

## ARTIGOS

# DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE PLANORBÍDEOS EM SANTA CATARINA, BRASIL

Bruno R. Schlemper Junior, Joaquim A. Ferreira Neto, Paulo de Tarso São  
Thiago, Cinthya Bressan e Alessandro R. do Amarante

Foi feita uma revisão dos levantamentos malacológicos realizados pela Fundação Nacional de Saúde em 52 municípios de 8 microrregiões do estado de Santa Catarina, Brasil, de 1981 a 1994. Cinqüenta deles foram positivos para *Biomphalaria tenagophila*, o único vetor do *Schistosoma mansoni* identificado nos 94.535 exemplares examinados. Das 1.358 localidades trabalhadas, 617 (45,4%) foram positivas, variando de 4,3% a 89,4%, por município. Os caramujos foram coletados em 0,2% a 26,3% das coleções hídricas pesquisadas, por município, sendo que 7,1% (2.013/28.120) serviam de criadouros para o planorbídeo. Nos municípios de Araquari, Massaranduba, Joinville, Jaraguá do Sul e São Francisco do Sul, na microrregião de Joinville, foram encontrados caramujos infectados com *S. mansoni*. Os dois últimos são os focos de esquistossomose *mansoni* mais meridionais do Brasil. Outras pesquisas identificaram a *B. peregrina*, *B. oligoza*, *B. schrammi*, *B. straminea* e *B. occidentalis*.

*Palavras-chaves:* Planorbídeo. *Biomphalaria* sp. *Esquistossomose mansoni*. Santa Catarina. Distribuição geográfica.

Os primeiros registros sobre a ocorrência de planorbídeos em Santa Catarina datam de 1966, com o encontro de *Biomphalaria peregrina*<sup>3</sup>, e de 1974, com a identificação de *B. oligoza*<sup>5</sup>, em vários municípios. Em 1975, foi relatada a presença de *B. tenagophila* no Estado<sup>16</sup> e referida, posteriormente, nos municípios de Blumenau, Itajaí e Joinville<sup>17</sup>. Esta mesma espécie foi registrada em São Francisco do Sul<sup>29</sup> e Jaraguá do Sul<sup>20</sup>, envolvida nos dois focos de esquistossomose. Em Florianópolis foram encontradas a *B. tenagophila* e a *B. oligoza*<sup>4</sup>. A *B. straminea* foi coletada na capital catarinense e no município de Governador Celso Ramos<sup>8</sup>.

A partir da descoberta, em 1981, do primeiro foco de transmissão da infecção em território catarinense<sup>29</sup>, a Fundação Nacional de Saúde de Santa Catarina-FNS/SC (ex Superintendência de Campanhas de Saúde Pública - SUCAM) iniciou levantamentos malacológicos no estado para determinar a

espécie, as áreas de ocorrência dos transmissores e a infecção pelo *S. mansoni*. Uma vez que estes dados encontram-se apenas em relatórios internos da FNS, o presente trabalho objetiva divulgar os seus resultados e contribuir para um melhor conhecimento da distribuição geográfica dos vetores da esquistossomose *mansoni* no estado, pois a infecção apresenta algum potencial de expansão para o extremo sul do Brasil<sup>19</sup>. Foi também revisada a literatura sobre planorbídeos em Santa Catarina, bem como obtidas informações sobre coletas feitas por diferentes pesquisadores.

## MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento malacológico foi realizado pela FNS/SC no período de 1981 a 1994 em todas as localidades dos municípios selecionados de Santa Catarina. Previamente era feito o cadastramento da população, levantamento das condições sanitárias e mapeamento de todas as coleções hídricas que pudessem se constituir em possíveis criadouros para os caramujos. Utilizando-se concha apropriada fazia-se a coleta nas coleções hídricas, com intervalos de, aproximadamente, 50 passadas (cerca de 25m), entre cada estação.

Os caramujos eram contados e examinados na própria localidade, um a um, com identificação da espécie pela observação macroscópica da concha e submetidos, em

Secretaria Estadual da Saúde, Fundação Nacional de Saúde e Departamento de Microbiologia e Parasitologia da Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC. Florianópolis, SC.

Endereço para correspondência: Prof. Bruno R. Schlemper Junior. Depto. de Microbiologia e Parasitologia/UFSC. 88.040-900 Florianópolis, SC.

Recebido para publicação em 11/02/95.

seguida, à compressão entre placas de vidro, em grupos de 3 a 5 exemplares, para pesquisa de cercárias de *S. mansoni* em microscópio estereoscópico. Periodicamente, lotes de caramujos eram enviados para o Laboratório de Esquistossomose do Departamento de Microbiologia e Parasitologia da Universidade Federal de Santa Catarina e, eventualmente, para o Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo para confirmação da espécie e identificação das cercárias

## RESULTADOS

A Tabela 1 mostra o resultado do levantamento malacológico realizado em 52 municípios de 8 microrregiões de Santa Catarina. Apenas em São Bento do Sul e Itapoá não foram encontrados caramujos transmissores do *S. mansoni*. Todos os demais 50 municípios foram positivos para *B. tenagophila*, a única espécie identificada nos 94.535 exemplares examinados (Figura 1). Em 12 destes municípios, os percentuais de localidades com presença do transmissor variaram de 4,3% a 20,0%, em 11 de 22,2% a 40,0%, em 12 de 43,1% a 60,0% e 15 apresentaram índices acima de 63,7%, chegando a valores máximos de 88,6% e 89,4%. Em termos gerais, em 45,4% das localidades examinadas (617/1.358) foram coletados exemplares de *B. tenagophila*, os quais estavam presentes em 7,1% (2.013/28.120) das coleções hídricas pesquisadas. Em 21 municípios os percentuais de criadouros existentes variaram de 0,1% a 5,0%, em 18 de 5,1% a 10,0% e em 11 de 10,1% a 26,3%.

Das 7 microrregiões com caramujos, a de Tijucas, com 14,5% e a de Tabuleiro, com 27,8%, tiveram as menores taxas de localidades positivas (Tabela 1). Nestas duas, 1,1% e 2,3% das coleções hídricas, respectivamente, tinham a presença do vetor. Nas demais 5 microrregiões com *B. tenagophila* os índices gerais de localidades positivas variaram de 43,1% a 54,3% e de coleções hídricas com criadouros de 6,7% a 8,8%.

Cinco municípios, localizados na microrregião de Joinville, no litoral norte de Santa Catarina, apresentaram *B. tenagophila* eliminando cercárias de *S. mansoni*: Araquari, Massaranduba, Jaraguá do Sul, Joinville e São Francisco do Sul.

## DISCUSSÃO

Os insuficientes conhecimentos existentes sobre a real distribuição geográfica dos transmissores da esquistossomose no Brasil devem-se às dificuldades de acesso a determinadas áreas e ao pequeno número de pesquisadores interessados<sup>14</sup>. Certamente este último fator foi relevante para que, conforme a Tabela 2, o primeiro registro da presença de planorbídeos em Santa Catarina fosse, apenas, de 1966, ocasião em que foram coletados exemplares de *B. peregrina* em vários municípios de diferentes microrregiões do Estado<sup>15</sup>. Também nos estados vizinhos do Paraná e Rio Grande do Sul esta espécie está amplamente disseminada<sup>15,21</sup>. A *B. oligoza* tem sua ocorrência em Santa Catarina referida a partir de 1974<sup>15</sup>, quase sempre em baixa densidade. Em duas localidades de Florianópolis foram coletados apenas 22 exemplares<sup>6</sup> e sua presença já foi também registrada nos estados vizinhos do Paraná e Rio Grande do Sul<sup>15</sup>. Por sua vez, a *B. schrammi* foi identificada, em Santa Catarina, em 1978, numa única localidade no município de Itajaí (WL Paraense: comunicação pessoal, 1994), parecendo constituir-se na primeira e única referência no sul do Brasil, tendo em vista que, até o momento, ela não foi registrada nos outros dois Estados<sup>16</sup>.

Interessante foi o primeiro encontro de *B. straminea*, em 1989, em Santa Catarina<sup>8</sup> uma vez que, possivelmente, sua introdução tenha se dado por meio do transporte de peixes e plantas ornamentais. O encontro desta espécie em aquários na cidade de Florianópolis e nos tanques de criação e cultivo dos mesmos no município catarinense de Governador Celso Ramos<sup>8</sup>, parece corroborar este fato. Situação similar ocorreu em São Paulo, onde a *B. straminea* foi introduzida através do comércio de peixes oriundos de estações de piscicultura do Ceará<sup>4</sup>. Esta espécie foi encontrada em São José do Rio Preto (São Paulo) em tanques de criação de peixes e cultivo de plantas ornamentais, de onde parece ter se dispersado para outros municípios pelo comércio de plantas aquáticas<sup>23</sup>. A *B. straminea* já havia sido detectada no Paraná<sup>16</sup> e no Rio Grande do Sul<sup>21</sup> e, com a inclusão de Santa Catarina, completa-se seu encontro em todos os estados brasileiros<sup>16</sup>.

A primeira e única identificação de *B. occidentalis* em Santa Catarina é de 1991, com a coleta de 1.100 exemplares na localidade de

Schlemper Junior BR, Ferreira Neto JA, Tbiago PTS, Bressan C, Amarante AR. Distribuição geográfica de planorbídeos em Santa Catarina, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 29:411-418, set-out, 1996.

Tabela 1 - Resultado do levantamento planorbiológico (Biomphalaria sp) realizado pela Fundação Nacional de Saúde em 52 municípios de 8 microrregiões de Santa Catarina, de 1981 a 1994.

Microrregião/ município	Localidade		Ano	Coleção hídrica		B. tenagophila coletada
	pesquisada/positiva	%		pesquisada/positiva	%	
<b>Microrregião de Joinville</b>						
São Francisco do Sul*	31/11**	35,4	1981, 1982, 1983	360/77	21,3	4. 017
Joinville*	58/34**	58,6	1982, 1984, 1985, 1986, 1994	2.128/163	7,6	21.111
Araquari*	16/12**	75,0	1983, 1988, 1989	1.025/66	6,4	3.734
Jaraguá do Sul*	67/29**	43,2	1986, 1991	1.442/115	7,9	4.624
Massaranduba*	30/12	40,0	1985	929/75	8,1	8.477
Garuva	13/1	7,7	1985	417/1	0,2	12
Itapoá	10/0	0,0	1985	190/0	0,0	0
Balneário Barra do Sul	5/1	20,0	1983, 1988	268/2	0,7	46
Guaramirim	29/21	72,4	1985, 1994	915/92	10,0	13.220
Schroeder	23/2	8,7	1985, 1986, 1991	327/11	3,4	1.443
Corupá	29/11	37,9	1986	472/29	6,1	1.140
Subtotal	311/134	43,1		8.473/631	7,4	57.824
<b>Microrregião de São Bento do Sul</b>						
São Bento do Sul	10/0	0,0	1986	144/0	0,0	0
Subtotal	10/0	0,0		144/0	0,0	0
<b>Microrregião de Blumenau</b>						
Blumenau	92/42	45,6	1993, 1994	1.760/91	5,2	3.187
Rodeio	19/17	89,4	1994	260/29	11,1	744
Luiz Alves	27/4	14,8	1986	398/4	1,0	47
Pomerode	33/19	57,5	1986	660/36	5,4	702
Timbó	17/13	76,5	1986	429/38	8,8	722
Benedito Novo	49/5	10,2	1987	539/11	2,0	164
Doutor Pedrinho	13/2	15,4	1987	162/2	1,2	22
Gaspar	44/39	88,6	1988	1.856/217	11,7	3.132
Rio dos Cedros	33/5	15,1	1987	424/14	3,3	221
Brusque	39/19	48,7	1988, 1989	1.016/82	8,1	1.279
Apiúna	32/15	46,9	1993	713/27	3,8	196
Ascurra	12/9	75,0	1993, 1994	184/15	8,1	404
Indaial	33/23	69,6	1994	752/44	5,8	349
Subtotal	443/212	47,8		9.153/610	6,7	11.169
<b>Microrregião de Itajaí</b>						
Itajaí	20/15	75,0	1987	724 /61	8,4	1.845
Barra Velha	11/7	63,7	1984, 1989	608/16	2,6	769
São João do Itaperiú	13/4	30,8	1984, 1989	556/8	1,4	278
Ilhota	17/11	64,7	1982, 1987	472/57	12,2	2.356
Navegantes	11/2	18,2	1986	195/2	1,0	168
Penha	7/4	57,1	1986	136/9	6,6	506
Piçarras	10/1	10,0	1986	203/1	0,4	53
Balneário Camboriú	11/8	72,7	1987	346/91	26,3	3.393
Camboriú	25/17	68,0	1987	395/74	18,7	1.451
Itapema	15/12	80,0	1991	311/41	13,2	2.317
Porto Belo	15/5	33,3	1990, 1991	260/11	4,2	592
Bombinhas	9/3	33,3	1991	70/4	5,7	67
Subtotal	164/89	54,3		4.276/375	8,8	13.805
<b>Microrregião de Tijucas</b>						
Tijucas	21/7	33,3	1991	380/8	2,1	92
Canelinha	25/2	8,0	1991	338/2	0,6	46
São João Batista	23/1	4,3	1991	260/1	0,3	12
Subtotal	69/10	14,5		978/11	1,1	150
<b>Microrregião de Florianópolis</b>						
Governador Celso Ramos	12/2	16,6	1991	261/26	10,0	546
Biguaçu	49/14	28,6	1991	663/20	3,0	622
São José	35/21	60,0	1991, 1992	454/59	13,0	2.264
Santo Amaro da Imperatriz	27/16	59,2	1993	301/32	10,6	779
Palhoça	48/34	70,8	1992	761/85	11,2	3.921
Paulo Lopes	22/7	31,8	1992, 1993	272/ 9	3,3	495
Subtotal	193/94	48,7		2.712/231	8,5	8.627
<b>Microrregião do Tabuleiro</b>						
Águas Mornas	18/5	27,8	1993	221/5	2,3	165
Subtotal	18/5	27,8		221/5	2,3	165
<b>Microrregião de Tubarão</b>						
Garopaba	18/4	22,2	1992	162/7	4,3	64
Imbituba	28/15	53,6	1992	208/40	19,2	494
São Martinho	12/8	66,7	1993	412/21	5,1	251
Imaruí	41/24	58,5	1993	744/33	4,4	915
Laguna	51/22	43,1	1993	637/49	7,7	1.071
Subtotal	150/73	48,7		2.163/150	6,9	2.795
<b>Total</b>	<b>1.358/617</b>	<b>45,4</b>		<b>28.120/2.013</b>	<b>7,1</b>	<b>94.535</b>

\* Município com exemplares de B. tenagophila positivos para Schistosoma mansoni.

\*\* Dados referentes a coletas realizadas antes da aplicação de moluscicida nas localidades.



Figura 1 - Mapa do Estado de Santa Catarina com localização dos municípios e microrregiões nos quais foram coletados os planorbídeos.

Schlemper Junior BR, Ferreira Neto JA, Thiago PTS, Bressan C, Amarante AR. Distribuição geográfica de planorbídeos em Santa Catarina, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 29:411-418, set-out, 1996.

Tabela 2 - Planorbídeos (Biomphalaria sp) coletados em Santa Catarina no período de 1966 a 1991. Dados da literatura, referências 11<sup>a</sup>, 6, 8, 13, 15 e 21 e de comunicação pessoal (WL Paraense, 1994 e 1995; AA Ferrari, PRP Hofmann, DC De Toni, 1994<sup>14</sup>).

Planorbídeo	Município	Localidade/bairro	Ano	Planorbídeos coletados	
<i>B. tenagophila</i>	São Francisco do Sul*	Acarai	1978	?	
		Rocio Grande	1978	316	
	Itajaí*	Paulas	1978	125	
		Dom Bosco	1978	?	
	Blumenau*	Fortaleza	1977	?	
		Itoupava Norte	1977	38	
	Joinville*	Velha	1977	?	
		Água Verde	1977	211	
		Badenfürt	1977	?	
		Iriirú	1977	575	
		Itaum	1977	387	
		Floresta	1977	337	
		km 4	1977	?	
		Nova Brasília	1977	410	
		Salão Reis	1977	218	
		Afonso Voss	1977	522	
		Boa Vista	1977	66	
		Florianópolis	Córrego Grande <sup>6</sup>	1989	1.303
	Alto Ribeirão**		1991	?	
	Barra Velha***	Itajuba	?	?	
	Porto Belo <sup>21</sup>	?	1989	28	
	<i>B. oligoza</i>	Florianópolis	Canasvieiras*	1975	?
			Rio Tavares*	1975	?
Itajaí*		Rio Tavares <sup>6</sup>	1989	8	
		Ribeirão da Ilha <sup>6</sup>	1989	14	
Blumenau*		? <sup>15</sup>	1974	?	
		Dom Bosco	1978	?	
Joinville		Badenfürt	1977	?	
		Progresso	1977	119	
		Velha	1977	?	
		Garcia	1977	227	
		Itoupava Central	1977	?	
		Iriirú*	1977	17	
		Costa e Silva*	1977	25	
		Km 4*	1977	?	
		Itaum*	1977	16	
		? <sup>15</sup>	1974	?	
São Francisco do Sul*		Acarai	1978	?	
		Alfredo Wagner (ex Barracão) <sup>15</sup>	?	?	
	Águas Mornas <sup>15</sup>	Queçaba	1974	?	
<i>B. schrammi</i>	Itajaí*	Dom Bosco	1978	?	
<i>B. occidentalis</i>	Florianópolis**	Alto Ribeirão	1991	1.100	
<i>B. straminea</i>	Governador Celso Ramos <sup>8</sup>	Caieira do Norte	1989	231	
	Florianópolis <sup>8</sup>	Anchieta	1991	166	
<i>B. peregrina</i>	Otacílio Costa***	Alto Ribeirão	1991	59	
		Palmeira	?	?	
	Concórdia <sup>21</sup>	?	1988	?	
		São João do Sul <sup>13</sup>	Conceição	1966	?
	Porto União <sup>13</sup>	Santa Cruz do Timbó	1966	?	
	Florianópolis, Canoinhas, Chapecó, Lages, São Joaquim, Curitibanos, Dionísio Cerqueira, Piratuba, Iporã do Oeste, São Domingos, São Miguel do Oeste <sup>13</sup>	?	1966	?	

(a) Não inclui os resultados do levantamento da FNS.

Planorbídeos coletados e identificados, respectivamente, por :

\* JA Ferreira Neto; WL Paraense: comunicação pessoal, 1994.

\*\* AA Ferrari, PRP Hofmann, DC De Toni: comunicação pessoal, 1994; AA Ferrari e WL Paraense.

\*\*\* WL Paraense; WL Paraense: comunicação pessoal, 1995.

Alto Ribeirão, na Ilha de Santa Catarina, Florianópolis (AA Ferrari, PRP Hofmann, DC De Toni : comunicação pessoal, 1994). Com este registro, o limite sul de ocorrência desta espécie no Brasil passa a ser Santa Catarina, tendo em vista que ela já havia sido assinalada no Paraná<sup>17</sup>.

Quanto a *B. tenagophila*, sua presença no estado do Paraná remonta a 1949<sup>10</sup>, no Rio Grande do Sul, a pelo menos 38 anos<sup>18</sup> e, em Santa Catarina, o primeiro encontro data de 1975<sup>16</sup>. A partir de 1977 (WL Paraense: comunicação pessoal, 1994) e de 1981, com a pesquisa realizada pela FNS/SC, sua presença passou a ser registrada em 50 municípios. Mais recentemente, a *B. tenagophila* foi encontrada no município de Florianópolis, no bairro de Córrego Grande<sup>7</sup> e na localidade de Alto Ribeirão (AA Ferrari, PRP Hofmann, DC De Toni: comunicação pessoal, 1994), elevando para 51 o número de municípios com este planorbídeo no Estado. No Brasil, a *B. tenagophila* ocorre em uma faixa contínua da região litorânea, desde o município de Caravelas, na Bahia, até o Chuí, no extremo sul do Rio Grande do Sul<sup>18</sup>. A aparente existência de uma falha nesta distribuição ininterrupta, em Santa Catarina, situada ao sul do município de Blumenau, foi atribuída à possível ausência de pesquisas nesta área<sup>18</sup>. De fato, somente a partir de 1987, com o início dos trabalhos da FNS nesta região, é que se demonstrou que esta lacuna não existe, uma vez que todos os municípios pesquisados ao sul de Blumenau foram positivos para *B. tenagophila* (Figura 1).

Os resultados do levantamento desenvolvido pela FNS demonstram a grande dispersão da *B. tenagophila* em Santa Catarina, presente em 96,1% dos municípios trabalhados, em 45,4% das localidades pesquisadas e em 7,1% das coleções hídricas examinadas. Em 5 microrregiões, os percentuais de localidades positivas (43,1% a 54,3%) e de criadouros existentes (6,9% a 8,8%) apresentaram valores altos e diferiram muito pouco de uma para outra área. As elevadas taxas e a homogênea distribuição do caramujo nestas microrregiões possivelmente são decorrentes de serem elas regiões litorâneas banhadas por 9 bacias hidrográficas (dos rios Cubatão [Norte], Itapocu, Itajaí-Açu, Tijucas, Biguaçu, Cubatão [Sul], da Madre, d'Una e Tubarão), que ocupam uma área de 28.549km<sup>2</sup> e com um comprimento dos cursos dos rios da ordem de 44.409km. Estes

rios, pertencentes à vertente atlântica, possuem um perfil longitudinal acidentado no curso superior e, no curso inferior — região dos municípios trabalhados pela FNS — geralmente formam meandros com baixas declividades. Estes rios de planície drenam as águas oriundas dos contrafortes ocidentais das serras do Mar, Geral e outras, e percorrem inúmeros vales sujeitos a grandes inundações<sup>1</sup>. Dispersão semelhante parece ter ocorrido em vários municípios da bacia do Tietê, no estado de São Paulo, com a *B. tenagophila* e *B. peregrina*, levadas para pontos distantes não só pelas águas dos rios, mas também pelas inundações<sup>22</sup>.

Os municípios trabalhados situam-se em região de mata atlântica, com temperaturas médias anuais variando de 18 a 22°C, precipitação pluviométrica anual entre 1.400 a 2.200mm, distribuída durante todo o ano, e umidade relativa anual de 75 a 85 %, ou até mesmo superior. Em quase todos os municípios, o clima é do tipo úmido, com exceção da região de Joinville, em que é super úmido e onde se localizam os focos de esquistossomose mansoni no estado. A maior parte da área pesquisada situa-se ao nível do mar, excetuando-se alguns poucos municípios localizados nas serras litorâneas com até 800m de altitude<sup>1</sup>.

Além de ter sido verificada a infecção natural de *B. tenagophila* em 5 municípios, no levantamento realizado pela FNS/SC, estudos experimentais revelaram que esta espécie, oriunda de São Francisco do Sul, facilmente se infecta com cepas de *S. mansoni* do mesmo local (11 infectados entre 12 examinados)<sup>2</sup> ou com a BH-MG (56,5% - 69/106)<sup>7</sup>. Em outros experimentos, exemplares de *B. tenagophila* de São Francisco do Sul foram expostos a 3 cepas de *S. mansoni*, apresentando os seguintes índices de infecção: 2,5% com a cepa SFC (São Francisco do Sul), 25,7% com a Beberibe (Pernambuco) e 66,0% com a BH-MG (Belo Horizonte)<sup>12</sup>. Em contrapartida, 102 exemplares de *B. tenagophila* de Florianópolis, do bairro Córrego Grande, não se infectaram experimentalmente com a cepa BH-MG<sup>7</sup> e nem com a cepa Beberibe<sup>3</sup>. Estudos semelhantes com a cepa SJ (São José dos Campos, SP) de *S. mansoni* e *B. tenagophila*, do Rio Grande do Sul, mostraram que o helminto infectou 2,08% dos caramujos (4/188) do município de Tramandaí (*B. tenagophila tenagophila*) e foi incapaz de causar infecção em 123 exemplares oriundos de Guaíba (*B. tenagophila guaiabensis*)<sup>19</sup>.

A disseminação da esquistossomose é devido, principalmente, à migração de pessoas infectadas para áreas indenes mas com presença de transmissores potenciais<sup>19</sup>. Esta parece ter sido a situação ocorrida em relação aos focos de São Francisco do Sul, em 1981<sup>20</sup>, e Jaraguá do Sul, em 1991<sup>20</sup>, no norte de Santa Catarina. Por sua vez, os relatórios técnicos da FNS de 1985 e 1986 referem a ocorrência de 12 casos autóctones da infecção no bairro Bom Retiro, no município catarinense de Joinville. Neste mesmo local, no entanto, de acordo com os registros da FNS, foram negativos para *S. mansoni* 4.502 exemplares de *B. tenagophila* coletados entre 1985 e 1988, bem como 720 exames coprológicos de escolares, em 1994. A identificação do primeiro caso autóctone da helmintíase em São Valentim, no Rio Grande do Sul<sup>11</sup>, também merece ser melhor investigada. Estes dados reforçam a preocupação de que a doença possa vir a se dispersar para o extremo sul do país<sup>19</sup>. Por outro lado, a *B. tenagophila*, por sua ampla disseminação e capacidade de se infectar, natural e experimentalmente, se constitui, até o momento, na única espécie responsável pela transmissão do parasito nos focos existentes e relacionada com a possível expansão da doença nesta região do Brasil. Sugere-se a continuidade dos levantamentos malacológicos no estado e a adoção de medidas adequadas pelos órgãos competentes para controlar os atuais focos e evitar o aparecimento de novas áreas de transmissão da esquistossomose mansoni em Santa Catarina.

## SUMMARY

A revision of the malacological surveys carried out in Santa Catarina, Brazil, by the National Health Foundation in 52 counties of 8 microregions between 1981 and 1994 was made. Fifty of them were positive for *Biomphalaria tenagophila*, the only schistosome vector identified in the 94,535 specimens collected. Of 1,358 districts, 617 (45.4%) were positive to the vector, varying from 4.3% to 89.4% per municipality. The percentages of water bodies with planorbids varied from 0.2% to 26.3 % and, of the total 28,120 examined, 2,013 (7.1%) were positive. Snails infected with cercariae of *Schistosoma mansoni* were found in the counties of Araquari, Massaranduba, Joinville, Jaraguá do Sul and São Francisco do Sul, the last two constituting the southernmost focus of schistosomiasis mansoni in Brazil. Other planorbid species identified were *B. peregrina*, *B. oligoza*, *B. schrammi*, *B. straminea* and *B. occidentalis*.

**Key-words:** *Planorbid*. *Biomphalaria* sp. *Schistosomiasis*. Santa Catarina. Geographical distribution.

## AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Almir Vieira Stadler, Coordenador Regional e Sr. Evaristo Floriano de Souza, Chefe de Informações Epidemiológicas, da FNS/SC, pela cessão dos relatórios e boletins técnicos e ao Dr. W. Lobato Paraense pela revisão do manuscrito.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Atlas Escolar de Santa Catarina. Secretaria de Estado de Coordenação e Planejamento, Subsecretaria de Estudos Geográficos e Estatísticos. Aerofoto Cruzeiro S.A. Rio de Janeiro, 1991.
2. Bernardini OJ, Machado MM. Esquistossomose mansoni em Santa Catarina: isolamento do *Schistosoma mansoni* do primeiro foco de transmissão ativa em São Francisco do Sul. Arquivos Catarinenses de Medicina 10: 213, 1981.
3. Bernardini OJ, Machado MM, Espíndola KS, Gomes ZRD. Estudo da susceptibilidade de *Biomphalaria tenagophila* Orbigny, 1835, procedentes do Córrego Grande, Florianópolis, Santa Catarina, a cepa Beberibe (PE) de *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907. In: Caderno de Resumos da II Semana da Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, p. 255, 1994.
4. Corrêa RR, Murgel JMT, Piza JT, Ramos AS, Dias LCS, Morais LVC, Rosário FF. Dispersão de *Biomphalaria straminea*, hospedeira intermediária do *Schistosoma mansoni* através da distribuição de peixes. Revista de Saúde Pública de São Paulo 4: 117-127, 1970.
5. Cunha Neto AG. *Biomphalaria straminea* em Pôrto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Nota Prévia. Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro 15: 151, 1972.
6. Espíndola KS, Hofmann PRP, Machado MM. Preliminary survey of the planorbic fauna in Santa Catarina island, Santa Catarina, Brazil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 85: 375, 1990.
7. Espíndola KS, Machado MM, Hofmann PRP. Natural and experimental infection of planorbids from the island of Santa Catarina (Brazil). Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 34: 289-294, 1992.

8. Ferrari AA, Hofmann PRP. First register of *Biomphalaria straminea* Dunker, 1848, in Santa Catarina state. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 34: 33-35, 1992.
9. Ferreira Neto JA, Cavalcanti JR. Esquistossomose autóctone em Santa Catarina, Brasil. In: Anais do XIX Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. Rio de Janeiro, p. 98-99, 1983.
10. Lobo AGS, Luz E. Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica dos planorbídeos no Estado do Paraná. *Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais* 6: 546-554, 1954.
11. Louzada JLZ. Esquistossomose mansônica (Primeiro caso autóctone no Rio Grande do Sul). *Revista Brasileira de Medicina* 30: 533-535, 1973.
12. Machado MM. Estudo do comportamento de *Biomphalaria tenagophila* de São Francisco do Sul (SC) frente a diferentes cepas de *Schistosoma mansoni*. In: Caderno de Resumos da II Semana da Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, p. 256, 1994.
13. Paraense WL. The synonymy and distribution of *Biomphalaria peregrina* in the neotropical region. *Revista Brasileira de Biologia* 26: 269-296, 1966.
14. Paraense WL. Fauna planorbídica do Brasil. In: Lacaz CS, Baruzzi RG, Siqueira Junior W. (eds) *Introdução à Geografia Médica do Brasil*. Editora Edgar Blücher e Universidade de São Paulo, São Paulo, p. 213-239, 1972.
15. Paraense WL. *Biomphalaria oligoza* n.n. for *Tropicorbis philippianus* (Dunker) sensu Lucena. *Revista Brasileira de Biologia* 34: 379-386, 1974.
16. Paraense WL. Estado atual da sistemática dos planorbídeos brasileiros (Mollusca, Gastropoda). *Arquivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro* 55: 105-128, 1975.
17. Paraense WL. *Biomphalaria occidentalis*, sp.n. from South America (Mollusca Basommatophora Pulmonata). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 76: 199-211, 1981.
18. Paraense WL. Modernos conhecimentos sobre Esquistossomose Mansônica. Distribuição dos caramujos no Brasil. *Anais da Academia Mineira de Medicina* 14 (supl. de 1983 e 1984): 117-128, 1986.
19. Paraense WL, Corrêa LR. Probable extension of schistosomiasis mansoni to southernmost Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 82: 577, 1987.
20. São Thiago P. T. Sobre um novo foco de esquistossomose mansoni em Santa Catarina. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 27 (supl. 1): 192, 1994.
21. Teles HMS, Pereira PAC, Richinitti LMZ. Distribuição de *Biomphalaria* (Gastropoda, Planorbidae) nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil. *Revista de Saúde Pública de São Paulo* 25: 350-352, 1991.
22. Vaz JF. Distribuição e dispersão de *Biomphalaria tenagophila* (d'Orbigny, 1835) (Gastropoda-Pulmonata). *Ciência e Cultura* 41: 14-27, 1989.
23. Vaz JF, Elmor MRD, Gonçalves LMC. Levantamento planorbídico do Estado de São Paulo: 8ª Região Administrativa (Grande Área de São José do Rio Preto). *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 34: 527-534, 1992.