

Naftale Katz

Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e Geo-helmintoses



Naftale Katz

.....

Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e Geo-helmintoses

Série Esquistossomose - 17

Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e Geo-helmintoses

Naftale Katz

Instituto René Rachou
Fundação Oswaldo Cruz
Av. Augusto de Lima, 1715
Belo Horizonte – MG
CEP 30.190-009
Tel. 31 3349-7700
cpqrr.fiocruz.br

Revisão Ortográfica
Vânia Campos

Disponível em:

<http://www2.datasus.gov.br/datasus/index.php?area=0208>

<http://pide.cpqrr.fiocruz.br>

Ficha Catalográfica

K197
2018

Katz, Naftale.

Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e Geo-helmintoses/Naftale Katz. – Belo Horizonte: CPqRR, 2018.

76p., il., : 178 x 248 mm

ISBN: 978-85-99016-33-6

1. Esquistossomose 2. Geo-helmintoses 3. Prevalência 4. Escolares
5. Inquérito. Palavra-chave I.
Katz, Naftale. II. Título.

CDD – 22. ed. – 614.5

Todos os direitos autorais estão reservados e protegidos pela Lei nº 9.610 de 19 de fevereiro de 1998. É proibida a duplicação ou reprodução desta obra, no todo ou em parte, sob quaisquer formas ou por quaisquer meios (eletrônico, mecânico, gravação, fotocópia ou outros), sem a permissão prévia, por escrito, da editora.

Equipe

Naftale Katz

Coordenador Nacional, Instituto René Rachou, Fiocruz/MG.

Paulo Marcos Zech Coelho

Coordenador Adjunto e da Regional SUDESTE, Instituto René Rachou, Fiocruz/MG.

Roberto Sena Rocha

Coordenador Regional NORTE, Instituto Leônidas e Maria Deane, Fiocruz/AM.

Fernando Schemelzer de Moraes Bezerra

Coordenador Regional NORDESTE 2 (BA, PB, SE, PI, MA), Universidade Federal do Ceará/UFC.

Constança Simões Barbosa

Coordenador Regional NORDESTE 1 (PE, CE, AL, RN), Instituto Aggeu Magalhães/Fiocruz/PE.

Omar dos Santos Carvalho

Coordenador Regional CENTRO-OESTE, Instituto René Rachou, Fiocruz/MG.

Carlos Graeff Teixeira

Coordenador Regional SUL, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul/PUC/RS.

Ronaldo dos Santos Amaral

Coordenação Técnica do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose/SVS/MS.

Maria José Rodrigues de Menezes

Coordenação Técnica do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose/SVS/MS.

Jeann Marie Rocha Marcelino

Coordenação Técnica do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose/SVS/MS.

Dilermando Fazito de Rezende

Responsável pelo cálculo da amostra, bem como pela obtenção dos programas para análise dos dados, Fac. Medicina de Barbacena, FAME.

Hélio Tadashi Yamada

Responsável pela elaboração dos mapas e tabelas e pela colocação dos dados no sistema, Ministério da Saúde.

Ana Karine Sarvel

Responsável pela conferência, análise e edição dos dados, bolsista Instituto René Rachou, Fiocruz/MG

Áureo Almeida de Oliveira

Responsável pelo treinamento dos técnicos de laboratório, Instituto René Rachou, Fiocruz/MG

Jussara Martins de Miranda

Secretária Executiva, Instituto René Rachou, Fiocruz/MG

Esta publicação é dedicada às populações negligenciadas que, em pleno século XXI, ainda estão privadas de condições sociais e econômicas adequadas, incluindo o saneamento e o acesso a bens de saúde.

Naftale Katz

Apresentação

Doença relacionada à pobreza e às más condições sanitárias, a esquistossomose vem contando, desde o início do século XX, com a contribuição decisiva de médicos e cientistas brasileiros para o seu conhecimento fisiopatológico, clínico, e epidemiológico, assim como pelas propostas de estratégias de controle dessa importante enfermidade, endêmica em diferentes estados do Nordeste do país e em Minas Gerais. A Organização Mundial de Saúde, segundo dados publicados em 2007, estimou a prevalência da doença em 54 países e a existência de 2,5 milhões de pessoas infectadas no Brasil. Entretanto, sabe-se que tal estimativa foi baseada em inquéritos realizados com cobertura parcial e, por essa razão, apenas inquéritos de prevalência de âmbito nacional podem contribuir para um quadro mais preciso sobre a doença e sua disseminação em nosso território.

É o que, felizmente, podemos celebrar agora com a publicação deste importante Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose Mansonii e Geo-Helmintoses, sob coordenação do pesquisador Naf-tale Katz. Trata-se de um estudo de corte transversal, de base populacional, com vistas a reconhecer a prevalência de esquistossomose, tricuriase, ancilostomíase e ascaridíase entre escolares de 7 a 17 anos, de quatro áreas epidemiológicas. Após quase 40 anos, podemos ter um quadro completo da primeira doença e retomar a tradição de Amílcar Barca Pellon e Manoel Isnard Teixeira, responsáveis pelo primeiro inquérito de abrangência similar, envolvendo também as geo-helmintoses.

Os resultados atuais comprovaram a redução da prevalência da esquistossomose nas áreas endêmicas, confirmando hipótese que relaciona tal resultado ao grande número de casos tratados, à eliminação de focos de transmissão e tratamento de criadouros de caramujos e, de modo mais significativo, à melhoria, observada nas últimas décadas, do abastecimento de água e do esgotamento sanitário, nas áreas endêmicas do Nordeste do Brasil e do estado de Minas Gerais, e nas condições socioeconômicas da população. Em suas conclusões os autores observam que essas melhorias, especialmente no que se refere ao esgotamento sanitário, vêm ocorrendo em um ritmo lento, o que reforça a preocupação com os efeitos de mudanças tanto nas políticas de saneamento, como nas políticas sociais voltadas à eliminação das condições de pobreza, todas com forte impacto nos índices de prevalência das doenças objeto do inquérito.

Em seu conjunto, os resultados obtidos e as recomendações originárias do inquérito demonstram a importância da continuidade de políticas públicas voltadas para a Vigilância em Saúde, com diagnóstico preciso, registro adequado de informações e ações de prevenção, tanto nas áreas endêmicas como nas áreas indenes de esquistossomose. A despeito de ter se confirmado a hipótese da redução da prevalência, constataram-se taxas positivas ainda altas nos estados de Sergipe, Minas Gerais, Alagoas, Bahia e Pernambuco. Ações semelhantes se fazem necessárias em relação às geo-helmintoses, sendo que as maiores taxas positivas foram verificadas nas regiões Norte e Nordeste.

Uma observação feita pelos autores na explicitação do marco teórico do trabalho, logo no início do documento, deveria, a meu ver, ser retomada nas conclusões do Inquérito. Trata-se da necessidade de integrar as ações do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose aos demais programas do SUS, em âmbito nacional e municipal, em particular no que se refere à Política de Atenção Básica e à Estratégia Saúde da Família. Tal visão é coerente com o princípio da integralidade da atenção como um dos elementos norteadores de nosso sistema de saúde.

Ao lado do diagnóstico acurado e do tratamento, o investimento em saneamento básico é ressaltado como grande prioridade, o que requer uma política continuada e em ritmo mais intenso do que o observado nos últimos anos. Tal recomendação certamente gera, ao mesmo tempo, consciência frente à urgência da tarefa e grande preocupação quanto ao futuro da saúde pública e do bem estar em nossa sociedade. Em um contexto de crise econômica, social e política, não é demais lembrar que a saúde, ao lado da educação, deve ser vista como o maior investimento civilizatório e deve estar preservada para que possamos projetar nosso futuro como nação.

Nísia Trindade Lima

Presidente da Fundação Oswaldo Cruz, MS

Agradecimentos

Agradecemos ao Superintendente da SVS/MS, a época, Jarbas Barbosa, que aprovou e autorizou o repasse dos recursos à FIOCRUZ, o que permitiu que o projeto não sofresse interrupção, e também ao Eduardo Hage Carmo, consultor da SVS/MS, que se esforçou para a aprovação deste projeto.

Por iniciativa de Rosa Castália França Ribeiro Soares, então Coordenadora Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação – SVS/MS, foram realizadas duas reuniões com a participação dos coordenadores dos estados, de especialistas do Ministério da Saúde, do coordenador de Doenças Transmissíveis e Análise de Situação de Saúde da OPAS, Enrique Vazquez e, da professora e pesquisadora da Universidade de Brasília, Elisabeth Carmem Duarte que muito contribuíram para o aprimoramento da análise e da apresentação dos resultados do INPEG.

Agradecemos ainda, à FIOTEC, administradora dos recursos, e que executou todas as atividades a tempo e a hora.

Este projeto foi construído e realizado com a colaboração de diversas pessoas, cuja citação nominal seria impossível. Destacamos algumas, que tiveram papel importante na execução deste trabalho.

Em primeiro lugar, devemos agradecer à Equipe, sem a qual não teria sido possível a realização do inquérito. São colegas que dedicaram seu tempo a este trabalho extra, motivados única e exclusivamente por sua visão social, responsabilidade técnico-científica e pela importância deste projeto.

Em segundo lugar, nossos agradecimentos a um número muito grande de trabalhadores e funcionários públicos dos municípios e estados, que cumpriram admiravelmente o seu papel. Seus nomes estão listados no Anexo IV.

Às diretoras, professoras e orientadoras das escolas públicas e privadas que colaboraram intensamente, multiplicando as informações transmitidas pela equipe técnica e, sem as quais, seguramente não teríamos tido a adesão dos escolares, nossos agradecimentos.

E, finalmente, aos escolares pela boa vontade em ceder o material para o exame, apesar das dificuldades e do constrangimento que este ato poderia representar.

Devemos ainda agradecer aos técnicos que examinaram e fizeram a revisão das lâminas pelo método de Kato-Katz. No Instituto René Rachou, em Belo Horizonte: Áureo Almeida de Oliveira, Gercy de Souza Moraes, Fabiana Aparecida Arigoni, Cintia Fernanda Pedrosa e Nathalie Bonatti Franco Almeida; no Instituto Aggeu Magalhães, Recife: Valdeci Oliveira, Maria de Fatima da Silva, Barnabe Tabosa, Fernando Gonçalves, Julyana Viegas, Ariosvaldo Rocha Moreira, Wheverton Correia, Lidya Angelo, Neusa Maria E. Magalhães, Josileny de Lima Barbosa, Fabiane Aragão Rodrigues, Lisenildo Ferreira do Nascimento, Aluisio Augusto da Silva, Jorge Luiz Cruz, José Ricardo Lins de Medeiros e Jocemá Pedro José de Lima e, na PUC do Rio Grande do Sul: Renata Russo Candido, Joana Borges Osório e Renata Ben Baisch.

Resumo

Este Inquérito de Prevalência da Esquistossomose e das Geo-helmintoses, realizado no Brasil, é o primeiro com abrangência em todos os estados da Federação. Trata-se de estudo de corte transversal, de base populacional, com o objetivo de conhecer a situação atual da esquistossomose, da tricuriase, da ancilostomíase e da ascariíase, em escolares de 7 a 17 anos, de ambos os sexos.

Para a seleção da amostragem foram consideradas quatro regiões epidemiológicas: (i) - área endêmica para esquistossomose com mais de 500.000 habitantes de 16 Unidades Federadas (UF); (ii) - área endêmica com menos de 500.000 habitantes de 12 UF; (iii) - área não endêmica para esquistossomose, constituída por municípios com população inferior a 500.000 habitantes de 26 UF e, (iv) - área não endêmica com mais de 500.000 habitantes de 14 UF.

Foram examinados 197.564 escolares residentes em 521 municípios, ou seja, 96,1% do planejado, nas 27 Unidades de Federação e no Distrito Federal. Em nove estados, o percentual de exames realizados variou de 60% a 80%; em seis entre 80% e 100% e em nove estados foi superior ao planejado. Nos Estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul, a adesão variou de 19% a 37%, comprometendo a representatividade amostral.

Para a esquistossomose, os resultados mostraram que as macrorregiões Nordeste e Sudeste apresentaram os maiores índices de positividade, sendo de 1,27% e 2,35%, respectivamente. Na macrorregião Norte, a positividade foi de 0,01%, na Centro-Oeste de 0,02% e na Sul, nenhum caso foi diagnosticado. Nas áreas endêmicas para esquistossomose, a proporção de positivos foi de 0,27% e 3,28% nos municípios com mais ou menos de 500.000 habitantes, respectivamente. Nas áreas não endêmicas, com mais de 500.000 habitantes, a positividade para *S.mansoni* foi de 0,05% e, nos municípios com menos de 500.000 habitantes, de 0,13%.

Os estados que apresentaram as maiores proporções de positivos, nos municípios com população até 500 mil habitantes, estavam localizados em Sergipe (10,67%), Pernambuco (3,77%), Alagoas (3,35%), Minas Gerais (5,81%) e Bahia (2,91%). Chama a atenção os municípios com mais de 500.000 habitantes localizados no Rio de Janeiro (2,80%) em Pernambuco (2,48%) e em Sergipe (2,28%). Com exceção do Espírito Santo (1,02%), nos outros estados a proporção de positivos foi menor que 0,5%.

No Brasil foram encontrados 194.900 escolares negativos e 2.664 eliminando ovos de *S. mansoni*. A proporção de positivos foi de 0,99% (IC95% - 0,20 a 1,78).

Em relação às geo-helmintoses, foram encontrados 5.192 escolares com ovos de ancilostomídeos nas fezes, dando uma proporção de positivos de 2,73% (IC95% - 1,98 a 3,49). As maiores taxas encontradas na região Norte foram no Pará (7,21%), Tocantins (6,06%) e Amazonas (3,14%). Nos outros estados desta região, as taxas ficaram em torno de 1%. Na região Nordeste, os estados com maior positividade foram o Maranhão (15,79%), Sergipe (6,62%), Paraíba (5,09%) e Bahia (4,23%). Nos outros estados desta região, a positividade ficou abaixo de 2%. No resto do país, a proporção de positivos ficou abaixo de 1%, sendo que do Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul, esta proporção foi de 0,5%.

A distribuição da ascarídiase e tricuriase guardam semelhança. Foram encontrados 11.531 escolares com *Ascaris lumbricoides*, ou seja, 6,00% (IC95% - 5,05 a 6,96). Nas regiões Norte e Nordeste foram encontradas as maiores taxas de positividade: Amazonas (19,14%), Maranhão (17,49%), Alagoas (14,26%), Sergipe (12,86%) e Pará (11,78%). Nos outros estados destas regiões, a positividade girou em torno de 5%, com exceção da Roraima (0,71%) e Rondônia (0,88%). No Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina em torno de 5%, em Minas Gerais 1,43% e, no Espírito Santo 2,73%.

Para a tricuriase a taxa de positividade foi de 5,41% (IC95% - 4,06 a 6,77), isto é, 10.654 escolares positivos. As maiores proporções de positivos estão nas regiões Norte e Nordeste: Amazonas (21,79%), Pará (20,65%), Sergipe (16,99%) e Alagoas (15,04%). Para os estados do Amapá, Acre, Maranhão, Rio Grande do Norte, Paraíba, Bahia, Pernambuco, Rio de Janeiro, Paraná e Santa Catarina em torno de 5% e nos outros estados em torno de 2%. Para a região Centro-Oeste, exceção do Mato Grosso, a taxa esteve em torno de 0,1%.

Comparando-se os dados deste inquérito com os dos dois realizados no Brasil, sendo o primeiro por Pellon & Teixeira (1949-53) e o segundo pelo Programa Especial de Controle da Esquistossomose (1975-78), podemos ver que a queda da prevalência das parasitoses em questão é grande. De fato, considerando-se os dados encontrados nestes três inquéritos em 11 estados endêmicos para esquistossomose, a positividade caiu de 10,09% para 9,24% e atualmente está em 1,79%. Em relação as geo-helmintoses, a diminuição é ainda maior. No primeiro inquérito de Pellon & Teixeira, a proporção de positivos na região Norte, Nordeste e em Minas Gerais variou de 80% a 100%, estando este índice atualmente, muito abaixo do encontrado anteriormente. Apenas para exemplificar, no Maranhão, a proporção dos escolares positivos para geo-helmintos era de 99,4% e atualmente encontra-se em torno de 20%. Já em Minas Gerais, cuja taxa era de 89,4%, neste último inquérito foi de 1,4% para *Ascaris*, 0,9% para ancilostomídeos e, 0,6% para *Trichuris*.

Como possíveis causas para o decréscimo de positividade dessas parasitoses, podemos destacar a urbanização, trazendo como o seu correlato, o saneamento, isto é, o abastecimento de água domiciliar e esgoto que teve um crescimento expressivo nesse período. Devemos levar em conta também, os milhões de tratamentos específicos, que vem sendo realizados há décadas no Brasil, com medicamentos de baixa toxicidade, que produzem poucos efeitos colaterais, usados em dose única, por via oral e que tem baixo custo. Seguramente, estes fatores foram importantes para a diminuição da morbimortalidade, da prevalência e da intensidade de infecção destas parasitoses.

Os resultados deste Inquérito, que retratam a situação atual da esquistossomose e das geo-helmintoses em nosso país, devem ser usados para o planejamento de políticas, visando a eliminação destas parasitoses como doenças de saúde pública, com o objetivo de alcançar o bem estar da população brasileira, através do término da iniquidade e do aumento da justiça social.

Sumário

Introdução	1
Marco teórico	3
Epidemiologia	3
Inquéritos de prevalência da esquistossomose mansoni e geo-helmintoses	6
Hipóteses de trabalho a serem respondidas	8
Justificativa	8
Objetivos	9
Objetivo Geral	9
Objetivos Específicos.....	9
Métodos	10
Tipo de estudo.....	10
População de referência	10
População de fonte	10
Amostras dos escolares	10
Procedimentos técnicos e parâmetros do estudo	11
Abordagem analítica	12
Procedimento de coleta e transporte das amostras	12
Análise de dados	12
Aspecto ético	13
Resultados	13
Discussão	36
Recomendações para a utilização dos resultados do INPEG	42
Referências	43
Anexo I	
<i>Resumo do plano amostral realizado no Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e Geo-helmintoses (INPEG 2010-2015)</i>	45
Anexo II	
<i>Número de municípios e de amostras de cada unidade federada, discriminadas por tipos de áreas com mais ou menos 500.000 habitantes, existentes em cada unidade da federação, de áreas não endêmica e endêmica</i>	48
Anexo III	
<i>Proporção de Positivos para Esquistossomose, Ascariíase, Ancilostomíase e Tricuríase em escolares de 7-17 anos nos municípios que participaram do Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e Geo-helmintoses (INPEG - 2010/2015)</i>	50
Anexo IV	
<i>Colaboradores que participaram do INPEG (2010-2015) nos diferentes estados brasileiros</i>	70

Introdução

A esquistossomose mansoni, no Brasil, é uma doença causada pelo trematódeo digenético *Schistosoma mansoni* que tem o homem como seu principal hospedeiro e, como hospedeiro intermediário, os caramujos do gênero *Biomphalaria*.

São três as espécies de *Biomphalaria* que já foram encontradas naturalmente infectadas, a saber: *B. glabrata* (Say, 1818), *B. straminea* (Dunker, 1848) e *B. tenagophila* (Orbigny, 1835). Estes caramujos estão amplamente disseminados pelo país.

A parasitose foi introduzida no Brasil por meio do tráfico dos escravos, oriundos da África. Desde o século XVI até o XVIII este tráfico trouxe mais de 3,5 milhões de escravos, boa parte deles infectados pelo *S. mansoni* e *S. haematobium*. Só a primeira espécie estabeleceu-se devido à presença do hospedeiro intermediário susceptível, já que para a segunda, é necessário caramujo do gênero *Bulinus*, encontrado na África, mas não no Continente Americano.

É sabido que para a instalação do ciclo evolutivo do *S. mansoni* é absolutamente necessária a presença de *Biomphalaria* susceptível que permite a manutenção da transmissão e de outros condicionantes tais como a falta de saneamento básico, condições de higiene precárias, tratamento inadequado de água e esgoto, ausência de educação para a saúde, contato frequente do homem com águas naturais contaminadas, ou seja, fatores que caracterizam as condições de baixo desenvolvimento socioeconômico.

No início do século XX, o médico baiano Manoel Pirajá da Silva descreveu pela primeira vez, no ano de 1908, ovos com espícula lateral encontrados em fezes de pacientes no nosso país, que um ano antes haviam sido descritos como uma nova espécie por Sambon (1907a,b) (Pirajá da Silva, 1908a,b, 1909). Ao descrever esta nova espécie de *Schistosoma*, Sambon denominou-a de *mansoni* em homenagem ao médico inglês Sir Patrick Manson, considerado o fundador da Medicina Tropical, por este ter intuído que deveriam haver duas espécies que causavam a doença, na época chamada de Bilharziose, em homenagem ao descobridor da mesma, Theodor Bilharz, médico alemão, que trabalhava no Egito. Foi Pirajá da Silva que, necropsiando vários pacientes na Bahia, fez a descrição completa da morfologia dos vermes. Sambon só havia visto um verme macho incompleto quando publicou o seu trabalho (Falcão, 1953, 1959, Katz, 2008). Coube posteriormente a Robert Leiper (1915a,b) fechar o ciclo evolutivo das duas espécies, seguindo metodologia anterior, descrita por cientistas japoneses, que descreveram o ciclo do *S. japonicum* (Katsurada, 1904, Miyari & Suzuki, 1914). Coube a Lutz descrever, no Brasil, o ciclo do *S. mansoni* definindo seus hospedeiros intermediários, necessários para a manutenção da espécie (Lutz, 1919).

Portanto, desde o início, as contribuições dos médicos e cientistas brasileiros para o conhecimento da esquistossomose foram muito significativas. Os conhecimentos sobre as manifestações clínicas, fisiopatologia da doença, epidemiologia e controle reforçam que contribuições brasileiras foram extremamente relevantes (Katz et al, 1994; Carvalho, Passos & Katz, 2009).

Assim sendo, Jansen (1943) tenta, pela primeira vez, em Gameleira, Pernambuco, o controle desta parasitose, por meio de tratamento quimioterápico da população infectada associado ao combate aos caramujos, fazendo aplicações de sais de antimônio e de cal virgem. Este trabalho pioneiro deu origem a uma série de outros que contribuíram muito para o controle da esquistossomose e para o conhecimento da sua epidemiologia.

Em 1975, foi criado pelo Conselho de Desenvolvimento Social liderado pelo Ministério da Saúde, o Programa Especial de Controle da Esquistossomose (PECE) que investiu durante anos grande soma de recursos visando o controle dessa endemia. Foram tratados milhões de pessoas, inicialmente com oxaminiquina e, posteriormente, com praziquantel, aplicado moluscidas em larga escala, educação para a saúde e, em menor escala, melhorias no abastecimento de água, na rede de esgoto e na construção de lavanderias públicas (Ministério da Saúde, 1976). Este programa de controle sofreu mudanças e adaptações ao longo dos anos. Após mais de 30 anos de atividades quase contínuas, especialmente nos estados do Nordeste e em Minas Gerais, a comunidade científica brasileira, através da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Sociedade Brasileira de Parasitologia, Programa Integrado de Esquistossomose dos Pesquisadores da Fundação Oswaldo Cruz (PIDE) e outros, solicitaram ao Ministério da Saúde que fosse feito um novo levantamento da prevalência no país visando uma atualização da situação epidemiológica desta endemia. Finalmente, em 2010, o Ministério da Saúde, atendendo à sugestão feita pelo grupo de especialistas que assessorava o mesmo, aprovou o presente Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e Geo-helmintoses, doravante chamado pela sigla INPEG.

No planejamento inicial do INPEG, além do conhecimento das taxas de positividade nos 26 estados e no Distrito Federal, constava também uma pesquisa com o objetivo de conhecer o estado atual da forma hepatoesplênica. Esta seria realizada após a primeira, pois deveriam ser selecionadas as áreas com baixa, média e alta prevalência da esquistossomose. Nas áreas de alta prevalência seriam examinados, após exame de fezes da população adulta, os indivíduos positivos para esquistossomose, através do exame de ultrassonografia abdominal. Como não foram encontrados municípios com altas taxas de prevalência, esta parte do projeto foi cancelada com a aprovação da Superintendência da SVS/MS.

Este INPEG teve como objetivo principal conhecer a prevalência, no âmbito do território nacional, da esquistossomose, ascaridíase, tricuriíase e ancilostomíase, em escolares de 7 a 17 anos.

Marco teórico

Epidemiologia

A esquistossomose mansoni tem ampla distribuição geográfica no mundo, atingindo 54 países, especialmente dos continentes africano e asiático. Nas Américas, é encontrada na Venezuela, ilhas do Caribe, Suriname e no Brasil, onde está presente em 19 Unidades Federadas (Brasil, 2014). No Brasil, a doença foi notificada (presença de portadores) em todos os estados. As áreas endêmicas e focais compreendem os Estados de Alagoas, Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba, Sergipe, Espírito Santo e Minas Gerais, com predominância no norte e nordeste deste estado. No Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul, Goiás e no Distrito Federal, a transmissão é focal, não atingindo grandes áreas (Figura 1 e Tabela I).

A Organização Mundial de Saúde estimou que 2,5 milhões de pessoas estavam infectadas no País (WHO, 2007). Entretanto, esta estimativa não é muito confiável, pois é baseada em inquéritos realizados com cobertura parcial e sem rigor estatístico.

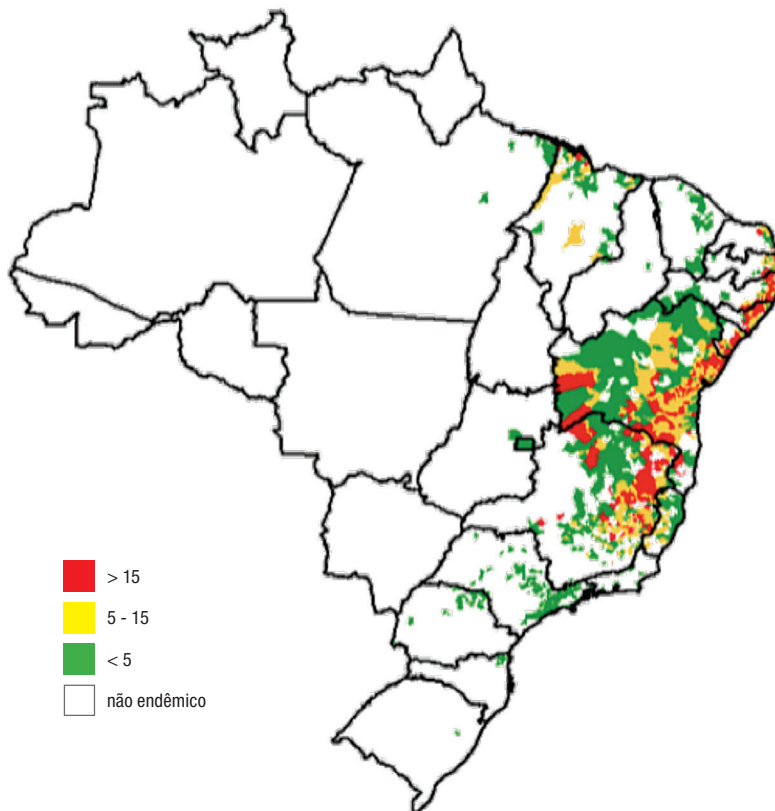


Figura 1. Distribuição da esquistossomose segundo percentual de positividade em inquéritos coproscópicos. Brasil, 1998 a 2008.
Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde/MS

Tabela I. População examinada, portadores de infecção, percentual de positividade e tratamentos realizados. Brasil, 1975-2012

Ano	População examinada	Portadores de infecção	Percentual de positividade (%)	Tratamentos realizados
1975	855.921	46.331	5,4	11.580
1976	1.018.496	51.718	5,1	8.760
1977	443.591	103.409	23,3	285.370
1978	626.697	86.111	13,7	1.098.309
1979	663.429	59.905	9,0	1.640.191
1980	1.684.615	164.860	9,8	1.296.703
1981	1.840.626	172.242	9,4	978.358
1982	1.732.907	136.882	7,9	777.617
1983	2.096.268	184.149	8,8	811.112
1984	2.347.810	198.025	8,4	834.588
1985	2.697.910	223.609	8,3	700.975
1986	1.878.728	138.481	7,4	407.354
1987	1.406.844	90.001	6,4	208.322
1988	1.363.606	82.962	6,1	145.600
1989	1.395.202	76.412	5,5	150.821
1990	1.802.675	150.934	8,4	195.430
1991	1.900.761	134.103	7,1	164.576
1992	2.353.970	203.207	8,6	253.666
1993	2.354.390	274.084	11,6	316.077
1994	2.559.051	283.369	11,1	321.203
1995	2.715.259	300.484	11,1	322.666
1996	2.718.164	245.401	9,0	261.533
1997	2.791.831	290.031	10,4	287.131
1998	2.163.354	183.374	8,5	195.402
1999	2.095.765	177.146	8,5	170.580
2000	1.364.240	90.580	6,6	92.351
2001	1.376.867	93.464	6,8	89.557
2002	2.073.970	146.647	7,1	138.198
2003	2.089.180	141.605	6,8	135.072
2004	1.910.739	118.503	6,2	109.169
2005	2.058.592	121.722	5,9	112.468
2006	2.170.027	119.900	5,5	111.722
2007	1.869.005	105.748	5,6	94.908
2008	1.035.216	62.927	6,1	52.419
2009	1.511.043	74.721	4,9	67.987
2010	1.290.372	66.779	5,2	58.215
2011	1.035.492	50.603	4,9	39.884
2012	589.906	26.667	4,5	16.047

Fonte: Sistema de Informação do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose - SISPCE/SVS/MS.

As ações de Vigilância Epidemiológica da esquistossomose realizadas pelo programa do Ministério da Saúde permitem o diagnóstico e o tratamento dos portadores de *S. mansoni*, com o objetivo de: a) reduzir a ocorrência de formas graves e, conseqüentemente, de óbitos; b) reduzir a prevalência da infecção; c) indicar medidas para diminuir o risco de expansão da doença.

As formas graves, quando detectadas tardiamente, geralmente exigem hospitalização prolongada e de alto custo, e frequentemente resultam em óbito, apesar do tratamento.

Devido à complexidade dos mecanismos de transmissão da esquistossomose e à diversidade dos fatores condicionantes, o controle da doença depende de várias ações preventivas: a) diagnóstico precoce e tratamento; b) vigilância e controle dos hospedeiros intermediários do *S. mansoni* (caramujos); c) ações de educação em saúde; d) ações de saneamento para modificação dos fatores domiciliares e ambientais favoráveis à transmissão.

Dentre as condições que favorecem a ocorrência de casos e a instalação de novos focos de transmissão da doença destacam-se: a grande extensão geográfica da distribuição dos caramujos hospedeiros intermediários: *B. glabrata*, *B. straminea* e *B. tenagophila*; dos movimentos migratórios, de caráter transitório ou permanente, de pessoas oriundas das áreas endêmicas; da deficiência de saneamento domiciliar e ambiental e deficiência de educação em saúde das populações sob risco (Passos & Amaral, 1998).

É considerado caso confirmado de esquistossomose todo indivíduo que apresente ovos viáveis de *S. mansoni* nas fezes ou comprovação por meio de biópsia (MS, 2008).

A classificação das áreas, de acordo com o risco de transmissão, é pré-requisito para o estabelecimento de objetivos, prioridades e a adequada implementação das ações de vigilância e controle. Essas áreas são classificadas em: área endêmica, de foco, indene e vulnerável.

A área endêmica corresponde a um conjunto de localidades contínuas ou contíguas em que a transmissão da esquistossomose está estabelecida. Nessa área, a ocorrência da doença obedece a um padrão epidemiológico decorrente da combinação de características ambientais relacionadas, ao agente etiológico e aos hospedeiros (intermediário e definitivo).

O foco é uma área circunscrita dentro de um território que até então era considerado indene e devido às alterações ambientais ou socioeconômicas ou migração de pessoas provenientes de zona endêmicas permitiram o estabelecimento da transmissão da doença. Pode ser classificado em ativo (com transmissão) ou inativo (transmissão interrompida). As áreas endêmicas podem ser reduzidas a áreas de focos, como resultado de medidas de controle.

A área indene é aquela em que não há registro de transmissão da esquistossomose. Nessas áreas deve-se manter a vigilância epidemiológica (notificação, investigação e tratamento de casos), eficiente e eficaz, impedindo o estabelecimento da transmissão da esquistossomose. Para fins de racionalização das ações de prevenção e controle, é de fundamental importância considerar a área indene em duas categorias: área indene com potencial de transmissão e área indene sem potencial de transmissão.

Uma área vulnerável é aquela originalmente indene, com a presença do hospedeiro intermediário, ou por introdução deste nas quais modificações ambientais produzidas natural ou artificialmente possibilitam o assentamento de populações humanas infectadas, tornando provável o estabelecimento da transmissão.

As áreas com prevalências acima de 25% são classificadas como de alta endemicidade. As áreas de média endemicidade são aquelas com prevalência entre 5 e 25%, e as de baixa endemicidade em localidades com prevalência igual ou inferior a 5% de positividade na população. Nas últimas décadas os casos foram detectados através de exames parasitológicos de fezes pela técnica de Kato-Katz (uma amostra de fezes e duas lâminas) (Brasil, 2014).

É importante destacar que o Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose deve estar integrado aos demais programas das Secretarias Municipais de Saúde - SMS, em especial com as equipes de Saúde da Família - ESF. O trabalho integrado otimiza os recursos, previne solução de continuidade ou espaçamento dos ciclos de trabalho, o que possibilita maior impacto das ações de vigilância e controle da esquistossomose.

Inquéritos de prevalência da esquistossomose mansoni e geo-helminthoses

Foram realizados no Brasil anteriormente a este Inquérito, apenas dois outros de abrangência nacional, o primeiro, de Pellon & Teixeira (1947-1952) para esquistossomose e geo-helminthoses e o segundo, realizado quando da instalação do PECE (1975-1979).

O primeiro levantamento nacional de prevalência das helmintoses foi realizado pela Divisão de Organização Sanitária do Ministério de Educação e Saúde, de 1947 a 1952, (Pellon & Teixeira, 1950,1953, Freitas, 1972). Naquela oportunidade foram examinados escolares na faixa etária de 7 a 14 anos, dando-se preferência às localidades com população acima de 1.500 habitantes.

A primeira parte do levantamento foi publicada em 1950, compreendendo os Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo e Minas Gerais. Nesses estados, foram examinados 440.786 escolares (7 a 14 anos) de 877 localidades e a prevalência encontrada da infecção pelo *S. mansoni* foi de 10%. A segunda etapa do levantamento foi publicada em 1953, compreendendo os Estados do Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina, Goiás e Mato Grosso. Foram examinados 174.192 estudantes, de 313 localidades, com uma prevalência de 0,08% (Pellon & Teixeira, 1950, 1953).

Posteriormente, no período de 1977 a 1981, utilizando o método quantitativo Kato-Katz (Katz et al., 1972), a Superintendência de Campanhas de Saúde Pública - SUCAM, do Ministério da Saúde, realizou o segundo levantamento nacional de prevalência, exclusivo para esquistossomose mansoni. Foram examinados 447.768 escolares, resultando 30.068 exames positivos, com prevalência de 6,7%. Nesse levantamento não foram investigados o Distrito Federal e os Estados do Acre, Amazonas, Amapá, Roraima, Rondônia, Bahia e São Paulo. Esse foi o último inquérito de abrangência nacional realizado no país e seus resultados auxiliaram o Programa Especial de Controle da Esquistossomose - PECE a determinar os limites de sua área de atuação e direcionar a aplicação de medidas de controle.

O PECE iniciou suas atividades em 1975, tendo como estratégias de controle a identificação e tratamento adequado dos portadores de *S. mansoni* e a vigilância e controle dos hospedeiros intermediários. Com o objetivo de identificar o maior número possível de pessoas a serem tratadas, o programa passou a realizar inquéritos nos municípios considerados endêmicos. O tratamento com esquistossomicida (oxamniquina) foi realizado em massa nas áreas endêmicas quando a prevalência era maior que 20%.

Além da esquistossomose, outras parasitoses como a ascariíase, a ancilostomíase e a tricuriase afetam grande parcela da população brasileira em idade escolar, principalmente a rural. Essas parasitoses também são diagnosticadas pela técnica de Kato-Katz.

As geo-helmintoses de ação gastrointestinal são consideradas cosmopolitas e estão distribuídas em todo o território nacional. Devido às suas características, geralmente estão associadas às precárias condições socioeconômicas da população atingida. Constitui condição básica para sua disseminação a contaminação dos ambientes com material fecal de portadores infectados. Portanto, a falta de saneamento básico, associada às péssimas condições e noções higiênicas, o consumo de água não potável, o andar descalço, a ingestão de alimentos contaminados favorecem os altos índices de prevalência desses parasitos.

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde - OPAS (1998) as infecções provocadas por geo-helmintoses se distribuem por todo o Brasil. Entre 1916 e 1998 foram realizados cinco grandes inquéritos parasitológicos e os resultados demonstraram uma tendência à diminuição da prevalência dessas parasitoses. Contudo, devido à insuficiência de programa específico de controle e de educação para a saúde, encontram-se ainda altas prevalências de parasitoses em escolares. O levantamento de 1916 realizado pela Comissão Rockefeller identificou num grupo de 77.436 pessoas uma prevalência de 92,0% e em 1998 o Programa de Controle da Esquistossomose – PCE/MS examinou 3.221 pessoas, pelo método Kato-Katz, e encontrou uma taxa de infecção de 36,2%.

O inquérito de Pellon & Teixeira (1953), em escolares de 7 a 14 anos, mostrou uma prevalência de geo-helmintoses de mais de 90%, nos estados nordestinos e em Minas Gerais.

O inquérito realizado em 1987, com o apoio do Laboratório Rhodia, denominado “Levantamento Multicêntrico de Parasitoses Intestinais”, em escolares de 7 a 14 anos, de 10 Unidades Federadas: AL, AM, BA, MG, PA, PE, PI, RJ, RS e SP, que utilizou os métodos de Faust para detecção de protozoários e o de Kato-Katz para helmintos, encontrou 4,9% de portadores da infecção esquistossomótica, num total de 18.151 exames, quando a maioria dos indivíduos (55%) apresentava pelo menos um tipo de parasitose (Amaral, 2000).

Dos grupos etários em relação às geo-helmintoses, a faixa infantil é a que deve merecer maior atenção no que diz respeito às ações preventivas da rede pública. Trata-se de uma parcela da população cujos efeitos deletérios da ação do parasitismo resultam em retardos no desenvolvimento físico, mental e social. Retardo no crescimento e no aprendizado, quadros de subnutrição, caquexia e anemia, além de outras desordens fisiológicas são frequentemente associadas às infecções das geo-helmintoses (Souza et al, 2000, Barçante et al, 2008, Menezes et al, 2008).

Em estudo realizado no Município de Campinas, São Paulo, por Souza et al. (2000) foi relatada a prevalência de geo-helmintoses associadas à esquistossomose em estudantes da rede pública municipal. Foram analisadas 553 amostras fecais por meio do método Kato-Katz, de jovens com idade entre 7 e 23 anos de idade. Neste estudo, observou-se que 16,1 % das amostras foram positivas para algum tipo de helminto e 2,7% apresentaram mais de um parasito, sendo que 3,07 % foram positivos para *S. mansoni*, 5,78% para *Ascaris lumbricoides* e 6,32 % para *Trichuris trichiura*. Foi observado que a prevalência das helmintoses estava diretamente relacionada à inadequação dos hábitos de higiene, principalmente em jovens do sexo masculino com idade entre 7 e 15 anos de idade.

Rocha et al. (2000) determinaram, por meio de exames coprológicos, a prevalência de helmintos em 2.901 estudantes da rede pública em Bambuí, Minas Gerais, e avaliaram as características de criadouros de moluscos no município. Destes estudantes, 20,1% estavam parasitados, sendo que 4,8% foram positivos para *A. lumbricoides* e 1,4% para ancilostomídeos, sendo este, mais comum na zona rural. Somente três amostras apresentaram-se positivas para *S. mansoni* e não foram encontrados exemplares de *B. glabata*, eliminando cercárias.

A análise comparativa dos resultados encontrados no presente Inquérito mostra que a prevalência das helmintoses sofreu um decréscimo significativo em comparação aos anos anteriores, fato este que pode ser explicado pelos investimentos em infraestrutura sanitária em decorrência do processo de urbanização e do tratamento sistemático dos casos diagnosticados.

Hipóteses de trabalho a serem respondidas

As hipóteses propostas para o INPEG são as seguintes:

1. A prevalência atual da esquistossomose mansoni nas áreas endêmicas é menor que a detectada nos levantamentos de 1950-1953 e 1977-1981, devendo situar-se entre 4,5% e 6,5%.
2. A prevalência atual da esquistossomose mansoni na área não-endêmica é diferente de zero em pelo menos uma das Unidades Federadas da área e seu valor deve ser inferior a 3,0%.

As hipóteses relativas à redução da prevalência na área endêmica são justificadas pelo grande número de casos tratados, mais de 15.000.000 de portadores de *S. mansoni*, pela eliminação de focos de transmissão e tratamento de criadouros de caramujos e, especialmente, pela melhoria no abastecimento de água e do esgotamento sanitário nas áreas endêmicas do nordeste do Brasil e de Minas Gerais, verificadas nas últimas décadas.

A hipótese sobre a ocorrência de casos de esquistossomose fora da atual área endêmica encontra justificativa nos relatos de levantamentos coproscópicos realizados.

Justificativa

Os fatos descritos apontam para a necessidade de se buscar o conhecimento, ainda que aproximado, das prevalências atuais da esquistossomose mansoni e geo-helmintos para avaliar o impacto das medidas implementadas pelos três níveis de governo no seu controle. O conhecimento das prevalências atuais da esquistossomose mansoni e das geo-helmintoses é necessário para a adequada redefinição das políticas públicas direcionadas à profilaxia e ao tratamento dessas doenças, principalmente da esquistossomose, uma das mais importantes como problema de saúde pública. Indicam também, a necessidade de se obter informação capaz de descrever adequadamente o modo atual de propagação da esquistossomose no país, quando se deseja determinar a direção e o sentido das possíveis mudanças ocorridas nos níveis endêmicos da infecção ou da doença nos últimos 40 anos. O conhecimento da prevalência da esquistossomose e das geo-helmintoses é necessário também para determinar se o montante de recursos exigidos no combate dessas doenças que atingem a população brasileira é adequado para o

planejamento e programação das ações de vigilância e controle. Adicionalmente será útil na orientação das equipes de saúde sobre as características da demanda para diagnóstico e tratamento dos portadores de *S. mansoni* e de geo-helmintoses nos serviços de saúde.

Pode-se ainda adicionar, aos argumentos em favor da realização deste novo levantamento da prevalência da esquistossomose, a possibilidade de ser executado utilizando o mesmo método diagnóstico (método Kato-Katz), e poder simultaneamente, obter um levantamento sobre as geo-helmintoses: ascariíase, tricuriíase e da ancilostomíase, também endêmicas no país. Em dados fornecidos pelo Sistema de Informação do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose – SISPCE, a prevalência dessas geo-helmintoses é revelada com valores consideráveis.

No período de 1995 a 2007, de acordo com os dados do SISPCE, foi encontrada uma média de 254.531 (17,9%) pessoas infectadas com *A. lumbricoides*, 137.543 (9,7%) com ancilostomídeos (*Ancilostoma duodenale* e/ou *Necator americanus*) e 93.121 (6,6%) parasitadas pela *T. trichiura*. Todavia, a intensidade e extensão atuais da dispersão dessas parasitoses não estão suficientemente determinadas, além de não terem sido objeto de levantamentos em escala nacional há mais de 60 anos.

Objetivos

Objetivo Geral

Conhecer a prevalência atual da esquistossomose, da ascariíase, tricuriíase e da ancilostomíase no Brasil.

Objetivos Específicos

- a. Conhecer a prevalência da esquistossomose mansoni, da ascariíase, da tricuriíase e da ancilostomíase nas seguintes áreas:
 1. endêmica para a esquistossomose, constituída por municípios com menos de 500.000 habitantes, de 16 Unidades Federadas (UF).
 2. endêmica para a esquistossomose, constituída por municípios com mais de 500.000 habitantes, de 12 UF.
 3. não-endêmica para a esquistossomose, constituída por municípios com menos de 500.000 habitantes, de 26 UF.
 4. não-endêmica para esquistossomose, constituída por municípios com mais de 500.000 habitantes, de 14 UF.
- b. Atender às necessidades do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose – PCE e às reivindicações da comunidade científica visando conhecer a atual prevalência da esquistossomose e das geo-helmintoses no Brasil.

Métodos

Tipo de estudo

Estudo de corte transversal, de base populacional, com vistas a conhecer as reais prevalências da esquistossomose mansoni, da tricuriase, da ancilostomíase e da ascaridíase em escolares de 7 a 17 anos, de quatro áreas epidemiológicas do território nacional.

População de referência

A população de referência para o inquérito das prevalências da esquistossomose mansoni, da tricuriase, da ancilostomíase e da ascaridíase foi constituída por escolares de 7 a 17 anos de ambos os sexos, residentes nos municípios das 26 Unidades Federadas do país e no Distrito Federal.

População de fonte

As populações amostradas, ou fonte, do inquérito coproscópico foram as seguintes:

- a. População de escolares (7 a 17 anos), de ambos os sexos, expostas ao risco de infecção para *S. mansoni* e geo-helmintoses, residentes nos domicílios de 1.298 municípios de 19 Unidades Federadas da área endêmica brasileira, frequentadoras de unidades escolares da rede de ensino da mesma área.
- b. População de escolares (7 a 17 anos) de ambos os sexos, expostas ou não ao risco de infecção para *S. mansoni* e geo-helmintoses, residentes nos domicílios dos municípios de 26 estados e no Distrito Federal da área não endêmica brasileira, frequentadoras de unidades escolares da rede de ensino da mesma área.

Amostras dos escolares

As informações do inquérito foram retiradas de quatro amostras independentes de escolares obtidas para as quatro áreas especificadas nos Objetivos Específicos deste relatório, em cada um dos 26 estados e no Distrito Federal do país. Em cada unidade federada foi selecionada uma amostra de, aproximadamente, 4.000 escolares residentes em municípios da área endêmica para a esquistossomose com municípios com menos de 500.000 habitantes e três amostras de aproximadamente 2.100 escolares residentes em área endêmica com municípios com mais de 500.000 habitantes e escolares residentes em áreas não endêmicas com municípios com mais de 500.000 habitantes, respectivamente.

O desenho amostral do inquérito contemplou a amostragem por aglomerados de escolares dos municípios brasileiros, estratificada por três categorias de nível endêmico dos municípios situados na antiga área endêmica para a esquistossomose (municípios de área não-endêmica e de áreas de baixa e alta prevalência) e por quatro categorias de tamanho populacional dos municípios do país (municípios com menos de 20.000, entre 20.000 e 150.000, entre 150.000 e 500.000 e mais de 500.000 habitantes).

As unidades de aglomeração das amostras são as turmas escolares e as unidades amostrais do inquérito são escolares de ambos os sexos, com idade entre 7 e 17 anos, registrados nas listas de chamada das turmas incluídas no estudo.

A seleção dos aglomerados e unidades amostrais, para as amostras de cada área, foi realizada por sorteio de municípios, entre os existentes em cada área considerada; por sorteio de escolas de ensino fundamental, entre as existentes nos municípios sorteados e sorteio de turmas escolares entre as existentes nas escolas sorteadas. Todos os estudantes presentes na turma no dia da visita dos agentes do inquérito foram convidados a fornecer material para o exame parasitológico de fezes. São considerados como elemento amostral do inquérito apenas os escolares que entregaram o material fecal requerido para exame parasitológico, em boas condições de conservação.

Detalhes do plano amostral realizado encontram-se no Anexo I e II.

Procedimentos técnicos e parâmetros do estudo

O inquérito coproscópico foi realizado com amostras de fezes de escolares com idade de 7 a 17 anos, pelo método de diagnóstico parasitológico de Kato-Katz (Katz et al, 1972). Atualmente é o método preconizado pela Organização Mundial de Saúde e pelo Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose-PCE. Esse método possibilita, além da identificação, conhecer o número de ovos por grama de fezes. O material coletado foi preparado no campo por técnicos treinados e capacitados e enviado para leitura microscópica. Foram treinados em torno de 550 técnicos, oriundos de todos os estados da Federação. Os kits para exames, pelo método Kato-Katz para esquistossomose e helmintos, foram fabricados por Biomanguinhos (Helm-Test®), fornecidos pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde e distribuídos para os estados e municípios.

As lâminas (duas de uma única amostra de fezes) foram encaminhadas para exame. Os exames de fezes foram realizados, na sua maioria no Centro de Pesquisas René Rachou/FIOCRUZ, em Belo Horizonte. Os da região Nordeste I (Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte e Alagoas) no Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/FIOCRUZ – Recife, e os dos estados do Sul no Laboratório da Pontifícia Universidade Católica/RS. Os exames coletados em São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná foram realizados nos próprios LACEN estaduais.

Os trabalhos de campo do inquérito coproscópico foram conduzidos por supervisores estaduais e municipais do PCE e, pelos agentes de saúde municipais.

Para organização e planejamento das atividades de execução do inquérito de prevalência da esquistossomose e geo-helmintoses foram realizadas reuniões por macrorregiões: Norte, Nordeste 1, Nordeste 2, Sudeste, Centro-Oeste e Sul com os supervisores estaduais e municipais, e os coordenadores do INPEG.

Os procedimentos técnicos e metodológicos dos inquéritos, propostos neste documento, foram testados, previamente, em estudos pilotos realizados em municípios dos estados de Minas Gerais e Pernambuco.

Abordagem analítica

Procedimento de coleta e transporte das amostras

A coleta das amostras de fezes foi feita pelos agentes de saúde dos municípios, sob a orientação direta de um dos supervisores regionais, estaduais ou municipais do inquérito. Foi realizada nas escolas e turmas previamente sorteadas para participar do Inquérito.

A primeira visita dos agentes de saúde às turmas nas escolas foi feita para a identificação dos participantes e para a distribuição de coletores às crianças. Os professores e os responsáveis pelas crianças foram orientados sobre os procedimentos de coleta e acondicionamento do material nos coletores e sobre o Inquérito. Cada escolar recebeu um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) a ser assinado pelos pais ou responsáveis.

O formulário adotado foi o mesmo utilizado nos inquéritos de rotina realizados pelo PCE, que contém campos para entrada de dados operacionais, inclusive das geo-helmintoses – modelo PCE 101. Esse mesmo formulário foi utilizado pelos laboratórios que fizeram o exame das lâminas.

A coleta das amostras de fezes foi feita em coletores de plástico resistente (similares aos utilizados na rotina do PCE), com capacidade de até 20ml. São potes fechados por tampa com diâmetro ideal para colocação da etiqueta de identificação do participante, com rosca de fechamento hermético contendo pequena espátula no seu interior, entregues aos participantes do inquérito no primeiro contato com os agentes de saúde responsáveis pela coleta.

O recolhimento dos coletores foi realizado no dia imediatamente subsequente à distribuição de tais dispositivos. As amostras de fezes coletadas foram imediatamente processadas nas primeiras 24 horas após o recolhimento e encaminhadas aos laboratórios para preparação e posterior análise.

Foram feitas, de cada amostra de fezes, duas lâminas para exame em laboratório.

As lâminas produzidas nessa etapa do trabalho, após identificadas e organizadas em lotes contendo 50 unidades cada um, foram empacotadas e enviadas, via correio ou veículos disponibilizados para o Inquérito, aos laboratórios onde foram realizados os exames.

A identificação das lâminas e, conseqüentemente, dos participantes, foi feita mediante etiquetas numeradas, produzidas em duplicatas (seis etiquetas com o mesmo número identificador) para rotular as distintas partições do mesmo material e garantir aos participantes o acesso aos resultados dos exames.

Os resultados foram entregues aos pais e aqueles que apresentaram exame positivo para *S. mansoni* ou para geo-helmintoses foram encaminhados ao serviço de saúde local para o tratamento.

Análise de dados

Os dados foram digitados por uma firma especializada contratada para este fim, com a utilização de recursos de processamento de dados do “software” Epidata.

A análise dos dados dos inquéritos foi efetuada em microcomputador, com recursos de processamento estatístico dos “softwares” EpiInfo, versão 3.3.4, ou Stata/MP, versão 13.0, para ambiente de

processamento Windows. As variáveis da análise são as registradas nos formulários do Inquérito. Foram construídas as distribuições de frequências e calculadas as médias, desvios padrões e percentagens indicadas para cada variável. Os intervalos de confiança das estimativas obtidas na análise foram corrigidos pelos efeitos de estratificação e agrupamentos de unidades amostrais embutidos no modelo amostral adotado, a fim de se garantir que os intervalos de confiança das estimativas sejam calculados corretamente nas áreas endêmicas com população de até 500.000 habitantes.

Aspecto ético

- O projeto do INPEG foi submetido à aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Pesquisas René Rachou – FIOCRUZ e, após aprovação, foi encaminhado a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, onde foi confirmada a sua aprovação.

O projeto foi também aprovado pelo Grupo Gestor de Vigilância em Saúde e apresentado na Reunião Intergestores Tripartite.

Os pais ou responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido TCLE que autorizou a coleta do material para o exame. Além do consentimento escrito, foi pedido o aceite verbal do menor.

Foi confeccionada carta de anuência das Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, solicitando concordância em participar do projeto e informando suas responsabilidades e atividades a serem realizadas.

- Todos os escolares com exames positivos foram encaminhados ao Posto de Saúde mais próximo para serem tratados. Foi utilizado o praziquantel (60 mg/kg, dose única oral) para o tratamento da esquistossomose (fabricado por Biomanguinhos/FIOCRUZ) e albendazol (200 mg, dose única oral) para o tratamento das geo-helminthoses.

Os medicamentos foram fornecidos pelo Ministério da Saúde para as Secretarias de Saúde dos Estados que reencaminharam para os municípios. Também kits Helm-Test® fabricados por Biomanguinhos/FIOCRUZ foram utilizados para a realização do exame parasitológico das fezes pelo método de Kato-Katz e fornecidos pelo Ministério da Saúde.

Os dados do INPEG estão disponibilizado no endereço eletrônico do DATASUS:

<http://www2.datasus.gov.br/datasus/index.php?area=0208>

Resultados

A amostragem prevista inicialmente no projeto do INPEG foi de 220 mil escolares de 7 a 17 anos, ambos os sexos nos 26 estados da Federação e no Distrito Federal, em 541 municípios.

Quando da apuração dos dados, foi visto que participaram 521 municípios ou 96,1% do planejado. O total de exames de fezes realizados foi de 213.171, dos quais foram excluídos 15.607, após a digitação dos casos, pois referenciavam-se a maiores de 17 anos. Portanto, foram incluídos para análise 197.564 escolares na faixa de 7 a 17 anos, ou seja 89,8% da amostra programada.

A distribuição do número dos municípios planejados e dos efetivamente realizados está na Tabela II. Em nove estados, o percentual de exames realizados ficou entre 60% e 80%, em seis entre 80% e 100%, e em nove estados foi superior ao planejado. Destaque-se que nos estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul a adesão foi de 18,8%, 19,9% e 36,9%, comprometendo a representatividade amostral.

Na Tabela III a e b, encontram-se os resultados de proporção de positivos para esquistossomose nas regiões endêmicas e não endêmicas, municípios com mais e com menos de 500.000 habitantes. Como pode ser visto, o Nordeste e o Sudeste são as macrorregiões que apresentaram as maiores taxas de positividade respectivamente de 1,27% e 2,35%. No Norte foi de 0,01%, no Centro-Oeste de 0,02% e no Sul de 0,0.

Nas áreas endêmicas a proporção de positivos para o país foi de 0,27% e 3,28% respectivamente nos municípios com mais ou menos 500.000 habitantes. Já nas áreas não endêmicas foram respectivamente de 0,05% e 0,13%.

Nas tabelas IV e V, os resultados por estados da Federação podem ser vistos, considerando as regiões endêmicas e não endêmicas com mais de 500.000 habitantes. Nas tabelas V e VI os dados são também por estados nas regiões com menos de 500.000 habitantes.

Com mais de 500.000 mil habitantes, os municípios da área endêmica que apresentaram as maiores proporções de positivos estavam localizados no Rio de Janeiro (2,80%), em Pernambuco (2,48%) e em Sergipe (2,28%). Todos os outros estavam próximos ou abaixo de 1%. Já nas áreas endêmicas com população até 500.000 mil habitantes destacaram-se os estados do Sergipe (10,67%), Pernambuco (3,77%), Alagoas (3,35%), Minas Gerais (5,81%) e Bahia (2,91%); com exceção do Espírito Santo (1,02%), em todos os outros estados a proporção de positivos foi menor que 0,5%.

Na tabela VIII encontram-se os resultados consolidados por estados considerando-se as duas áreas endêmicas e municípios com mais ou menos de 500.000 habitantes.

Foram encontrados para o Brasil 194.900 escolares negativos e 2.664 eliminando ovos de *S. mansoni*. A proporção de positivos foi de 0,99% com intervalo de confiança (95%) de 0,20 a 1,78. Estes dados bem como a distribuição por estados podem ser vistos nas Tabelas III a, b, IV e V.

Dos 17 estados considerados endêmicos, baseado em dados anteriores existentes no Ministério da Saúde ou na literatura, foram encontrados no presente Inquérito 14 estados considerados endêmicos e o Distrito Federal. Neste último, foi encontrado um caso positivo em 2.576 exames. No estado do Mato Grosso do Sul foram encontrados cinco exames de fezes positivos para *S. mansoni*. Na investigação epidemiológica realizada, três dos cinco casos eram irmãos e vieram do Recife, Pernambuco e, portanto, podem não ser autóctones. Os outros dois não foram encontrados.

Os estados que têm focos endêmicos conhecidos, mas que foram negativos neste INPEG, foram Ceará, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Os estados que mostravam proporção de positivos acima de 1% foram, por ordem decrescente, Sergipe (8,19%), Minas Gerais (3,86%), Alagoas (2,31%), Bahia (2,19%), Pernambuco (2,14%) e Rio de Janeiro (1,65%). Abaixo de 1%, pela ordem, Espírito Santo (0,71%), Mato Grosso do Sul (0,19%), Paraíba (0,18%), Maranhão (0,13%), São Paulo (0,04%), sendo Pará, Rio Grande do Norte e Distrito Federal 0,02% cada.

No Piauí foi encontrado um único caso em 7004 escolares examinados, morador de Picos, município conhecido há décadas como endêmico. O percentual de municípios endêmicos para a esquistossomose por estado foi variável de 2,41% a 68,18%.

Na Figura 2 estão representados os municípios examinados e as taxas de positividade para esquistossomose encontrada neste INPEG.

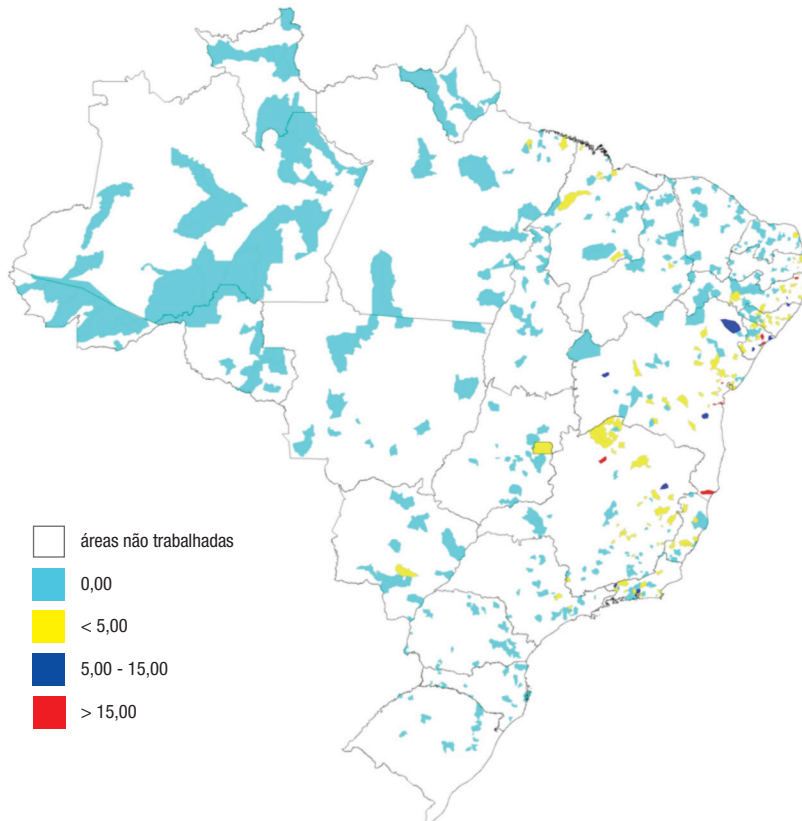


Figura 2. Distribuição da esquistossomose segundo o INPEG 2010/2015

Nos 2.664 escolares positivos, a média aritmética do número de ovos foi de 128 ovos por grama de fezes com intervalo de confiança de -72 a + 328. Embora o INPEG tenha planejado desde o início avaliar o número de ovos de *S. mansoni* por grama visando conhecer a intensidade de infecção, o grande número de municípios, localidades e escolas e o pequeno número de casos positivos encontrados, não permitiu que se fizesse nenhuma correlação.

Em relação às geo-helminntoses, cabe chamar a atenção para uma limitação do método de Kato-Katz em relação aos ovos de ancilostomídeos. Enquanto a morfologia dos ovos de *Ascaris* e *Trichiuris* fica bem preservada na lâmina por muito tempo (alguns anos), o mesmo não se pode dizer dos ancilostomídeos, que mostram a morfologia dos blastômeros adequada para diagnóstico até 6 horas após o preparo da lâmina. A partir daí, os ovos vão ficando transparentes dificultando ou mesmo impedindo a sua identificação. Desta maneira, os resultados em relação aos ancilostomídeos, estão seguramente subestimados

Tabela II. Percentual de municípios planejados e realizados e, de exames parasitológicos planejados e realizados, nas cinco regiões, 26 estados brasileiros e no distrito federal. (INPEG - 2010/2015)

UF	Estados	Nº municípios planejados	Nº municípios realizados	% municípios (planejado x realizado)	Nº exames planejados	Nº exames realizados	% exames (planejado x realizado)
11	Rondônia	13	13	100,0	2182	3217	147,4
12	Acre	10	10	100,0	2180	1616	74,1
13	Amazonas	16	15	93,8	4361	2935	67,3
14	Roraima	7	7	100,0	2180	1443	66,2
15	Pará	20	19	95,0	8183	6198	75,7
16	Amapá	6	5	83,3	2181	1408	64,6
17	Tocantins	14	13	92,9	2182	1393	63,8
Total Norte		86	82	96,5	23449	18210	77,7
21	Maranhão	23	23	100,0	9281	9214	99,3
22	Piauí	19	19	100,0	6002	7004	116,7
23	Ceará	21	21	100,0	8459	8533	100,9
24	Rio Grande do Norte	20	20	100,0	8462	8918	105,4
25	Paraíba	21	21	100,0	9999	8415	84,2
26	Pernambuco	29	29	100,0	15559	19025	122,3
27	Alagoas	25	24	96,0	10922	11813	108,2
28	Sergipe	22	22	100,0	10519	10302	97,9
29	Bahia	47	47	100,0	27675	28382	102,6
Total Nordeste		227	226	99,6	106878	111606	104,4
31	Minas Gerais	58	56	96,6	36084	29689	82,3
32	Espírito Santo	16	16	100,0	7101	6554	92,3
33	Rio de Janeiro	23	21	91,4	7073	5111	72,3
35	São Paulo	25	23	92,0	4363	3119	71,5
Total Sudeste		122	116	95,1	54621	44473	81,4
41	Paraná	21	21	100,0	8685	6638	76,4
42	Santa Catarina	18	18	100,0	5180	5897	113,8
43	Rio Grande do Sul	17	14	82,3	4362	1611	36,9
Total Sul		56	53	96,6	18227	14146	77,6
50	Mato Grosso do Sul	16	13	81,3	4360	818	18,8
51	Mato Grosso	16	12	75,0	4363	867	19,9
52	Goiás	18	18	100,0	6018	4868	80,9
53	Distrito Federal	1	1	100,0	2180	2576	118,2
Total Centro-Oeste		51	44	86,3	16921	9129	54,0
Total geral do Brasil		542	521	96,1	220096	197564	89,8

Tabela III a. Proporção de positivos para esquistossomose mansoni nos municípios amostrados, endêmicos e não endêmicos, < ou ≥ que 500 mil habitantes, das diferentes regiões brasileiras. (INPEG - 2010/2015)

Regiões	Total de municípios amostrados	Total da Amostra	Total de Negativos	Total de Positivos	Proporção de Positivos	Intervalo de Confiança (95%)	
Norte	82	18210	18208	2	0,01	0,00	0,02
Área endêmica	3						
< 500.000 hab	2	2545	2544	1	0,15	NC	NC
>= 500.000 hab	1	2242	2241	1	0,10	NC	NC
Área não endêmica	79						
< 500.000 hab	77	12444	12444	0	0,00	NC	NC
>= 500.000 hab	2	979	979	0	0,00	NC	NC
Nordeste	226	111606	109544	2062	1,27	0,39	2,14
Área endêmica	89						
< 500.000 hab	81	65475	63691	1784	2,67	0,25	5,09
>= 500.000 hab	8	16446	16244	202	0,39	0,00	1,74
Área não endêmica	137						
< 500.000 hab	134	23105	23041	64	0,29	0,00	0,63
>= 500.000 hab	3	6580	6568	12	0,03	NC	NC
Sudeste	116	44473	43879	594	2,35	0,00	6,02
Área endêmica	49						
< 500.000 hab	47	31907	31365	542	5,12	0,00	14,22
>= 500.000 hab	2	2359	2339	20	0,27	NC	NC
Área não endêmica	67						
< 500.000 hab	55	6997	6970	27	0,22	0,00	0,46
>= 500.000 hab	12	3210	3205	5	0,18	0,00	0,48
Sul	53	14146	14146	0	0,00	0,00	0,00
Área endêmica	5						
< 500.000 hab	4	2008	2008	0	0,00	NC	NC
>= 500.000 hab	1	1790	1790	0	0,00	NC	NC
Área não endêmica	48						
< 500.000 hab	45	5952	5952	0	0,00	NC	NC
>= 500.000 hab	3	4396	4396	0	0,00	NC	NC
Centro Oeste	44	9129	9123	6	0,02	0,00	0,06
Área endêmica	3						
< 500.000 hab	2	1020	1020	0	0,00	NC	NC
>= 500.000 hab	1	2576	2575	1	0,02	NC	NC
Área não endêmica	41						
< 500.000 hab	40	3498	3493	5	0,03	0,00	0,08
>= 500.000 hab	1	2035	2035	0	0,00	NC	NC

NC = não calculado, hab = habitantes

Tabela III b. Proporção de positivos para esquistossomose mansoni nos municípios amostrados, endêmicos e não endêmicos, < ou ≥ que 500 mil habitantes, do Brasil. (INPEG - 2010/2015)

Regiões	Total de municípios amostrados	Total da Amostra	Total de Negativos	Total de Positivos	Proporção de Positivos	Intervalo de Confiança (95%)	
Brasil	521	197564	194900	2664	0,99	0,20	1,78
Área endêmica	149	128368	125817	2551	2,71	0,00	5,45
< 500.000 hab	136	102955	100628	2327	3,28	0,00	6,55
≥ 500.000 hab	13	25413	25189	224	0,27	0,00	1,07
Área não endêmica	372	69196	69083	113	0,12	0,01	0,23
< 500.000 hab	351	51996	51900	96	0,13	0,00	0,25
≥ 500.000 hab	21	17200	17183	17	0,05	0,00	0,12

NC = não calculado, hab = habitantes

Tabela IV. Proporção de positivos para esquistossomose mansoni nos municípios amostrados, endêmicos, ≥ que 500 mil habitantes, de diferentes regiões brasileiras. (INPEG - 2010/2015)

Unidade Federativa	Total de municípios amostrados	Total de municípios endêmicos com mais de 500.000 habitantes	Total da Amostra	Total de escolares de 7-17 anos de municípios endêmicos com mais de 500.000 habitantes	Total de Negativos	Total de Positivos	Proporção de Positivos	Intervalo de Confiança (95%)	
Norte			18210		18208	2	0,01	0,00	0,02
15	19	1	6198	2242	2241	1	0,10	NC	NC
Nordeste			111606		109544	2062	1,27	0,39	2,14
21	23	1	9214	1922	1918	4	0,24	NC	NC
24	20	1	8918	2561	2561	0	0,00	NC	NC
25	21	1	8415	1556	1536	20	1,10	NC	NC
26	29	1	19025	3444	3356	88	2,48	NC	NC
27	24	1	11813	2507	2470	37	1,20	NC	NC
28	22	1	10302	2218	2168	50	2,28	NC	NC
29	47	2	28382	2238	2235	3	0,16	NC	99,08
Sudeste			44473		43879	594	2,35	0,00	6,02
31	56	1	29689	1963	1956	7	0,26	NC	NC
33	21	1	5111	396	383	13	2,80	NC	NC
Sul			14146		14146	0	0,00	0,00	0,00
41	21	1	6638	1790	1790	0	0,00	NC	NC
Centro Oeste			9129		9123	6	0,02	0,00	0,06
53	1	1	2576	2576	2575	1	0,02	NC	NC

NC = não calculado

Tabela V. Proporção de positivos para esquistossomose mansoni nos municípios amostrados, não endêmicos, \geq que 500 mil habitantes, de diferentes regiões brasileiras. (INPEG - 2010/2015)

Unidade Federativa	Total de municípios amostrados	Total de municípios não endêmicos com mais de 500.000 habitantes	Total da Amostra	Total de escolares de 7-17 anos de municípios não endêmicos com mais de 500.000 habitantes	Total de Negativos	Total de Positivos	Proporção de Positivos	Intervalo de Confiança (95%)	
Norte			18210		18208	2	0,01	0,00	0,02
13	15	1	2935	750	750	0	0,00	NC	NC
15	19	1	6198	229	229	0	0,00	NC	NC
Nordeste			111606		109544	2062	1,27	0,39	2,14
22	19	1	7004	2019	2019	0	0,00	NC	NC
23	21	1	8533	1873	1873	0	0,00	NC	NC
26	29	1	19025	2688	2676	12	0,64	NC	NC
Sudeste			44473		43879	594	2,35	0,00	6,02
31	56	2	29689	772	772	0	0,00	NC	NC
33	21	3	5111	1178	1177	1	0,37	0,01	12,45
35	23	7	3119	1260	1256	4	0,27	0,03	2,30
Sul			14146		14146	0	0,00	0,00	0,00
41	21	1	6638	1356	1356	0	0,00	NC	NC
42	18	1	5897	3025	3025	0	0,00	NC	NC
43	14	1	1611	15	15	0	0,00	NC	NC
Centro Oeste			9129		9123	6	0,02	0,00	0,06
52	18	1	4868	2035	2035	0	0,00	NC	NC

NC = não calculado

Tabela VI. Proporção de positivos para esquistossomose mansoni nos municípios amostrados, endêmicos, < que 500 mil habitantes, de diferentes regiões brasileiras. (INPEG - 2010/2015)

Unidade Federativa	Total de municípios amostrados	Total de municípios endêmicos com até 500.000 habitantes	Total da Amostra	Total de escolares de 7-17 anos de municípios endêmicos com até 500.000 habitantes	Total de Negativos	Total de Positivos	Proporção de Positivos	Intervalo de Confiança (95%)	
Norte			18210		18208	2	0,01	0,00	0,02
15	19	2	6198	2545	2544	1	0,15	NC	NC
Nordeste			111606		109544	2062	1,27	0,39	2,14
21	21	6	9214	4976	4968	8	0,13	0,01	1,38
22	19	2	7004	1714	1713	1	0,15	NC	NC
23	21	5	8533	4107	4107	0	0,00	NC	NC
24	20	5	8918	3790	3787	3	0,10	NC	NC
25	21	7	8415	4467	4446	21	0,33	0,09	1,19
26	29	11	19025	9660	9378	282	3,77	0,54	22,01
27	24	8	11813	7004	6789	215	3,35	0,60	16,56
28	22	8	10302	5856	5315	541	10,67	2,26	38,14
29	47	29	28382	23901	23188	713	2,91	0,73	10,89
Sudeste			44473		43879	594	2,35	0,00	6,02
31	56	38	29689	25281	24785	485	5,81	1,41	20,96
32	16	6	6554	4640	4592	48	1,02	NC	99,86
33	21	3	5111	1986	1977	9	0,29	NC	NC
Sul			14146		14146	0	0,00	0,00	0,00
41	21	3	6638	1434	1434	0	0,00	NC	NC
42	18	1	5897	574	574	0	0,00	NC	NC
Centro Oeste			9129		9123	6	0,02	0,00	0,06
52	18	2	4868	1020	1020	0	0,00	NC	NC

NC = não calculado

Tabela VII. Proporção de positivos para esquistossomose mansoni nos municípios amostrados, não endêmicos, < 500 mil habitantes, de diferentes regiões brasileiras. (INPEG - 2010/2015)

Unidade Federativa	Total de municípios amostrados	Total de municípios endêmicos com até 500.000 habitantes	Total da Amostra	Total de escolares de 7-17 anos de municípios endêmicos com até 500.000 habitantes	Total de Negativos	Total de Positivos	Proporção de Positivos	Intervalo de Confiança (95%)	
Norte			18210		18208	2	0,01	0,00	0,02
11	13	13	3217	3217	3217	0	0,00	NC	NC
12	10	10	1616	1616	1616	0	0,00	NC	NC
13	15	14	2935	2185	2185	0	0,00	NC	NC
14	7	7	1443	1443	1443	0	0,00	NC	NC
15	19	15	6198	1182	1182	0	0,00	NC	NC
16	5	5	1408	1408	1408	0	0,00	NC	NC
17	13	13	1393	1393	1393	0	0,00	NC	NC
Nordeste			111606		109544	2062	1,27	0,39	2,14
21	21	16	9214	2316	2311	5	0,12	0,01	1,13
22	19	16	7004	3271	3271	0	0,00	NC	NC
23	21	15	8533	2553	2553	0	0,00	NC	NC
24	20	14	8918	2567	2567	0	0,00	NC	NC
25	21	13	8415	2392	2392	0	0,00	NC	NC
26	29	16	19025	3233	3230	3	0,21	0,04	0,96
27	24	15	11813	2302	2298	4	0,23	0,06	0,86
28	22	13	10302	2228	2210	18	1,14	0,59	2,19
29	47	16	28382	2243	2209	34	1,48	0,31	6,68
Sudeste			44473		43879	594	2,35	0,00	6,02
31	56	15	29689	1673	1670	3	0,11	0,00	0,74
32	16	10	6554	1914	1913	1	0,04	0,00	0,42
33	21	14	5111	1551	1528	23	1,86	0,55	6,12
35	23	16	3119	1859	1859	0	0,00	NC	NC
Sul			14146		14146	0	0,00	0,00	0,00
41	21	16	6638	2058	2058	0	0,00	NC	NC
42	18	16	5897	2298	2298	0	0,00	NC	NC
43	14	13	1611	1596	1596	0	0,00	NC	NC
Centro Oeste			9129		9123	6	0,02	0,00	0,06
50	13	13	818	818	813	5	0,19	0,02	1,53
51	12	12	867	867	867	0	0,00	NC	NC
52	18	15	4868	1813	1813	0	0,00	NC	NC

NC = não calculado

Tabela VIII. Proporção de positivos para esquistossomose mansoni, nas cinco regiões, 26 estados brasileiros e no distrito federal. (INPEG - 2010/2015)

Unidade Federativa	Estados	Total da Amostra	Total de Positivos	Proporção de Positivos	Intervalo de Confiança (95%)	
Norte		18210	2	0,01	0,00	0,02
11	Rondônia	3217	0	0,00	0,00	0,00
12	Acre	1616	0	0,00	0,00	0,00
13	Amazonas	2935	0	0,00	0,00	0,00
14	Roraima	1443	0	0,00	0,00	0,00
15	Pará	6198	2	0,02	0,00	0,05
16	Amapá	1408	0	0,00	0,00	0,00
17	Tocantins	1393	0	0,00	0,00	0,00
Nordeste		111606	2062	1,27	0,39	2,14
21	Maranhão	9214	17	0,13	0,00	0,36
22	Piauí	7004	1	0,00	0,00	0,02
23	Ceará	8533	0	0,00	0,00	0,00
24	Rio Grande do Norte	8918	3	0,02	0,00	0,05
25	Paraíba	8415	41	0,18	0,05	0,31
26	Pernambuco	19025	385	2,14	0,00	5,10
27	Alagoas	11813	256	2,31	0,04	4,58
28	Sergipe	10302	609	8,19	1,51	14,86
29	Bahia	28382	750	2,19	0,00	4,54
Sudeste		44473	594	2,35	0,00	6,02
31	Minas Gerais	29689	495	3,86	0,00	9,32
32	Espírito Santo	6554	49	0,71	0,00	1,70
33	Rio de Janeiro	5111	46	1,65	0,00	3,59
35	São Paulo	3119	4	0,04	0,00	0,12
Sul		14146	0	0,00	0,00	0,00
41	Paraná	6638	0	0,00	0,00	0,00
42	Santa Catarina	5897	0	0,00	0,00	0,00
43	Rio Grande do Sul	1611	0	0,00	0,00	0,00
Centro Oeste		9129	6	0,02	0,00	0,06
50	Mato Grosso do Sul	818	5	0,19	0,00	0,59
51	Mato Grosso	867	0	0,00	0,00	0,00
52	Goiás	4868	0	0,00	0,00	0,00
53	Distrito Federal	2576	1	0,02	NC	NC

NC = não calculado

Na Tabela IX pode ser visto que dos 197.564 escolares examinados foram encontrados 5.192 com ovos de ancilostomídeos nas fezes, dando uma proporção de positivos de 2,73% com intervalo de confiança de 1,98 a 3,49. É na região amazônica que se encontram os estados com as maiores taxas de positividade, a saber, Pará (7,21%), Tocantins (6,06%) e Amazonas (3,14%). Os outros estados nesta região apresentaram positividade em torno de 1%. No Nordeste, chama atenção a positividade no Maranhão (15,79%), Sergipe (6,62%), Paraíba (5,09%) e Bahia (4,23%). Nos outros estados nordestinos a positividade esteve abaixo de 2% e no resto do país abaixo de 1%, sendo do Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul, abaixo de 0,5%.

Apesar dos níveis que ainda exigem ação imediata de controle desta parasitose nas regiões Norte e Nordeste, destaca-se que, se comparado com o inquérito de Pellon & Teixeira, 1953, o decréscimo de positividade para esta verminose foi altamente significativo.

Na Figura 3 estão representados os municípios examinados e as taxas de positividade para ancilostomídeos encontrados neste INPEG.

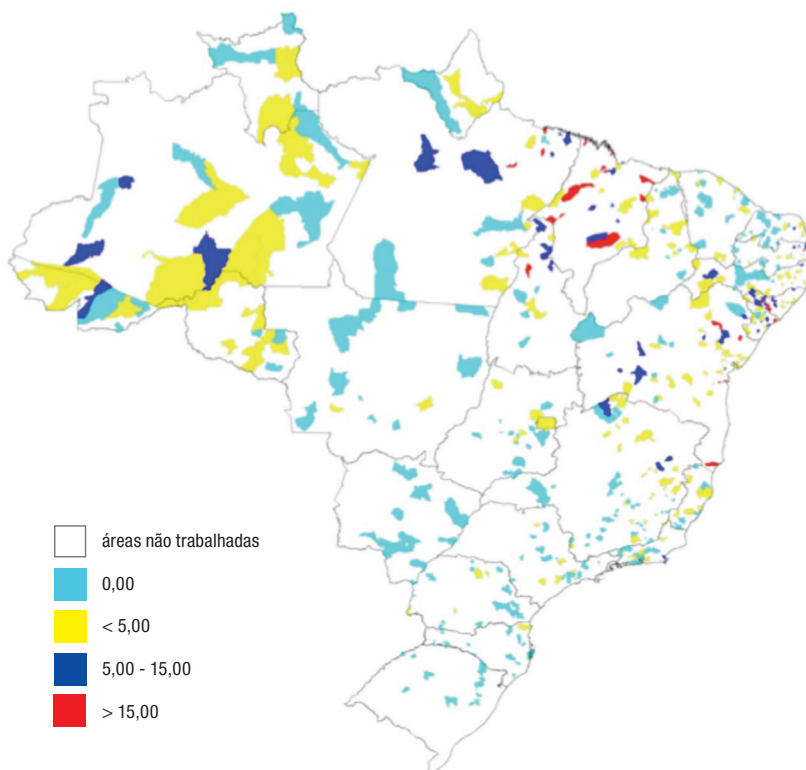


Figura 3. Distribuição da ancilostomíase segundo o INPEG 2010/2015

Dos 197.564 examinados foram positivos para a ascariíase (*A. lumbricoides*) 11.531 escolares sendo a proporção dos positivos de 6% com intervalo de confiança de 5,05 a 6,96. Os dados sobre a ascariíase podem ser vistos na Tabela X. Nas regiões do Norte e Nordeste foram encontradas as maiores taxas de positividade, a saber, Amazonas (19,14%), Maranhão (17,49%), Alagoas (14,26%), Sergipe (12,86%) e Pará (11,78%). Nos outros estados destas regiões a positividade girou em torno de 5% com exceção de Roraima (0,71%) e Rondônia (0,80%). No Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul a proporção dos positivos também foi por volta de 5%. Já em Minas Gerais e Espírito Santo, que na década de 1950 apresentavam mais de 90% dos escolares infectados, estão com taxas respectivamente de 1,43 e 2,73%.

Na Figura 4 estão representados os municípios examinados e as taxas de positividade para ascariíase encontrada neste INPEG.

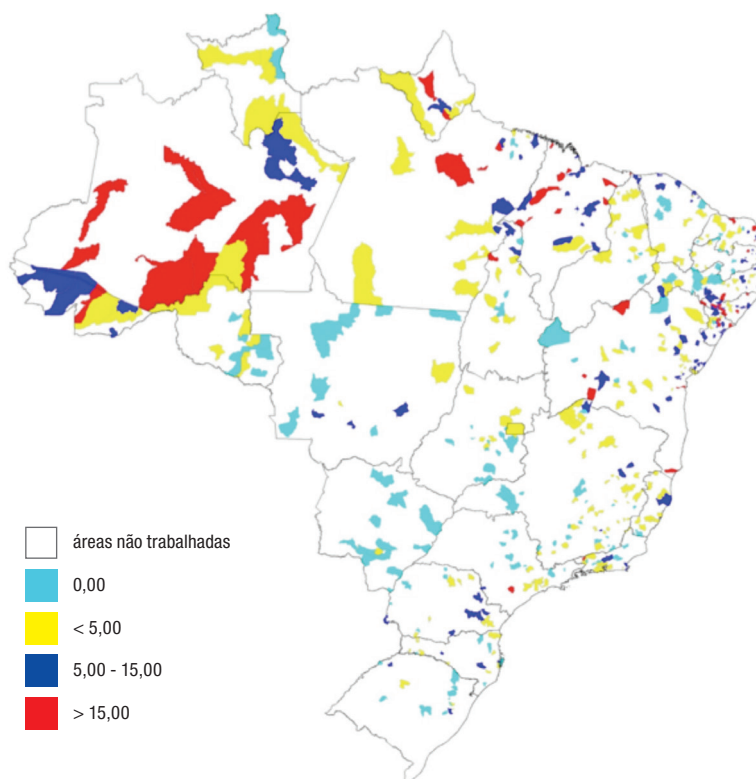


Figura 4. Distribuição da ascariíase segundo o INPEG 2010/2015

Em relação a tricuriase, os dados de distribuição são semelhantes aos da ascaridíase (Tabela XI). Do total de 197.564 examinados, foi encontrada uma taxa de positividade de 5,41% (IC: 4,06 a 6,77), isto é, 10.654 escolares positivos. As maiores proporções de positivos estão nas regiões do Norte e Nordeste sendo no Amazonas (21,79%), Pará 20,69%), Sergipe (16,99%) e Alagoas (15,04%). Amapá, Acre, Maranhão, Rio Grande do Norte, Paraíba, Bahia, Pernambuco, Rio de Janeiro, Paraná e Santa Catarina, em torno de 5% e nos outros estados brasileiros em torno de 2% ou menos, com destaque para a região Centro-Oeste, com exceção do Mato Grosso, onde a taxa de positividade, gira em torno de 0,1%, repetindo os dados encontrados para a ascaridíase nesta mesma região.

Na Figura 5 estão representados os municípios examinados e as taxas de positividade para tricuriase encontrada neste INPEG.

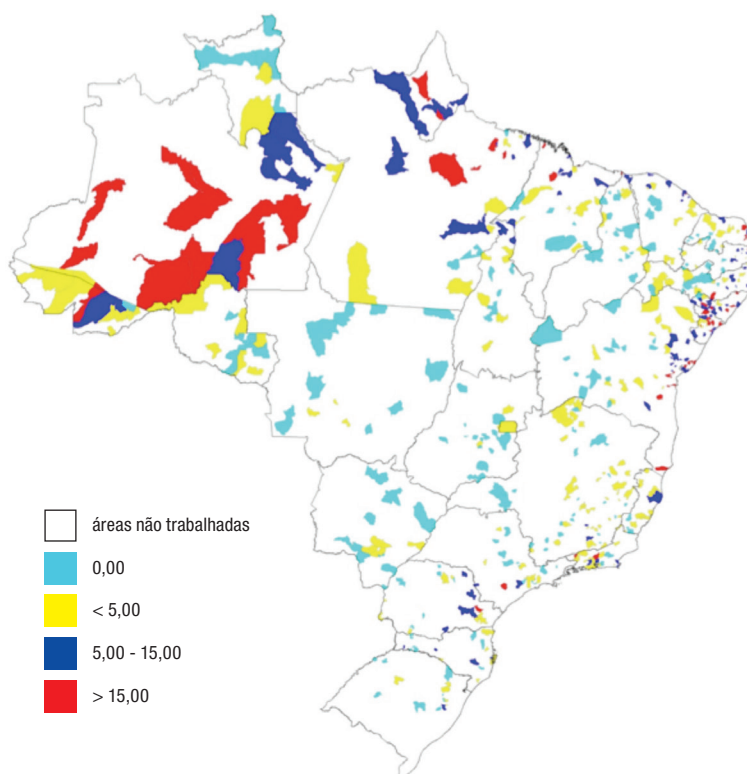


Figura 5. Distribuição da tricuriase segundo o INPEG 2010/2015

Tabela IX. Proporção de positivos para ancilostomíase, nas cinco regiões, 26 estados brasileiros e no distrito federal. (INPEG - 2010/2015)

Unidade Federativa	Estados	Total da Amostra	Total de Positivos	Proporção de Positivos	Intervalo de Confiança (95%)	
Norte		18210	547	4,90	0,90	8,89
11	Rondônia	3217	34	1,18	0,16	2,20
12	Acre	1616	19	1,49	0,03	2,95
13	Amazonas	2935	95	3,14	1,54	4,73
14	Roraima	1443	11	0,95	0,24	1,66
15	Pará	6198	312	7,21	0,00	17,84
16	Amapá	1408	5	0,41	0,00	1,31
17	Tocantins	1393	71	6,06	2,07	10,04
Nordeste		111606	4203	4,53	3,26	5,81
21	Maranhão	9214	1105	15,79	11,09	20,49
22	Piauí	7004	57	1,46	0,00	3,13
23	Ceará	8533	41	0,45	0,17	0,73
24	Rio Grande do Norte	8918	103	1,02	0,00	2,59
25	Paraíba	8415	599	5,09	2,97	7,21
26	Pernambuco	19025	285	1,72	0,53	2,90
27	Alagoas	11813	644	4,56	2,53	6,59
28	Sergipe	10302	487	6,62	2,98	10,25
29	Bahia	28382	882	4,23	1,44	7,02
Sudeste		44473	397	0,69	0,36	1,02
31	Minas Gerais	29689	300	0,90	0,43	1,37
32	Espírito Santo	6554	61	0,89	0,40	1,38
33	Rio de Janeiro	5111	24	0,44	0,00	0,94
35	São Paulo	3119	12	0,28	0,04	0,52
Sul		14146	13	0,08	0,00	0,18
41	Paraná	6638	7	0,12	0,00	0,32
42	Santa Catarina	5897	5	0,01	0,00	0,04
43	Rio Grande do Sul	1611	1	0,01	0,00	0,04
Centro Oeste		9129	32	0,25	0,07	0,44
50	Mato Grosso do Sul	818	0	0,00	0,00	0,00
51	Mato Grosso	867	4	0,44	0,00	1,08
52	Goiás	4868	26	0,28	0,02	0,54
53	Distrito Federal	2576	2	0,02	NC	NC
Brasil		197564	5192	2,73	1,98	3,49

Tabela X. Proporção de positivos para ascariíase, nas cinco regiões, 26 estados brasileiros e no distrito federal. (INPEG - 2010/2015)

Unidade Federativa	Estados	Total da Amostra	Total de Positivos	Proporção de Positivos	Intervalo de Confiança (95%)	
Norte		18210	1348	10,80	6,62	14,99
11	Rondônia	3217	18	0,80	0,16	1,44
12	Acre	1616	92	6,77	2,80	10,74
13	Amazonas	2935	605	19,14	14,18	24,11
14	Roraima	1443	15	0,71	0,06	1,36
15	Pará	6198	465	11,78	1,10	22,45
16	Amapá	1408	121	6,71	2,62	10,80
17	Tocantins	1393	32	4,96	0,00	11,27
Nordeste		111606	8945	8,26	6,68	9,83
21	Maranhão	9214	1365	17,49	13,97	21,02
22	Piauí	7004	139	3,92	0,00	8,05
23	Ceará	8533	487	4,87	2,26	7,48
24	Rio Grande do Norte	8918	642	4,83	0,05	9,61
25	Paraíba	8415	667	5,30	3,08	7,52
26	Pernambuco	19025	1231	6,55	3,42	9,67
27	Alagoas	11813	1376	14,26	9,54	18,99
28	Sergipe	10302	1106	12,82	5,70	19,93
29	Bahia	28382	1932	7,86	4,36	11,36
Sudeste		44473	893	2,04	1,10	2,98
31	Minas Gerais	29689	512	1,43	0,90	1,97
32	Espírito Santo	6554	184	2,73	1,68	3,77
33	Rio de Janeiro	5111	104	4,76	0,00	9,76
35	São Paulo	3119	93	2,54	0,09	4,99
Sul		14146	289	3,71	1,87	5,54
41	Paraná	6638	150	4,07	2,57	5,58
42	Santa Catarina	5897	125	5,10	0,00	11,58
43	Rio Grande do Sul	1611	14	0,56	0,02	1,09
Centro Oeste		9129	46	1,19	0,09	2,29
50	Mato Grosso do Sul	818	1	0,14	0,00	0,45
51	Mato Grosso	867	19	4,32	0,00	9,17
52	Goiás	4868	13	0,20	0,00	0,40
53	Distrito Federal	2576	13	0,58	NC	NC
Brasil		197564	11521	6,00	5,05	6,96

Tabela XI. Proporção de positivos para tricuriase, nas cinco regiões, 26 estados brasileiros e no distrito federal. (INPEG - 2010/2015)

Unidade Federativa	Estados	Total da Amostra	Total de Positivos	Proporção de Positivos	Intervalo de Confiança (95%)	
Norte		18210	1637	15,08	6,39	23,77
11	Rondônia	3217	20	1,03	0,14	1,92
12	Acre	1616	61	5,60	1,38	9,82
13	Amazonas	2935	651	21,79	16,14	27,44
14	Roraima	1443	3	0,40	0,00	0,97
15	Pará	6198	749	20,69	0,00	43,40
16	Amapá	1408	132	7,19	0,51	13,87
17	Tocantins	1393	21	1,59	0,64	2,53
Nordeste		111606	8074	5,93	4,69	7,16
21	Maranhão	9214	440	5,77	1,60	9,95
22	Piauí	7004	61	1,50	0,00	3,94
23	Ceará	8533	459	4,58	1,77	7,39
24	Rio Grande do Norte	8918	985	5,98	0,42	11,53
25	Paraíba	8415	695	5,44	3,50	7,38
26	Pernambuco	19025	965	4,55	2,39	6,71
27	Alagoas	11813	1366	15,04	8,89	21,18
28	Sergipe	10302	1393	16,99	9,55	24,43
29	Bahia	28382	1710	5,76	3,40	8,11
Sudeste		44473	613	1,77	0,80	2,74
31	Minas Gerais	29689	244	0,67	0,45	0,89
32	Espírito Santo	6554	152	2,27	0,63	3,92
33	Rio de Janeiro	5111	112	5,97	0,00	12,69
35	São Paulo	3119	105	3,03	0,50	5,57
Sul		14146	314	4,10	2,01	6,19
41	Paraná	6638	175	4,86	2,13	7,58
42	Santa Catarina	5897	121	4,76	0,00	10,97
43	Rio Grande do Sul	1611	18	0,68	0,17	1,19
Centro Oeste		9129	16	0,35	0,00	0,91
50	Mato Grosso do Sul	818	5	0,14	0,00	0,36
51	Mato Grosso	867	5	1,34	0,00	3,73
52	Goiás	4868	3	0,03	0,00	0,10
53	Distrito Federal	2576	3	0,03	NC	NC
Brasil		197564	10654	5,41	4,06	6,77

Os resultados que mostram o percentual de municípios por UF positivos para esquistossomose, ascariíase, ancilostomíase e tricuriíase podem ser vistos na Tabela XII. Estes percentuais variaram bastante em cada UF, porém, deve-se destacar que o número de municípios positivos estiveram diretamente associados à taxa de positividade nas UF. Por exemplo, no que se refere aos geo-helminthos, todos os municípios examinados do Acre, Amazonas, Amapá, Maranhão e Alagoas apresentaram-se positivos para um ou mais dos parasitas intestinais. Nos outros estados, a positividade nos municípios foi também muito frequente e em nenhuma das UF houve negatividade total. Já em relação a esquistossomose, foram totalmente negativos os municípios dos estados do Norte com exceção do Pará onde 2 (10,53%) apresentaram-se endêmicos nos 19 examinados. No Nordeste, apenas no estado do Ceará todos municípios estavam negativos nos 21 examinados, e no Rio Grande do Norte apenas 1 positivo em 20 examinados. Também no Sul, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul não houve município positivo. Na região Centro-Oeste apenas 1 positivo (7,69%) em 13 municípios do Mato Grosso do Sul e um único caso no Distrito Federal. No Mato Grosso e Goiás foram totalmente negativos. No Brasil, no total de 521 municípios examinados em 137 (26,30%) foram encontrados casos de esquistossomose. Já a ascariíase foi detectada em 393 (75,43%) dos municípios examinados, os ancilostomídeos em 295 (56,62%) e a tricuriíase, em 352 (67,56%).

Na Tabela XIII encontram-se os dados da taxa de positividade para esquistossomose e geo-helminthoses nos escolares, por idade, no Brasil. Não foram detectadas diferenças significativas das taxas de positividade das crianças na faixa etária de 7 a 17 anos.

Tabela XII. Total de municípios positivos para esquistossomose, ascariíase, ancilostomíase e tricuriíase, nas cinco regiões, 26 estados brasileiros e no distrito federal. (INPEG - 2010/2015)

Unidade Federativa	Estados	Nº de municípios	<i>S. mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>	
			Total de Positivos	%	Total de Positivos	%	Total de Positivos	%	Total de Positivos	%
Norte		82	2	2,44	68	82,93	59	71,95	62	75,61
11	Rondônia	13	0	0,00	6	46,15	10	76,92	7	53,85
12	Acre	10	0	0,00	10	100,00	6	60,00	9	90,00
13	Amazonas	15	0	0,00	15	100,00	11	73,33	15	100,00
14	Roraima	7	0	0,00	5	71,43	4	57,14	2	28,57
15	Pará	19	2	10,53	17	89,47	15	78,95	16	84,21
16	Amapá	5	0	0,00	5	100,00	4	80,00	5	100,00
17	Tocantins	13	0	0,00	10	76,92	9	69,23	8	61,54
Nordeste		226	86	38,05	195	86,28	168	74,34	168	74,34
21	Maranhão	23	6	26,09	23	100,00	23	100,00	17	73,91
22	Piauí	19	1	5,26	15	78,95	12	63,16	6	31,58
23	Ceará	21	0	0,00	17	80,95	10	47,62	17	80,95
24	Rio Grande do Norte	20	1	5,00	16	80,00	8	40,00	14	70,00
25	Paraíba	21	6	28,57	16	76,19	14	66,67	14	66,67
26	Pernambuco	29	14	48,28	22	75,86	20	68,97	21	72,41
27	Alagoas	24	13	54,17	24	100,00	24	100,00	23	95,83
28	Sergipe	22	15	68,18	21	95,45	18	81,82	22	100,00
29	Bahia	47	30	63,83	41	87,23	39	82,98	34	72,34
Sudeste		116	47	40,52	81	69,83	52	44,83	80	68,97
31	Minas Gerais	56	28	50,00	39	69,64	27	48,21	35	62,50
32	Espírito Santo	16	7	43,75	14	87,50	7	43,75	14	87,50
33	Rio de Janeiro	21	10	47,62	16	76,19	10	47,62	19	90,48
35	São Paulo	23	2	8,70	12	52,17	8	34,78	12	52,17
Sul		53	0	0,00	35	66,04	8	15,09	31	58,49
41	Paraná	21	0	0,00	16	76,19	5	23,81	15	71,43
42	Santa Catarina	18	0	0,00	13	72,22	2	11,11	11	61,11
43	Rio Grande do Sul	14	0	0,00	6	42,86	1	7,14	5	35,71
Centro Oeste		44	2	4,55	14	31,82	8	18,18	11	25,00
50	Mato Grosso do Sul	13	1	7,69	1	7,69	0	0,00	4	30,77
51	Mato Grosso	12	0	0,00	5	41,67	2	16,67	3	25,00
52	Goias	18	0	0,00	7	38,89	5	27,78	3	16,67
53	Distrito Federal	1	1	100,00	1	100,00	1	100,00	1	100,00
Brasil		521	137	26,30	393	75,43	295	56,62	352	67,56

Tabela XIII. Proporção de Positivos para esquistossomose, ascaridíase, ancilostomíase e tricuriase, por idade, (INPEG - 2010/2015)

Idade/anos	Total Amostra	<i>S. mansoni</i>			<i>A. lumbricoides</i>			Ancilostomídeos			<i>T. trichiura</i>		
		%	Intervalo de Confiança (95%)		%	Intervalo de Confiança (95%)		%	Intervalo de Confiança (95%)		%	Intervalo de Confiança (95%)	
7	7131	1,23	0,00	3,74	4,54	1,89	7,20	1,76	0,28	3,23	4,29	1,80	6,78
8	9101	1,33	0,00	3,39	4,37	2,78	5,97	2,06	0,86	3,27	5,32	2,66	7,97
9	13600	0,79	0,00	1,82	4,91	1,68	8,14	2,46	0,02	4,90	5,78	1,33	10,24
10	24231	0,72	0,06	1,38	6,20	4,69	7,71	2,30	1,38	3,23	5,21	3,35	7,08
11	28219	0,81	0,05	1,57	5,90	4,62	7,18	2,59	1,56	3,61	4,87	3,30	6,45
12	28653	0,90	0,22	1,59	6,07	4,93	7,21	2,62	1,76	3,48	5,35	3,74	6,96
13	27019	1,16	0,16	2,17	6,22	4,92	7,52	2,77	1,90	3,65	6,01	4,44	7,58
14	22998	1,08	0,10	2,05	6,62	5,15	8,09	3,15	2,15	4,15	5,35	4,14	6,57
15	17102	0,91	0,26	1,57	6,20	4,77	7,63	3,10	2,18	4,02	5,77	4,01	7,53
16	11895	1,15	0,45	1,85	6,54	4,88	8,20	4,43	2,77	6,08	6,17	3,94	8,40
17	7615	1,62	0,42	2,81	6,70	4,21	9,18	2,27	1,41	3,12	4,79	3,35	6,23
Brasil	197564	0,99	0,20	1,78	6,00	5,05	6,96	2,73	1,98	3,49	5,41	4,06	6,77

No que se refere ao total de positividade por sexo para as quatro verminoses, embora sempre os do sexo masculino apresentassem taxas de positividade maiores que os do sexo feminino, não foram encontradas diferenças significativas (Tabelas XIV, XV, XVI e XVII).

Os resultados encontrados por estados e municípios referentes à esquistossomose, ascaridíase, ancilostomíase e tricuriase podem ser vistos nas tabelas do Anexo III.

Tabela XIV. Proporção de positivos para esquistossomose mansoni, por sexo, nas cinco regiões, 26 estados brasileiros e no distrito federal. (INPEG - 2010/2015)

			Sexo							
Unidade Federativa	Estados	Total da Amostra	Masc.		Intervalo de Confiança (95%)		Fem.		Intervalo de Confiança (95%)	
			N	%			N	%		
Norte		18210	9660	0,02	0,00	0,04	8550	0,00	0,00	0,00
11	Rondônia	3217	1643	0,00	0,00	0,00	1574	0,00	0,00	0,00
12	Acre	1611	1147	0,00	0,00	0,00	469	0,00	0,00	0,00
13	Amazonas	2935	1601	0,00	0,00	0,00	1334	0,00	0,00	0,00
14	Roraima	1443	734	0,00	0,00	0,00	709	0,00	0,00	0,00
15	Pará	6198	3038	0,04	0,00	0,10	3160	0,00	0,00	0,00
16	Amapá	1408	765	0,00	0,00	0,00	643	0,00	0,00	0,00
17	Tocantins	1393	732	0,00	0,00	0,00	661	0,00	0,00	0,00
Nordeste		111606	56282	1,37	0,45	2,29	55324	1,15	0,28	2,03
21	Maranhão	9214	4618	0,17	0,00	0,52	4596	0,09	0,00	0,21
22	Piauí	7004	3725	0,00	0,00	0,00	3279	0,01	0,00	0,05
23	Ceará	8533	4459	0,00	0,00	0,00	4074	0,00	0,00	0,00
24	Rio Grande do Norte	8918	4363	0,03	0,00	0,08	4555	0,01	0,00	0,02
25	Paraíba	8415	4343	0,18	0,06	0,30	4072	0,18	0,01	0,34
26	Pernambuco	19025	9420	2,13	0,00	4,68	9605	2,15	0,00	5,53
27	Alagoas	11813	5895	2,74	0,71	4,77	5918	1,89	0,00	4,42
28	Sergipe	10302	5165	10,79	0,86	20,73	5137	5,55	2,12	8,98
29	Bahia	28382	14294	2,29	0,00	4,77	14088	2,09	0,00	4,39
Sudeste		44473	22765	3,15	0,00	8,08	21708	1,51	0,00	3,80
31	Minas Gerais	29689	14973	5,17	0,00	12,35	14716	2,47	0,00	5,94
32	Espírito Santo	6554	3509	0,65	0,00	1,32	3045	0,77	0,00	2,17
33	Rio de Janeiro	5111	2767	2,25	0,00	4,93	2344	0,71	0,00	1,72
35	São Paulo	3119	1516	0,06	0,00	0,14	1603	0,03	0,00	0,10
Sul		14146	7115	0,00	0,00	0,00	7031	0,00	0,00	0,00
41	Paraná	6638	3340	0,00	0,00	0,00	3298	0,00	0,00	0,00
42	Santa Catarina	5897	2935	0,00	0,00	0,00	2962	0,00	0,00	0,00
43	Rio Grande do Sul	1611	840	0,00	0,00	0,00	771	0,00	0,00	0,00
Centro Oeste		9129	4424	0,02	0,00	0,05	4705	0,03	0,00	0,09
50	Mato Grosso do Sul	818	407	0,12	0,00	0,45	411	0,25	0,00	0,80
51	Mato Grosso	867	416	0,00	0,00	0,00	451	0,00	0,00	0,00
52	Goiás	4868	2334	0,00	0,00	0,00	2534	0,00	0,00	0,00
53	Distrito Federal	2576	1267	0,04	NC	NC	1309	0,00	0,00	0,00
Brasil		197564	100246	1,20	0,16	2,24	97318	0,78	0,23	1,33

Tabela XV. Proporção de Positivos para Ancilostomíase, por sexo, nas cinco regiões, 26 estados brasileiros e no distrito federal. (INPEG - 2010/2015)

Unidade Federativa	Estados	Total da Amostra	Sexo							
			Masc.		Intervalo de Confiança (95%)		Fem.		Intervalo de Confiança (95%)	
			N	%			N	%		
Norte		18210	9660	5,37	1,52	9,21	8550	4,36	0,02	8,69
11	Rondônia	3217	1643	1,37	0,33	2,42	1574	0,99	0,00	2,17
12	Acre	1616	1147	1,64	0,00	3,38	469	1,04	0,00	3,17
13	Amazonas	2935	1601	3,93	1,99	5,88	1334	2,11	0,39	3,83
14	Roraima	1443	734	1,91	0,02	3,80	709	0,13	0,00	0,47
15	Pará	6198	3038	8,11	0,00	19,05	3160	6,36	0,00	16,92
16	Amapá	1408	765	0,25	0,00	0,78	643	0,59	0,00	2,42
17	Tocantins	1393	732	7,10	1,47	12,74	661	4,85	1,18	8,52
Nordeste		111606	56282	5,20	3,67	6,74	55324	3,83	2,72	4,94
21	Maranhão	9214	4618	18,19	12,79	23,60	4596	13,27	8,53	18,00
22	Piauí	7004	3725	1,79	0,00	4,05	3279	1,06	0,04	2,07
23	Ceará	8533	4459	0,50	0,01	1,00	4074	0,39	0,00	0,81
24	Rio Grande do Norte	8918	4363	1,27	0,00	3,04	4555	0,75	0,00	2,25
25	Paraíba	8415	4343	5,87	3,50	8,24	4072	4,16	1,85	6,47
26	Pernambuco	19025	9420	1,75	0,13	3,37	9605	1,69	0,81	2,56
27	Alagoas	11813	5895	5,11	2,95	7,27	5918	4,03	1,64	6,43
28	Sergipe	10302	5165	7,90	2,90	12,91	5137	5,32	1,77	8,87
29	Bahia	28382	14294	4,85	1,65	8,05	14088	3,60	1,12	6,08
Sudeste		44473	22765	0,75	0,44	10,48	21708	0,63	0,18	1,08
31	Minas Gerais	29689	14973	0,85	0,43	1,26	14716	0,95	0,30	1,59
32	Espírito Santo	6554	3509	1,16	0,60	1,72	3045	0,60	0,04	1,16
33	Rio de Janeiro	5111	2767	0,53	0,00	1,18	2344	0,30	0,00	0,80
35	São Paulo	3119	1516	0,47	0,00	0,94	1603	0,10	0,00	0,23
Sul		14146	7115	0,12	0,00	0,32	7031	0,03	0,00	0,10
41	Paraná	6638	3340	0,20	0,00	0,55	3298	0,06	0,00	0,18
42	Santa Catarina	5897	2935	0,02	0,00	0,08	2962	0,00	0,00	0,01
43	Rio Grande do Sul	1611	840	0,03	0,00	0,09	771	0,00	0,00	0,00
Centro Oeste		9129	4424	0,44	0,10	0,78	4705	0,09	0,00	0,23
50	Mato Grosso do Sul	818	407	0,00	0,00	0,00	411	0,00	0,00	0,00
51	Mato Grosso	867	416	0,56	0,00	1,51	451	0,33	0,00	1,05
52	Goiás	4868	2334	0,56	0,02	1,10	2534	0,03	0,00	0,06
53	Distrito Federal	2576	1267	0,05	NC	NC	1309	0,00	0,00	0,00
Brasil		197564	100246	3,18	2,32	4,04	97318	2,27	1,57	2,97

Tabela XVI. Proporção de Positivos para Ascaridíase, por sexo, nas cinco regiões, 26 estados brasileiros e no distrito federal. (INPEG - 2010/2015)

Unidade Federativa	Estados	Total da Amostra	Sexo							
			Masc.		Intervalo de Confiança (95%)		Fem.		Intervalo de Confiança (95%)	
			N	%			N	%		
Norte		18210	9660	11,66	7,05	16,27	8550	9,82	5,59	14,05
11	Rondônia	3217	1643	1,33	0,11	2,56	1574	0,30	0,00	0,71
12	Acre	1616	1147	7,67	3,18	12,16	469	4,04	0,00	8,72
13	Amazonas	2935	1601	19,61	14,78	24,45	1334	18,54	11,84	25,24
14	Roraima	1443	734	1,30	0,05	2,55	709	0,21	0,00	0,63
15	Pará	6198	3038	13,01	0,00	26,14	3160	10,62	1,16	20,08
16	Amapá	1408	765	8,57	2,79	14,35	643	4,55	0,73	8,37
17	Tocantins	1393	732	5,33	0,00	12,15	661	4,53	0,00	10,40
Nordeste		111606	56282	8,91	7,19	10,64	55324	7,57	6,03	9,11
21	Maranhão	9214	4618	18,89	14,58	23,20	4596	16,03	12,47	19,58
22	Piauí	7004	3725	5,31	0,00	11,31	3279	2,18	0,38	3,98
23	Ceará	8533	4459	5,18	2,05	8,31	4074	4,54	2,09	6,99
24	Rio Grande do Norte	8918	4363	5,41	0,00	11,09	4555	4,22	0,00	8,51
25	Paraíba	8415	4343	5,48	2,99	7,97	4072	5,08	2,80	7,37
26	Pernambuco	19025	9420	7,91	3,65	12,16	9605	5,25	2,96	7,53
27	Alagoas	11813	5895	14,37	10,26	18,48	5918	14,17	8,64	19,69
28	Sergipe	10302	5165	13,89	5,36	22,42	5137	11,73	5,98	17,48
29	Bahia	28382	14294	8,36	4,85	11,87	14088	7,35	3,81	10,90
Sudeste		44473	22765	2,02	1,24	2,80	21708	2,05	0,80	3,30
31	Minas Gerais	29689	14973	1,48	0,92	2,03	14716	1,39	0,81	1,97
32	Espírito Santo	6554	3509	2,57	1,43	3,70	3045	2,90	1,55	4,25
33	Rio de Janeiro	5111	2767	5,36	0,00	11,90	2344	3,82	0,45	7,18
35	São Paulo	3119	1516	2,27	0,35	4,18	1603	2,82	0,00	6,06
Sul		14146	7115	4,26	2,43	6,09	7031	3,20	1,19	5,22
41	Paraná	6638	3340	5,08	3,33	6,83	3298	3,18	1,37	4,99
42	Santa Catarina	5897	2935	5,21	0,00	11,46	2962	5,00	0,00	11,75
43	Rio Grande do Sul	1611	840	0,46	0,00	1,11	771	0,66	0,16	1,15
Centro Oeste		9129	4424	1,45	0,35	2,55	4705	0,96	0,00	2,17
50	Mato Grosso do Sul	818	407	0,00	0,00	0,00	411	0,25	0,00	0,81
51	Mato Grosso	867	416	4,71	0,00	9,63	451	3,94	0,00	9,44
52	Goiás	4868	2334	0,40	0,00	0,83	2534	0,01	0,00	0,02
53	Distrito Federal	2576	1267	0,78	NC	NC	1309	0,42	NC	NC
Brasil		197564	100246	6,59	5,52	7,67	97318	5,40	4,46	6,34

NC = não calculado

Tabela XVII. Proporção de positivos para Tricuríase, por sexo, nas cinco regiões, 26 estados brasileiros e no distrito federal. (INPEG - 2010/2015)

Unidade Federativa	Estados	Total da Amostra	Gênero							
			Masc.		Intervalo de Confiança (95%)		Fem.		Intervalo de Confiança (95%)	
			N	%			N	%		
Norte		18210	9660	15,10	6,82	23,39	8550	15,05	5,70	24,39
11	Rondônia	3217	1643	1,34	0,16	2,52	1574	0,75	0,00	1,59
12	Acre	1616	1147	5,98	0,57	11,38	469	4,47	0,00	10,01
13	Amazonas	2935	1601	21,62	16,04	27,21	1334	22,00	15,16	28,85
14	Roraima	1443	734	0,06	0,00	0,21	709	0,69	0,00	1,72
15	Pará	6198	3038	21,73	0,00	45,12	3160	19,73	0,00	42,11
16	Amapá	1408	765	9,56	0,00	21,13	643	4,44	0,00	9,14
17	Tocantins	1393	732	1,23	0,00	2,59	661	2,00	0,36	3,64
Nordeste		111606	56282	6,50	5,07	7,94	55324	5,32	4,22	6,42
21	Maranhão	9214	4618	6,53	0,93	12,13	4596	4,98	2,04	7,92
22	Piauí	7004	3725	2,13	0,00	5,66	3279	0,71	0,00	1,71
23	Ceará	8533	4459	4,87	1,67	8,06	4074	4,28	1,61	6,95
24	Rio Grande do Norte	8918	4363	6,59	0,00	13,39	4555	5,32	0,90	9,74
25	Paraíba	8415	4343	5,85	3,42	8,28	4072	4,96	3,05	6,86
26	Pernambuco	19025	9420	4,87	2,67	7,07	9605	4,24	1,95	6,53
27	Alagoas	11813	5895	17,03	10,92	23,13	5918	13,11	6,90	19,32
28	Sergipe	10302	5165	19,45	11,02	27,88	5137	14,52	8,18	20,85
29	Bahia	28382	14294	6,27	3,66	8,87	14088	5,24	3,02	7,45
Sudeste		44473	22765	1,95	1,02	2,88	21708	1,58	0,49	2,67
31	Minas Gerais	29689	14973	0,69	0,46	0,92	14716	0,65	0,38	0,92
32	Espírito Santo	6554	3509	2,13	0,57	3,70	3045	2,43	0,46	4,40
33	Rio de Janeiro	5111	2767	6,98	0,00	15,38	2344	4,39	1,36	7,42
35	São Paulo	3119	1516	3,36	0,98	5,74	1603	2,71	0,00	5,55
Sul		14146	7115	4,54	2,55	6,52	7031	3,70	1,27	6,13
41	Paraná	6638	3340	5,73	3,25	8,22	3298	4,08	0,66	7,50
42	Santa Catarina	5897	2935	4,85	0,00	10,86	2962	4,68	0,00	11,10
43	Rio Grande do Sul	1611	840	0,42	0,00	1,15	771	0,94	0,50	1,38
Centro Oeste		9129	4424	0,07	0,00	0,16	4705	0,60	0,00	1,68
50	Mato Grosso do Sul	818	407	0,16	0,00	0,51	411	0,12	0,00	0,38
51	Mato Grosso	867	416	0,17	0,00	0,55	451	2,50	0,00	7,32
52	Goiás	4868	2334	*0,00	**0,00	**0,00	2534	0,06	0,00	0,19
53	Distrito Federal	2576	1267	0,07	NC	NC	1309	0,00	0,00	0,00
Brasil		197564	100246	5,85	4,44	7,27	97318	4,96	3,61	6,31

Discussão

O INPEG foi realizado graças a dedicação e competência dos coordenadores responsáveis pelas cinco regiões brasileiras, pelo trabalho desenvolvido no desenho amostral, pela participação ativa dos técnicos, dos funcionários e dos empregados dos estados e municípios. Sem estes esforços somados não teria sido possível concluir este Inquérito. Esperava-se a colaboração e o envolvimento de autoridades que deveriam ter acolhido este INPEG desde o início, pela sua importância e atualidade. No entanto, nem sempre isto se deu. Felizmente, estas ocorrências representaram uma minoria, considerada insignificante no conjunto das ações. O Inquérito demandou grandes esforços dos coordenadores e deve ser destacada a presença e o apoio constante da direção da SVS/MS que, quando solicitada, atendeu a tempo e a hora. Foram muitas reuniões e viagens dos coordenadores para o convencimento da necessidade deste Inquérito e para vencer resistências pontuais.

Após o treinamento dos técnicos e das reuniões locais com os trabalhadores das secretarias que seriam envolvidos, iniciou-se o projeto que levou um pouco mais de tempo do que o estimado inicialmente. Foi cumprido 90% do planejado.

Talvez, a primeira deficiência tenha sido encontrada ao se analisarem os dados de mais de 220 mil escolares participantes. Pôde-se constatar que um grande número de exames realizados não poderiam ter sido incluídos. De fato, 15.607 pessoas foram inseridas indevidamente, pois eram maiores de 17 anos e, portanto, tiveram que ser retiradas.

Os resultados do INPEG surpreenderam positivamente. Quando os dados são comparados com os dois inquéritos nacionais realizados anteriormente, isto é, o de Pellon & Teixeira, 1950 a 1953 (esquistossomose e geo-helmintoses) e o do PECE, 1975 a 1977 (somente esquistossomose), a queda nas taxas de positividade em todos os estados brasileiros, é altamente significativa. Se considerarmos o Brasil como um todo, a positividade para esquistossomose cai de 10% no primeiro inquérito para 6,9% em 1977 e agora para cerca de 1%. Na Tabela XVIII podem ser vistos os resultados dos três inquéritos em 11 estados do Nordeste e Sudeste considerados endêmicos. Observa-se queda significativa da positividade da esquistossomose entre 1949, 1977 e 2015 que passou, respectivamente de 10,09 para 9,24 e atualmente 1,79%.

Tabela XVIII. Resultados dos três Inquéritos para esquistossomose mansoni, de maior abrangência, realizados no Brasil.

Estados	Pellon & Teixeira (1949)		PECE (1977-81)		INPEG (2010/2015)	
	Nº examinados	% para <i>S. mansoni</i>	Nº examinados	% para <i>S. mansoni</i>	Nº examinados	% para <i>S. mansoni</i>
Maranhão	12.733	0,46	13.754	3,2	9.214	0,13
Piauí	10.424	0,04	8.518	0,0	7.004	0,001
Ceará	41.218	0,94	20.460	2,9	8.533	0,00
R. G. do Norte	18.808	2,32	11.870	0,6	8.918	0,02
Paraíba	21.715	7,49	10.294	5,8	8.415	0,18
Pernambuco	50.971	25,09	23.495	13,1	19.025	2,14
Alagoas	17.668	19,75	15.487	21,5	11.813	2,31
Sergipe	17.229	29,80	6.085	31,7	10.302	8,19
Bahia	74.590	16,55	NR	NR	28.382	2,19
Espírito Santo	12.939	1,62	11.057	2,6	6.554	0,71
Minas Gerais	162.491	4,96	55.785	10,1	29.689	3,86
Total Geral	440.786	10,09	176.805	9,24	147.849	1,79

NR = não realizado

Em relação às geo-helminoses, enquanto a taxa de positividade em escolares da região do Nordeste e também em Minas Gerais e Espírito Santo na década de 1950 era maior do que 90%, atualmente estas taxas estão significativamente mais baixas.

Embora os inquéritos não possam ser integralmente comparados, por diferenças metodológicas, os resultados mostram claramente que, no Brasil, o controle destas doenças parasitárias vem sendo realizado com bastante êxito. Em relação aos três inquéritos, pode-se rapidamente fazer uma comparação. Todos os três inquéritos foram realizados em escolares. Nos dois primeiros, em crianças de 7-14 anos e, no atual de 7 a 17 anos. Como pode ser visto na tabela XIII, a inclusão dos escolares de 15, 16 e 17 anos não influenciou nos resultados. Segundo, foi utilizado no primeiro inquérito o exame parasitológico das fezes pelo método de Lutz, também conhecido como Hoffman, Pons & Janner, ou método de sedimentação espontânea em água. Nos outros dois, o método utilizado foi o de Kato-Katz. Várias publicações demonstraram que o método de Kato-Katz é superior ao de sedimentação e há várias décadas, é o método recomendado pela Organização Mundial da Saúde e pelo Ministério da Saúde do Brasil. Por ser o método de Kato-Katz mais sensível para o diagnóstico destas parasitoses, os resultados obtidos para este INPEG, poderiam mostrar um número maior de casos positivos e não o contrário. Todavia, considerando como já afirmado anteriormente, que os resultados do primeiro inquérito mostravam um percentual de mais de 90% para as geo-helminoses no Nordeste e em Minas Gerais as críticas que poderiam ser feitas, deixam de ter valor. Em terceiro lugar, cabe dizer que não foram os mesmos municípios e nem as mesmas escolas as escolhidas para a coleta dos exames e este fato é muito importante, sabendo-se que a esquistossomose é uma doença focal e as positivities variam muito de foco para foco. O mesmo acontece com as geo-helminoses. Portanto, a comparação entre resultados não pode ser considerada de maneira absoluta.

A favor da possibilidade de comparação existe o dado do tamanho das amostras incluídas nos inquéritos anteriores de mais de 350 mil no segundo e mais de 400 mil no primeiro. Isto quando a população brasileira era bem menor que a atual. No presente Inquérito foi considerada a população do ano de 2010 de acordo com os dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Em relação ao presente Inquérito a amostragem seguiu rígidos princípios estatísticos, podendo ser considerada fidedigna e representativa a taxa de positividade encontrada nos estados e no país.

Outra ressalva baseia-se em publicações recentes, no Brasil e no exterior, mostrando que, em áreas de baixa endemicidade para esquistossomose e, conseqüentemente, com pacientes apresentando baixas cargas parasitárias, o uso de 2 lâminas de Kato-Katz vai subestimar significativamente a prevalência real da doença, pois somente 25 a 30% dos infectados serão detectados (De Vlas e Gryseels, 1992, Utzinger et al, 2001, Enk et al, 2008, Siqueira et al., 2011, 2015). No Brasil a grande maioria das áreas endêmicas pode ser classificada como de baixa endemicidade (abaixo de 10,0% com 2 lâminas de Kato-Katz). Os estudos recentes acima mencionados usaram associações de métodos parasitológicos e aumento do número de lâminas de Kato-Katz (até 24 lâminas por paciente). Obviamente que tais procedimentos em um estudo com a amplitude deste seria impraticável. Ressalta-se ainda que o inquérito realizado pelo PECE, usando o método Kato-Katz, também usou 2 lâminas no levantamento e esta padronização favorece análises comparativas. Portanto, pode-se inferir que, dado a situações atuais da esquistossomose no Brasil, onde a grande maioria dos municípios apresenta baixo número de casos e com baixa carga parasitária, é possível que a prevalência da parasitose seja realmente 2 a 3 vezes maior. Estudos devem ser realizados para que um fator de correção possa estimar a provável prevalência, pois seria impossível para qualquer sistema de saúde fazer este grande montante de lâminas e exames.

Os resultados do presente Inquérito mostram uma taxa de positividade de 0,99%, significando uma queda de 10 e 7 vezes, considerando-se respectivamente os inquéritos anteriores. Deve-se mencionar que foram encontrados apenas 14 estados endêmicos e um caso no Distrito Federal, comparando-se aos 17 anteriormente considerados. Destaque-se que como é sabido e já foi exaustivamente repetido, a esquistossomose é uma endemia focal, o que dificulta a identificação dos locais de transmissão. Sabe-se, por exemplo, que no Ceará, Paraná e em outros estados, foram descritos diversos focos que não foram detectados neste Inquérito por não terem sido sorteados os respectivos municípios. Os resultados ora obtidos, embora possam ser considerados válidos e corretos para conhecer a prevalência da esquistossomose no país e nos estados, deverão ser complementados com o estudo de áreas com presença de transmissores onde houver notificação de casos e áreas anteriormente consideradas endêmicas.

Em relação às geo-helmintoses também, ficou clara a significativa diminuição das taxas de positividade em relação aos inquéritos anteriores. Todavia, chama a atenção que vários estados do Norte e do Nordeste ainda apresentam elevada taxa de positividade para estes helmintos, a saber, Maranhão, Amazonas, Pará, Alagoas e Sergipe.

É interessante relacionar os dados do saneamento básico e a prevalência destas helmintoses. Sabe-se que os estados do Norte e Nordeste apresentam um maior número de municípios e localidades sem condições adequadas de abastecimento de água, esgoto e disposição de lixo. No Gráfico I pode-se ver a evolução destes serviços no Brasil em diferentes períodos.

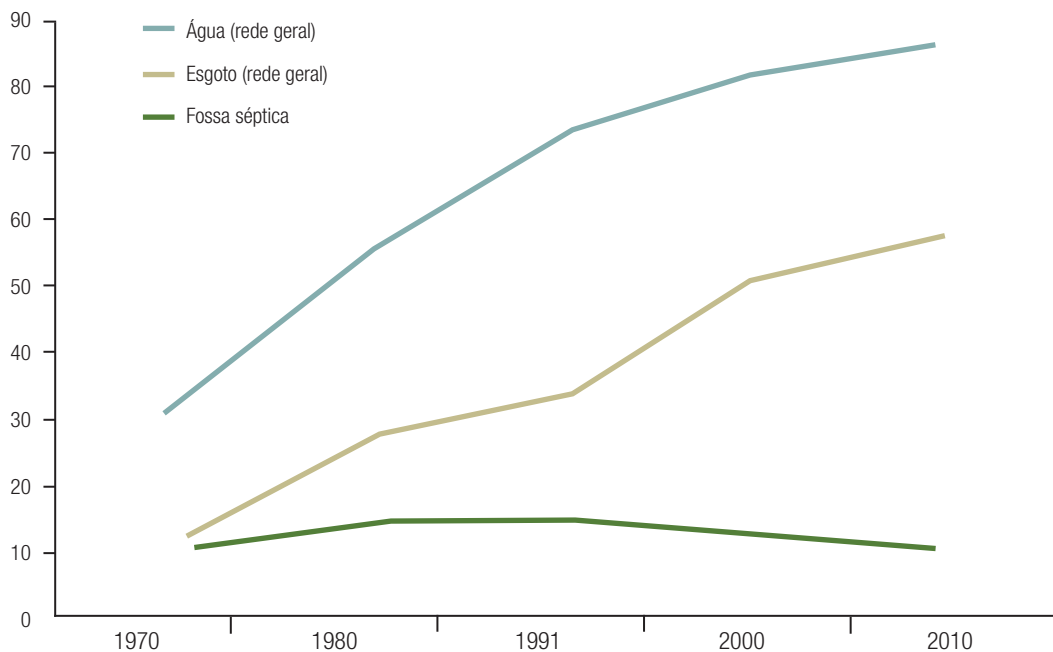


Gráfico I. Domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil em 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.
 Fonte: IBGE, 2010 - Saiani e Toneto Jr., 2010

Embora constata-se que houve significativo aumento destes serviços, fica claro que a implementação tem sido lenta e aquém da necessidade, especialmente se considerarmos o esgotamento sanitário onde pouco mais da metade dos domicílios tem rede de esgoto e em apenas metade destes, algum tipo de tratamento. Mesmo assim, esta melhoria dos serviços nas últimas décadas deve ser uma das responsáveis pela diminuição das taxas de positividade das parasitoses ora consideradas, à qual associa-se, ainda, o número de tratamentos específicos realizados em larga escala no Brasil desde o fim da década de 70, acrescenta-se também o uso de calçados com a melhoria das condições socioeconômicas da população, especialmente nos últimos anos, quando milhões de brasileiros deixaram a faixa da miséria e da pobreza, ascendendo de classe social. Todavia, a disparidade nacional ainda é bastante evidente sendo as regiões norte e nordeste aquelas que apresentam os índices menores de domicílios com abastecimento de água ou coleta de dejetos (Gráfico II).

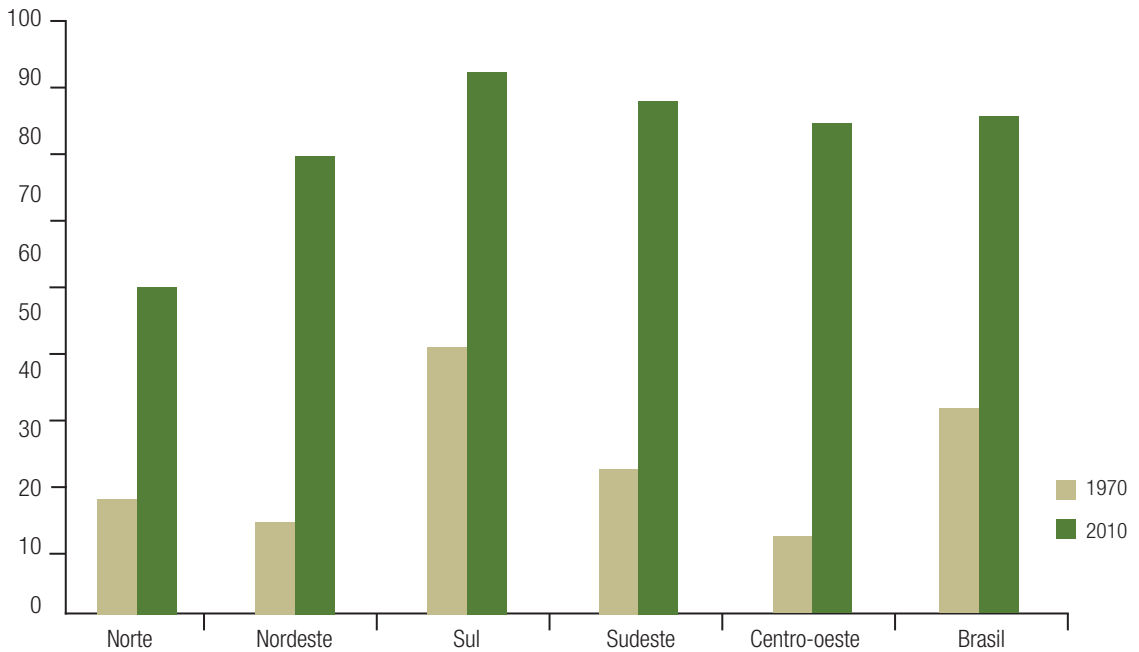


Gráfico II. Domicílios com abastecimento de água por rede geral em 1970 e 2010.
 Fonte: IBGE, 2010 - Saiani e Toneto Jr., 2010

Para corroborar também a diminuição da prevalência destes parasitos no país, no Gráfico III pode-se ver os índices de mortalidade e morbidade (medida pela taxa de internação) da esquistossomose, nas últimas décadas.

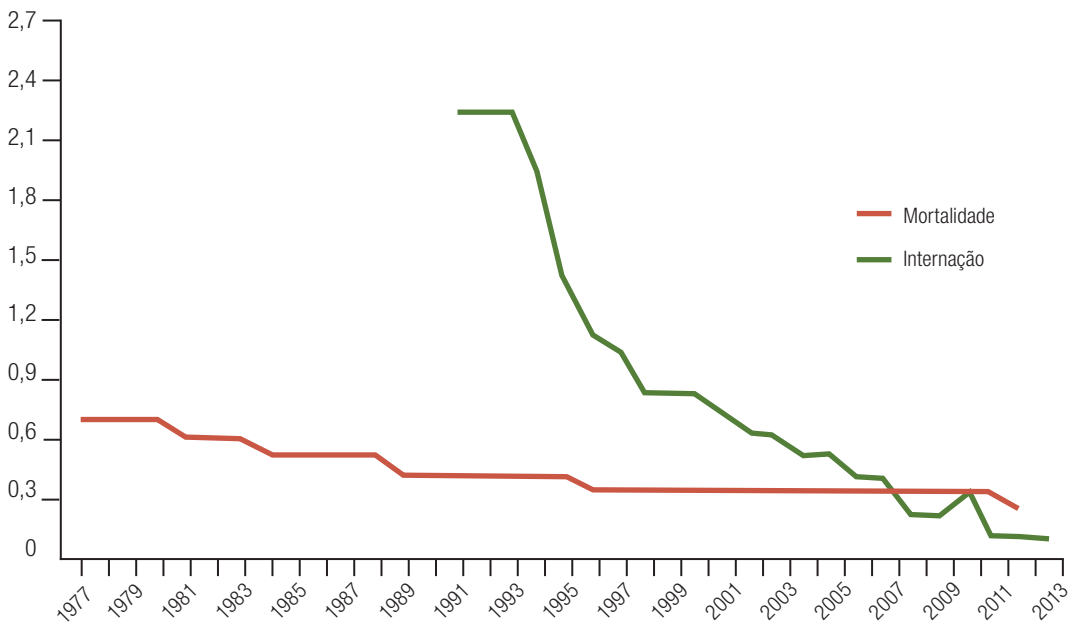


Gráfico III. Taxa de Mortalidade e Internação Hospitalar por Esquistossomose, por 100 mil habitantes no Brasil (1977-2013).
 Fonte: Sistema de Informação Sobre Mortalidade – SIM; Sistema de Informações Hospitalares – SIH/SUS.

Segundo o Institute for Health Metrics and Evaluation, a esquistossomose foi responsável por 0,034% do total das mortes no Brasil ocorrido em 2010. Já as geo-helmintoses responderam por 0,004% do total de mortes (GBD, 2010). Também os dados do presente Inquérito mostram uma expressiva diminuição da prevalência das geo-helmintoses quando comparadas com as taxas dos inquéritos anteriores realizados no Brasil (Tabela XIX). Não houve praticamente mudança na taxa de positividade das geo-helmintoses de 1916 a 1951. Esta taxa decresceu mais de 90% em escolares em 1947, para cerca de 9% em 2015, ou seja, uma redução de mais de dez vezes.

Tabela XIX. Resultados de três Inquéritos para Geo-helmintoses no Brasil

Inquérito	Ano	População	Estados	Principais resultados
Comissão Rockefeller	1916	Adultos e crianças	Maranhão, Pernambuco, Alagoas, Bahia e Minas Gerais	As prevalências encontradas para geo-helmintos nos cinco estados foram elevadas. No Maranhão 99,4% em 5.320 examinados. Em Pernambuco 97,1% em 9.344 examinados. Em Alagoas 98,5% em 7.078 examinados. Na Bahia 96,3% em 10.604 examinados. Em Minas Gerais a prevalência foi de 88,2% em 8.499 examinados.
Pellon & Teixeira	1949-1951	Escolares na faixa etária de 07 a 14 anos	Maranhão, Pernambuco, Alagoas, Bahia e Minas Gerais	As prevalências para geo-helmintos foram elevadas nos estados. No Maranhão 98,8% em 12.716 examinados. Em Pernambuco 95,0% em 50.363 examinados. 98,1% em Alagoas em 3.065 examinados. 97,5% na Bahia em 12.345; 89,4% em Minas Gerais em 7.953 examinados.
INPEG	2010/2015	Escolares na faixa etária de 07 a 17 anos	Maranhão, Pernambuco, Alagoas, Bahia e Minas Gerais	Foram obtidas prevalências para os três tipos de geo-helmintos. No Maranhão a prevalência para Ascaris foi de 17,5% em 9.214 escolares examinados; 15,7% para ancilostomose e 5,77% para Trichuris. Em Pernambuco a prevalência em 19.025 examinados foi de 6,5% para Ascaris, 1,7% para ancilostomose e 5,5% para Trichuris. Em Alagoas a prevalência para Ascaris em 11.813 examinados foi de 14,3%, 4,6% para ancilostomose e 15% para Trichuris. Na Bahia a prevalência para Ascaris em 28.382 examinados foi de 7,8%, 4,2% para ancilostomose e 5,7% para Trichuris. Em Minas Gerais foram examinados 29.689, a prevalência para Ascaris foi de 1,4%, 0,9% para ancilostomose e 0,60% para Trichuris.

Recomendações para a utilização dos resultados do INPEG

1. Em alguns estados brasileiros a taxa de positividade para esquistossomose ainda está alta, indicando claramente a necessidade de intervenção com medidas de controle mais efetivas. Neste caso, deve-se citar os estados de Sergipe, Minas Gerais, Alagoas, Bahia, e Pernambuco.
2. Esforços adicionais devem ser realizados também nos outros estados nordestinos onde a prevalência encontra-se bem menor do que era e onde já se vislumbra a possibilidade de sua eliminação como doença de saúde pública como preconizado pela Organização Mundial da Saúde, aceito e adotado pelo Ministério da Saúde do Brasil.
3. Nas áreas ainda indenes como parecem ser, por exemplo, os estados de Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, são necessárias medidas de diagnóstico e tratamento dos migrantes de outras regiões endêmicas para evitar a instalação de focos. A prevenção, no caso, é a medida mais eficaz e econômica e deve ser preocupação urgente e abrangente das autoridades sanitárias.
4. Nos outros estados brasileiros também deve-se continuar atuando, pois já se vislumbra a possibilidade da sua eliminação como doenças de saúde pública.
5. Em relação aos geo-helmintos as maiores taxas de positividade foram encontradas nas regiões Norte e Nordeste. Nestas regiões, fica clara a necessidade de intensificar as medidas de controle.
6. Diagnóstico e tratamento dos casos positivos de esquistossomose e geo-helmintos devem continuar a ser executados em todo país com maior intensidade.
7. O saneamento básico deve ser priorizado, especialmente visando o abastecimento de água nos domicílios e a coleta adequada com posterior tratamento do esgoto. Investimentos em saneamento devem aumentar de valor, serem intensos e sem interrupções.

Como conclusão, o INPEG mostra que houve uma diminuição significativa da taxa de positividade da esquistossomose e das geo-helmintoses no Brasil como um todo, mas que continua havendo desigualdade regional destas doenças endêmicas parasitárias alcançando ainda nível inaceitável em vários estados e muitas localidades.

O Ministério da Saúde junto aos outros ministérios que compõem o governo brasileiro devem intensificar e ampliar as ações visando ao controle destas doenças parasitárias, cuja ocorrência em pleno século XXI depõe contra os princípios civilizatórios que tem como objetivos o bem estar de sua população, através do término da iniquidade, privilegiando a justiça social.

Referências

- Amaral, RS. 2000. La esquistosomiasis mansoni en el Brasil: epidemiología y control. *Revista Salud Pública*, Bayer, nº 15.
- Barçante, TA, Cavalcanti, DV, Silva GAV. 2008. Enteroparasitos em crianças matriculadas em creches públicas do município de Vespasiano, Minas Gerais. *Revista de Patologia Tropical*. 37:33-42.
- Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. 2014. *Vigilância da Esquistossomose mansoni: diretrizes técnicas / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento das Doenças Transmissíveis*. – 4. Ed. – Brasília: Ministério da Saúde. 144 p.
- Carvalho, OS, Jannoti Passos, KL, Katz N. 2009. *Bibliografia Brasileira da Esquistossomose 1908-2007*. Belo Horizonte, Série Esquistossomose nº 12. 400 páginas.
- De Vlas, SJ. & Gryseels, B. 1992. Underestimation of *Schistosoma mansoni* prevalences. *Parasitology Today*; 8: 274-277.
- Enk MJ, Lima AC Lustosa, Drummond SC, Schall VT, Coelho PMZ. 2008. The impact of the number of stool samples on the prevalence, the infection intensity and the distribution of the infection with *Schistosoma mansoni* among a population in an area of low transmission. *Acta Tropica*, 108:222-228.
- Falcão, EC. 1953. *Estudos sobre o "Schistosomum mansoni" (1908-1916)*. Edição do autor. São Paulo, 123 pp.
- Falcão, EC. 1959. Pirajá da Silva, o incontestável descobridor do *Schistosoma mansoni*. São Paulo, 314 pp.
- Freitas, CA. 1972. Situação atual da esquistossomose no Brasil. *Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais*, Brasília, 24:3-63.
- GBD compare, 2010. Institute for Health Metrics and Evaluation. Global Health Data Exchange. Disponível em: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>. Acessado em 19/03/2015.
- IBGE. 2010. IBGE. Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000. – Ministério das Cidades. O desafio da universalização do saneamento ambiental no Brasil. Brasília: Ministério das Cidades. Acesso em: 01 ago. 2015.
- Jansen, G. 1943. Observações sobre o combate à Esquistossomose humana em Pernambuco, no município de Catende. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 39:335-347.
- Katsurada, F. 1904. *Schistosomum japonicum*, ein neuer menschlicher parasit durch welchen eine endemisch krankheit in verschiedenen Gegenden Japans, verursacht wird. *Annosotaciones Zoological Japonienses*, 5:146-160.
- Katz N, Guerra HL, Marques JR, AM, Juberg P & Carvalho OS. 1994. *Bibliografia Brasileira de Esquistossomose (1908-1990)*. Série Esquistossomose nº3. Belo Horizonte: Centro de Pesquisas René Rachou/FIOCRUZ (3 disquetes).
- Katz, N, Chaves, A, Pellegrino, J. 1972. A simple device for quantitative stool thick-smear technique in schistosomiasis mansoni. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 4:397-400.
- Katz, N. The Discovery of Schistosomiasis in Brazil. 2008. *Acta Tropica*, 108: 69-71.
- Leiper, RT. 1915a. Report on the results of the Bilharzia mission in Egypt, 1915. Part III- Development. *Journal of the Royal Army Medical Corps*, 26: 253-267.
- Leiper, RT. 1915b. Report on the results of the Bilharzia mission in Egypt, 1915. Part V – Adults and ova. *Journal of the Royal Army Medical Corps*, 30: 235-260.
- Lutz, A. 1919. *Schistosoma mansoni* and schistosomiasis observed in Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 11: 109-140.
- Menezes, AL, Lima, VMP, Freitas, MTS, Rocha, MO, Silva, EF, Dolabella, SS. 2008. Prevalência de enteroparasitoses em crianças de creches públicas da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 50:57-59.
- Ministério da Saúde. 1976. SUCAM. Levantamento Nacional de Prevalência da esquistossomose mansoni, 1975-1979. Programa Especial de Controle da Esquistossomose. Brasília. 41 pp.

- Ministério da Saúde. 2004. Portaria nº. 1.172, de 15 de junho. Regulamenta a NOB 01/96, no que se refere às competências de cada esfera de governo na área de Vigilância em Saúde, define a sistemática de financiamento e dá outras providências. DOU 115: ISSN 1677-7042. 2004.
- Ministério da Saúde. 2008. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Vigilância em Saúde: Dengue, esquistossomose, hanseníase, malária, tracoma e tuberculose. Caderno 21. Brasília: Editora do Ministério da Saúde.
- Ministério da Saúde. 2016. DATASUS. Nota Técnica Internações Hospitalares do SUS. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sih/rxdescr.htm>
- Miyari, K. & Suzuki, M. 1914. Der Zwischenwirt der Schistosomum japonicum Katsurada. Mitteilungen der Medizinischen Fakultät Kaiser Universität Kyushu, 1:187-189.
- Organización Panamericana de la Salud. 1998. Reunión sobre el Control de las Helminthiasis Intestinales em el Contexto de AIEPI: Informe, 19 al 21 de octubre. Rio de Janeiro, Brasil.
- Passos, ADC & Amaral, RS. 1998. Esquistossomose mansônica: aspectos epidemiológicos e de controle. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 31(Suplemento II): 61-74.
- Pellon, AB & Teixeira, I. 1950. Distribuição da Esquistossomose Mansônica no Brasil. Rio de Janeiro, Divisão de Organização Sanitária do Ministério da Saúde.
- Pellon, AB & Teixeira, I. 1953. O Inquérito helmintológico escolar em cinco Estados das Regiões: Leste, Sul, e Centro Oeste. Divisão de Organização Sanitária do Ministério da Saúde.
- Pirajá da Silva, MA. 1908a. Contribuição para o estudo da Schistosomíase na Bahia. Brazil Médico (August 1st and December 1st and 8th), Ano XXII, n ° 29, 45 & 46: 1-25.
- Pirajá da Silva, MA. 1908b. La Schistosomose a Bahia. Archives de Parasitologie, tome 13:281-300.
- Pirajá da Silva, MA. 1909. Contribution to the Study of Schistosomiasis in Bahia, Brazil. The Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 12:159-164.
- Rocha, RS, Silva, JG, Peixoto, SV, Caldeira, RL, Firmo, JOA, Carvalho, OS, Katz, N. 2000. Avaliação da esquistossomose e de outras parasitoses intestinais, em escolares do município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, 33:431-6.
- Saiani, CCS & Toneto, JR, R. 2010. Evolução do acesso a serviços de saneamento básico no Brasil. Economia e Sociedade, Campinas, 19:79-106.
- Sambon, LW. 1907a. Description of some new species of normal parasites. Proceedings of the Zoological Society of London, 19: 282-283.
- Sambon, LW. 1907b. Remarks on Schistosoma mansoni. Journal of Tropical Medicine and Hygiene 10:303-304.
- Siqueira LMV, Coelho PMZ, Oliveira AA, Massara CL, Carneiro NFF, Lima ACL, Enk MJ. 2011. Evaluation of two coproscopic techniques for the diagnosis of schistosomiasis in a low-transmission area in the state of Minas Gerais, Brazil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 106:844-850.
- Siqueira LMV, Gomes, LI, Oliveira, E, Oliveira, ER, Oliveira, AA, Enk, MJ, Carneiro, NC, Rabello A, Coelho PMZ. 2015. Evaluation of parasitological and molecular techniques for the diagnosis and assessment of cure of schistosomiasis mansoni in a low transmission area. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 110, 209-214.
- Souza, SAL, Aita, L, Rangel, O. 2000. Verminoses intestinais e ocorrência de esquistossomose em escolares da região periurbana do município de Campinas, SP Lecta-USF; 18: 81-89.
- Utzinger J, Booth M, N'Goran EK, Muller I, Tanner M, Lengeler C. 2001. Relative contribution of day-to-day and intra-specimen variation in faecal egg counts of Schistosoma mansoni before and after treatment with praziquantel. Parasitology, 122:537-544.
- WHO (World Health Organization). Schistosomiasis. 2007. Homepage. Disponível em: <http://www.who.int/schistosomiasis/en>

Anexo I

Resumo do plano amostral realizado no Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e Geo-helmintoses (INPEG 2010/2015)

Objetivo do Plano: Obter amostras aleatórias independentes de menores em idade escolar de aglomerados de municípios, de três áreas não endêmicas para a esquistossomose de cada Estado ou Unidade da Federação, e de municípios de uma quarta área (a área “endêmica” do antigo PCE) existente em alguns estados ou UFs.

Tipologia Amostral: Amostragem por aglomerados em multiestágios, de menores em idade escolar de grupamentos de municípios, estratificada por áreas potencialmente capazes de compensar efeitos da distribuição desigual da positividade da esquistossomose, nas áreas incluídas no estudo.

Áreas amostradas: Áreas endêmicas de populações municipais menores, iguais ou maiores que 500.000 habitantes e áreas não endêmicas de populações menores, iguais ou maiores que 500.000 habitantes.

Unidades amostrais selecionadas em cada estágio de seleção de indivíduos de ambos gêneros, entre 7 e 17 anos de idade, nas áreas estudada: municípios, escolas, turmas escolares e menores em idade escolar.

Níveis de estratificação no interior de cada área amostrada: Aglomerados de municípios com populações até 20.000 habitantes, entre 20.000 e 149.999 habitantes e entre 150.000 e 499.999 habitantes e aglomerados de municípios com prevalência original da esquistossomose acima e abaixo de 5%. A estratificação pelo tamanho das populações municipais foi aplicada nas áreas com municípios de populações inferiores a 500.000 habitantes e a estratificação pelo nível endêmico original foi aplicada exclusivamente nas áreas endêmicas de municípios com menos de 500.000 habitantes.

Resumo amostral das áreas endêmicas e não endêmicas com populações municipais acima e abaixo de 500.000 habitantes do Inquérito nas unidades federadas do país

Estado ou Unidade da Federação			
Área endêmica		Área não endêmica	
< 500.000 hab	>= 500.000 hab	< 500.000 hab	>= 500.000 hab
Município 1 820 Menores	Todos municípios da Área	N municípios sorteados entre os existentes na área, segundo proporção de menores	Todos municípios da área
Município 2 820 menores	2.100 menores distribuídos segundo proporção de menores	supostamente existentes nas escolas de cada município	2.100 menores distribuídos segundo proporção de menores
Município 3 820 Menores	existentes em cada município em 2010	2.100 menores distribuídos por N municípios	existentes em cada município em 2010
Município ... 820 menores			
Município N 820 Menores			
Sub total da UF	Sub total da UF	Sub total da UF	Total da UF Sub total da UF
Soma menores de N municípios	2100 menores de N municípios	2100 menores de N municípios	2100 menores de N municípios
Tamanho da amostra de cada Estado ou Unidade da Federação			
Soma das amostras de cada área dentro de cada estado ou UF Quantidade média de aproximadamente 9.000 menores por estado /UF			

Base de cálculo para as quantidades de menores e de municípios de cada área

Área Endêmica de municípios com < 500.000 habitantes.

Quantidade de Municípios endêmicos selecionada entre 1.285 unidades municipais da área endêmica do país:

Prevalência média = 6,34 %

Arcoseno da prevalência média = 12,70 %

Desvio padrão do arcoseno da prevalência média = 7,58 %

Precisão da amostra: $12,7 \times 0,20$

Erro alfa: 5 %

Potência da amostra: 90 %

Quantidade prevista de municípios da área endêmica do país: 98

Quantidade amostrada de municípios da área endêmica do país: 136

OBS: Os municípios da amostra foram distribuídos pelas áreas endêmicas dos estados e Ufs, segundo a proporção de municípios endêmicos existentes em cada área endêmica dessas unidades territoriais.

Quantidade de menores em idade escolar selecionada para cada município da área endêmica do país incluído no inquérito:

Prevalência média = 6,34 %

Precisão da amostra: $6,34 \times 0,20$

Erro alfa: 5 %

Potência da amostra: 90 %

Quantidade prevista de menores de idade de cada município da área endêmica do país: 820.

Área endêmica de municípios com ≥ 500.000 habitantes e área não endêmica.

Prevalência média = 50,0 %

Precisão da amostra: 3,0%

Erro alfa: 5 %

Potência da amostra: 80 %

Quantidade prevista de menores de idade de cada da área do em cada estado ou UF: 2.100.

OBS: A quantidade de municípios de cada área, em cada UF, foi determinada pela divisão da quantidade de menores prevista na amostra da área dividida por 140 (quantidade esperada de menores existentes nos municípios muito pequenos).

Anexo II

Número de amostras e de municípios não endêmicos e endêmicos < e ≥ 500mil habitantes, das cinco regiões, 26 estados brasileiros e do Distrito Federal. (INPEG - 2010/2015)

Área Não Endêmica									
< 500.000 hab.					≥ 500.000 hab.				
UF	Estados	N Amostra	N Municípios	N Amost/Mun.	UF	Estados	N Amostra	N Municípios	N Amost/Mun.
Norte					Norte				
11	Rondônia	3217	13	247,5					
12	Acre	1616	10	161,6					
13	Amazonas	2185	14	156,1	13	Amazonas	750	1	750,0
14	Roraima	1443	7	206,1					
15	Pará	1182	15	78,8	15	Pará	229	1	229,0
16	Amapá	1408	5	281,6					
17	Tocantins	1393	13	107,2					
Nordeste					Nordeste				
21	Maranhão	2316	16	144,8					
22	Piauí	3271	16	204,4	22	Piauí	2019	1	2019,0
23	Ceará	2553	15	170,2	23	Ceará	1873	1	1873,0
24	R. G. do Norte	2567	14	183,4					
25	Paraíba	2392	13	184,0					
26	Pernambuco	3233	16	202,1	26	Pernambuco	2688	1	2688,0
27	Alagoas	2302	15	153,5					
28	Sergipe	2228	13	171,4					
29	Bahia	2243	16	140,2					
Sudeste					Sudeste				
31	Minas Gerais	1673	15	111,5	31	Minas Gerais	772	2	386,0
32	Espírito Santo	1914	10	191,4					
33	Rio de Janeiro	1551	14	110,8	33	Rio de Janeiro	1178	3	392,7
35	São Paulo	1859	16	116,2	35	São Paulo	1260	7	180,0
Sul					Sul				
41	Paraná	2058	16	128,6	41	Paraná	1356	1	1356,0
42	Santa Catarina	2298	16	143,6	42	Santa Catarina	3025	1	3025,0
43	R. G. do Sul	1596	13	122,8	43	R. G. do Sul	15	1	15,0
Centro Oeste					Centro Oeste				
50	M. G. do Sul	818	13	62,9					
51	Mato Grosso	867	12	72,3					
52	Goiás	1813	15	120,9	52	Goiás	2035	1	2035,0
Total		51996	351	148,1	Total		17200	21	819,0

Anexo II. Continuação. Número de amostras e de municípios não endêmicos e endêmicos < e ≥ 500mil habitantes, das cinco regiões, 26 estados brasileiros e do Distrito Federal. (INPEG - 2010/2015)

Área Endêmica									
< 500.000 hab.					≥ 500.000 hab.				
UF	Estados	N Amostra	N Municípios	N Amost/Mun.	UF	Estados	N Amostra	N Municípios	N Amost/Mun.
Norte					Norte				
15	Pará	2545	2	1272,5	15	Pará	2242	1	2242,0
Nordeste					Nordeste				
21	Maranhão	4976	6	829,3	21	Maranhão			
22	Piauí	1714	2	857,0					
23	Ceará	4107	5	821,4					
24	R. G. do Norte	3790	5	758,0	24	R. G. do Norte	2561	1	2561,0
25	Paraíba	4467	7	638,1	25	Paraíba	1556	1	1556,0
26	Pernambuco	9660	11	878,2	26	Pernambuco	3444	1	3444,0
27	Alagoas	7004	8	875,5	27	Alagoas	2507	1	2507,0
28	Sergipe	5856	8	732,0	28	Sergipe	2218	1	2218,0
29	Bahia	23901	29	824,2	29	Bahia	2238	2	1119,0
Sudeste					Sudeste				
31	Minas Gerais	38	665,3	111,5	31	Minas Gerais	1963	1	1963,0
32	Espírito Santo	6	773,3	191,4					
33	Rio de Janeiro	3	662,0	110,8	33	Rio de Janeiro	396	1	396,0
Sul					Sul				
41	Paraná	1434	3	478,0	41	Paraná	1790	1	1790,0
42	Santa Catarina	574	1	574,0					
Centro Oeste					Centro Oeste				
52	Goiás	1020	2	510,0					
					53	Distrito Federal	2576	1	2576,0
Total		102955	136	757,0	Total		25413	13	1954,8

Amostra do país 197564

Anexo III

Proporção de positivos para esquistossomose, ascaridíase, ancilostomíase e tricuriase, nos municípios que participaram do Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e Geo-helminthoses (INPEG - 2010/2015)

Rondônia									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Alta Floresta D'oeste	0	0,00	0	0,00	5	4,42	0	0,00	113
Alto Alegre Dos Parecis	0	0,00	1	0,17	11	1,82	1	0,17	603
Cacoal	0	0,00	1	0,33	2	0,67	0	0,00	299
Corumbiara	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,67	150
Espigão D'oeste	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,83	120
Ji-Paraná	0	0,00	1	0,30	3	0,90	2	0,60	334
Pimenta Bueno	0	0,00	0	0,00	1	0,82	0	0,00	122
Porto Velho	0	0,00	12	2,08	1	0,17	11	1,91	577
Presidente Médici	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	109
Rolim de Moura	0	0,00	0	0,00	1	0,56	0	0,00	178
Santa Luzia D'oeste	0	0,00	2	0,89	2	0,89	1	0,44	225
Seringueiras	0	0,00	1	0,56	5	2,78	3	1,67	180
Theobroma	0	0,00	0	0,00	3	1,45	0	0,00	207

Acre									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Bujari	0	0,00	3	5,66	2	3,77	4	7,55	53
Cruzeiro do Sul	0	0,00	9	11,39	1	1,27	1	1,27	79
Epitaciolândia	0	0,00	8	8,51	0	0,00	2	2,13	94
Feijó	0	0,00	15	9,15	1	0,61	8	4,88	164
Manoel Urbano	0	0,00	23	20,00	9	7,83	26	22,61	115
Porto Acre	0	0,00	4	5,71	0	0,00	0	0,00	70
Rio Branco	0	0,00	17	2,08	2	0,24	13	1,59	819
Sena Madureira	0	0,00	1	2,38	0	0,00	3	7,14	42
Senador Guimard	0	0,00	1	1,33	0	0,00	1	1,33	75
Tarauacá	0	0,00	11	10,48	4	3,81	3	2,86	105

Amazonas									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Amaturá	0	0,00	77	55,40	9	6,47	127	91,37	139
Borba	0	0,00	36	27,69	0	0,00	25	19,23	130
Canutama	0	0,00	89	46,11	25	12,95	90	46,63	193
Coari	0	0,00	73	25,70	4	1,41	87	30,63	284
Eirunepé	0	0,00	21	20,79	11	10,89	27	26,73	101
Humaitá	0	0,00	4	4,00	5	5,00	12	12,00	100
Itacoatiara	0	0,00	19	5,51	17	4,93	31	8,99	345
Lábrea	0	0,00	62	46,97	2	1,52	28	21,21	132
Manaus	0	0,00	58	7,73	11	1,47	40	5,33	750
Manicoré	0	0,00	85	41,87	6	2,96	65	32,02	203
Maraã	0	0,00	17	56,67	0	0,00	23	76,67	30
Parintins	0	0,00	1	0,39	2	0,79	2	0,79	254
Presidente Figueiredo	0	0,00	9	7,76	3	2,59	12	10,34	116
São Paulo de Olivença	0	0,00	51	52,58	0	0,00	73	75,26	97
Urucará	0	0,00	3	4,92	0	0,00	9	14,75	61

Roraima									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Alto Alegre	0	0,00	1	0,96	0	0,00	0	0,00	104
Boa Vista	0	0,00	7	0,99	3	0,42	0	0,00	707
Bonfim	0	0,00	0	0,00	3	1,45	0	0,00	207
Cantá	0	0,00	1	0,60	2	1,20	1	0,60	167
Rorainópolis	0	0,00	5	3,36	3	2,01	2	1,34	149
São João Da Baliza	0	0,00	1	2,13	0	0,00	0	0,00	47
Uiramutã	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	62

Pará									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Ananindeua	0	0,00	10	4,37	3	1,31	23	10,04	229
Bannach	0	0,00	1	1,92	0	0,00	0	0,00	52
Barcarena	0	0,00	17	22,08	2	2,60	23	29,87	77
Belém	1	0,04	179	7,98	22	0,98	439	19,58	2242
Bragança	1	0,06	134	7,91	111	6,55	93	5,49	1694
Castanhal	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	3,45	29
Concórdia do Pará	0	0,00	0	0,00	3	50,00	1	16,67	6
Curuçá	0	0,00	1	1,75	14	24,56	0	0,00	57
Mãe do Rio	0	0,00	3	5,26	3	5,26	5	8,77	57
Marabá	0	0,00	6	3,73	0	0,00	9	5,59	161
Mocajuba	0	0,00	17	30,36	20	35,71	37	66,07	56
Novo Progresso	0	0,00	1	1,49	0	0,00	1	1,49	67
Portel	0	0,00	58	38,41	12	7,95	86	56,95	151
Prainha	0	0,00	1	1,43	5	7,14	5	7,14	70
Primavera	0	0,00	20	2,35	111	13,04	18	2,12	851
Rondon do Pará	0	0,00	7	6,14	1	0,88	5	4,39	114
Santa Maria das Barreiras	0	0,00	2	1,71	2	1,71	1	0,85	117
São Domingos do Araguaia	0	0,00	6	8,70	2	2,90	2	2,90	69
Xinguara	0	0,00	2	2,02	1	1,01	0	0,00	99

Amapá									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Laranjal do Jari	0	0,00	2	2,70	0	0,00	7	9,46	74
Macapá	0	0,00	32	4,30	1	0,13	38	5,10	745
Porto Grande	0	0,00	31	13,36	2	0,86	22	9,48	232
Santana	0	0,00	46	15,38	1	0,33	52	17,39	299
Serra do Navio	0	0,00	10	17,24	1	1,72	13	22,41	58

Tocantins									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Araguatins	0	0,00	4	5,26	5	6,58	4	5,26	76
Babaçulândia	0	0,00	2	1,08	21	11,29	6	3,23	186
Bandeirantes Do Tocantins	0	0,00	2	2,82	11	15,49	0	0,00	71
Barra Do Ouro	0	0,00	1	0,94	12	11,32	0	0,00	106
Darcinópolis	0	0,00	6	5,26	15	13,16	2	1,75	114
Dois Irmãos Do Tocantins	0	0,00	2	1,33	0	0,00	1	0,67	150
Gurupi	0	0,00	1	0,42	0	0,00	4	1,68	238
Miracema Do Tocantins	0	0,00	0	0,00	3	4,05	0	0,00	74
Palmas	0	0,00	1	0,92	1	0,92	1	0,92	109
Paraíso Do Tocantins	0	0,00	2	1,57	0	0,00	0	0,00	127
Santa Fé Do Araguaia	0	0,00	11	15,71	2	2,86	1	1,43	70
Tocantinópolis	0	0,00	0	0,00	1	3,03	2	6,06	33
Tupirama	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	39

Maranhão									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Bom Jardim	1	0,13	196	24,65	152	19,12	32	4,03	795
Cajapió	0	0,00	47	6,11	99	12,87	63	8,19	769
Cedral	0	0,00	21	8,71	67	27,80	13	5,39	241
Codó	0	0,00	66	13,81	15	3,14	10	2,09	478
Coelho Neto	0	0,00	294	35,08	134	15,99	15	1,79	838
Fernando Falcão	0	0,00	9	10,47	12	13,95	0	0,00	86
Graça Aranha	0	0,00	8	7,62	7	6,67	0	0,00	105
Imperatriz	0	0,00	58	50,88	56	49,12	9	7,89	114
Itinga Do Maranhão	0	0,00	9	8,18	2	1,82	0	0,00	110
João Lisboa	0	0,00	16	18,82	46	54,12	2	2,35	85
Lúis Domingues	5	4,27	19	16,24	23	19,66	18	15,38	117
Marajá Do Sena	0	0,00	25	16,89	21	14,19	0	0,00	148
Mirador	0	0,00	2	2,35	16	18,82	0	0,00	85
Palmeirândia	3	0,39	157	20,52	118	15,42	55	7,19	765
Pastos Bons	3	0,31	13	1,36	5	0,52	3	0,31	958
Pedreiras	0	0,00	9	6,08	15	10,14	2	1,35	148
Pedro do Rosário	0	0,00	26	20,16	4	3,10	24	18,60	129
Pio XII	0	0,00	16	13,01	4	3,25	15	12,20	123
Raposa	0	0,00	20	24,39	11	13,41	17	20,73	82
Santa Quitéria do Maranhão	0	0,00	42	23,20	57	31,49	23	12,71	181
São João dos Patos	0	0,00	12	14,29	2	2,38	0	0,00	84
São Luís	4	0,21	192	9,99	59	3,07	91	4,73	1922
São Vicente Ferrer	1	0,12	108	12,69	180	21,15	48	5,64	851

Piauí									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Altos	0	0,00	7	4,55	1	0,65	0	0,00	154
Batalha	0	0,00	2	1,59	0	0,00	0	0,00	126
Bocaina	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	57
Florianópolis	0	0,00	4	1,87	3	1,40	0	0,00	214
Ilha Grande	0	0,00	62	30,24	1	0,49	40	19,51	205
Inhumas	0	0,00	3	1,11	4	1,48	1	0,37	270
Jerumenha	0	0,00	1	1,04	3	3,13	0	0,00	96
Lagoinha Do Piauí	0	0,00	2	4,65	2	4,65	0	0,00	43
Luís Correia	0	0,00	16	10,32	7	4,52	8	5,16	155
Miguel Alves	0	0,00	5	2,73	1	0,55	0	0,00	183
Paulistana	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	875
Picos	1	0,10	1	0,10	5	0,51	0	0,00	981
Pio IX	0	0,00	1	0,14	10	1,36	1	0,14	733
Piracuruca	0	0,00	5	3,01	0	0,00	3	1,81	166
São Félix Do Piauí	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	62
São João Do Arraial	0	0,00	2	1,11	0	0,00	0	0,00	180
São Miguel Do Tapuio	0	0,00	2	0,51	3	0,77	0	0,00	392
Teresina	0	0,00	26	1,29	17	0,84	8	0,40	2019
Wall Ferraz	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	93

Ceará									
Municípios	<i>S. mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Acarape	0	0,00	46	6,55	1	0,14	45	6,41	702
Aiuaba	0	0,00	1	0,43	0	0,00	0	0,00	234
Baixio	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	61
Banabuiú	0	0,00	4	0,49	0	0,00	9	1,11	812
Beberibe	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,95	210
Crato	0	0,00	28	3,35	10	1,19	15	1,79	837
Cruz	0	0,00	11	9,17	0	0,00	18	15,00	120
Eusébio	0	0,00	14	10,85	1	0,78	25	19,38	129
Fortaleza	0	0,00	237	12,65	7	0,37	209	11,16	1873
Juazeiro do Norte	0	0,00	23	2,99	1	0,13	13	1,69	768
Maracanaú	0	0,00	17	8,10	0	0,00	14	6,67	210
Massapê	0	0,00	26	13,47	1	0,52	20	10,36	193
Meruoca	0	0,00	19	13,48	0	0,00	3	2,13	141
Missão Velha	0	0,00	11	1,11	14	1,42	9	0,91	988
Pacatuba	0	0,00	9	4,59	2	1,02	11	5,61	196
Pindoretama	0	0,00	13	6,67	0	0,00	23	11,79	195
Russas	0	0,00	3	1,46	1	0,49	7	3,40	206
Santa Quitéria	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	228
Santana do Acaraú	0	0,00	7	5,51	0	0,00	6	4,72	127
Tamboril	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	70
Trairi	0	0,00	18	7,73	3	1,29	30	12,88	233

Rio Grande do Norte

Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Açu	0	0,00	2	0,85	0	0,00	2	0,85	236
Baía Formosa	0	0,00	94	18,18	25	4,84	194	37,52	517
Brejinho	0	0,00	99	19,64	1	0,20	113	22,42	504
Caicó	0	0,00	1	0,37	0	0,00	0	0,00	270
Carnaúba dos Dantas	0	0,00	1	0,72	0	0,00	3	2,17	138
Ceará-mirim	3	0,44	110	15,97	25	3,63	159	23,08	689
Jardim de Angicos	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	4,48	67
Lajes	0	0,00	4	1,47	2	0,73	6	2,20	273
Macau	0	0,00	20	18,02	0	0,00	15	13,51	111
Mossoró	0	0,00	5	1,42	0	0,00	14	3,99	351
Natal	0	0,00	152	5,94	6	0,23	194	7,58	2561
Parnamirim	0	0,00	46	3,39	6	0,44	83	6,13	1355
Pau Dos Ferros	0	0,00	1	0,91	0	0,00	0	0,00	110
Riacho de Santana	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	106
Santa Maria	0	0,00	7	6,54	6	5,61	5	4,67	107
Santana dos Matos	0	0,00	1	0,27	0	0,00	2	0,54	370
São João do Mipibu	0	0,00	98	13,52	32	4,41	192	26,48	725
São João do Sabugi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	143
Triunfo Potiguar	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	69
Umarizal	0	0,00	1	0,46	0	0,00	0	0,00	216

Paraíba									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Belém (Paraíba)	7	1,13	38	6,13	32	5,16	46	7,42	620
Belém do Brejo do Cruz	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	146
Bom Jesus	0	0,00	1	0,63	0	0,00	0	0,00	159
Cajazeiras	0	0,00	5	2,18	0	0,00	3	1,31	229
Campina Grande	0	0,00	39	10,60	3	0,82	36	9,78	368
Caraubas	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	98
Catolé do Rocha	0	0,00	1	0,87	1	0,87	2	1,74	115
Cuitegi	5	0,72	89	12,86	34	4,91	100	14,45	692
Cuité de Mamanguape	4	0,64	62	9,94	101	16,19	44	7,05	624
Gurjão	0	0,00	0	0,00	1	2,08	0	0,00	48
Ibiara	0	0,00	1	0,65	0	0,00	0	0,00	153
João Pessoa	20	1,29	190	12,21	67	4,31	215	13,82	1556
Mamanguape	2	0,33	81	13,37	80	13,20	96	15,84	606
Riachão do Poço	0	0,00	17	3,50	95	19,55	17	3,50	486
Rio Tinto	3	0,32	84	8,85	125	13,17	99	10,43	949
Santa Inês	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	43
São José do Sabugi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	147
São Sebastião de Lagoa de Roça	0	0,00	13	5,83	12	5,38	11	4,93	223
Sertãozinho	0	0,00	23	4,69	34	6,94	10	2,04	490
Solânea	0	0,00	22	18,33	9	7,50	15	12,50	120
Tavares	0	0,00	1	0,18	5	0,92	1	0,18	543

Pernambuco

Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Águas Belas	1	0,97	24	23,30	1	0,97	17	16,50	103
Alagoíinha	0	0,00	2	0,95	0	0,00	0	0,00	210
Araripina	0	0,00	4	1,07	8	2,14	1	0,27	374
Arcoverde	0	0,00	6	2,18	0	0,00	4	1,45	275
Belém de Maria	53	5,63	114	12,11	38	4,04	57	6,06	941
Belo Jardim	0	0,00	5	3,97	1	0,79	5	3,97	126
Betânia	0	0,00	2	1,00	0	0,00	0	0,00	201
Cabrobó	0	0,00	9	1,04	14	1,62	3	0,35	865
Camaragibe	8	1,01	34	4,29	6	0,76	36	4,55	792
Caruaru	3	0,29	96	9,27	18	1,74	60	5,79	1036
Custódia	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	151
Feira Nova	4	0,42	22	2,29	8	0,83	28	2,92	960
Ferreiros	15	1,97	59	7,73	3	0,39	33	4,33	763
Floresta	1	0,76	0	0,00	0	0,00	0	0,00	132
Inajá	0	0,00	17	5,52	3	0,97	6	1,95	308
Jaboatão dos Guararapes	88	2,56	301	8,74	40	1,16	257	7,46	3444
Lagoa Grande	0	0,00	16	9,88	1	0,62	0	0,00	162
Lajedo	1	0,60	8	4,82	5	3,01	10	6,02	166
Parnamirim	0	0,00	0	0,00	17	6,46	5	1,90	263
Passira	18	1,94	7	0,75	5	0,54	10	1,08	929
Recife	12	0,45	241	8,97	30	1,12	232	8,63	2688
Sairé	1	0,13	21	2,73	6	0,78	11	1,43	768
Santa Maria da Boa Vista	0	0,00	10	1,44	3	0,43	1	0,14	695
São José do Egito	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	130
Serra Talhada	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,31	318
Sertânia	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	158
Sirinhaém	13	1,30	100	9,97	15	1,50	114	11,37	1003
Tuparetama	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	156
Vicência	167	18,39	133	14,65	63	6,94	74	8,15	908

Alagoas

Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Arapiraca	67	4,95	57	4,21	86	6,36	80	5,91	1353
Batalha	0	0,00	71	36,98	12	6,25	51	26,56	192
Campo Alegre	19	2,44	158	20,28	16	2,05	220	28,24	779
Canapi	0	0,00	13	6,74	8	4,15	9	4,66	193
Colônia Leopoldina	88	11,47	196	25,55	53	6,91	219	28,55	767
Delmiro Gouveia	0	0,00	43	20,28	9	4,25	22	10,38	212
Estrela de Alagoas	2	0,25	24	2,96	53	6,54	6	0,74	811
Igaci	5	0,46	31	2,83	105	9,60	30	2,74	1094
Inhapi	0	0,00	20	14,39	8	5,76	14	10,07	139
Jacaré dos Homens	1	1,25	16	20,00	1	1,25	9	11,25	80
Jaramataia	1	1,05	11	11,58	3	3,16	10	10,53	95
Maceió	37	1,48	243	9,69	68	2,71	219	8,74	2507
Maribondo	23	2,64	88	10,10	2	0,23	74	8,50	871
Mata Grande	0	0,00	11	9,82	6	5,36	0	0,00	112
Monteirópolis	0	0,00	11	9,48	33	28,45	5	4,31	116
Olho D'Água das Flores	0	0,00	21	16,15	13	10,00	19	14,62	130
Oliveira	0	0,00	23	16,20	25	17,61	12	8,45	142
Ouro Branco	0	0,00	22	11,96	4	2,17	6	3,26	184
Pão de Açúcar	0	0,00	16	9,52	12	7,14	12	7,14	168
Pilar	6	0,74	108	13,37	13	1,61	145	17,95	808
Santa Luzia do Norte	5	0,96	104	19,96	58	11,13	126	24,18	521
Santana do Ipanema	1	0,42	28	11,72	16	6,69	24	10,04	239
São José da Tapera	0	0,00	37	22,02	13	7,74	35	20,83	168
Traipu	1	0,76	24	18,18	27	20,45	19	14,39	132

Sergipe

Municípios	<i>S. mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Amparo de São Francisco	1	2,44	6	14,63	0	0,00	2	4,88	41
Aracaju	50	2,25	114	5,14	15	0,68	116	5,23	2218
Capela	117	15,42	92	12,12	58	7,64	150	19,76	759
Carira	0	0,00	6	1,53	4	1,02	2	0,51	392
Feira Nova	0	0,00	21	15,67	2	1,49	22	16,42	134
General Maynard	86	34,82	22	8,91	11	4,45	66	26,72	247
Gracho Cardoso	0	0,00	20	16,39	6	4,92	30	24,59	122
Itabi	0	0,00	3	2,68	0	0,00	15	13,39	112
Macambira	2	1,56	6	4,69	1	0,78	6	4,69	128
Moita Bonita	37	4,42	54	6,45	44	5,26	32	3,82	837
Nossa Senhora Aparecida	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	2,72	147
Nossa Senhora da Glória	0	0,00	13	4,47	0	0,00	20	6,87	291
Nossa Senhora das Dores	12	4,49	54	20,22	11	4,12	83	31,09	267
Nossa Senhora do Socorro	66	7,34	100	11,12	6	0,67	140	15,57	899
Pacatuba	73	8,48	334	38,79	193	22,42	343	39,84	861
Pedra Mole	1	1,33	3	4,00	3	4,00	12	16,00	75
Pinhão	1	0,81	3	2,42	5	4,03	3	2,42	124
Porto da Folha	1	0,33	36	11,84	10	3,29	85	27,96	304
Salgado	44	5,25	70	8,35	45	5,37	83	9,90	838
São Miguel do Aleixo	0	0,00	8	8,79	1	1,10	3	3,30	91
Santo Amaro das Brotas	116	16,98	43	6,30	52	7,61	97	14,20	683
Tobias Barretos	2	0,27	98	13,39	20	2,73	79	10,79	732

Bahia									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Andorinha	1	0,06	99	5,57	2	0,11	23	1,29	1778
Araci	0	0,00	12	5,31	29	12,83	21	9,29	226
Bom Jesus da Lapa	0	0,00	115	12,14	59	6,23	0	0,00	947
Botuporã	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	146
Cabeceiras do Paraguaçu	28	2,89	28	2,89	6	0,62	49	5,05	970
Caculé	1	0,12	2	0,23	4	0,47	3	0,35	856
Caldeirão Grande	2	0,27	10	1,37	5	0,69	9	1,23	729
Canápolis	0	0,00	244	26,78	66	7,24	0	0,00	911
Canarana	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	96
Candeias	4	0,43	86	9,22	1	0,11	145	15,54	933
Cansanção	0	0,00	1	0,75	20	15,04	3	2,26	133
Carinhanha	0	0,00	24	17,27	1	0,72	0	0,00	139
Catolândia	27	9,96	0	0,00	0	0,00	0	0,00	271
Catu	1	0,09	92	8,44	1	0,09	101	9,27	1090
Conceição do Coité	1	0,45	9	4,04	20	8,97	12	5,38	223
Conceição do Jacuípe	13	1,47	41	4,63	24	2,71	57	6,43	886
Dom Basílio	0	0,00	13	1,64	7	0,88	10	1,26	792
Dom Macedo Costa	3	1,14	10	3,79	3	1,14	25	9,47	264
Feira de Santana	1	0,22	19	4,09	12	2,59	24	5,17	464
Formosa do Rio Preto	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	79
Ibipeba	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	112
Ibotirama	1	0,12	19	2,31	75	9,11	2	0,24	823
Ipupiara	0	0,00	3	0,39	10	1,29	0	0,00	774
Irajuba	30	3,46	7	0,81	6	0,69	19	2,19	867
Iramaia	11	1,06	16	1,55	8	0,77	25	2,42	1034
Itagibá	44	5,18	119	14,02	41	4,83	252	29,68	849
Itarantim	3	0,47	24	3,80	15	2,37	20	3,16	632
Jeremoabo	51	6,48	35	4,45	0	0,00	18	2,29	787
Juazeiro	0	0,00	0	0,00	2	0,26	2	0,26	772
Laje	14	1,64	115	13,47	16	1,87	164	19,20	854
Lauro de Freitas	3	0,33	75	8,24	16	1,76	73	8,02	910
Licínio de Almeida	0	0,00	1	0,93	0	0,00	0	0,00	108
Mairi	1	0,43	1	0,43	3	1,30	0	0,00	231
Mata de São João	0	0,00	13	11,02	1	0,85	18	15,25	118
Muniz Freire	11	1,99	38	6,86	31	5,60	84	15,16	554
Nilo Peçanha	238	50,00	277	58,19	78	16,39	164	34,45	476
Nova Viçosa	27	16,07	130	77,38	78	46,43	73	43,45	168
Oilândia	10	1,11	54	5,99	201	22,28	82	9,09	902
Planalto	30	3,66	49	5,98	1	0,12	46	5,62	819

Bahia									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Quixabeira	0	0,00	1	0,85	6	5,13	0	0,00	117
Remanso	0	0,00	26	24,30	0	0,00	0	0,00	107
Riachão do Jacuípe	5	4,42	7	6,19	3	2,65	4	3,54	113
Rio de Contas	3	0,38	2	0,26	4	0,51	4	0,51	784
Salvador	2	0,11	85	4,79	10	0,56	111	6,26	1774
São Felix	183	20,72	25	2,83	1	0,11	62	7,02	883
Sítio do Quinto	0	0,00	2	1,57	9	7,09	4	3,15	127
Tanque Novo	1	0,13	3	0,40	7	0,93	1	0,13	754

Minas Gerais									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Água Boa	21	4,79	22	5,02	31	7,08	4	0,91	438
Além Paraíba	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	2,82	142
Andradas	2	1,75	2	1,75	1	0,88	1	0,88	114
Belo Horizonte	7	0,36	8	0,41	2	0,10	11	0,56	1963
Bonito de Minas	30	4,07	7	0,95	64	8,67	3	0,41	738
Capela Nova	0	0,00	5	1,15	1	0,23	2	0,46	434
Cipotânea	4	0,67	31	5,18	0	0,00	9	1,50	599
Claro das Poções	0	0,00	2	0,45	2	0,45	0	0,00	440
Conselheiro Pena	24	2,53	2	0,21	8	0,84	1	0,11	948
Curvelo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,38	523
Dores do Turvo	0	0,00	3	0,26	0	0,00	5	0,43	1168
Engenheiro Caldas	3	0,40	14	1,86	3	0,40	14	1,86	753
Frei Gaspar	5	0,59	6	0,71	15	1,77	6	0,71	846
Frei Lagonegro	27	4,75	9	1,58	22	3,87	1	0,18	569
Governador Valadares	43	4,30	14	1,40	12	1,20	14	1,40	1000
Grão Mogol	2	0,30	24	3,63	11	1,66	0	0,00	661
Ipatinga	1	0,45	4	1,79	1	0,45	4	1,79	223
Iraí de Minas	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	60
Jaguaraçu	0	0,00	0	0,00	1	1,16	0	0,00	86
Januária	1	0,16	5	0,82	0	0,00	1	0,16	611
Japonvar	1	0,14	3	0,42	17	2,38	0	0,00	713
José Raydan	0	0,00	1	0,22	9	1,99	0	0,00	453
Juiz de Fora	0	0,00	5	0,83	1	0,17	5	0,83	605
Ladainha	96	12,34	61	7,84	42	5,40	12	1,54	778
Lavras	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	158

Minas Gerais									
Municípios	<i>S.mansonii</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Lavras	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	158
Manga	14	1,14	83	8,38	15	1,52	44	4,44	990
Manhumirim	1	0,13	19	2,54	0	0,00	6	0,80	747
Maripá de Minas	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	80
Materlândia	4	0,67	11	1,83	4	0,67	3	0,50	600
Montalvânia	2	0,22	6	0,66	3	0,33	14	1,53	914
Oliveira	0	0,00	1	1,04	0	0,00	2	2,08	96
Papagaios	0	0,00	4	0,36	0	0,00	6	0,54	1104
Paraguaçu	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	57
Paula Cândido	0	0,00	7	1,77	1	0,25	3	0,76	395
Piracema	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	132
Piraúba	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	503
Poços de Caldas	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	68
Prudente de Morais	1	0,17	0	0,00	0	0,00	0	0,00	589
Rio Manso	3	0,66	1	0,22	0	0,00	0	0,00	458
Sabará	4	0,50	17	2,14	0	0,00	6	0,76	793
Santa Bárbara	8	1,09	15	2,05	0	0,00	4	0,55	732
Santa Luzia	2	0,28	14	1,93	0	0,00	4	0,55	726
Santana dos Montes	0	0,00	16	3,70	2	0,46	22	5,08	433
Santos Dumont	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	9,52	21
São Francisco de Paula	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	146
São João das Missões	0	0,00	0	0,00	6	4,35	0	0,00	138
São João do Manhuaçu	19	2,31	6	0,73	0	0,00	0	0,00	822
São Sebastião do Anta	28	2,97	36	3,82	0	0,00	7	0,74	943
Sericita	0	0,00	13	1,61	4	0,50	5	0,62	805
Silvianópolis	0	0,00	2	2,11	0	0,00	0	0,00	95
Taparuba	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	243
Três Corações	0	0,00	6	2,93	0	0,00	3	1,46	205
Ubaí	137	16,45	13	1,56	13	1,56	10	1,20	833
Uberaba	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	70
Uberlândia	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	167
Varzelândia	5	0,66	14	1,84	9	1,18	4	0,53	761

Espírito Santo									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Barra de São Francisco	12	1,32	22	2,42	37	4,07	8	0,88	908
Bom Jesus do Norte	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	1,59	126
Cachoeiro de Itapemirim	0	0,00	10	3,66	0	0,00	7	2,56	273
Domingos Martins	7	0,90	13	1,68	16	2,07	5	0,65	774
Jaguare	0	0,00	2	3,08	0	0,00	2	3,08	65
Linhares	0	0,00	33	10,86	1	0,33	45	14,80	304
Marechal Floriano	7	0,85	8	0,98	2	0,24	4	0,49	820
Mimoso do Sul	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	116
Mucurici	0	0,00	1	0,93	0	0,00	3	2,78	108
Muniz Freire	18	2,71	10	1,51	1	0,15	0	0,00	663
Rio Bananal	3	0,43	11	1,57	2	0,28	17	2,42	702
Serra	1	0,13	28	3,62	2	0,26	32	4,14	773
Sooretama	0	0,00	3	4,35	0	0,00	2	2,90	69
Viana	1	0,79	2	1,59	0	0,00	2	1,59	126
Vila Velha	0	0,00	13	3,90	0	0,00	4	1,20	333
Vitória	0	0,00	28	7,11	0	0,00	19	4,82	394

Rio de Janeiro									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Barra Mansa	6	0,61	12	1,22	0	0,00	7	0,71	985
Belford Roxo	0	0,00	12	4,80	1	0,40	6	2,40	250
Cabo Frio	1	1,04	12	12,50	10	10,42	11	11,46	96
Duque de Caxias	1	0,37	9	3,33	0	0,00	6	2,22	270
Iguaba Grande	0	0,00	2	4,26	0	0,00	1	2,13	47
Itaboraí	0	0,00	1	0,83	1	0,83	0	0,00	120
Itaocara	1	0,81	0	0,00	1	0,81	1	0,81	124
Magé	10	7,81	4	3,13	0	0,00	9	7,03	128
Mesquita	0	0,00	1	1,02	0	0,00	2	2,04	98
Miguel Pereira	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,14	88
Nova Friburgo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	48
Nova Iguaçu	0	0,00	17	4,63	3	0,82	21	5,72	367
Paracambi	3	0,57	0	0,00	1	0,19	1	0,19	522
Petrópolis	0	0,00	5	11,90	2	4,76	8	19,05	42
Porciúncula	0	0,00	1	0,21	2	0,42	3	0,63	479
Quatis	2	5,26	6	15,79	0	0,00	8	21,05	38
Rio de Janeiro	0	0,00	16	2,96	0	0,00	13	2,40	541
São Gonçalo	13	3,28	1	0,25	2	0,51	10	2,53	396
Teresópolis	1	3,03	2	6,06	0	0,00	1	3,03	33
Valença	8	2,76	3	1,03	0	0,00	1	0,34	290
Volta Redonda	0	0,00	0	0,00	1	0,67	2	1,34	149

São Paulo

Municípios	<i>S. mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Americana	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	100
Aparecida	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	108
Barueri	0	0,00	1	0,71	1	0,71	2	1,43	140
Borebi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,22	82
Brotas	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	67
Campinas	2	1,80	3	2,70	2	1,80	2	1,80	111
Cotia	0	0,00	2	2,41	0	0,00	0	0,00	83
Ferraz de Vasconcelos	0	0,00	11	11,00	1	1,00	12	12,00	100
Guarulhos	2	1,07	8	4,28	3	1,60	9	4,81	187
Hortolândia	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	103
Ibiúna	0	0,00	8	4,68	1	0,58	17	9,94	171
Jardinópolis	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	75
Matão	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	197
Mogi das Cruzes	0	0,00	7	3,70	0	0,00	5	2,65	189
Osasco	0	0,00	3	4,17	1	1,39	2	2,78	72
Piracicaba	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	118
Pitangueiras	0	0,00	0	0,00	1	1,15	2	2,30	87
Ribeirão Preto	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	70
Riversul	0	0,00	13	10,74	0	0,00	17	14,05	121
Santo André	0	0,00	2	2,82	0	0,00	0	0,00	71
São José dos Campos	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	103
São Miguel Arcaño	0	0,00	32	27,12	2	1,69	32	27,12	118
São Paulo	0	0,00	3	0,46	0	0,00	4	0,62	646

Paraná									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Araucária	0	0,00	5	3,42	0	0,00	5	3,42	146
Campo Largo	0	0,00	12	5,48	0	0,00	14	6,39	219
Colombo	0	0,00	4	4,76	0	0,00	2	2,38	84
Curitiba	0	0,00	25	1,84	0	0,00	20	1,47	1356
Florestópolis	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	190
Foz Do Iguaçu	0	0,00	9	6,67	1	0,74	2	1,48	135
Itapejara D' oeste	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	121
Jaguariaíva	0	0,00	13	7,14	0	0,00	12	6,59	182
Londrina	0	0,00	12	0,67	2	0,11	14	0,78	1790
Pato Bragado	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,82	55
Ponta Grossa	0	0,00	12	10,08	0	0,00	12	10,08	119
Renascença	0	0,00	2	1,94	0	0,00	1	0,97	103
Rio Branco do Sul	0	0,00	8	8,16	0	0,00	19	19,39	98
Rolândia	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	141
Santo Antônio da Platina	0	0,00	28	4,54	0	0,00	44	7,13	617
Santo Antônio do Paraíso	0	0,00	1	0,40	1	0,40	0	0,00	250
São José dos Pinhais	0	0,00	5	3,42	0	0,00	7	4,79	146
São Sebastião da Amoreira	0	0,00	2	0,35	1	0,18	7	1,23	567
Umuarama	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	97
União da Vitória	0	0,00	8	5,93	0	0,00	15	11,11	135
Virmond	0	0,00	4	4,60	2	2,30	0	0,00	87

Santa Catarina									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Blumenau	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	143
Bom Retiro	0	0,00	61	13,62	0	0,00	58	12,95	448
Brusque	0	0,00	1	0,57	0	0,00	1	0,57	175
Caibi	0	0,00	2	1,39	0	0,00	9	6,25	144
Caxambu do Sul	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	123
Celso Ramos	0	0,00	2	3,23	0	0,00	2	3,23	62
Chapecó	0	0,00	1	1,00	0	0,00	0	0,00	100
Criciúma	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	2,08	96
Florianópolis	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,39	72
Joaçaba	0	0,00	8	14,04	0	0,00	8	14,04	57
Joinville	0	0,00	19	0,63	4	0,13	10	0,33	3025
Palhoça	0	0,00	4	0,93	0	0,00	4	0,93	432
Pomerode	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	53
Rio Fortuna	0	0,00	2	1,46	0	0,00	0	0,00	137
Rio Negrinho	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	115
São Francisco do Sul	0	0,00	17	2,96	1	0,17	20	3,48	574
São José	0	0,00	7	8,05	0	0,00	6	6,90	87
São Lourenço do Oeste	0	0,00	1	1,85	0	0,00	0	0,00	54

Rio Grande do Sul									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Alecrim	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	148
Alvorada	0	0,00	3	2,00	1	0,67	6	4,00	150
Caxias do Sul	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	1,07	187
Cruz Alta	0	0,00	5	2,50	0	0,00	6	3,00	200
Estância Velha	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	114
Guaíba	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	125
Jaguari	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	251
Linha Nova	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	29
Novo Hamburgo	0	0,00	1	1,37	0	0,00	2	2,74	73
Porto Alegre	0	0,00	1	6,67	0	0,00	2	13,33	15
Rio Pardo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	73
São Leopoldo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	37
Três De Maio	0	0,00	4	5,41	0	0,00	0	0,00	74
Vacaria	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	135

Mato Grosso do Sul									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Bataguassu	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,81	124
Camapuã	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	32
Coxim	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	127
Corumbá	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	3,70	27
Fátima do Sul	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	47
Itaporã	0	0,00	1	0,78	0	0,00	1	0,78	129
Jardim	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	13
Mundo Novo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	54
Naviraí	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	61
Ponta Porã	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	21
Rio Brilhante	5	3,82	0	0,00	0	0,00	2	1,53	131
Terenos	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	37
Três Lagoas	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	15

Mato Grosso									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Alta Floresta	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	63
Arenópolis	0	0,00	3	1,11	0	0,00	1	0,37	271
Campo Novo do Parecis	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	49
Guarantã do Norte	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	27
Jaciara	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	97
Juara	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	90
Pontes e Lacerda	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	30
Ribeirão Cascalheira	0	0,00	1	1,96	0	0,00	0	0,00	51
Salto do Céu	0	0,00	9	12,16	3	4,05	2	2,70	74
Santo Antônio do Leste	0	0,00	3	13,64	1	4,55	0	0,00	22
Várzea Grande	0	0,00	3	6,98	0	0,00	2	4,65	43
Vila Rica	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	50

Goiás									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Água Fria de Goiás	0	0,00	2	0,68	0	0,00	1	0,34	294
Águas Lindas de Goiás	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,96	51
Alexânia	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	70
Americano do Brasil	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	122
Anápolis	0	0,00	1	1,02	3	3,06	0	0,00	98
Aparecida de Goiânia	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	236
Cidade Ocidental	0	0,00	1	0,68	1	0,68	0	0,00	146
Goiânia	0	0,00	4	0,20	6	0,29	1	0,05	2035
Guaraíta	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	26
Inhumas	0	0,00	1	0,69	0	0,00	0	0,00	145
Iporá	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	75
Itumbiara	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	187
Luziânia	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	93
Morrinhos	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	103
Mundo Novo	0	0,00	1	0,32	1	0,32	0	0,00	310
Nerópolis	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	91
Padre Bernardo	0	0,00	3	0,41	15	2,07	0	0,00	726
São Miguel do Passa Quatro	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	60

Distrito Federal									
Municípios	<i>S.mansoni</i>		<i>A. lumbricoides</i>		Ancilostomídeos		<i>T. trichiura</i>		Total de escolares examinados
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Brasília	1	0,04	13	0,50	2	0,08	3	0,12	2576

Anexo IV

Colaboradores que participaram do INPEG (2010/2015) nos diferentes estados brasileiros

Acre

José da Conceição Guimarães*, Maria Eliane Oliveira e Silva, Maria Ione Alves de Holanda, Maria Zenieta de Souza e Silva, Trícia Negreiros Rosas

Alagoas

Jean Lúcia*, Lúcia de Fátima Araújo, Djalma Miquelino Pinho, Haeligton Gomes da Silva, Jadson Luz Ferro, José Cícero Aprígio de Menezes, José Luciano Belarmino de Carvalho, José Porfírio dos Santos, Luiz Horácio da Silva, Luiz Virgínio da Silva Filho, Newton Ferreira da Silva Júnior, Paulo César Basílio da Silva, Roque Batista dos Santos, Sandoval Jorge de Omena

Amapá

Alexandre Furtado da Silva* , Marta Almeida, Maria Francisco Lobato

Amazonas

Adelaide da Silva Nascimento*, Ademir Roberto Lopes Soares, Dayane Costa de Souza, Ivaneide Pereira da Silva, Janice Costa Nina, Luiz Joeci Jacques de Macedo, Maria das Graças Ribeiro de Oliveira, Maria do Socorro Moraes Morales, Maria Gerlanici Barbosa de Oliveira, Maria Heliane Romano de Matos, Mariazinha Umberlino de Queiroz, Vilma Lopes do Nascimento, Wilton Pereira Pavão

Bahia

Pedro Paulo Gonçalves de Freitas*, Ademario Santos Botelho, Adriano Carlos Barbosa Júnior, Aécio Meireles de S., Dantas Filho, Alcinvan Pinto, Alfazamite Tonhã Alves Santos, Almir da Cunha Bastos, Antonio Carlos Bertoldo Lima, Antonio Lima Ferreira, Antonio Lucena, Antonio Ribeiro dos Santos, Arnaldo Cruz Filho, Cadimir Desterro Santos, Carlos Alberto Alves da Silva, Carlos Alberto Machado da Silva, Carlos Almir Silva, Carlos Autram de A. Rocha Lima, Celso Fernandes da Silva, Cléofas Marques dos Anjos, Dailton Freitas Barnabé, Diolirio Pereira da Silva, Edila Mara Oliveira Rocha, Edilson Reis Gomes, Edivando Moreira Pereira, Edna Maria Pagliarini, Edson Cordeiro Ribeiro, Eduardo Alves Barbosa, Eliane Góes Nascimento, Eliezer Gonçalves de Araújo, Elisete Rocha de Souza, Everaldo Almeida Pereira, Everaldo de Jesus Gomes, Floriano Luiz Júnior, Francisco Borges dos Reis Neto, Francisco Nelson Filho, Francisco Rubens Feitoza, Genival Novais dos Santos, Gercino José Nogueira, Gilberto Pereira Cunha, Gildasio José da Silva, Gilson de Jesus Nascimento, Gilson Goês de Souza, Gilson Lemos de Oliveira, Gilvan Araujo Ribeiro, Giovanni Spavier Alves, Gleicielle Aparecida Andrade, Gleiser Gonçalves de Araújo, Hayana Barbosa Leal, Islan Santos Nascimento, Itabajara Azevedo dos Santos, Jasé Aldir Mendes e Silva, Jesuina do Socorro M. Castro, Joana de Santana Monteiro, João José de Matos, João Raimundo da Silva, João Santos Lima, João Vicente, Nunes de Souza, Joaquim Leal Neto, Jonas de Araújo Filho, Jorge de Souza Chagas, José Aldir M. da Silva, José Carlos Pereira Lima, José Carlos Soares Santos, José dos Santos Mendes, José Gercino Nogueira, José Germano Pereira Pires, José Jorge da Cruz Silva, José Maieiro dos Santos, Jose Marcos Soares, José Mota Sampaio, José Ricardo Cardoso Santos, José Valter Araújo da Silva, Joseilton da Silva Matos, Joselito Oliveira Lima, Leilane Grazziela N. Almeida, Lenilson Santos Cardoso, Lillian Rita de Souza Meireles, Lucrecia Maria Lopes da Rocha, Luis Anselmo de Assis Souza, Luiz Anselmo de Assis Souza, Manoel Almeida Santos, Manoel Barbosa Leite, Manoel Pereira Leite, Marcos Manoel S. do Nascimento, Maria Aparecida de A. Figueiredo, Maria Carmo dos Santos Coutinho, Maria da Graça P. Costa, Maria do Carmo Duarte, Maria Doroteia Teixeira Santos Reis, Maria Eva Rodrigues da Silva, Maria Helena Oliveira da Silva, Marilene Oliveira de Souza, Marlon Moreno das Virgens, Merlúcia Costa da Silva, Messias Gomes de Ramos, Nilton Oliveira Guedes, Nilton Silva, Osvaldo Pereira de Castro, Paulo Anunciação dos Santos, Paulo Macedo dos Santos, Paulo O. Lima Pereira, Pedrito Alves Amorim, Pedro Barbosa de Souza, Pedro Batista

dos Santos, Pedro Batista Gomes de Oliveira, Raimundo Souto Silva, René de Santana Silva, Rosalvo Dessa Porto, Rosany Carvalho da Luz, Salvador Lopes da Costa, Samuel Alves Sales, Sebastião Antônio dos Santos, Sylvia Samara S. Dias, Tadeu Domingues Menezes, Terezinha Silva B. Dantas, Valtecio Novares de Oliveira, Verônica Silva Araújo, Virgílio Geraldo Filho, Walson Pereira de Souza, Wilmar Borges de Souza, Yndiara Novaes Santos Oliveira, Zenilda Jacob, Zulmira Mata Souza

Ceará

Vivian da Silva Gomes*, Alexandra da C.M. Nogueira, Ana Lourdes Vieira Esmeraldo, Ana Lúcia Mendes Pardo, Ângela Maria Cardoso Gurgel, Antonio Alberto Bezerra de Brito, Antonio José Araújo, Azevedo Quirino de Sousa, Benedita de Oliveira, Carlos Alberto dos Santos Zuza, Cícera Valtenira da Silva, Clemilson Paiva Nogueira, Francisca Risalva G. da Silveira, Francisca Rosimeire A. dos Santos, Francisca Samya Silva de Freitas, Francisco Airto Girão, Francisco Barbosa dos Santos, Francisco Helder Lopes, Francisco Roger Aguiar Cavalcante, Georgina Freire Machado, Gilmar Carlos de Oliveira, Igor Daniel Barbosa Martins, Israel Guimarães Peixoto, Ivan Luiz de Almeida, Izabel Letícia Cavalcante Ramalho, Jarilo Holanda dos Santos, Joanna Karinny de França Carlos, João Eudes Azevedo Cavalcante, Jorge Bezerra Silva, José Francisco Barros, Juarez de Oliveira Barbosa, Lázaro Pereira da Cunha, Luciana Barreto Araújo, Manuel Dias da Fonseca Neto, Marcélia Souza Silva, Marcos Antônio Bezerra Couto, Maria das Graças Leitão Lessa, Maria de Lourdes C. de A. Barreto, Maria do Socorro Leitão Lima, Maria Lucila Magalhães Rodrigues, Maria Mariza de Lima, Maria Nizete Sampaio Herculano, Maria Verônica Sales da Silva, Maria Zélia Santana de Sousa, Mere Benedita do Nascimento, Moisés Linhares Arruda, Paulo Henrique da Cruz Café, Pedro Augusto Esmeraldo, Rita de Cássia do N. Leitão, Rita Maria Costa de Almeida, Roberto Marcelino do Nascimento, Sebastião Nogueira da Silva, Tupany Lustosa Rodrigues Pereira, Valdemar Cipriano de Sousa Filho

Distrito Federal

Cristiane Resende*, Adair Fonseca Trindade Vittorassi, Adriana Borges de Lemos Carlos, Amabel Fernandes Correa, Evânio Celestino de Brito, Januacélis Pereira da Silva Sena, João Batista Coelho de Moraes, Jorge André Veiga de Menezes, Lucidalva Brito do Nascimento, Marly Gonçalves, Paulo Guilherme Nery

Espirito Santo

Geraldo Antônio da Silva*, Alonso Santos da Silva, Altemar Rodrigues Marques, Ana Cristina Lopes Soares, Carlos Benedito Basílio, Gilmar Cordeiro, Jaciele Santa Clara da Silva, Jorge Luiz de Souza Pascoal, Júlio César, Rodrigues de Oliveira, Kaick Pereira, Lúcia Helena Rodrigues Demuner, Luciano Teixeira, Márcio Carlos da Silva, Obadias Gonçalves de Oliveira, Oscar dos Santos Pereira, Silvaneil Zahn, Sirlene Patrocínio Dias de Araújo, Vanuza Trarbach

Goiás

Nivea Costa*, Hellen Simone Falone *, Hélio Filho*, Aline Dalma Forcato, Andreia dos Santos Silva, Márcia Regina Pereira da Silva, Maxiliano Freitas Silva, Nelsilene Gonçalves Pessoni, Priscylla Silva Oliveira Barros, Renata Gonçalves dos Santos, Rogério Caetano Gomes, Vanderli Ferreira de Miranda

Maranhão

Orzinete Soares*, Francelena de Sousa Silva*, Afrânio Carvalho Vieira, Ajarlan de Jesus Lira Lima, Alcelino de Almeida Sousa, Alcelino de O Sousa, Alene Sampaio da Silva, Amanda Carvalho de Sá, Ana Maria Nazaré de Almeida, Angeline Pimentel Sousa, Antonia Dias de Oliveira, Antônia Rita Campos Freire, Antonia Rosa de O Silva, Antonio Agostinho dos Santos, Antonio Carlos Leal Nunes, Antonio da C N Sousa, Antônio Henrique da Cruz Pereira, Antonio Klerisson B. dos Santos, Antonio Macedo Moura, Antonio Vital Bento, Arinaldo Machado dos Santos, Arlene Antunes Lima, Arlindo dos Santos, Auriene Dias Costa, Azione Barros Evangelista, Bernardo Lopes dos Santos, Cândido Diniz dos Santos Neto, Carlos Alberto Coelho de Sousa, Carlos Alberto R de Araújo, Carlos Antônio Ribeiro Reis, Carlos Fernandes Muniz Brandão, Carlos Márlío S de Sousa, Célia Maria Ribeiro, Cláudio Roberto Costa, Clotides Carvalho Nascimento, Conceição de Fátima G. Lima, Cristina Dias da Silva, Darlanilson Bezerra Palhano, Donatília de Fátima G. da Silva, Douglas Bezerra dos Santos, Edmilson Cavalcante Sousa, Ednalva Aguiar Pereira,

Elcina Ferreira Frota, Elias Martins de Melo, Elinete Oliveira Quaresma, Eloisa Martins da Silva, Evaldino Azevedo Costa, Evanilson Queiroz Machado, Fracidalva da Conceição Aguiar, Francieudes Bezerra Silva, Francileila Pereira da Cruz, Francineide Silva, Francisco Celestino F. Miranda, Francisco Clemente de Araújo, Francisco Izaias R. do Nascimento, Francisco Machado Cantanhede, Francisco Pereira G Filho, Francisco Tavares de Oliveira, Francisco Tiago Borges, Francisco Vieira Filho, Francivaldo de Sousa Nascimento, Gênese da Silva Costa, Gilberto Sousa Vale, Helton Mendes Moreira, Hildglan dos Santos Siqueira, Isabel Cristina Pinheiro Abreu, Ismênia Milena Nunes Araújo, Izabel Rodrigues Rocha, Izael Cunha Mendes, Jean dos Reis, João de Deus C Cutrim, José A. A. Pinheiro, José de Ribamar Mendes Santos, José de Ribamar Nunes Ferreira, José Evangelista Rodrigues, José Milhomem da Costa, José Orlando N. Cavalcante, José Ribamar Bento Cardoso, José Ribamar Silva Santos, José Wilker S Costa, Josélio Silva da Costa, Josiel Pereira de Sousa, Juciane Pereira da Costa Araújo, Júlio César Maia Pereira, Karla Rosângela Silva Diniz, Keila Maria Moreira Gomes da Silva, Lorena dos Santos Guimarães, Lúcia Maria Jardins Castro, Lucidalva Gonçalves Sousa, Lucinete Pavão Sousa, Luelson Ferreira de Sá, Luis de Matos Neto, Luzimar Sousa Freitas, Manoel Mendes, Marcelo S C Leite, Marcos Aurélio Santos Rodrigues, Maria Clarisse Guerra Ferreira, Maria Conceição de Azevedo Silva, Maria de Fátima A Melo, Maria de Fátima C Pacheco, Maria de Fátima Coelho Pereira, Maria do Socorro M Silva, Maria do Socorro M Silva, Maria dos Milagres de Brito, Maria Felix de Sá, Maria Goreth Abreu Brandão, Maria Ildene da Silva Vaz, Maria José da Rocha Gouveia, Maria José F dos Santos, Maria Lourença R. Costa Ferreira, Maria Roberta Abreu, Maria Silva Lopes do Nascimento, Maria Suely da Silva, Maria Virtudes P Araújo, Mary Angeli Areira de Sousa, Newton Freitas Filho, Nielson S Almeida, Nielson Silva Fonseca, Oderly Oliveira, Olindina Moraes, Onanciano Alves de Abreu, Osias de Jesus Gusmão, Paulo César Monteiro de Sousa, Raimunda Liberato S Amorim, Raimundo Farias Rodrigues, Raimundo G Pacheco, Raimundo Galvão Filho, Raimundo Linhares de Paiva, Raimundo Nonato Cunha, Raimundo Nonato Ferreira Mota, Raimundo Nonato Lima de Moraes, Raimundo Nonato R. da Silva, Raimundo P Lopes, Robert Frederico Machado Farias, Robson Sebastião Dias Filho, Rosângela Santos Souza, Rublédo Prudêncio Coelho, Samira Teixeira Cardoso, Sebastião Dias Araújo, Sérgio Muniz de Araújo, Ubirajara Sousa Aranha, Valber Silva do Nascimento, Vilma Evangelista Lima, Wanderson Cavalcante da Costa, Weliton Castro Rocha, Wilson França Ribeiro, Wilson Silva Sampaio, Wilson Viana Sousa

Mato Grosso

Alba Valéria Melo*, Abelina Pereira Lacerda, Adejar Gonçalves Pereira, Altair Timóteo Araujo, Ana Paula Godoy Almeida, Angelica Fatima Bonatti, Betânia Favalessa Pinheiro, Cibelly R. de Souza Carvalho, Cristiane Fontes dos Santos Jabur, Cristiano Socrates Ferreira, Daniella Borges Tavares, Eliamarta A. Machado Costa, Fernanda Santos de Jesus, Flávio Azevedo do Nascimento, Gislene Vânia Pereira, Gonçalo Gomes Souza, Janayne Fernandes da Silva, Jacqueline A.de Moraes Pasini, Jean Jorge Ramos Barbosa, João Oraldo Mendes, Jose Vicente Gomides, Laiton Paulo Soares, Lucelia Cícera dos Santos Silva, Luiz Casemiro Deluqui Moraleco, Maquilaine Henriqueta Miranda, Marcos da Cunha Rufino, Marcos da Silva Alves, Mari Rose de Oliveira Silva, Maria Auxiliadora Rodrigues Rego, Neuza do Nascimento Pinheiro, Nilza Nobre, Malheiros Hayashi, Oscar Luiz Pereira da Silva Neto, Patricia Barbosa Gonçalves, Patricia Pereira Martins, Paula Rieko Taniuchi, Reodino Serversut Neto, Rita de Cassia Rodrigues Gomes, Roger William Carvalho, Wanderlaine Tessinari da S. Zanol

Mato Grosso do Sul

Maria Lucia Rocha Toledo*, Anelize Andrade Coelho, Dorival Ferracini, Elba YoKo Matsui, Lucinete Barbosa Herrerias.

Minas Gerais

Mariana Gontijo de Brito*, Giselle Aparecida de Faria Pereira*, Kauara Brito Campos*, Renata Rubinstein*, Ademir Rodrigues Santiago, Adilson da Costa Lima, Adriana Valéria Alves Teixeira, Alan Montalto da Conceição, Almir da Silva Lopes, Andreia Maria de Souza, Andréia Maria Molica, Andréilson Lima da Silva, Andressa Regina dos Reis, Anísio Cunha Júnior, Antônio Carlos Estevam, Antônio Olney, Atos Toffel, Caroline Vieira de Freitas, Cássia Siqueira de Souza, Claucides Alves da Luz Cláudia Barbosa Amorim Silva, Cláudio Roberto Alves Guedes, Clodoir Ferreira de Amorim, Clóvis Cândido de Oliveira, Clóvis Henrique Dias, Décio Gonçalves Lima, Domingos Sávio Pereira, Edelson Inácio Vieira, Ediléia Maria Ramos de Oliveira, Eduardo Geraldo Fernandes, Eldonilson Fernandes Fagundes, Elizabeth Lacerda Lins, Ernando Gonçalves Pimenta, Fábio Leite Nunes, Felisberto Dourado Neves, Fernando

Marcos de Oliveira, Florense Moura Rosa, Geison Farley Gomes Alves, Genivaldo Soares Veloso, Giovani Adilson Grande, Givaldo Gomes de Menezes, Hebert Serafim Caetano, Jacqueline Aparecida Ribeiro Paiva, Jair Gonçalves dos Santos, Jefferson Rodrigues, João Batista dos Santos Barbosa, Joaquim Idalmo Ferreira Barral, Jorge da Silva Leite, José Adriano Pinto, José Dias Cardoso, José Lacerda Coutinho, José Lindauro Ferreira, José Maria Gonçalves Pimenta, José Oliveira Pires, José Ronaldo Barbosa, Josiane de Freitas Neto, Juniel Searabelli, Karen Soray Hamdan, Laerte Fialho Garcia, Liliane de Souza Vieira, Lourival Santigo de Macedo, Margareth de Oliveira Rocha, Maria Aparecida Pimenta, Maria das Graças Rodrigues, Mariana Carolina Vieira Pereira, Mauritônio Luiz Rodrigues, Miriam de Fátima Oliveira, Natália Fonseca, Nenilson Silva Batista, Neusa Cardoso de Melo, Nilson dos Santos, Nívea Mara dos Santos, Noemia Gonçalves da Silva, Núbia Cassiana Gomes, Paulo Afonso da Silva, Raimundo Santos Lima, Ronaldo Evangelista da Silva, Sebastião Carlos de Freitas, Sebastião Feliciano de Araújo, Sérgio Ricardo Fernandes, Sinval Marques de Oliveira, Sirlei Ferreira Botelho, Tita Angêla de Souza Oliveira, Vanessa Abrão Mesquita, Vanessa Aparecida da Cruz, Vera Lúcia Ribeiro dos Santos, Wallace Jorge de Oliveira

Pará

Maria de Fátima Cordeiro*, Antônio Carlos Barbosa Nogueira Filho, Cinacleia de Souza Paiva, Claudimiro Wolf Mourão Filho, Fábio Júnior de Almeida Caldas, Heyde Araújo Tavares, Joelma Cristina Cordeiro Barbosa, Luciano Guimarães Ferreira, Maciel de Oliveira Sobrinho, Magno da Silva Ribeiro, Maria Angélica Castro Rodrigues, Maria de Belém dos Santos Coelho, Maria Melo de Souza, Mário Célio Moraes da Silva, Rosineide Bassalo Vieira, Vinicius Reis de Oliveira

Paraíba

Antônio Neto*, Adelson Alcides da Silva, Adevaldo Ferreira Fonseca, Aldenair da Silva Torres, Amanda Coeli Cavalcante, Ana Cristina de Paula Mendes, Ana Pereira Leite Nóbrega, Antonieta Martins de Souza, Antônio Carlos da Silva, Aretusa Nascimento dos Santos, Argemiro Soares de Souza, Carlos Alberto Miranda, Claudete Mota de Sousa, Daniel Luiz de França, Devanildo de Lima Ferreira, Edmilson Gonçalves de Miranda, Eliana Gaudino do Nascimento, Ely Batista Lopes, Emanuel Ferreira da Fonseca, Eraldo de Oliveira, Eugênio Pacceli Silva de Oliveira, Evaldo Ferreira da Silva, Evandes Antônio de Lima, Fabrício de Souza e Silva, Francisco Assis de Queiroga, Francisco de A. Rodrigues e Silva, Francisco Jacinto Araújo Souto, Gercino Costa, Gilmar do Nascimento, Gilvanete Rocha Du Bu, Hércules Cesário de Lima, Hermano José Tavares Lins, Hernani Mendes da Cruz Filho, Irenaldo Laurentino da Silva, Ivanildo Clementino dos Santos, Jocélia Jânio Cartaxo, Jorge Marcos B. de Vasconcelos, José Cândido Ribeiro, José de Arimatéia do Nascimento, José Diniz da Silva, José Eroizo de Medeiros, José Gouveia de Araújo Filho, José Hildebrando A. do Nascimento, José Jailson Moreira da Silva, José Ribamar de Oliveira Silva, José Rizonildo da Silva, José Romero de Sousa, José Vanderlei Dias Costa, Joseane Albuquerque de Araújo, Juraci de Lima Flor, Kerson Paullinnely B. Brito, Lidiane Ferreira Marreiro, Lucia de Fátima Mesquita da Silva, Luciano Fabiano Ferreira, Luis Batista Guedes, Luis Carlos Nunes Machado, Luiz Bandeira André, Manoel Melo, Manoel Pereira da Silva Filho, Márcia Nogueira, Marco Antônio Brandão, Marcos Aurélio Pereira Martins, Maria Augusta de Souza, Maria Bernadete R. Antão de Brito, Maria da Luz de Sousa, Maria das Graças Medeiros Couto, Maria José dos Santos Oliveira, Maria Suely dos Santos Silva, Marinaldo Lima da Silva, Marly Brasil Ferreira, Otoniel Bezerra da Paz, Paulo Roberto de Oliveira, Pedro Alves Diniz, Roberto Ferreira, Sérgio Manoel Santos, Severino C. de Vasconcelos, Tadeu de Lima Souza, Talita Matias Alves, Williams Jovem de Araújo.

Paraná

Sandra Mara Reikdal*, Ademilson Constâncio de Lima, Clóvis Spiacci Pereira, Hélio Aparecido Barbosa, José Carlos Lavorato, Marco Antônio Batista, Marcos Tonet Pinheiro, Nivaldo Paulino, Rubens Massafera, Vinicius Lorini da Costa, Valdeci Aparecido Fagundes.

Pernambuco

Aluisio Augusto da Silva, Ariosvaldo Rocha Moreira, Barnabe Tabosa, Edna Rodrigues Chaves, Fabiane Aragão Rodrigues, Fernando Gonçalves, Jocemá Pedro José de Lima, Jorge Luiz Cruz, José Ricardo Lins de Medeiros, Josileny de Lima Barbosa, Julyana Viegas, Lidya Ângelo, Lisenildo Ferreira do Nascimento, Maria de Fatima da Silva, Neusa Maria E. Magalhães, Valdeci Oliveira, Wheverton Correia, Maria de Fátima Pereira de Farias.

Piauí

Inácio Lima*, Aldenora Maria Ximenes Rodrigues, Antônio Joaquim Ferraz e Silva, Charles Lindberg N. de Almeida, Edmundo Pereira da Silva, Emilayne Maria Ximenes Rodrigues, Evanildo de Araújo Luz, Fabiana Veloso Sá, Francisco C. Rodrigues de Andrade, Gessyra Maria Moura e Silva, Humberto Feitosa Pereira, Jânio Gomes Pereira, Jéssica Laís Couto Machado, Luís Venilton de Sousa Lima, Manoel Anísio Rodrigues, Manoel Pedro da Luz, Márcia Beatriz do Vale, Maria do Rosário O. Santos Borges, Maria José Almeida, Mauro Fernando Barbosa Chagas, Raimundo Costa de Sousa, Raimundo Gonçalves da Silva, Roberto Coelho de Farias, Ronaldo Costa, Sandra Maria Ferreira da Silva, Valmir Gomes da Silva, Vespasiano Pinto de Carvalho.

Rio de Janeiro

Patrícia Ganzenmüller Moza*, Adelaide Alves Lopes Anjos, Adriana Cardoso Camargo, Alana Brandão, André Frederico Martins, Andressa da Silva Nascimento, Angela Cristina Veltri, Antonio Luiz da Silva, Bruno Dias Monteiro de Castro, Carina de Oliveira P. Gonçalves, Carlos Alberto de Moraes Nogueira, Caroline Silveira dos Santos, Claudia dos Santos Rodrigues, Helena Regina dos Santos, José Carlos Benfica dos S. Júnior, José de Arimatea B. Lourenço, Josué Mauricio Ferreira, Laís Cristina Cruz dos Santos, Luciene Ribeiro da Costa Silva, Márcia da Rocha Santos, Maria Aparecida Camara Ornellas, Maria Stella Barros de Souza, Marleide de Souza Calixto, Miriam Telles Prado, Monica da Hora Dutra, Paula Maria Pereira de Almeida, Renata Gomes da Silva, Rita de Cássia Vassoler Gomes, Sandra Helena Gonçalves de Souza, Sebastiana Elisa Nunes Gerbassi, Sheiliana Ferreira dos Santos Alves, Solange Hottz da Motta, Tânia Maria de Andrade Assumpção, Verônica de Lima, Zilpa Reis da Silva.

Rio Grande so Sul

Kerlen Caldeira*, Joana Borges Osório, Renata Ben Baisch, Renata Russo Frasca Cândido, Priscilla Sundin Pedersen.

Rondônia

Eleilson Mendes*, Adriana do Vale Monteiro, Carlos Antonio Amante, Cristiana Leopoldina C. da Silva, Edilaine Valério, Edineia Paulo de Souza, Elaine Cristina Arcanjo, Eliziane Lucia de Souza, Ivaneide Moraes Moreira Sabai, Joaquim Lucas de Oliveira, Joelma Antonia dos Santos, Joelma das Vitorias Silva de Lima, José Flavio de Oliveira, Leozemir Reys Peres, Lucia Maria Basilio, Marcilene Ermita Silva, Maria de Nazaré Reis Alves, Maria Emilia do Rosário, Marina da Silva Pereira, Marizele da Cunha, Miguel da Rosa Pires, Regiane Monica dos Reis, Resilene Xavier, Walmir Martins de Souza.

Roraima

Maria Eliane Oliveira e Silva, Rita Suely Bacuri Queiroz, Wocilane Amaral Chaves.

Santa Catarina

Eida Maria de Oliveira França*, Altieres Bugarelli, Amanda de Azevedo Marques, Denise Iglesias, Denise Macedo, Dilza Ribeiro, Dirce Goes Meurer, Eleide Cidral, Eliana Maria de Almeida, Elisabete Veríssimo, Elisane do Carmo Koller, Ericksein Mafra, Fabiany Cristiny Buéri, Fernanda Suhr, Flávia Westphal Luckner, Gilson Luiz Borges Correa, Giovanni Carlo Carraro, Gustavo Teixeira Gonzaga, Isidoro José da Silva, Isonir Fernandes, Jaqueline Pereira, Jonathan Raimundo Budal, Lisiane Pagnussat, Marco Aurélio Koerich, Maria da Graça Teixeira Portes, Maria Eunice Bosco, Paulo Roberto Vieira, Roniele Balvedi Lacovski Mibielli, Sonia Regina Colsani, Suely Maria Horta Torrens, Tadiana Maria Alves Moreira, Ziliani da Silva Buss.

São Paulo

Nubia Virgina D'ávila Limeira de Araújo*, Ana Aparecida Spolador, Andressa Alves de Almeida Cruz, Aparecida Helena de Souza, Aparecida Regina Pereira Moura, Celso Silva Vieira, Cybele Gargioni, Gislene Aparecida Barretine, Jane Aparecida Scopinho Batista, Jane Pereira dos Santos, Madalena Hisako T. Okino, Maria Nazareth de Jesus, Nilma Maria de Moraes, Patrícia Moura da Cunha Souza, Pedro Luis Silva Pinto, Rosa Maria Zini Flávio Costa, Silva Regina Baraldi, Sueli Felix dos Santos, Valdirene de Oliveira Silva.

Tocantins

Adriene Aires Mendes*, Valdete Moura*, Adilson Martins Rezende, Alcione Machado de Melo, Alessandra Guerra Cunha, Alseral Alves de Araujo, Ana Paula D. de Almeida Cecco, Delermano Max Cardoso, Diego Bucas Rosa, Digna Pereira Venâncio, Edna Marques Ribeiro, Eva Aparecida de Melo Linhares, Fernando Igor S. Ferreira, Genecy Barbosa Souza, Gilmar Moacir Vidal, Helena Montelo Campos, Iroá Nonato de Matos, João Pereira da Silva, Jucimária Dantas Galvão, Leda Maria A. dos Santos Mota, Luzineide Sousa Lacerda, Marcia Regina Santos Genú, Maria do Socorro R. S. Nobre, Marli da Silva Alves, Meiry Vânia A. de Carvalho, Nábía Souza Gomes, Nayara Trindade*, Neusa Maria Dumont de Castro, Paula M. Santana dos Anjos Rezende, Paulo de T. Souza Ramos, Roberto Jose de Sá Rocha, Rosemberg Saraiva do Nascimento, Silvoneide Maria dos Santos Araújo, Talita Raquel dos Santos Ferreira, Talles Carvalho Maciel, Wilson Carvalho Ferreira.

* *Coordenador estadual do INPEG.*

.....

Formato: 178x248mm
Composto por: Dyno e Helvetica Neue LT
Belo Horizonte, 2018

.....