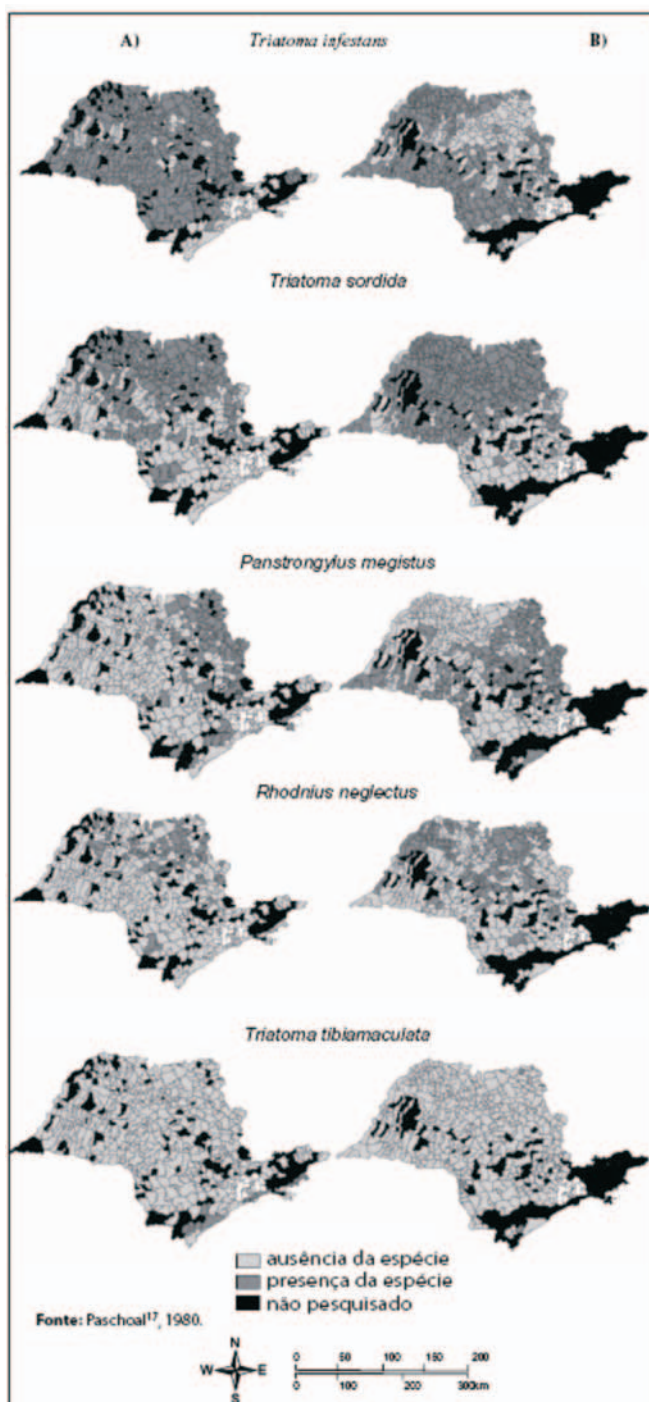


FIGURA 3 - Presença de triatomíneos em municípios trabalhados no inquérito sorológico dos escolares de 9 a 14 anos no Estado de São Paulo. Na coluna (A) período de nascimento dos indivíduos, 1954 - 1961, e na coluna (B) período de realização do inquérito, 1963-1970.



TABELA 3 - Presença de triatomíneos\* em municípios selecionados para o inquérito sorológico para infecção chagásica entre escolares, em seu período de nascimento (1966 a 1976). Estado de São Paulo, Brasil, 1973 a 1983.

Região	Município	Período									
		1966 a 1976					1973 a 1983				
		Tif	Pmg	Tsd	Rng	Ttb	Tif	Pmg	Tsd	Rng	Ttb
São Vicente	Cananéia	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	Itariri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Juquiá	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
	Pariquera-Açu	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+
	Pedro de Toledo	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sete Barras	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Taubaté	Cruzeiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Jacareí	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lorena	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Monteiro Lobato	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Paraibuna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Taubaté	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sorocaba	Coronel Macedo	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-
	Itaberá	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-
	Itaí	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-
	Itaporanga	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-
	Paranapanema	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-
	Riversul	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-
Campinas	Atibaia	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-
	Caconde	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-
	Conchal	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-
	Iracemópolis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Itapira	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-
	Mogi-Guaçu	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-
Ribeirão Preto	Aramina	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-
	Guariba	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-
	Luiz Antonio	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-
	Miguelópolis	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-
	Restinga	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-
	Ribeirão Corrente	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-
São José do Rio Preto	Dolcinópolis	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-
	Estrela D'Oeste	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
	Macaubal	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-
	Paraíso	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-
	São Francisco	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-
	União Paulista	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-
Araçatuba	Auriflâma	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-
	Guararapes	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-
	Penápolis	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
	Pereira Barreto	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-
	Piacatu	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
	Sud Menucci	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-
Presidente Prudente	Estrela do Norte	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-
	Iepê	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-
	João Ramalho	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
	Mariápolis	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
	Rancharia	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-
	Salmoreão	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Marília	Cândido Mota	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-
	Fartura	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-
	Lutécia	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-
	Oscar Bressane	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
	Palmital	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-
	Taguaí	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-
<b>Total de municípios com presença de triatomíneo</b>		<b>36</b>	<b>25</b>	<b>33</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>2</b>

\* Tif: *Triatoma infestans*, Pmg: *Panstrongylus megistus*, Tsd: *Triatoma sordida*, Rng: *Rhodnius neglectus*, Ttb: *Triatoma tibiamaculata*, +: presente, -: ausente.



Na Tabela 3, assinala-se a presença de triatomíneos vetores, das espécies *T. infestans*, *Panstrongylus megistus*, *T. sordida*, *Rhodnius neglectus* e *T. tibiamaculata* nos municípios selecionados do inquérito escolar de 1973 a 1983, tendo-se em consideração os anos de nascimento dos escolares e os anos da realização dos inquéritos.

No trabalho entre escolares da primeira série do primeiro grau, de escolas das zonas rurais, dos municípios selecionados, foi adotada diluição de corte de 1:32, sendo 0,2% dos casos considerados como duvidosos: falsos reagentes ou limiares de reatividade<sup>23</sup> ou correspondentes a níveis iniciais de anticorpos em um curso normal de infecção, cujos aumentos podem ser acompanhados em amostras obtidas em períodos subsequentes.<sup>24</sup> Nos resultados analisados, especificamente nesse estudo, consideramos apenas os que foram reagentes à diluição de corte. Assim, deixaram de ser considerados no cálculo de percentuais de reatividade os seguintes números, por Serviço Regional: SR2-São Vicente: 5 amostras; SR4-Sorocaba: 26 amostras; SR5-Campinas: 6 amostras; SR6-Ribeirão Preto: 13 amostras; SR9-Araçatuba: 1 amostra; SR10-Presidente Prudente: 7 amostras e SR11-Marília: 5 amostras. Entretanto, para efeito de investigações epidemiológicas de casos, foram averiguados, na medida do possível.

Os percentuais de sororreatividade, por Regional da SUCEN, foram condensados para o período 1973-1983 (Tabela 4), incluindo-se aqueles de linha de base, obtidos no inquérito de 1968 a 1970.

Os alunos matriculados na primeira série do primeiro grau, das escolas selecionadas de zona rural, no período 1973-1983, possuíam idades entre 6 e 17 anos, com média e mediana iguais a 8,0 anos e 75% deles com até 9,0 anos. O sexo feminino foi representado por 44,8% do examinado e o masculino, 55,2%. Dentre os casos reagentes, as idades variaram de 6 a 17 anos, com média

**TABELA 4 - Percentuais de sororreatividade para infecção chagásica entre escolares participantes dos inquéritos de 1968-1970 e de 1973-1983, de 54 municípios do Estado de São Paulo, segundo Serviço Regional da SUCEN.**

Ano	Serviço Regional da SUCEN*									
	2	3	4	5	6	8	9	10	11	
1968/70 <sup>1</sup>	1,2	0,8	25,5	0,7	7,6	12,6	0,8	8,2	4,7	
1973 <sup>2</sup>	0,2	¼	10,1	1,0	1,7	2,6	0,6	1,2	2,8	
1974 <sup>2</sup>	0,5		6,1	1,1	0,0	1,3	0,5	1,0	2,5	
1975 <sup>2</sup>	1,4		1,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	
1976 <sup>2</sup>	1,1		2,7	0,2	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	
1977 <sup>2</sup>	0,4		1,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,7	0,3	
1978 <sup>2</sup>	0,0		1,0	0,0	0,0	0,5	0,3	0,0	0,3	
1979 <sup>2</sup>	0,4		1,2	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	
1980 <sup>2</sup>	0,2		0,2	0,0	0,5	0,0	0,3	0,3	0,0	
1981 <sup>2</sup>	0,3		0,4	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	
1982 <sup>2</sup>	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	
1983 <sup>2</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

\*2: São Vicente, 3: Taubaté, 4: Sorocaba, 5: Campinas, 6: Ribeirão Preto, 8: São José do Rio Preto, 9: Araçatuba, 10: Presidente Prudente, 11: Marília.

<sup>1</sup>técnica sorológica adotada: RFC (Fonte dos dados: Guarita e cols, 1978<sup>3</sup>), <sup>2</sup>técnica sorológica adotada: RIFI.



e mediana iguais a 9,0 anos e 75% dos casos com até 10 anos. Não foi observada diferença de idades entre os sexos. Em 48 (16,8%) casos, as informações não foram disponíveis.

Das 2.207 amostras de sangue colhidas entre familiares e vizinhos próximos dos casos, 570 (25,8%) resultaram reagentes para infecção chagásica, assim distribuídos: 455 (79,8%) entre familiares e 115 (20,2%), entre vizinhos. Dentre os 237 casos com resultados reagentes e duvidosos sorológicos, houve investigação preliminar em 170 (71,7%) deles. Foram classificados como: autóctones do município: 96 (56,5%)

casos; autóctones da região: 22 (12,9%) casos; importados de outros estados da federação: 48 (28,2%) casos; induzidos: 2 (1,2%) casos e inconclusivos: 2 (1,2%) casos com possibilidades de terem sido induzido ou autóctone e induzido ou congênito. A classificação epidemiológica dos casos segundo ano de nascimento é apresentada na Tabela 5.

Quanto à procedência dos casos, a participação por estado foi: SP: 152 (74,5%) casos; MG: 25 (12,3%) casos; PR: 10 (4,9%) casos; BA: 7 (3,4%) casos; AL: 6 (2,9%) casos e MT: 4 (1,9%) casos.

TABELA 5 - Classificação de casos de infecção chagásica, segundo ano de nascimento, de escolares da 1ª série do 1º grau de escolas rurais de 54 municípios, do Estado de São Paulo, 1973-1983.

Ano nascimento	AUT		IMP		IND		INC		IGN		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
1958	0	0,0	1	2,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,4
1959	1	0,8	1	2,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,8
1960	0	0,0	4	8,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	1,7
1961	5	4,2	1	2,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	2,5
1962	2	1,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,8
1963	7	6,0	4	8,3	0	0,0	0	0,0	5	7,5	16	6,8
1964	11	9,3	11	23,0	0	0,0	0	0,0	8	11,9	30	12,7
1965	19	16,1	1	2,1	0	0,0	0	0,0	14	20,9	34	14,4
1966	24	20,3	3	6,2	0	0,0	0	0,0	16	23,9	43	18,2
1967	23	19,5	6	12,5	0	0,0	0	0,0	19	28,3	48	20,3
1968	8	6,8	4	8,3	0	0,0	0	0,0	4	6,0	16	6,7
1969	6	5,1	3	6,2	0	0,0	1	50,0	0	0,0	10	4,2
1970	4	3,4	4	8,3	1	50,0	0	0,0	0	0,0	9	3,8
1971	3	2,5	1	2,1	0	0,0	0	0,0	1	1,5	5	2,1
1972	1	0,8	2	4,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	1,3
1973	2	1,7	0	0,0	1	50,0	1	50,0	0	0,0	4	1,7
1974	2	1,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,8
1975	0	0,0	2	4,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,8
<b>Total</b>	<b>118</b>	<b>100,0</b>	<b>48</b>	<b>100,0</b>	<b>2</b>	<b>100,0</b>	<b>2</b>	<b>100,0</b>	<b>67</b>	<b>100,0</b>	<b>237</b>	<b>100,0</b>

AUT: autóctone (do município ou da região), IMP: importado, IND: induzido, INC: inconclusivo, IGN: ignorado.



Observando-se a distribuição de casos segundo sua classificação e ano de nascimento, nos Serviços Regionais 2 (São Vicente), 4 (Sorocaba) e nos demais da SUCEN, verifica-se que, no SR-2, houve concentração de casos importados (94,1%), no SR-4 predominaram os autóctones (85,7%) e nos demais SRs 50% dos casos foram autóctones, sendo 43% importados, 2,8% induzidos e 4,2% foram inconclusivos

(Tabela 6). Um dos casos autóctones da região de São Vicente (SR-2) foi descrito como forma de transmissão por manipulação de caça.<sup>10</sup>

Na Tabela 7 podemos observar a distribuição de amostras examinadas, reagentes e duvidosas para infecção chagásica, no período 1973-1983 e, em gráfico, a curva de regressão para a distribuição da sororreatividade ao longo dos anos (Figura 4).

**TABELA 6 - Classificação de casos de infecção chagásica segundo ano de nascimento, nos Serviços Regionais da SUCEN de São Vicente, Sorocaba e nos demais, de escolares da 1ª série do 1º grau de escolas rurais de 54 municípios do Estado de São Paulo, 1973-1983.**

Ano nascimento	SR - 2		SR - 4		Demais SRs			
	AUT	IMP	AUT	IMP	AUT	IMP	IND	INC
1950	0	1	0	0	0	0	0	0
1959	0	0	1	0	0	1	0	0
1960	0	0	0	0	0	4	0	0
1961	0	0	3	0	2	1	0	0
1962	0	0	1	0	1	0	0	0
1963	0	0	3	1	4	3	0	0
1964	0	2	7	1	4	8	0	0
1965	1	0	14	0	4	1	0	0
1966	0	0	16	0	8	3	0	0
1967	0	2	16	0	7	5	0	0
1968	0	2	7	0	1	2	0	0
1969	0	1	5	1	1	0	0	1
1970	0	2	2	1	2	1	1	0
1971	0	0	2	1	1	0	0	0
1972	0	2	0	0	0	0	0	1
1973	1	0	1	0	0	0	1	1
1974	0	0	1	0	1	0	0	0
1975	0	0	0	0	0	2	0	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>79</b>	<b>5</b>	<b>36</b>	<b>31</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

AUT: autóctone, IMP: importado, IND: induzido, INC: inconclusivo.

**TABELA 7 - Distribuição de frequências de amostras reagentes e duvidosas em inquérito sorológico para infecção chagásica entre escolares da 1ª série do 1º grau de escolas de zona rural de 54 municípios do Estado de São Paulo, 1973-1983.**

Ano	Amostras examinadas n <sup>o</sup>	Amostras reagentes		Amostras duvidosas	
		n <sup>o</sup>	%	n <sup>o</sup>	%
1973	3.103	65	2,7	0	0,0
1974	2.993	55	1,8	38	1,3
1975	2.954	13	0,4	10	0,3
1976	2.867	21	0,7	6	0,2
1977	3.035	13	0,4	5	0,2
1978	3.009	8	0,3	1	0,0
1979	3.338	12	0,4	3	0,1
1980	2.964	5	0,2	0	0,0
1981	3.064	7	0,2	0	0,0
1982	3.270	3	0,1	0	0,0
1983	3.256	0	0,0	0	0,0
<b>Total</b>	<b>33.943</b>	<b>222</b>	<b>0,6</b>	<b>63</b>	<b>0,2</b>

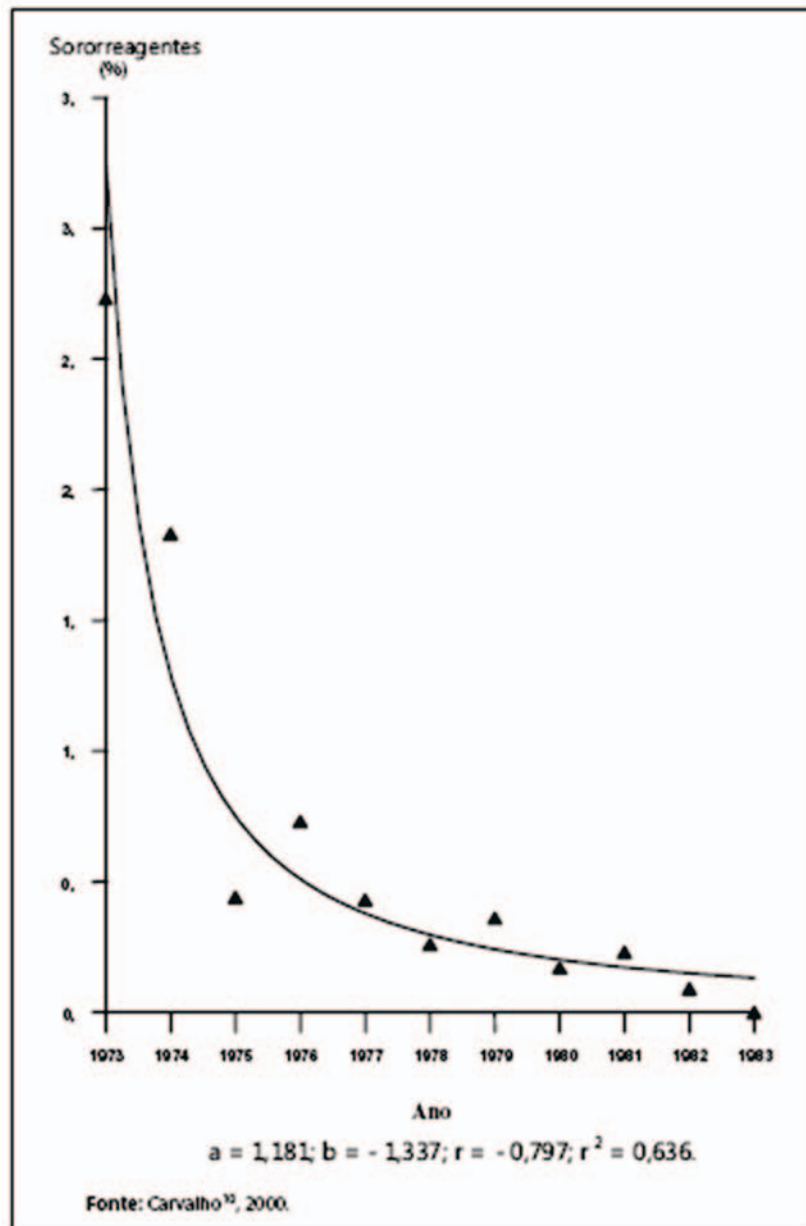


FIGURA 4 - Distribuição da sororreatividade para infecção chagásica, entre escolares da 1ª série do 1º grau de escolas da zona rural, de 54 municípios do Estado de São Paulo (1973-1983). Curva de regressão.

A Tabela 8 apresenta os percentuais de sororreatividade para infecção chagásica em cada um dos 6 municípios selecionados dos Serviços Regionais da SUCEN, nos períodos de 1968 a 1970 e 1973 a 1983.

A distribuição das espécies de

triatomíneos presentes nos municípios do Estado de São Paulo, entre os anos correspondentes aos dos nascimentos (1966-1976) dos escolares é mostrada na coluna (A) e aos anos do inquérito escolar (1973-1983), na coluna (B) da Figura 5.



TABELA 3 - Sorologia de infecção chagásica em escolares da 1ª série do 1º grau de escolas rurais de 54 municípios, do Estado de São Paulo, 1968 a 1970 e 1973 a 1983.

Região	Município	Ano do inquérito											
		1968-1970	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
São Vicente	Cananéia	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Itariri	0,0	0,9	1,3	0,9	0,0	1,1	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0
	Juquiá	0,9	0,0	0,0	7,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0
	Pariquera-Açu	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pedro de Toledo	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
	Sete Barras	1,5	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0
	Total SR - 2	1,1	0,2	0,5	1,4	1,1	0,4	0,0	0,4	0,2	0,3	0,1	0,0
Taubaté	Cruzeiro	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
	Jacaré	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	
	Lorena	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	
	Monteiro Lobato	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	
	Paraibuna	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	
	Taubaté	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	
	Total SR - 3	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	
Sorocaba	Coronel Macedo	23,5	26,8	10,4	0,0	6,7	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Ituberá	23,4	11,9	4,3	4,9	1,7	0,0	1,9	1,4	0,0	1,3	0,0	
	Itaí	18,8	3,6	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	2,2	0,0	1,9	0,0	
	Itaporanga	28,9	14,0	3,4	0,9	0,0	0,7	1,6	3,0	0,0	0,0	0,9	
	Parapanema	34,0	8,3	2,6	3,3	7,5	2,4	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Riversul	20,2	3,5	0,0	0,0	3,3	0,8	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	
	Total SR - 4	25,5	10,1	6,1	1,4	2,7	1,3	1,0	1,2	0,2	0,4	0,3	
Campinas	Atibaia	0,4	1,1	3,4	1,8	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Caconde	0,0	1,9	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Conchal	2,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Iracemópolis	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Itapira	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Mogi-Guaçu	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Total SR - 5	0,6	1,0	1,1	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Ribeirão Preto	Aramina	6,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Guariba	6,6	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Luiz Antonio	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Miguelópolis	7,4	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Restinga	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Ribeirão Corrente	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Total SR - 6	7,6	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0		
São José do Rio Preto	Dolcinópolis	14,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Estrela D'Oeste	12,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	
	Macaubal	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Paraíso	10,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	São Francisco	16,6	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	União Paulista	11,1	9,1	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Total SR - 8	12,5	2,6	1,3	0,0	0,0	0,0	0,5	0,6	0,0	0,0	0,0		
Araçatuba	Auriflama	2,1	1,3	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Guararapes	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Penápolis	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	1,1	1,3	0,0	
	Pereira Barreto	0,4	0,6	1,4	0,0	1,0	0,0	0,3	0,0	1,4	0,0	0,0	
	Piacatu	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Sud'Menucci	0,6	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Total SR - 9	0,8	0,6	0,5	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	0,8	0,3		
Presidente Prudente	Estrela do Norte	7,1	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Iepê	9,5	4,7	1,9	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	João Ramalho	15,9	0,0	0,0	1,3	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Mariópolis	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Rancharia	6,2	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	
	Salmorão	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Total SR - 10	8,2	1,2	1,0	0,2	0,3	0,7	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0		
Marília	Cândido Mota	0,8	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Fartura	3,5	11,4	2,7	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lutécia	8,7	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Oscar Bressane	5,2	3,2	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Palmital	7,6	1,7	3,1	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Taguai	8,3	6,8	4,9	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	
Total SR - 11	4,7	2,8	2,5	0,2	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0		

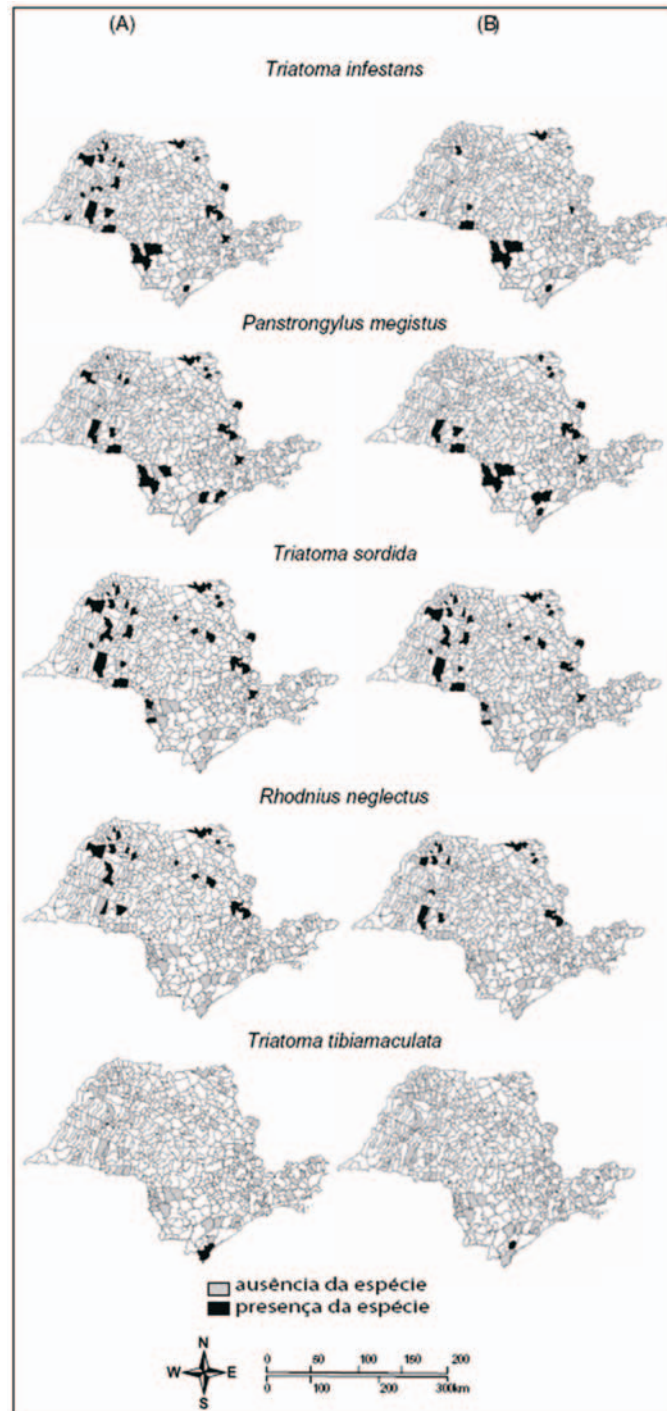


FIGURA 5 - Presença de triatomíneos em municípios selecionados para o inquérito escolar no Estado de São Paulo. Na coluna (A) período de nascimento dos indivíduos, 1966 -1976, e na coluna (B) período de realização do inquérito, 1973-1983.





## DISCUSSÃO

Para aquilatar os efeitos da campanha de controle do vetor, de acordo com o recomendado em tais situações,<sup>25</sup> foi proposta a continuidade da avaliação iniciada entre 1968 e 1970,<sup>3</sup> determinando-se a sororreatividade em crianças nascidas após a fase de arrastão, entre 1965 e 1967. Nessa investigação, a população-alvo era constituída por escolares da primeira série do primeiro grau de escolas da zona rural do estado tendo, em média, 8 anos de idade em 1973, à época do início do trabalho. Eram, portanto, nascidos em 1965. Os valores percentuais de reatividade mostraram tendência a decréscimo até 1975. Nesses três primeiros anos, portanto, as crianças incluídas na pesquisa eram nascidas ainda na vigência da fase arrastão e, sendo 9 anos a média de idade das sororreagentes, estas eram nascidas em 1973, anteriormente àquela fase, justificando-se o percentual mais elevado neste ano. A evolução do comportamento sorológico dessa população durante os anos subsequentes, mantendo-se baixos até 1982 e tornando-se negativos em 1983, ocasião em que o controle dos vetores no estado encontrava-se na fase de consolidação das atividades de vigilância entomológica, reflete nitidamente o efeito da fase de arrastão.

Exemplos de avaliações semelhantes foram aquelas de estudos de controle e vigilância da doença de Chagas, em Bambuí, MG e Mambá, GO.<sup>26,27</sup> No primeiro caso, foi observada sensível diminuição de prevalência sorológica nos grupos etários representados por crianças em idade escolar, entre 1963 e

1974, após adoção de expurgos sistemáticos na área, em relação a períodos anteriores, da década de 50. Em áreas circunvizinhas e epidemiologicamente semelhantes quanto a aspectos físicos, sociais e culturais para a transmissão da doença de Chagas, e que não haviam recebido tratamento químico antitriatomínico continuado, foi demonstrado, para esse grupo etário, percentuais de positividade quatro a cinco vezes maiores do que nas áreas tratadas com regularidade. No segundo caso, verificou-se queda de 15,5% para 2,2% na soropositividade entre crianças menores de 8 anos, respectivamente, antes e após a fase de ataque aos triatomíneos.

No Estado de São Paulo, a redução da reatividade sorológica para infecção chagásica, entre escolares dos municípios selecionados, foi evidente logo no primeiro inquérito, mesmo considerando que, em algumas situações, os valores de prevalência apresentados entre 1968 e 1970 estivessem superestimados, como resultado de cobertura amostral insuficiente.<sup>3</sup> Tomando-os como pontos de referência, tal redução foi mais expressiva – nesta ordem – nos municípios pertencentes aos SRs de Presidente Prudente, São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, Sorocaba, Marília e Araçatuba. A exceção observada deu-se no SR de Campinas, em que o percentual médio de positividade entre os municípios selecionados sofreu pequeno aumento (de 0,7% para 1%).

Durante a década de 70, dentre os SRs, o de Sorocaba destacou-se quanto à sororreatividade observada no inquérito



escolar, contribuindo como a maior parcela da soma dos valores obtidos em cada um deles. Mesmo após a fase arrastão, todos os 6 municípios selecionados deste SR permaneciam em PI; Itaí passaria à PIII apenas em 1981. Portanto, os trabalhos de busca de vetores e de desinsetização continuaram a ser realizados naquele SR, durante todo o período do inquérito escolar.

Dentre os municípios dos demais SRs, à exceção daqueles aos quais não se aplicava esse tipo de classificação, como nos de São Vicente e de Taubaté, 23 (54,8%) estavam em PI, 11 (26,2%) em PII e 8 (19%) em PIII. Ao encerramento do inquérito escolar, em 1983, 5 (11,9%) deles – todos da Região de Sorocaba – permaneciam em PI, 21 (50%) em PII e 16 (38,1%) em PIII.

No SR-2 (São Vicente), área indene, com 1,2% de sororreatividade em 1970, observamos uma variação de 0,1 a 1,4% ao longo de 1973-1983: média igual a 0,3%. Apenas em 1978 e 1983, é que os percentuais se tornaram nulos. Os municípios de Itariri e Juquiá responderam pela maior parte dos casos. É interessante notar que a investigação preliminar logrou classificá-los, na maioria, como importados, corroborando a informação de crescimento populacional da Região de Registro, na década de 1970, por um componente migratório de quase 40%,<sup>28</sup> de áreas brasileiras endêmicas para doença de Chagas. Ressalte-se a descoberta, em 1980, de um caso autóctone, cuja transmissão foi atribuída à contaminação por manipulação de carcaças de mamíferos silvestres, no município de Cananeia.<sup>24</sup>

Amostras de familiares da escolar não apresentaram resultados reagentes para infecção chagásica, denotando a importância da investigação epidemiológica levada a efeito. Este e outro caso de criança, anteriormente verificado no município, indicaram a hipótese da existência da tripanosomíase americana em nível endêmico na região.<sup>29</sup>

No restante do estado, entretanto, as respostas foram distintas no que diz respeito às investigações: predominaram os casos autóctones na Região de Sorocaba, enquanto nas demais houve certo equilíbrio entre autóctones e importados. A Região de Sorocaba não apresentou, entre as décadas de 60 e 70, diminuição de sua população rural como foi observado em outras regiões,<sup>6</sup> sendo os dados sobre crescimento populacional por componente migratório, na década de 70, importantes apenas nas regiões de Campinas e Ribeirão Preto.<sup>28</sup>

É presumível a ocorrência de casos de infecção adquiridos pela via congênita, incluída nos conjuntos classificados como autóctone, importado e no inconclusivo, em decorrência da observação da investigação preliminar realizada entre familiares e vizinhos dos estudantes sororreagentes. A presença de mães sororreagentes ( $n^{\circ}=38$ ), dentre os casos em que a informação sobre o grau de parentesco era disponível e, também, naqueles em que se colheu o sangue das mães ( $n^{\circ}=76$ ) representa, em área endêmica, dificuldade para essa distinção, sem contar com a possibilidade de transmissões de segunda geração.<sup>26,27,30</sup>



De qualquer modo, é lícito admitir-se a possibilidade de interrupção da transmissão vetorial antes do arrastão, pelo menos nos municípios que apresentaram dados nulos de percentuais de positividade nas Regionais de Campinas: Iracemápolis, Itapira e Mogi Guaçu; de Ribeirão Preto: Luiz Antônio, Restinga e Ribeirão Corrente; de São José do Rio Preto: Macaúbal e Paraíso; de Araçatuba: Guararapes, Penápolis e Piacatu e de Presidente Prudente: Mariápolis e Salmorão que, em relação ao inquérito de 1968-1970, apresentavam os seguintes valores de positividade: Iracemápolis, 3,2%; Itapira, 0,4%; Mogi Guaçu, 0,9%; Luiz Antônio, 5,6%; Restinga, 20%; Ribeirão Corrente, 12,5%; Macaúbal, 12,5%; Paraíso, 10,5%; Guararapes, 0,7%; Penápolis, 0,6%; Piacatu, 1%; Mariápolis, 8,3% e Salmorão, 5,4%. Embora seja difícil atribuir essas quedas, tomadas isoladamente nesses municípios, ao reflexo das atividades, mesmo descontinuadas e sem grande abrangência, do combate ao vetor ocorridas anteriormente à fase de arrastão, que se sabe contribuíram também para a diminuição de infecção de *T. infestans* por *T. cruzi*, exceto nas regiões de Marília e de Sorocaba,<sup>2</sup> os dados também são consistentes com a tese defendida sobre a interrupção vetorial da transmissão da doença de Chagas ter ocorrido naquelas áreas geográficas do meio rural paulista, após desarticulação complexa de sua estrutura agrária<sup>6</sup>.

A análise das datas de nascimento dos escolares reagentes, dos quais foi possível obter informações, e dos autóctones revela que, até 1974, ainda poderia

registrar-se transmissão vetorial no estado, considerando-se a maior probabilidade de transmissão na infância.<sup>31</sup>

A consolidação dos resultados obtidos no último ano do inquérito escolar, em 1983, poderia ter sido observada, mantendo-se o estudo por mais alguns anos. Mudanças de municípios que seguidamente forneceram resultados negativos, por outros apontados pelo próprio Serviço Regional, segundo suas prioridades em rotina, ou mesmo por notificações de triatomíneos, seriam indicadas. A investigação minuciosa de casos reagentes sorológicos complementar a análise epidemiológica.

Tomando-se os 54 municípios do inquérito escolar e observando-os na continuação dos trabalhos de sorologia até 1997, quando eventualmente incluíram-se em investigações de focos domiciliares de triatomíneos vetores, nos de área indene, da Regional de São Vicente, estiveram presentes quase que anualmente, em decorrência de notificações existentes, confirmando um padrão de transmissão ou de origem de casos distinto do das demais regiões.<sup>10</sup> Nos municípios da Regional de Taubaté, também considerada indene, até o ano de 1997 não houve notificação de triatomíneos vetores que justificasse colheita de sangue de moradores para o diagnóstico sorológico da infecção chagásica.

Na Regional de Sorocaba, em todos os municípios, houve encontro de triatomíneos vetores em domicílios humanos, com as características necessárias



ao desencadeamento de atividades de sorologia: Itaí (até 1985), Paranapanema (até 1990), Itaporanga (até 1993) e Coronel Macedo (até 1995) – da Região de Governo Avaré e Itaberá e Riversul (até 1994), ambos da Região de Governo Itapeva. Todavia não foram assinaladas pessoas sororreagentes com idades inferiores a 15 anos.<sup>10</sup>

Em Campinas (SR-5), os municípios de Caconde, Itapira e Mogi-Guaçu tiveram Unidades Domiciliares notificantes. No primeiro, foram colhidas amostras para exame sorológico até 1997 e, nos dois seguintes, até 1994. Nos municípios de Atibaia, Conchal e Iracemópolis a programação de sorologia não foi realizada desde 1984.<sup>10</sup>

Da Regional de Ribeirão Preto, os municípios Ribeirão Corrente, Miguelópolis e Guariba tiveram trabalhos de sorologia associados a notificações de triatomíneos vetores, respectivamente em 1984, 1985 e 1987. Aramina, Luiz Antônio e Restinga estiveram ausentes dessa programação.<sup>10</sup>

Da Regional de São José do Rio Preto, todos os 6 participaram de sorologia de moradores em casas notificantes: Estrela d'Oeste, até 1988; Dolcinópolis, Macaúbal e São Francisco, até 1991; Paraíso, até 1993 e União Paulista, até 1994.<sup>10</sup>

Também na Região de Araçatuba, todos os 6 municípios forneceram amostras para exames sorológicos: Auriflora, até 1985, Guararapes e Pereira Barreto, até 1987 e Penápolis, Piacatu e Sud-Menucci, até 1988.<sup>10</sup>

Da Região de Presidente Prudente, apenas Iepê e Rancharia foram trabalhados até 1989; Estrela do Norte, João Ramalho, Mariápolis e Salmorão estiveram ausentes.<sup>10</sup>

Na Região de Marília, ocorreram exames sorológicos até 1986 em Palmital, e até 1989 em Cândido Mota; Lutécia e Oscar Bressane não forneceram material para análise e 2 municípios passaram a pertencer ao SR-4: Fartura e Taguaí, trabalhados até 1990 e 1996, respectivamente.<sup>10</sup>

A despeito de falhas na cobertura e das dificuldades do cumprimento da programação de rotinas de buscas de triatomíneos, nas Unidades Domiciliares nos SRs, em nenhum dos 54 municípios anteriormente envolvidos no inquérito escolar foi revelada sororreatividade para infecção chagásica nas idades inferiores a 15 anos, até o ano de 1997.

---

#### AGRADECIMENTOS

A Eduardo Andreoli Neto e Luis Gustavo Grijota Nascimento, aprimorandos da FUNDAP no Laboratório de Imunoepidemiologia da SUCEN, pela compilação, em bancos de dados, de informações sobre triatomíneos no Estado de São Paulo.

---

#### REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Control of Chagas Disease (WHO - Technical Report Series, 811). Geneva: WHO; 1991. [Links]



2. Buralli GM. Estudo do controle dos triatomíneos domiciliados no Estado de São Paulo [Dissertação de mestrado] São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 1985. [Links]
3. Guarita OF, Fomm AS, Brigido RM, Pimenta Filho TT. Inquérito sorológico para avaliação da infecção chagásica do grupo etário de 9 a 14 anos dos escolares do Estado de São Paulo, Brasil. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo - SUCEN; 1978. [Links]
4. Silva TL, Unti O. Organização do serviço para o combate à moléstia de Chagas no Estado de São Paulo. Arq Hig Saude Publ 1952; 17:99-107. [Links]
5. Rocha e Silva EO, Guarita OF, Ishihata GK. Doença de Chagas: atividades de controle dos transmissores no Estado de São Paulo, Brasil. Rev Bras Malariol D Trop 1979; 31:99-119. [Links]
6. Silva LJ. Evolução da doença de Chagas no Estado de São Paulo [Tese de Doutorado]. Ribeirão Preto, SP: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP; 1981. [Links]
7. Silva LJ. Desbravamento, agricultura e doença: a doença de Chagas no Estado de São Paulo. Cad Saude Publ 1986; 2:124-140. [Links]
8. Freitas JLP. Contribuição para o estudo do diagnóstico da moléstia de Chagas por processos de laboratório [Tese de doutorado]. São Paulo, SP: Faculdade de Medicina da USP; 1947. [Links]
9. Rosenfeld G, Cardoso FA. Distribuição dos triatomíneos e da moléstia de Chagas no Estado de São Paulo (Brasil). Rev Clin S Paulo 1941; 9:198-209. [Links]
10. Carvalho ME. Sorologia da infecção chagásica no Programa de Controle do Estado de São Paulo, Brasil [Tese de doutorado] São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2000. [Links]
11. Rocha e Silva EO, Wanderley DMV, Rodrigues VLCC. Triatoma infestans: importância, controle e eliminação da espécie no Estado de São Paulo, Brasil. Rev Soc Bras Med Trop 1998; 31:73-88. [Links]
12. Corrêa RR. Técnicas de controle utilizadas no Estado de São Paulo. In: Grupo de estudio sobre la enfermedad de Chagas [WHO/CHAGAS/SG/69.13]. Geneva: World Health Organization; 1969. [Links]
13. Coutinho J. Contribuição ao estudo da epidemiologia da doença de Chagas. Arq Hig Saude Publ 1962; 27: 317-330. [Links]
14. Freitas JLP. Dados atuais sobre a distribuição de triatomídeos e moléstia de Chagas no Estado de São Paulo. Rev Paul Med 1950; 37:227-236. [Links]
15. Maluf J, Guarita OF, Rocha e Silva EO. O controle da doença de Chagas no município de Bariri, Estado de São Paulo. Rev Saude Publ 1970; 4:7-12. [Links]
16. Dawson-Saunders B, Trapp RG. Basic & clinical biostatistics. 2nd ed. Norwalk, Connecticut: Appleton & Lange; 1994. [Links]
17. Paschoal L. Borrador sobre distribuição de triatomíneos nos municípios do Estado de São Paulo, de 1950 a 1980. São Paulo; Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN), mimeo. [Links]



18. Dean AG, Dean JA, Coulombier D, Brendel KA, Smith DC, Burton AH, et al. Epi Info, Version 6: a word processing database, and statistics program for epidemiology on microcomputers. Centers of Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, USA; 1994. [ Links ]
19. Camargo ME. Fluorescent antibody test for the serodiagnosis of American Trypanosomiasis. Technical modification employing preserved culture forms of Trypanosoma cruzi in a slide test. Rev Inst Med Trop S Paulo 1966; 8:227-234. [ Links ]
20. Ferreira CS, Carvalho ME. Reações de imunofluorescência indireta: algumas simplificações de sua técnica. Rev Saude Publica 1973; 7:303-306. [ Links ]
21. Ferreira CS, Carvalho ME. Padronização de uso de papel-filtro como suporte de material para reações sorológicas. Rev Bras Malariol D Trop 1982; 34: 82-86. [ Links ]
22. Coda D, Falci N, Mendes FAT. Contribuição para o estudo e a profilaxia da moléstia de Chagas no Estado de São Paulo. Rev Inst Adolfo Lutz 1958; 18:83-121. [ Links ]
23. Luquetti AO, De Ponce E, Tavares SBN, Oliveira RA, Ponce C. Concentración de anticuerpos en infectados chagásicos. Comparación en dos regiones endémicas de América Latina. Resultados preliminares. In: Resúmenes del XIV Congreso Latinoamericano de Parasitología, Acapulco (Gro), México. Acapulco: Federación Latinoamericana de Parasitología; 1999. p. 9. [ Links ]
24. Forattini OP, Rocha e Silva EO, Barata JMS, Boainain E. Nota sobre novo caso autóctone de tripanossomíase americana no Litoral Sul do Estado de São Paulo, Brasil. Rev Saude Publ 1981; 15:350-352. [ Links ]
25. Dias JCP. Prevalência da doença de Chagas em crianças da zona rural de Bambuí, MG, após ensaio profilático. Rev Bras Malariol D Trop 1967; 29:135-159. [ Links ]
26. Dias JCP. Perspectivas para o controle da doença de Chagas humana em áreas endêmicas através de profilaxia domiciliar com inseticidas de ação residual. Experiência de Bambuí, Minas Gerais, Brasil [Monografia de conclusão de mestrado] Belo Horizonte, MG: Faculdade de Medicina da UFMG; 1974. [ Links ]
27. Marsden P, García-Zapata MTA, Castillo EAS, Prata AR, Macedo VO. Los 13 primeros años del control de la enfermedad de Chagas en Mambuí, Goiás, Brasil, 1980-1992. Bol Of Sanit Panam 1994; 116:111-117. [ Links ]
28. Fundação SEADE. O novo retrato de São Paulo. Avaliação dos primeiros resultados do censo demográfico de 1991. 2ª ed. São Paulo; 1993. [ Links ]
29. Forattini OP, Rocha e Silva EO, Barata JMS, Boainain E. Nota sobre caso autóctone de tripanossomíase americana no Litoral Sul do Estado de São Paulo, Brasil. Rev Saude Publ 1980; 14:143-149. [ Links ]
30. Schenone H, Iglesias J, Schenone S, Contreras M del C. Infección chagásica congénita de segunda generación. Bol Chil Parasitol 1987; 42:71-73. [ Links ]
31. Dias jcp. Doença de Chagas em Bambuí (MG), Brasil. Estudo clínico-epidemiológico a partir da fase aguda, entre 1940 e 1982 [Tese de doutorado. Belo Horizonte, MG: Faculdade de Medicina da UFMG; 1982. [ Links ]

**Correspondência/Correspondence to:**  
Superintendência de Controle de Endemias – SUCEN  
Laboratório de Imunoepidemiologia  
Maria Esther de Carvalho  
Rua Paula Souza,166  
CEP 01027-000 São Paulo, SP, Brasil.  
Telefax: 55 11 3311-1194  
e-mail: esther@sucen.sp.gov.br, lorpa@uol.com.br