



Revista de Saúde Pública

ISSN: 0034-8910

revsp@usp.br

Universidade de São Paulo  
Brasil

Costa Lopes, Maria de Fátima; de Albuquerque Luna, Expedito José; Medina, Norma Helen; Alves Cardoso, Maria Regina; de Abreu Freitas, Helen Selma; Kazue Koizumi, Inês; Ferreira Alves Bernardes, Neusa Aparecida; Guimarães, José Alfredo  
Prevalência de tracoma entre escolares brasileiros  
Revista de Saúde Pública, vol. 47, núm. 3, junio, 2013, pp. 451-459  
Universidade de São Paulo  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67240206002>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Maria de Fátima Costa Lopes<sup>I</sup>

Expedito José de Albuquerque Luna<sup>II</sup>

Norma Helen Medina<sup>III</sup>

Maria Regina Alves Cardoso<sup>IV</sup>

Helen Selma de Abreu Freitas<sup>I</sup>

Inês Kazue Koizumi<sup>V</sup>

Neusa Aparecida Ferreira Alves Bernardes<sup>VI</sup>

José Alfredo Guimarães<sup>I</sup>

<sup>I</sup> Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Secretaria de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. Brasília, DF, Brasil

<sup>II</sup> Instituto de Medicina Tropical. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

<sup>III</sup> Centro de Oftalmologia Sanitária. Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof Alexandre Vranjac". Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo, SP, Brasil

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

<sup>V</sup> Divisão de Métodos e Capacitação em Epidemiologia. Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof Alexandre Vranjac". Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo, SP, Brasil

<sup>VI</sup> Secretaria de Estado da Saúde de Tocantins. Palmas, TO, Brasil

#### Correspondência | Correspondence:

Maria de Fátima Costa Lopes  
Ministério da Saúde/SVS Departamento de  
Vigilância Epidemiológica  
Coordenação Geral de Hanseníase e Doenças  
em Eliminação – CGHDE  
Setor Comercial Sul, Quadra 4, Bloco A Ed.  
Principal 3º andar Asa Sul – Plano Piloto  
70304-000 Brasília, DF, Brasil  
E-mail: mariaf.lopes@saude.gov.br

Recebido: 1/6/2011

Aprovado: 9/9/2012

Artigo disponível em português e inglês em:  
[www.scielo.br/rsp](http://www.scielo.br/rsp)

# Prevalência de tracoma entre escolares brasileiros

## Prevalence of trachoma in Brazilian schoolchildren

### RESUMO

**OBJETIVO:** Estimar a prevalência e descrever a distribuição do tracoma entre escolares em municípios brasileiros.

**MÉTODOS:** Estudo de corte transversal, usando amostragem por conglomerados, da população escolar dos municípios brasileiros com Índice de Desenvolvimento Humano-Municipal menor que a média nacional. O inquérito de prevalência de tracoma foi realizado pelo Ministério da Saúde entre 2002 e 2007. Foram selecionados 119.531 alunos de 2.270 escolas localizadas em 1.156 municípios. Os alunos foram submetidos ao exame ocular externo, com lupa (2,5X), para detecção de sinais clínicos de tracoma segundo critérios da OMS. Estimou-se a prevalência de tracoma segundo estado e em nível nacional, e seus respectivos intervalos de 95% de confiança. Para a comparação de variáveis categóricas foram usados os testes do Qui-quadrado e do Qui-quadrado de tendência linear.

**RESULTADOS:** Foram detectados 6.030 casos de tracoma, resultando em prevalência de 5,0% (IC95% 4,5;5,4). Não foi encontrada diferença significativa entre os sexos. A prevalência de tracoma foi de 8,2% entre menores de cinco anos de idade, diminuindo nas faixas etárias mais altas ( $p < 0,01$ ). Houve diferença significativa entre as prevalências de tracoma na zona urbana e rural, 4,3% *versus* 6,2%, respectivamente ( $p < 0,01$ ). Foram detectados casos em 901 municípios (77,7% da amostra), em todas as regiões do País. Em 36,8% dos municípios selecionados a prevalência foi superior a 5%.

**CONCLUSÕES:** O estudo mostra que o tracoma é um importante problema de saúde pública no Brasil, contradizendo a crença de que a endemia estaria controlada no País. O inquérito realizado apresenta uma linha de base para avaliação das intervenções planejadas com vistas ao alcance da meta mundial de certificação da eliminação do tracoma como causa de cegueira no Brasil, até 2020.

**DESCRIPTORES:** Criança. Tracoma, epidemiologia. Estudos Transversais. Vigilância Epidemiológica.

---

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To estimate the prevalence and describe the distribution of trachoma among schoolchildren in Brazilian municipalities.

**METHODS:** Cross-sectional study, using cluster sampling, of the schoolchildren population of the Brazilian municipalities with Human Development Index – Municipal lower than the national average. This trachoma prevalence survey was conducted by the Ministry of Health, in the period 2002-2007. There were 119,531 schoolchildren selected from 2,270 schools located in 1,156 municipalities. The selected schoolchildren underwent an external ocular examination, with a magnifying glass (2.5X), to detect clinical signs of trachoma according to the WHO criteria. The prevalence of trachoma, by state and national level, and their respective 95% confidence intervals were estimated. Chi-square and Chi-square for trends tests were used to compare categorical variables.

**RESULTS:** There were 6,030 cases of trachoma detected, resulting in a prevalence of 5.0% (95%CI 4.5;5.4). There was no significant difference between the sexes. The prevalence of trachoma was 8.2% among children under 5 years of age, decreasing among higher age groups ( $p < 0.01$ ). There was a significant difference in prevalence between urban and rural areas, 4.3% versus 6.2% respectively ( $p < 0.01$ ). Cases were detected in 901 municipalities (77.7% of the sample), in all regions of the country. In 36.8% of the selected municipalities, the prevalence was higher than 5%.

**CONCLUSIONS:** The study shows that trachoma is a significant public health problem in Brazil, contradicting the belief that the disease had been controlled in the country. The survey provides a baseline for evaluating planned interventions aimed at achieving the goal of global certification of elimination of trachoma as a cause of blindness in Brazil by 2020.

**DESCRIPTORS:** Child. Trachoma, epidemiology. Cross-Sectional Studies. Epidemiological Surveillance.

---

## INTRODUÇÃO

O tracoma, doença inflamatória ocular que atinge a conjuntiva e a córnea, de evolução crônico-recidivante, cujo agente etiológico é a bactéria *Chlamydia trachomatis*, sorotipos A, B, Ba e C, é a principal causa de cegueira evitável do mundo. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima a existência de 41 milhões de pessoas com tracoma ativo no mundo e 7,6 milhões de pessoas com triquíase tracomatosa, forma clínica sequelar da doença, enquanto 1,3 milhão apresentam sérios prejuízos visuais e cegueira.<sup>9,13</sup> O tracoma está relacionado com baixas condições socioeconômicas e de saneamento e higiene deficientes.

No Brasil, o tracoma foi considerado um problema de saúde importante até a primeira metade do século XX. A prevalência no País declinou de forma acentuada a partir da década de 1960. O Ministério da Saúde realizou inquérito nacional no período 1974-1976

e, concluindo que o tracoma estava erradicado em algumas regiões e se encontrava em níveis subendêmicos em outras, priorizou os trabalhos em áreas específicas denominadas “bolsões endêmicos”, onde a prevalência alcançava 30%.<sup>4</sup> Contudo, vários estudos realizados a partir de meados da década de 1980, em diferentes regiões e estados, encontraram prevalências variando de 1,5% a 47,7% de tracoma ativo e de 0,1% a 2,0% de triquíase tracomatosa, inclusive em populações indígenas.<sup>1,2,5-8,11,12,14,15</sup>

A OMS considera o tracoma uma doença negligenciada. De acordo com os seus critérios de eliminação como doença causadora de cegueira, é necessário reduzir a prevalência de tracoma inflamatório folicular para menos de 5%, em crianças de um a nove anos de idade, e de triquíase tracomatosa para menos de um caso por mil habitantes, em uma comunidade ou distrito.<sup>a</sup>

---

<sup>a</sup>World Health Organization. Report of the 2nd Global Scientific Meeting on Trachoma; 2003 Aug 25-27; Geneva. (WHO/PBD/GET/03.1).

Em 1997 foi criada a Aliança Global para a Eliminação do Tracoma como Causa de Cegueira até o ano 2020 sob a liderança da OMS.<sup>b</sup> O Brasil vem participando dessa iniciativa desde o seu início e o Ministério da Saúde tem reiterado sua adesão às metas de eliminação. Dessa forma, para subsidiar as ações de controle, foi realizado inquérito nacional para conhecer a prevalência e distribuição da doença entre escolares, uma vez que inexistiam dados atuais de abrangência nacional.

O objetivo deste estudo foi estimar a prevalência e descrever a distribuição do tracoma entre escolares em municípios brasileiros com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) abaixo da média nacional.

## MÉTODOS

Foi realizado estudo transversal com alunos da primeira a quarta série do ensino fundamental, matriculados nas escolas da rede pública de municípios com Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) inferior à média nacional<sup>c,d</sup> e do Distrito Federal (DF).<sup>e</sup> Os municípios foram escolhidos com base no conhecimento de que o tracoma é mais prevalente nas comunidades mais empobrecidas,<sup>9</sup> permitindo melhor direcionamento da investigação.

Não houve restrição quanto à idade dos participantes, sendo também considerados elegíveis alunos com defasagem etária em relação ao ano frequentado.

O inquérito foi conduzido no período de 2002 a 2007 usando amostra probabilística selecionada por meio de um procedimento de amostragem por conglomerados estratificada.

O tamanho da amostra foi calculado considerando-se prevalência de 5% de tracoma ativo, aceitando-se um erro máximo de amostragem de 1% em 95% das possíveis amostras. Foi acrescido 20% para compensar perdas e faltosos, ficando a amostra estimada em 2.400 alunos. Esse número foi então multiplicado por três, dado que foram criados três estratos, resultando, portanto, numa amostra total de 7.200 escolares para cada estado.

Os municípios de cada estado, com IDH-M inferior à média nacional, foram estratificados segundo o tamanho da população (Censo Demográfico de 2000), usando os tercis como pontos de corte, constituindo

três estratos populacionais, a saber: municípios pequenos, médios e grandes.

Para cada estrato populacional, uma lista com todas as escolas públicas com os respectivos números de alunos de segundo a quinto ano do ensino fundamental foi composta e ordenada de acordo com o município e localização da escola (urbana ou rural).<sup>f</sup> Posteriormente, uma amostra sistemática foi selecionada de cada lista de forma que a distribuição proporcional de escolas segundo município e localização (urbana ou rural) na amostra foi similar àquela no estrato populacional. Todos os alunos matriculados nas escolas selecionadas foram incluídos na amostra.

Para efeito deste estudo, as regiões administrativas que correspondiam às cidades satélites do DF foram consideradas equivalentes aos municípios. No período de realização do inquérito, o DF era constituído por 19 regiões administrativas, das quais apenas duas apresentavam IDH-M abaixo da média nacional.<sup>c</sup> Como consequência, foi considerado apenas um estrato populacional e, com isso, a amostra do DF foi de 2.400 escolares.

No presente estudo são apresentados os resultados do inquérito realizado nos seguintes estados: Acre, Alagoas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Pará, Paraíba, Piauí, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Roraima, Santa Catarina, Sergipe, São Paulo e Tocantins. Os 3.484 municípios com IDH-M abaixo da média nacional nesses estados tinham uma população de 70.831.574 habitantes, 122.833 escolas públicas e 10.799.725 escolares matriculados.

Foram usados dois valores de corte de IDH-M em virtude da disponibilidade da informação sobre IDH-M no início do estudo e de sua atualização a partir do ano 2000 (0,742 no ano de 1991 e 0,764 no ano 2000).<sup>c</sup>

Foi realizado exame ocular externo com lupa (2,5X) e iluminação natural ou artificial por examinadores treinados e padronizados. Todos os alunos das escolas sorteadas foram examinados para detectar casos de tracoma, segundo critérios da OMS:<sup>18</sup>

- tracoma inflamatório folicular: presença de no mínimo cinco foliculos com pelo menos 0,5 mm de diâmetro, na conjuntiva tarsal superior;

<sup>b</sup>World Health Organization. Planning for the Global Elimination of Trachoma (GET): report of a WHO Consultation. Geneva; 1997.

<sup>c</sup>Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; Fundação João Pinheiro. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Brasília (DF); 1998 [citado 2013 jun 26]. Disponível em: [http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas1998.aspx?indiceAccordion=1&li=li\\_Atlas1998](http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas1998.aspx?indiceAccordion=1&li=li_Atlas1998)

<sup>d</sup>Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; Fundação João Pinheiro. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Brasília (DF); 2003 [citado 2013 jun 26]. Disponível em: [http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2003.aspx?indiceAccordion=1&li=li\\_Atlas2003](http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2003.aspx?indiceAccordion=1&li=li_Atlas2003)

<sup>e</sup>Companhia de Planejamento do Distrito Federal – CODEPLAN. Brasília (DF); 2003 [citado 2013 jun 26]. Disponível em: <http://www.codeplan.df.gov.br/images/CODEPLAN/PDF/Pesquisas%20Socioecon%C3%B4micas/idh.pdf>

<sup>f</sup>Ministério da Educação. Censo Escolar da 1ª a 4ª série do ensino fundamental, disponibilizados nos anos 2001-2006.

- tracoma inflamatório intenso: presença de inflamação tracomatosa, que obscurecia mais de 50% dos vasos tarsais profundos;
- tracoma cicatricial: presença de cicatrizes tracomatosas;
- triquíase tracomatosa: presença de pelo menos um cílio tocando o globo ocular ou evidência de remoção recente;
- opacificação corneana: presença de opacidade corneana, que obscurece a borda pupilar.

Os alunos examinados e os casos de tracoma detectados foram registrados em formulários próprios e tratados conforme normas do Ministério da Saúde.<sup>g,h</sup> Os comunicantes familiares dos casos foram examinados e tratados quando apresentaram tracoma. A análise dos dados considerou a categoria “tracoma inflamatório ou tracoma ativo”, formada pela junção das formas clínicas ativas da doença: tracoma inflamatório folicular e tracoma inflamatório intenso.

As variáveis analisadas foram: presença de sinais clínicos de tracoma, idade, sexo e local de residência (estado, município e zona rural ou urbana).

Foram estimadas as prevalências do tracoma ativo para cada estado, referentes a municípios com IDH-M inferior à média nacional, com os respectivos intervalos de 95% de confiança, de acordo com sexo, faixa etária, zona urbana ou rural e formas clínicas. As estimativas de prevalência foram corrigidas pelo efeito do desenho e ponderadas de acordo com o tamanho da população escolar dos municípios elegíveis de cada estado.

Para a comparação das variáveis categóricas foram usados os testes do Qui-quadrado e do Qui-quadrado de tendência linear. Foi descrita a distribuição geográfico-espacial das prevalências de tracoma por municípios e estado. Na análise dos dados foram usados os aplicativos EpiInfo, versão 6.4 e SPSS, versão 12.

Assim, foram examinados 119.531 alunos, o que corresponde a 90,6% da amostra estimada de 132.000 escolares, distribuídos em 2.270 escolas localizadas em 1.156 municípios. As perdas (7,6%) ocorreram em função dos faltosos nos dias de exame e de recusa manifestada pelos pais ou pelo próprio aluno. O estado com maior taxa de perda foi Alagoas (16,1%) e o com menor foi o Acre (0,3%). Não se observaram diferenças entre a população estudada e as perdas, em relação à sua distribuição entre zonas rural e urbana, nem quanto à sua distribuição segundo sexo e idade média e mediana. Além disso, identificou-se que algumas escolas amostradas tinham um número de alunos inferior àquele

informado pelo Censo Escolar do MEC, o que explica o restante da diferença entre a amostra estimada e a amostra efetivamente examinada.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética do Instituto Adolpho Lutz, da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, em 5 de abril de 2002.

## RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta uma descrição dos estados em relação ao número total de municípios, número de municípios com IDH-M inferior à média nacional e número de escolas e escolares desses municípios. Segundo a localização da escola, 69,4% estava na área rural, onde estudavam somente 35,8% do total de alunos. Nos estados do CE e MA a porcentagem de alunos na área rural era maior que na área urbana.

Do total de examinados, 63.300 (53,0%) eram do sexo masculino. A média de idade da amostra foi de 9,4 anos, com mediana de nove anos (valores máximo e mínimo, 19 e quatro anos, respectivamente). A faixa etária de cinco a nove anos de idade foi a mais frequente (58,4%), seguida das faixas etárias de dez a 14 anos (38,7%), 15 e mais anos (2,7%) e de zero a quatro anos (0,2%). Esta última composta por população fora da faixa etária escolar, mas frequentando regularmente as turmas participantes da amostra.

Foram detectados 6.030 casos de tracoma, distribuídos nas formas de tracoma ativo e cicatricial. Desses, 98,8% apresentaram forma clínica de tracoma inflamatório folicular, 0,03% tracoma inflamatório intenso e 0,05% apresentaram tracoma cicatricial. Não foram detectados casos de triquíase tracomatosa e opacificação corneana na amostra estudada (Tabela 2).

Os 5.968 casos diagnosticados de tracoma ativo resultaram na prevalência estimada de 5,0% (IC95% 4,6;5,4) para os municípios com IDH-M menor que a média nacional nos 18 estados estudados e no DF.

Foram examinados escolares em 1.156 municípios, que correspondem a aproximadamente 21% dos municípios do Brasil, sendo detectados casos de tracoma em 901 municípios (77,9%). Do total de municípios estudados, 431 (37,3%) apresentaram escolas com prevalências de tracoma  $\geq 5\%$  e, em 255 (22,1%) municípios, não foram detectados casos de tracoma nas escolas visitadas (Tabela 3). As maiores prevalências foram encontradas nos estados do Ceará e do Acre e as menores, no Distrito Federal e Mato Grosso do Sul (Tabela 4).

A Tabela 5 apresenta a prevalência de tracoma ativo segundo sexo, idade e localização da escola. Não houve

<sup>g</sup> Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. Manual de controle do tracoma. Brasília (DF); 2001.

<sup>h</sup> Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria Nº 67, de 22 de dezembro de 2005. Inclui Azitromicina no tratamento sistêmico de tracoma. *Diário Oficial Uniao*. 23 dez 2005. Seção I:127.

**Tabela 1.** Descrição dos estados estudados, conforme o total de municípios, número de municípios com Índice de Desenvolvimento Humano abaixo da média nacional, número de escolas e alunos nos municípios por zona urbana e rural. Brasil, 2002-2007.

Estado	Total de municípios		Municípios com IDH-M < média nacional		%	Nº de escolas nos municípios com IDH-M < média nacional			Nº de alunos nos municípios com IDH-M < média nacional				
	n	n	n	n		Total	Zona urbana	Zona rural	Zona rural (%)	Total	Zona urbana	Zona rural	Zona rural (%)
Acre	22	22	22	22	100,0	1.494	190	1304	87,3	93.574	52.119	41.455	44,3
Alagoas	102	102	102	102	100,0	3.356	723	2633	78,5	465.187	251.947	213.240	45,8
Bahia	417	413	413	413	99,0	21.534	4.188	17.346	80,6	1.998.635	1.078.537	920.098	46,0
Ceará	184	183	183	183	99,5	9.809	1.705	8.104	82,6	928.568	438.518	490.050	52,8
Distrito Federal	19 <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>	15,8	390	300	90	23,1	154.102	143.204	10.898	7,1
Goiás	246	194	194	194	78,9	4.380	2.726	1.654	37,8	465.668	425.400	40.268	8,6
Maranhão	217	216	216	216	99,5	11.228	1.678	9.550	85,1	798.986	360.639	438.347	54,9
Minas Gerais	853	662	662	662	77,6	15.332	9.715	5.617	36,6	1.347.968	1.144.273	203.695	15,1
Mato Grosso do Sul	79	59	59	59	74,7	1.154	956	198	17,2	219.463	194.222	25.241	11,5
Pará	144	140	140	140	97,2	14.122	2.583	11.539	81,7	1.065.606	555.260	510.346	47,9
Paraíba	223	222	222	222	99,6	5.970	1.210	4.760	79,7	512.007	288.183	223.824	43,7
Piauí	244	220	220	220	90,2	8.986	2.072	6.914	76,9	425.858	217.429	208.429	48,9
Rio Grande do Norte	167	165	165	165	98,8	3.291	806	2.485	75,5	284.551	167.247	117.304	41,2
Rio Grande do Sul	496	141	141	141	28,4	8.039	3.365	4.674	58,1	799.580	663.533	136.047	17,0
Roraima	15	14	14	14	93,3	618	105	513	83,0	42.908	29.800	13.108	30,5
Santa Catarina	293	65	65	65	22,2	7.188	3.432	3.756	52,3	457.049	381.376	75.673	16,6
Sergipe	75	74	74	74	98,7	1.554	366	1.188	56,2	178.609	93.844	84.765	47,5
São Paulo	645	373	373	373	57,8	1.983	937	1.046	52,7	376.588	325.958	50.630	13,4
Tocantins	139	136	136	136	97,8	2.405	567	1.838	76,4	184.818	125.617	59.201	32,0
Total	-	-	-	-	-	122.833	37.624	85.209	69,4	10.799.725	6.937.106	3.862.619	35,8

IDH-M: Índice de Desenvolvimento Humano - Municipal

<sup>a</sup> Regiões administrativas



**Tabela 2.** Prevalência de tracoma por forma clínica. Brasil, 2002-2007.

Forma clínica	Casos	Prevalência (%)
Tracoma inflamatório folicular	5.958	4,90
Tracoma inflamatório intenso	34	0,03
Tracoma cicatricial	60	0,05
Triquíase tracomatosa/ opacificação corneana	—	—
Total	6.030 <sup>a</sup>	5,00

<sup>a</sup> Inclui casos com duas formas clínicas

diferença entre os sexos ( $p = 0,699$ ). A prevalência de tracoma diminuiu de acordo com a idade (menores de cinco anos: 8,2%; cinco a nove anos: 5,3%; dez a 14 anos: 4,6%; 15 anos ou mais de idade: 3,6%;  $p < 0,01$ ). Um total de 3.196 (4,3%) casos de tracoma ativo ocorreu em zona urbana e 2.772 (6,2%) em zona rural ( $p < 0,01$ ).

## DISCUSSÃO

Foram detectados casos de tracoma em todas as regiões, contradizendo a crença de que estaria controlado nas regiões sul e sudeste do País. Persiste maior frequência de ocorrência do tracoma nas populações de áreas rurais, em concordância com as observações da literatura nacional e internacional.<sup>3,4,8,19</sup> Não houve diferença em relação à distribuição dos casos por sexo, o que é consistente com os dados relatados em estudos brasileiros com população escolar.<sup>1,2,5,10,11</sup> A distribuição segundo sexo no Brasil difere daquela em outros países do mundo, onde se observam maiores prevalências no sexo feminino.<sup>16</sup>

Neste estudo, os exames dos escolares foram realizados em um período médio de dois meses em cada estado da federação. Foram encontradas dificuldades de locomoção em áreas de difícil acesso e um número menor de alunos que o registrado pelo Censo do MEC, especialmente em escolas de zona rural. Apesar da grande extensão territorial e das dificuldades logísticas em alguns locais, a cobertura da amostra foi satisfatória e a perda de escolares foi considerada baixa. Portanto, os resultados do presente estudo são válidos e podem ser extrapolados para os municípios com IDH-M inferior à média nacional.

A Organização Mundial da Saúde considera que a doença está sob controle quando a prevalência de tracoma ativo encontra-se menor que 5% em crianças de um a nove anos de idade.<sup>1</sup> No entanto, prevalências iguais ou maiores que 5% foram encontradas em diversos estados e em todas as regiões, o que indica a necessidade da manutenção de um programa de controle do tracoma no Brasil.

A maioria dos casos positivos encontrados foi de tracoma ativo, em virtude de a amostra ser composta, em sua maioria, por crianças e adolescentes. Os dados são concordantes com os apresentados na literatura, uma vez que as formas cicatriciais da doença se apresentam, em maior frequência, na idade adulta e em populações acima de 60 anos de idade.<sup>4,16</sup> As prevalências esperadas das formas ativas da doença poderiam ser maiores se a amostra incluísse a população pré-escolar, uma vez que essa é reconhecidamente o principal reservatório do agente etiológico nas populações em que o tracoma é endêmico. Apesar dessa possível limitação, as prevalências encontradas são suficientes para caracterizar a persistência do tracoma ativo em níveis considerados de média a alta endemicidade em uma grande proporção dos municípios do Brasil.

Outra possível limitação do estudo seria o uso de uma definição de caso baseada em critérios clínicos. Essa definição teria alta sensibilidade, porém o seu valor preditivo positivo (VPP) diminuiria na medida em que a prevalência fosse mais baixa. De fato, deve-se considerar na interpretação dos resultados do inquérito um VPP mais baixo no grupo de municípios com prevalência muito baixa. Entretanto, apenas 25,3% dos municípios apresentaram prevalência inferior a 1%. Além do tracoma, não existem outras conjuntivites foliculares que ocorram de forma endêmica. Além disso, a adoção do critério de diagnóstico de tracoma inflamatório folicular, o qual requer a presença de no mínimo cinco folículos com 0,5 mm de diâmetro na conjuntiva tarsal superior, leva não apenas à exclusão de outras conjuntivites que cursam com a presença de folículos menores, ou localizados fora da meia lua da conjuntiva tarsal superior, mas também a uma perda de sensibilidade, uma vez que casos de tracoma em seu início, ou em vias de resolução, podem apresentar um número de folículos menor que cinco, bem como de diâmetro menor.

O presente estudo não permitiu a análise de situação das formas sequelares do tracoma no País. A forma clínica mais encontrada foi a mais branda da doença. Entretanto, uma proporção importante dos municípios apresentou prevalência suficientemente alta para manutenção do risco de evolução para formas cicatriciais, caso medidas de monitoramento e vigilância do tracoma não sejam implementadas, em conjunto com ações intersetoriais de promoção à saúde e melhorias das condições socioeconômicas e de educação da população.

Os municípios com indicadores de desenvolvimento humano municipal (IDH-M) acima da média nacional não foram incluídos neste estudo. Contudo, a maioria desses municípios possui bolsões de pobreza, com população que vive em condições de risco para a ocorrência do tracoma. Recomenda-se o desenvolvimento

<sup>1</sup> World Health Organization. Primary health care level management of trachoma. Geneva; 1989.

**Tabela 3.** Distribuição do número de municípios com Índice de Desenvolvimento Humano abaixo da média nacional segundo prevalência de tracoma nas regiões do País. Brasil, 2002-2007.

Prevalência de tracoma por municípios (%)	Região										Brasil	
	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	25	12,7	163	26,7	22	23,2	37	21,2	8	10,1	255	22,1
< 5	91	45,9	235	38,5	44	46,3	53	30,5	47	59,5	470	40,6
5   - 10	43	21,7	120	19,7	20	21,0	53	30,5	18	22,8	254	22,0
≥ 10	39	19,7	92	15,1	9	9,5	31	17,8	6	7,6	177	15,3
Total	198	100,0	610	100,0	95	100,0	174	100,0	79	100,0	1.156	100,0

de inquéritos de prevalência de tracoma nos municípios que apresentam IDH-M acima da média nacional, para conhecimento da realidade epidemiológica e atendimento das metas de eliminação do tracoma como causa de cegueira, preconizada pela OMS.

O tracoma é uma doença de evolução crônica e mudanças no seu perfil epidemiológico dependem não apenas das intervenções específicas de prevenção e controle, mas também de políticas de desenvolvimento e melhorias de condições de vida e saúde da maioria da população.

**Tabela 4.** Número de examinados e prevalência de tracoma entre escolares de municípios com Índice de Desenvolvimento Humano abaixo da média nacional. Brasil, 2002 a 2007.

Estado	Examinados	Casos	Prevalência	IC95%
	n	n	%	%
Acre	6.969	549	7,9	6,1;9,7
Alagoas	6.318	298	4,7	3,6;5,9
Bahia	5.943	210	3,5	2,6;4,4
Ceará	6.131	536	8,7	7,2;10,3
Distrito Federal	2.087	31	1,5	1,1;1,9
Goiás	6.233	322	5,2	3,8;6,5
Maranhão	5.735	237	4,1	3,0;5,3
Minas Gerais	5.892	283	4,8	2,6;7,0
Mato Grosso do Sul	6.344	214	3,4	2,4;4,4
Pará	6.950	457	6,6	5,0;8,2
Paraíba	6.253	233	3,7	2,9;4,5
Piauí	4.782	212	4,4	3,4;5,5
Rio Grande do Norte	6.212	226	3,6	2,8;4,5
Rio Grande do Sul	7.190	332	4,6	3,7;5,5
Roraima	6.986	313	4,5	3,7;5,3
Santa Catarina	7.932	472	6,1	5,2;6,9
São Paulo	8.001	330	4,1	2,9;5,4
Sergipe	6.318	368	5,8	4,3;7,4
Tocantins	7.255	407	5,6	4,3;6,9
Brasil	119.531	6.030	5,0	4,5;5,4

Por isso, apesar de o período de realização do estudo abranger os anos de 2002 a 2007, postula-se que as possíveis mudanças nas condições de vida em curso nesse período ainda não haviam interferido nos indicadores de prevalência. A ampliação de cobertura de programas sociais voltados à redução da pobreza e das desigualdades deve possivelmente apresentar impacto na prevalência do tracoma, porém esse efeito só deverá ser observado em médio e longo prazo. A redução da prevalência do tracoma relaciona-se às melhorias nas condições de habitação, saneamento e práticas de higiene pessoal, que se seguem à melhoria dos níveis de renda. Assim, os resultados do presente inquérito servirão como linha de base para avaliação dos possíveis efeitos das intervenções voltadas à redução da pobreza.

A ocorrência de maiores prevalências de tracoma nas zonas rurais mostra a necessidade de mais investimentos voltados à melhoria das condições de vida e saúde da

**Tabela 5.** Prevalência de tracoma ativo em escolares segundo faixa etária, sexo e zona de localização da escola. Brasil, 2002 a 2007.

Variável	Examinados	Tracoma ativo	IC95%	
	n	n	%	%
Faixa etária (anos) <sup>a</sup>				
0 a 4	232	19	8,2	5,2;12,3
5 a 9	69.402	3.702	5,3	5,2;5,5
10 a 14	46.005	2.111	4,6	4,4;4,8
15 e mais	3.190	114	3,6	3,0;4,3
Total	118.829	5.946	4,9	4,9;5,1
Sexo <sup>b</sup>				
Masculino	63.300	3.175	5,0	4,8;5,2
Feminino	56.231	2.793	5,0	4,8;5,1
Total	119.531	5.968	5,0	4,7;5,0
Zona <sup>c</sup>				
Urbana	74.996	3.196	4,3	4,0;4,4
Rural	44.535	2.772	6,2	6,0;6,5
Total	119.531	5.968	5,0	4,8;5,0

<sup>a</sup>  $\chi^2$  tendência = 48,88 ( $p < 0,01$ )

<sup>b</sup>  $\chi^2 = 0,149$  ( $p = 0,699$ )

<sup>c</sup>  $\chi^2 = 226,92$  ( $p < 0,01$ )



população rural do País. No entanto, deve-se considerar que, em virtude do processo de urbanização acelerado ocorrido nas quatro últimas décadas, mais de 70% da população brasileira vive em áreas consideradas urbanas, o que requer o desenvolvimento de estudos com um novo olhar na epidemiologia da doença nas periferias das grandes e médias cidades e a adoção de políticas que contemplem as exclusões e as diferenças de acesso aos serviços de saúde, onde o tracoma continua a ocorrer nas populações mais empobrecidas. A existência do tracoma em uma população se constitui em um indicador de precariedade de condições de vida e saúde.

Há escassez de dados nacionais sobre prevalência de tracoma em países emergentes, o que dificulta a comparação dos resultados encontrados neste estudo. Os relatos existentes são referentes a regiões e subgrupos

de idade específicos. As prevalências encontradas na literatura variam de 36,6% no delta do Nilo no Egito a 60% em comunidades hiperendêmicas da Tanzânia.<sup>20</sup> Na Austrália foram encontradas prevalências variando de 0,6% a 7,3% entre os aborígenes de cinco a 15 anos de idade e no México, em Chiapas, a prevalência estimada foi de 25% de tracoma inflamatório intenso em menores de dez anos de idade.<sup>16,17</sup>

Em conclusão, este estudo mostra que o tracoma se mantém como um importante problema de saúde pública no Brasil, com municípios apresentando médias a altas prevalências. Os dados apresentados podem ser referência para a elaboração dos planos nacional e estaduais de eliminação do tracoma como doença causadora de cegueira, até o ano 2020, diretriz recomendada pela Organização Mundial da Saúde.<sup>a</sup>

## REFERÊNCIAS

1. Alves APX, Medina NH, Cruz, AAV. Trachoma and ethnic diversity in the upper Rio Negro Basin of Amazonas State, Brazil. *Ophthalmic Epidemiol.* 2002;9(1):29-34. DOI:10.1076/oep.9.1.29.1716
2. Caligaris LSA, Morimoto WTM, Medina NH, Waldman EA. Trachoma prevalence and risk factors among preschool children in a central area of the city of São Paulo, Brazil. *Ophthalmic Epidemiol.* 2006;13(6):365-70. DOI:10.1080/09286580601013078
3. Freitas CA. Prevalência do tracoma no Brasil. *Rev Bras Malariol Doenças Trop.* 1976;28:227-80.
4. Freitas CA. Bolsões hiperendêmicos de tracoma: situação atual. *Rev Bras Malariol Doenças Trop.* 1977;29:33-76.
5. Koizumi IK, Medina NH, D'Amaral RKK, Morimoto WTM, Caligaris LSA, Chinen N, et al. Prevalência de tracoma em pré-escolares e escolares no Município de São Paulo. *Rev Saude Publica.* 2005;39(6):937-42. DOI:10.1590/S0034-89102005000600011
6. Lucena AR, Cruz AAV, Cavalcanti R. Estudo epidemiológico do tracoma em uma comunidade da Chapada do Araripe – Pernambuco - Brasil. *Arq Bras Oftalmol.* 2004;67(2):197-200. DOI:10.1590/S0004-27492004000200003
7. Luna EJA, Medina NH, Oliveira MB. Vigilância epidemiológica do tracoma no Estado de São Paulo. *Arq Bras Oftalmol.* 1987;50(2):70-9.
8. Luna EJA, Medina NH, Oliveira MB, Barros OM, Vranjac A, Melles HH. Epidemiology of trachoma in Bebedouro, State of São Paulo, Brazil: prevalence and risk factors. *Int J Epidemiol.* 1992;21(1):169-77. DOI:10.1093/ije/21.1.169
9. Mariotti SP, Pascolini D, Rose-Nussbaumer J. Trachoma: global magnitude of a preventable cause of blindness. *Br J Ophthalmol.* 2009;93(5):563-8. DOI:10.1136/bjo.2008
10. Medina NH, Oliveira MB, Tobin S, Kiil Jr G, Mendonça MM, Barros OM, et al. The prevalence of trachoma in preschool and school children in Olimpia, Guaraci and Cajobi, São Paulo, Brazil. *Trop Med Parasitolol.* 1992;43(2):121-3.
11. Medina NH, Gentil RM, Oliveira MB, Sartori MF, Cabral JH, Vasconcelos MS, et al. Investigação epidemiológica do tracoma em pré-escolares e escolares nos municípios de Franco da Rocha e Francisco Morato – São Paulo, 1989. *Arq Bras Oftalmol.* 1994;57(3):154-8.
12. Paula JS, Medina NH, Cruz AAV. Trachoma among the Yanomami Indians. *Braz J Med Biol Res.* 2002;35(10):1153-7. DOI:10.1590/S0100-879X2002001000007
13. Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, Kocur I, Pararajasegaram R, Pokharel GP, et al. Global data on visual impairment in the year 2002. *Bull World Health Organ.* 2004;82(11): 844-51. DOI:10.1590/S0042-96862004001100009
14. Scarpi MJ, Plut RCA, Arruda HO. Prevalência do tracoma no povoado de Mocambo, Estado do Ceará, Brasil. *Arq Bras Oftalmol.* 1989;52(5):177-9.
15. Scarpi MJ, Silva RJM, Ferreira IA, Barbosa FAC, Plut RCA. Prevalência de tracoma em bairro do município de Palmares, Estado de Pernambuco, Brasil. *Arq Bras Oftalmol.* 1990; 53(4):171-4.
16. Taylor HR, Velasco FM, Sommer A. The ecology of trachoma: an epidemiological study in Southern Mexico. *Bull World Health Organ.* 1985;63(3):559-67.
17. Taylor HR, Fox SS, Xie J, Dunn RA, Arnold ALMR, Keeffe JE. The prevalence of trachoma in Australia: the National Indigenous Eye Health Survey. *Med J Aust.* 2010;192(5): 248-53.
18. Thylefors B, Dawson CR, Jones BR, West SK, Taylor HR. A simple system for the assessment of trachoma and its complications. *Bull World Health Organ.* 1987;65(4):477-83.
19. Vieira J BF, Coelho GE. Tracoma: aspectos epidemiológicos e de controle. *Rev Bras Med Trop.* 1998;31(Supl 2):121-3.
20. West SK, Munoz B, Mkocho H, Gayds CA, Quinn TC. Number of years of annual mass treatment with azithromycin needed to control trachoma in hyperendemic communities in Tanzania. *J Infect Dis.* 2011;204(2):268-73. DOI:10.1093/infdis/jir257

Estudo baseado na dissertação de mestrado de Maria de Fátima Costa Lopes, sob o título "Tracoma: situação epidemiológica no Brasil", apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, em 2008.

Os autores declaram não haver conflito de interesses.