

# Onde os dados são escassos

Método identifica áreas de risco de esquistossomose mesmo em regiões sem informação sobre a doença

Rodrigo de Oliveira Andrade

Um contingente de até 7 milhões de pessoas pode estar vivendo com esquistossomose no Brasil, a maioria em áreas isoladas, sem diagnóstico e tratamento, segundo o biólogo Ronaldo Scholte, pesquisador do Ministério da Saúde e um dos autores de dois levantamentos das áreas de maior ocorrência de doenças causadas por vermes no país — a estimativa oficial do Ministério da Saúde é de 1 milhão de infectados entre 2003 e 2012. Scholte calculou o número de pessoas com verminose no Brasil, inclusive em áreas onde os dados sobre a transmissão das doenças são escassos, em 2010, quando fazia seu pós-doutorado no Instituto Tropical e de Saúde Pública da Suíça. A contribuição de seu grupo, descrita em artigos publicados em 2013 e 2014 nas revistas *Geospatial Health* e *Acta Tropica*, consistiu em desenvolver uma abordagem mais ampla que a usada atualmente para estimar o risco de contaminação dessas doenças.

Ele e outros pesquisadores da Suíça combinaram variáveis climáticas, geográficas e socioeconômicas, além de dados sobre a distribuição espacial dos caramujos transmissores do verme *Schistosoma mansoni*, causador da esquistossomose, e sobre a prevalência da doença no Brasil.

Para interpretar essas variáveis, o grupo usou um modelo mais adequado para estudos geoestatísticos, conhecido como método bayesiano, que permite uma melhor definição e caracterização da incerteza em experimentos que envolvem a produção de mapas temáticos. Em estudos geoestatísticos, a lógica do método bayesiano é chegar à conclusão pela associação da incerteza às variáveis envolvidas no modelo. Com base neste modelo, Scholte identificou fatores de risco relacionados à transmissão do *S. mansoni* e confirmou que variáveis climáticas e indicadores de pobreza se associam à disseminação da doença.

O mapa desenvolvido por ele identificou ainda áreas de risco em regiões onde até então faltavam dados concretos sobre o risco de contaminação. A faixa litorânea do Maranhão ao Rio Grande do Norte é um exemplo disso (*ver mapa*). Segundo Scholte, o risco de contaminação é maior nas regiões Nordeste e Sudeste, em parte devido às condições favoráveis para a proliferação dos caramujos hospedeiros. Na região Sudeste, o estado em situação mais preocupante é Minas Gerais. No norte do estado o risco de contaminação está acima dos 10%, de acordo com o método usado por Scholte, que considera uma quantidade maior de dados e variáveis em relação

a outros métodos estatísticos. Hoje, no Brasil, esses dados são obtidos por meio de buscas de casos em áreas endêmicas, como as feitas pelo Ministério da Saúde, que em 2009 realizou um levantamento em 1.004 municípios brasileiros, verificando uma prevalência média de esquistossomose de 5,3%. “Nossa abordagem nos permitiu identificar fatores de risco associados à transmissão do parasita, o que poderia auxiliar no desenvolvimento de ações de prevenção e tratamento em regiões onde a prevalência é maior”, afirma.

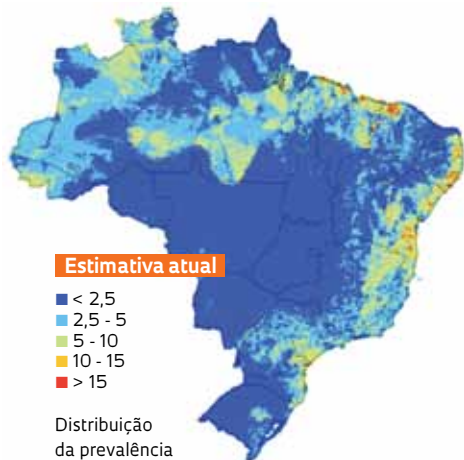
Com a mesma metodologia, Scholte e seus colegas da Suíça estimaram também o número de pessoas infectadas por outros vermes no Brasil. Desse modo, mais de 50 milhões de pessoas, principalmente no Nordeste e Norte, estariam contaminadas — 29,7 milhões com *Ascaris lumbricoides*, mais conhecido como lombriga; 19,2 milhões com *Trichuris trichiura*; e 4,7 milhões com *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*, transmitidos pelo solo contaminado. “Em algumas regiões do Pará e da Amazônia o risco de contaminação por *A. lumbricoides* pode chegar a 30%”, afirma.

Scholte explica que para se conhecer a real prevalência da esquistossomose e outras verminoses no Brasil a realização

# O Brasil que não está no mapa

Modelo estatístico estima risco de contaminação por *S. mansoni* em áreas onde faltavam dados

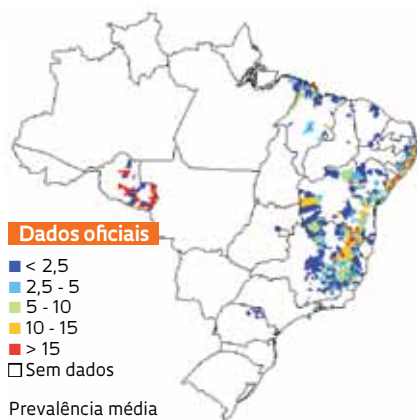
FONTE SCHOLTE, R. ET AL.



## Estimativa atual

- < 2,5
- 2,5 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- > 15

Distribuição da prevalência média de risco de contaminação por esquistossomose no Brasil obtida por Scholte



## Dados oficiais

- < 2,5
- 2,5 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- > 15
- Sem dados

Prevalência média de esquistossomose no Brasil entre 2005 e 2009, segundo o Ministério da Saúde

Caramujo *Biomphalaria glabrata*, hospedeiro intermediário do verme responsável pela esquistossomose



de inquéritos ainda é necessária. O último inquérito nacional de prevalência de esquistossomose e geo-helmintos realizado pelo Ministério da Saúde — que deve ser concluído ainda este ano — investigou mais de 200 mil crianças entre sete e 14 anos. “Esses estudos são trabalhos, requerem articulação a nível nacional e grande aporte financeiro, impedindo que esses inquéritos sejam realizados frequentemente”, diz. “É importante desenvolver e aperfeiçoar ferramentas que auxiliem a estimativa das prevalências dessas doenças”, afirma.

## EM SÃO PAULO

Associada à pobreza e à falta de saneamento básico, a esquistossomose é facilmente tratável, com medicamentos usados em dose única, alguns de baixa toxicidade e poucos efeitos colaterais. Mas não é só em regiões distantes que a moléstia resiste. Em São Paulo, pesquisadores da Superintendência de Controle de Endemias (Sucen) da Secretaria da Saúde de São Paulo encontraram caramujos *Biomphalaria tenagophila*, uma das espécies que podem transmitir o verme *S. mansoni*, em 27 dos 39 municípios da Grande São Paulo. Os dados são de um levantamento da Divisão de Programas Especiais (DPE) da Sucen sobre a distribuição geográfica dos caramujos hospedeiros do verme na Região Metropolitana de São Paulo. Segundo Fernanda Pires Ohlweiler, pesquisadora da DPE-Sucen, também foram encontrados potenciais focos de contaminação em 248 dos 645 municípios do estado, sobretudo em áreas de periferia, urbanas ou rurais, sem saneamento básico.

Em 2009 pesquisadores do Instituto Butantan e da Universidade de São Paulo (USP) já haviam encontrado caramujos *B. tenagophila* em córregos de Guarulhos, cidade vizinha a São Paulo, ao lado da rodovia Presidente Dutra, a de maior circulação de veículos do Brasil (ver Pesquisa FAPESP nº 160). Ao entrarem em contato com a água, os ovos do *S. mansoni* liberam larvas que invadem

o caramujo. Depois de se reproduzirem, elas voltam à água, onde ficam até penetrar na pele, disseminando-se pelo sangue até atingirem o fígado. Causam dor abdominal, vômito e, em casos mais graves, aumento do tamanho do fígado.

Os primeiros focos de esquistossomose em São Paulo surgiram nas primeiras décadas do século XX e aumentaram nos anos 1970, com a intensa migração de moradores de outros estados que se fixavam em áreas periféricas das grandes cidades do estado. Segundo o Ministério da Saúde, em 2012 foram notificados 1.106 casos de esquistossomose em São Paulo. No Brasil, mais de 100 mil casos são diagnosticados todos os anos. Fernanda explica que os vermes usados no tratamento da doença são distribuídos gratuitamente à população pelo Sistema Único de Saúde (SUS), mas muitas pessoas que fazem o tratamento se reinfectam porque voltam a entrar em contato com a água contaminada com as larvas do *S. mansoni*. “É preciso melhorar a infraestrutura das áreas onde essas pessoas vivem”, afirma.

A esquistossomose responde por 1,1% das mortes por doenças infecciosas no Brasil. Entre 1994 e 2008 causou em média 500 mortes por ano, segundo o Ministério da Saúde. Em 2010 foram 527 mortes causadas pela doença. Em todo o mundo, 200 milhões de pessoas devem estar infectadas, de acordo com a Organização Mundial da Saúde. ■

A esquistossomose responde por 1,1% das mortes por doenças infecciosas no Brasil. Entre 1994 e 2008 causou em média 500 mortes por ano, segundo o Ministério da Saúde. Em 2010 foram 527 mortes causadas pela doença. Em todo o mundo, 200 milhões de pessoas devem estar infectadas, de acordo com a Organização Mundial da Saúde. ■

## Projeto

Diversidade da malacofauna de importância epidemiológica na Grande São Paulo (nº 08/57792-8); Modalidade Auxílio à Pesquisa – Regular; Pesquisadora responsável Fernanda Pires Ohlweiler (Sucen/SES); Investimento R\$ 114.295,56 (FAPESP).

## Artigos científicos

SCHOLTE, R. et al. Predictive risk mapping of schistosomiasis in Brazil using Bayesian geostatistical models. *Acta Tropica*. v. 132, p. 57-63. 2014.  
SCHOLTE, R. et al. Spatial analysis and risk mapping of soil-transmitted helminth infections in Brazil, using Bayesian geostatistical models. *Geospatial Health*. v. 8, n. 1, p. 97-110. 2013.