

Prevalência de Parasitoses Intestinais em Crianças nas Escolas Primárias da Província de Sofala, Moçambique

Idalécia Cossa Moiane, Acácio Sabonete, Gerito Augusto, Verónica Casmo, Rassul Nalá

Instituto Nacional de Saúde, Laboratório de Parasitologia Molecular

Autor para correspondência: Idalécia C. Moiane, Instituto Nacional de Saúde, C.P. 264, E, Moçambique

Contacto: +25821311038 | Correio electrónico: idaleciacossa@yahoo.com.br

Resumo

Introdução: O complexo de infecções intestinais parasitárias é causado por organismos que podem ser biologicamente classificados em protozoários ou helmintos. Os parasitas constituem o maior grupo de organismos responsável por infecções em humanos. A província de Sofala localiza-se na região centro de Moçambique e está dividida em 13 distritos (incluindo a Cidade da Beira). O presente estudo foi realizado com o objectivo de determinar a prevalência de parasitoses intestinais nas escolas primárias dos distritos da província de Sofala.

Métodos: O estudo decorreu de Agosto de 2005 a Junho de 2007 em escolas primárias dos distritos da província de Sofala. Tratou-se de um estudo transversal, de amostragem multietápica que teve como alvo crianças em idade escolar. Foram colhidas amostras de fezes e estas foram processadas por técnicas de Ritchie e Kato-Katz. O estudo foi aprovado pelo Comité Nacional de Bioética para Saúde de Moçambique e todos os princípios éticos foram seguidos. Os dados foram analisados utilizando o pacote estatístico SPSS na sua versão 15.0 e o software Microsoft Office Excel 2007.

Resultados: Foram envolvidos um total de 5.748 alunos. A prevalência global de parasitoses ao nível da província foi de 34,4%. O distrito de Muanza foi a mais prevalente com 59,4% e o distrito de Dondo a menos prevalente com 14,1%. As espécies *Entamoeba coli* (23,6%), *T. trichiura* (16,0%), *A. duodenale* (14,0%) e *A. lumbricoides* (12,7%) foram as mais prevalentes. Observaram-se diferenças estatisticamente significativas em relação a idade e o nível de escolaridade e à prevalência de parasitas intestinais ($p < 0,001$).

Discussão e Conclusões: A prevalência de parasitoses intestinais em crianças nas escolas primárias da província de Sofala foi elevada. A presença *Entamoeba coli* é um indicativo epidemiológico de ocorrência de contaminação fecal. Há necessidade de se realizar estudos mais detalhados considerando as características e disposições ambientais onde elas vivem.

Palavras-chave: Prevalência, parasitoses intestinais, escola primária, província de Sofala.

Intestinal Parasites in Children's of Primary School in Sofala Province, Mozambique

Abstract

Introduction: The complexes of intestinal parasitic infections are caused by microbial, biologically classified as protozoa or helminthes. These parasites are known as the largest group of organisms that cause infections to human beings. Sofala province is located in the central region of Mozambique and it is divided into 13 districts (including the Beira City). The aim of the study was to determine the prevalence of intestinal parasites in primary schools of Sofala districts.

Methods: The study started in August 2005 and finished in June 2007. It included primary schools of all 13 districts of Sofala province. This was a cross-sectional study, with multistage sampling focus in schoolchildren. Stool samples were collected and processed using Ritchie and Kato-Katz techniques. National Bioethics Committee for Health of Mozambique approved the study and its code of ethics was fully respected. Data were analyzed on the basis of SPSS version 15 and software Microsoft Office Excel 2007.

Results: A total of 5.693 schoolchildren were tested. The global prevalence in the province was 34,4%. Muanza district registered the highest prevalence with 59,4% and the lowest was 14,1% in Dondo. *Entamoeba coli* (23,6%), *T. trichiura* (16,0%), *A. duodenale* (14,0%) e *A. lumbricoides* (12,7%) were the most prevalent species. Statistically significant differences were found between age, level of education and the presence of intestinal parasites ($p < 0,001$).

Discussion and Conclusions: The prevalence of intestinal parasites in children from primary schools in Sofala province was high. The presence of *Entamoeba coli* is an epidemiologic marker of fecal environment contamination. Further detailed studies are needed, particularly studies taking into account the environment where those children live.

Keywords: Prevalence, intestinal parasites, primary school, Sofala province.

Introdução

As infecções parasitárias são causadas por parasitas e constituem um grande problema de Saúde Pública, afectando populações que vivem nas regiões tropicais e subtropicais, sobretudo em países em desenvolvimento¹⁻³. De um modo geral, os parasitas intestinais são considerados como um dos maiores grupos de organismos responsáveis por infecções em seres humanos^{3,4}. Estão envolvidos neste complexo de infecções parasitárias intestinais dois grupos, os protozoários e helmintos, assim classificados de acordo com a sua organização celular^{3,4}.

Os protozoários intestinais mais frequentes são *Giardia intestinalis*, *Entamoeba histolytica*, *Cyclospora cayentanensis* e *Cryptosporidium* spp., sendo as duas primeiras espécies as mais comuns.⁵ A espécie *E. histolytica* provoca a amebíase e é responsável por mais de 100.000 mortes por ano a nível mundial.⁶ Estima-se que cerca de 200 milhões de pessoas em todo o mundo estejam infectadas por *G. intestinalis*, e que cada uma destas elimina mais de 900 milhões de quistos por dia.^{5,6} Embora os helmintos intestinais sejam comumente apontados como estando envolvidos no retardo do crescimento físico e também no atraso mental, anemia, estado nutricional do hospedeiro entre outros problemas, raramente provocam a morte.⁷ Os helmintos transmitidos pelo solo (geohelmintos) são responsáveis por elevadas taxas de morbidade sobretudo em crianças, sendo apontadas as espécies

Ascaris lumbricoides, *Necator americanus* e *Ancylostoma duodenale* (ancilostomídeos), *Strongyloides stercoralis* e *Trichuris trichiura* como as principais.^{8,9} Estima-se em mais de um bilhão de indivíduos infectados por *A. lumbricoides*, 795 milhões por *T. trichiura* e 740 milhões por ancilostomídeos.⁷

Segundo a OMS, cerca de 876 milhões de crianças a nível mundial precisam de tratamento para infecções causadas por geohelmintos. Em Moçambique, foi realizado um estudo de base hospitalar no distrito da Manhica. Para esse estudo, foram recrutadas 529 crianças menores de cinco anos com diarreia. No grupo das crianças com idade superior a 12 meses, a frequência de *A. lumbricoides* foi de 92% e a de *S. stercoralis* foi de 100%.¹⁰ Por sua vez, dados do inquérito epidemiológico nacional em que foram envolvidos crianças em idade escolar registou uma prevalência de 53.5% para geohelmintos.¹¹

A contaminação por ancilostomídeos e *S. stercoralis* é por penetração activa da larva infectante e os demais incluindo os protozoários a transmissão é fecal-oral.^{5,12} Alguns factores como o crescimento desordenado das cidades, a baixa qualidade das condições de vida e higiene das comunidades (como, por exemplo, acesso a água potável, tratamento de esgotos e do lixo), os desastres naturais,

os hábitos e costumes (urinar e defecar na rua, venda de alimentos e exposição dos mesmos na rua, entre outros casos), bem como o nível de instrução das populações podem contribuir para a disseminação dessas infecções parasitárias^{13,14}.

A província de Sofala localiza-se na região centro de Moçambique e está dividida em 13 distritos, incluindo a Cidade da Beira, sua capital.^{15,16} Segundo o portal do governo da província, esta tem uma área de 68.018 km². De acordo com os dados do último censo populacional de 2007, 70% da população do País reside nas áreas rurais e a província de Sofala alberga um total de 1.685.700 habitantes. A província apresenta uma densidade populacional aproximada à média correspondente a 24,8% de habitantes por quilómetro quadrado.¹⁷

Dada a importância que as infecções intestinais parasitárias têm a nível da Saúde Pública, o presente estudo foi realizado com o objectivo de determinar a prevalência de parasitoses intestinais nas escolas primárias dos distritos da província de Sofala.

Métodos

População e área de estudo

A população de estudo foi constituída por crianças em idade escolar da província de Sofala. O estudo decorreu de Agosto de 2005 a Junho de 2007, em escolas primárias, nos 13 distritos da província. As escolas estão integradas ao nível da Zona de Influência Pedagógica (ZIP), a qual congrega, em média, 8 escolas. Os alunos frequentavam escolas do nível primário do 1º grau que compreende a 1ª a 5ª classe e do 2º grau de que fazem parte a 6ª e 7ª classes.

Amostragem

Em cada distrito, seleccionou-se aleatoriamente uma ZIP, igualmente uma escola primária para cada nível e posteriormente uma turma. De seguida, seleccionou-se, de forma aleatória, 50% dos alunos existentes usando uma tabela de números aleatórios e considerando o rácio do sexo.

Colheita das Amostras

Cada aluno recebeu um frasco de plástico com tampa devidamente identificado por um código, para a recolha de amostra de fezes. As crianças foram orientadas sobre como deveriam proceder a sua recolha. A amostra colhida deveria ser entregue no mesmo dia da eliminação na quantidade mínima de uma colher de chá (equivalente a 10 gramas). As amostras foram transportadas para os laboratórios das Unidades Sanitárias para o respectivo processamento e identificação dos parasitas. O processamento das amostras foi feito com recurso às técnicas parasitológicas, método de concentração de Ritchie, Willis e Kato-Katz.

Considerações éticas

Para o envolvimento dos alunos contactou-se as direcções das escolas e os professores. O consentimento informado foi escrito e obtido através dos pais e encarregados de educação das crianças com idade inferior a 18 anos. Os alunos com idade superior a 18 anos deram o seu próprio consentimento. Os alunos diagnosticados como positivos em qualquer parasita, foram encaminhados às unidades sanitárias mais próximas da área de residência para efeitos de tratamento. O estudo foi submetido e aprovado pelo Comité Nacional de Bioética para Saúde de Moçambique e todos os princípios éticos recomendados foram respeitados.

Análise de Dados

Os dados foram analisados utilizando o pacote estatístico SPSS (Pacote Estatístico Para as Ciências Sociais) na sua versão 15.0 e o software Microsoft Office Excel 2007 para a geração de tabelas e gráficos. Foi determinado o chi-quadrado ao nível de significância de 95%.

Resultados

A prevalência global da província para as parasitoses intestinais foi de 34,4% (1.979/5.693); [IC 95% (32.3 - 36.5)]. O distrito de Muanza foi a mais prevalente com 59,4% (197/ 5.693), seguindo-se os distritos de Marromeu e Búzi com 44,5% (398/ 5.693) e 44,3% (603/ 5.693) respectivamente (Figura 1).

O distrito de Dondo foi a menos prevalente com 14,1% (419/ 5.693), seguindo-se a cidade da Beira com 21,3% (775/ 5.693). Foram recrutados um total de 5.693 alunos, dos 1.003 rapazes e 976 raparigas. A idade média foi de $10,95 \pm 2,24$ e variou de 7 a 20 anos.

Ao nível dos distritos, as mínimas prevalências variaram de 5,3% no distrito de Dondo a 50,5% no distrito de Muanza. As máximas variaram de 22,9% no distrito de Dondo a 68,3% no distrito de Muanza (Tabela 1).

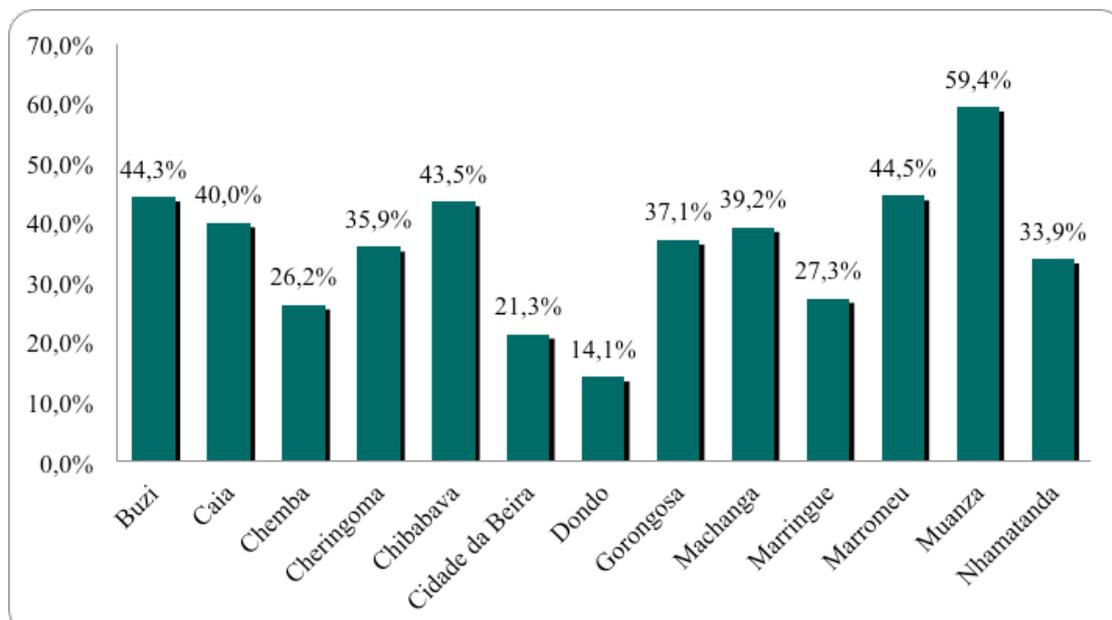


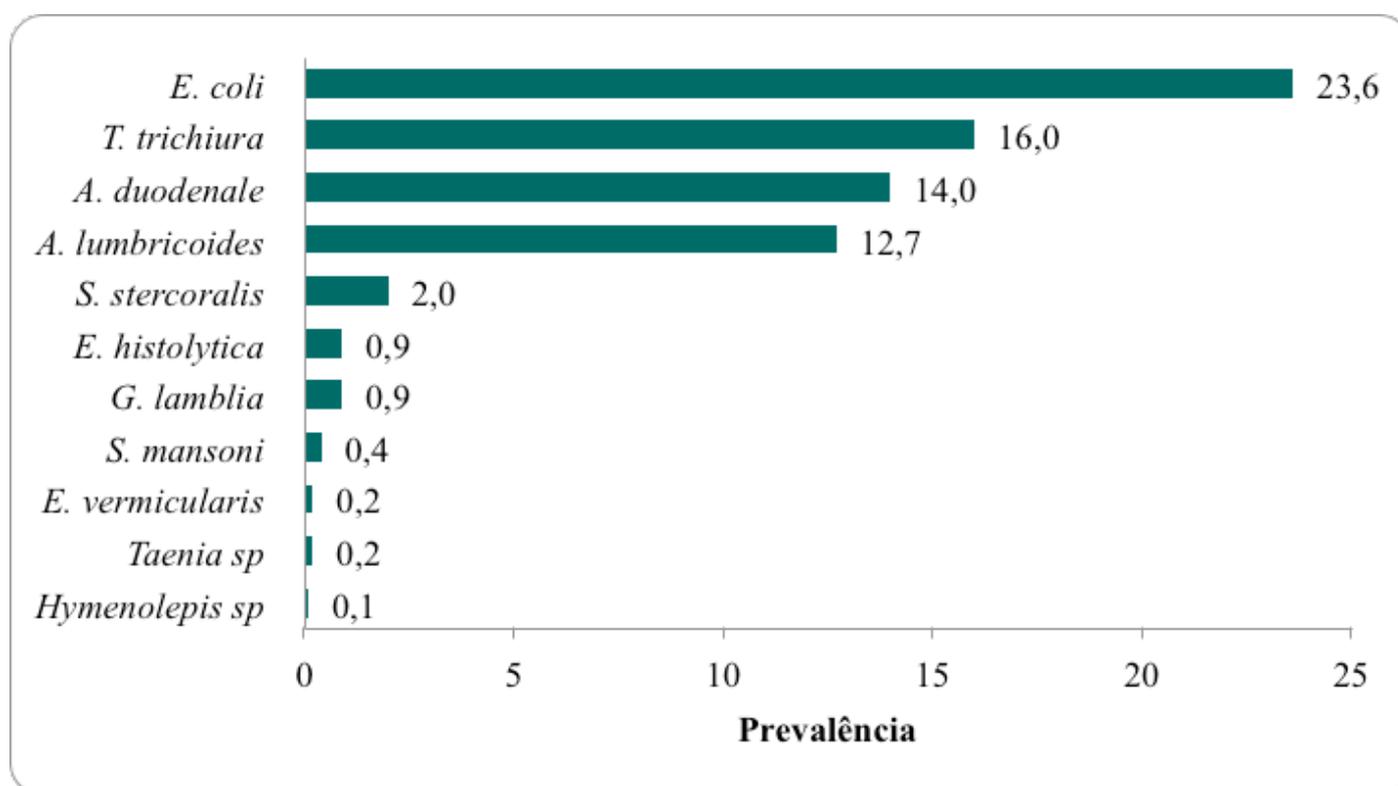
Figura 1: Prevalência de parasitoses intestinais em crianças em idade escolar na província de Sofala no ano 2009.

Tabela 1: Prevalência de parasitoses intestinais em crianças em idade escolar nos Distritos da Província de Sofala no ano 2009.

Distrito	Nº de Escolas	Nº de Alunos	%	Prevalência	
				Mínima	Máxima
Chemba	7	409	26.2	17.7	34.7
Caia	7	460	40.0	32.9	47.1
Cheringoma	4	210	35.9	25.0	46.8
Machanga	5	357	39.2	31.1	47.3
Maringue	7	406	27.3	19.0	35.6
Gorongosa	9	592	37.1	30.7	43.5
Muanza	4	197	59.4	50.5	68.3
Marromeu	7	398	44.5	37.2	51.8
Cidade da Beira	15	775	21.3	15.1	27.5
Dondo	8	419	14.1	5.3	22.9
Nhamatanda	7	382	33.9	25.8	42.0
Búzi	10	603	44.3	38.3	50.3
Chibabava	9	485	43.5	37.0	50.0
Total geral	99	5,693	34.4	32.3	36.5

A prevalência das parasitoses foi obtida pela detecção das formas parasitárias através da microscopia. Deste modo, as espécies *Entamoeba coli* (23,6%), *T. trichiura*

(16,0%), *A. duodenale* (14,0%) e *A. lumbricoides* (12,7%) foram as mais prevalentes em todos distritos da província de Sofala (Figura 2).

**Figura 2:** Parasitas intestinais prevalentes em crianças em idade escolar na Província de Sofala no ano 2009.

As crianças pertencentes à faixa etária aos indivíduos maiores de 14 anos de idade foi a mais afectada com uma prevalência de 41,6% (138/5.693) e a menos afectada foi a de menores de 10 anos com 28,7% (466/5.693)

Foram seleccionadas um total de 99 escolas em toda a província, sendo 67 da EP1, 2 da EP2 e 30 da EPC. Observaram-se diferenças estatisticamente significativas entre a faixa etária e nível de escolaridade e a ocorrência de parasitoses intestinais ($p < 0,001$) (Tabela 2).

Tabela 2: Prevalência de parasitoses intestinais em crianças em idade escolar por faixa etária, sexo e nível de escolaridade na Província de Sofala no ano 2009.

Discussão

A prevalência de parasitoses intestinais na província de Sofala em crianças em idade escolar, variou de 14,1% à

10 e os 14 anos foram as mais afectadas, e este resultado vai de acordo com alguns estudos realizados em alguns países, como por exemplo na Argentina, Índia e Etiópia.
20, 21, 22

O aumento de indivíduos infectados nesta faixa etária pode estar relacionado com o facto de estarem mais livres de cuidados maternos e assim sendo estão mais expostos.⁷ Por outro lado, esta análise deve ser feita com alguma ponderação pois o tamanho da amostra observado nos diferentes grupos etários é muito diferente.

Curiosamente, as crianças do 2º grau do nível primário foram as mais afectadas em relação às crianças um nível mais abaixo. Este facto pode estar relacionado com a idade das crianças que estão a frequentar este nível, sendo na maior parte dos 10 aos 14 anos. Conforme pode-se observar no presente estudo, a ocorrência de parasitoses

	N = 5693	Nº de alunos	Prevalência	Nível de Significância
Faixa Etária				
<10 anos		466	28.7%	$p < 0,001$
10-14anos		1375	36.3%	
>14 anos		138	41.6%	
Sexo				
Feminino		976	33.8%	$p = 0,328$
Masculino		1003	35.0%	
Nível de escolaridade				
Primário do 1º grau		1745	33.7%	$p < 0,001$
Primário do 2º grau		234	41.3%	

59,4% ao nível dos distritos.

As parasitoses intestinais constituem um problema de saúde pública na província de Sofala, com pouca mais de 30% das crianças em idade escolar infectadas. Esta percentagem é importante para o controlo e prevenção das parasitoses¹⁸. Por outro lado, observou-se que a distribuição geográfica das parasitoses parece não apresentar um padrão regular o que demonstra que existem factores ambientais e humanos peculiares que podem estar a influenciar ocorrência e distribuição das mesmas. A dinâmica das parasitoses tem sido amplamente estudada, sendo apontados como factores importantes para a ocorrência das mesmas as condições de higiene e saneamento, os hábitos individuais e colectivos, a situação sócio-económica das comunidades entre outros.¹⁹ A faixa etária e o nível escolaridade parecem constituir factores importantes para a ocorrência de parasitoses intestinais. As crianças com idade compreendidas entre os

tende a aumentar ligeiramente com o aumento da idade, este resultado está em concordância com o estudo realizado a nível nacional por Augusto *et al.* (2008).

O estudo teve algumas limitações, destacando-se o facto de não ter sido possível relacionar as características ambientais e aspectos sócio-demográficos como por exemplo o nível de escolaridade dos pais e/ou cuidadores, tipo de habitação, número de agregado familiar entre outros com a ocorrência de parasitoses intestinais nas crianças em idade escolar da província de Sofala.

Conclusão

A prevalência de parasitoses intestinais em crianças nas escolas primárias da província de Sofala foi elevada. A presença *Entamoeba coli* é um indicativo epidemiológico de ocorrência de contaminação fecal do meio que as crianças frequentam. Há necessidade de realizar estudos

mais detalhados considerando as características e disposições ambientais onde as crianças vivem, para que estes estudos possam contribuir para a actualização das políticas de educação sanitária das comunidades.

Agradecimentos

Os autores agradecem a todos os alunos envolvidos no estudo e à direcção das escolas pelo apoio. Agradecem, ainda, aos técnicos Francisco Matavele, Carlos Muchanga, Fernando Chirindzane, Benedito Muianga, Josina Mate e Suzana Sumbane pela assistência na colheita dos dados. Dedicam este estudo à memória dos colegas Olímpio Balão e Inácio Auze.

Referências

- Chiodini P, Moody A, Manser DW. Atlas of Medical Helminthology and Protozoology Londres: Elsevier Science; 2001.
 - Haque R. Human Intestinal Parasites. *J Healyh Popul Nutr.* 2007;25(4):387-91.
 - Davis A, Haque R, Petri W. Update on protozoan parasites of the intestine. *Current Opinion in Gastroenterology.* 2002;18:10-4.
 - Organization WH. World Health Organization/Pan American Health Organization/UNESCO report of a consultation of experts on amoebiasis. *Weekly epidemiological record WHO.* 1997;72:97-9.
 - de Silva NR, Brooker S, Hotez PJ, Montresor A, Engels D, Savioli L. Soil-transmitted helminth infections: updating the global picture. *Trends Parasitol.* 2003 Dec;19(12):547-51. PubMed PMID: 14642761. Epub 2003/12/03. eng.
 - Tiago PV, Costa Md, Perassolo V, Souza Emd, Gomes M. Prevalência de Parasitoses Intestinais em Pacientes da Unidade Mista de Saúde em Tangará da Serra, Mato Grosso, Brazil. *Revista de Ciências Agro-Ambientais, Alta Floresta.* 2005;3:117-24.
 - Rey L. Bases da Parasitologia Médica. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2010.
 - Mandomando IM, Macete EV, Ruiz J, Sanz S, Abacassamo F, Valles X, et al. Etiology of diarrhea in children younger than 5 years of age admitted in a rural hospital of southern Mozambique. *Am J Trop Med Hyg.* 2007 Mar;76(3):522-7. PubMed PMID: 17360878. Epub 2007/03/16. eng.
 - Augusto G, Nala R, Casmo V, Sabonete A, Mapaco L, Monteiro J. Geographic distribution and prevalence of schistosomiasis and soil-transmitted helminths among schoolchildren in Mozambique. *Am J Trop Med Hyg.* 2009 Nov;81(5):799-803. PubMed PMID: 19861614. Epub 2009/10/29. eng.
 - Sanchez AL, Gabrie JA, Usuanlele MT, Rueda MM, Canales M, Gyorkos TW. Soil-transmitted helminth infections and nutritional status in school-age children from rural communities in Honduras. *PLoS Negl Trop Dis.* 7(8):e2378. PubMed PMID: 23951385. Pubmed Central PMCID: 3738480. Epub 2013/08/21. eng.
 - Savioli L, Albonico M. Soil-transmitted helminthiasis. *Nat Rev Microbiol.* 2004 Aug;2(8):618-9. PubMed PMID: 15303271. Epub 2004/08/12. eng.
 - Cappello M. Global health impact of soil-transmitted nematodes. *Pediatr Infect Dis J.* 2004 Jul;23(7):663-4. PubMed PMID: 15247606. Epub 2004/07/13. eng.
 - Recursos Hídricos de Moçambique. Ministério das Obras Públicas e Habitação
 - Direcção Nacional de Águas ed. Moçambique: Cooperação Portugal-Moçambique; 1999.
- Sofala GdPd. [cited 2013 18 de Dezembro]. Available from: <http://www.sofala.gov.mz/sofala>
- Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Estatística, ICF International/MEASURE DHS program. Moçambique Inquérito Demográfico e de Saúde 2011. Maputo: Calverton, Maryland, USA: MISAU, INE e ICFI; 2013.
- Tsuyuoka R, Bailey JW, Nery Guimaraes AM, Gurgel RQ, Cuevas LE. Anemia and intestinal parasitic infections in primary school students in Aracaju, Sergipe, Brazil. *Cad Saude Publica.* 1999 Apr-Jun;15(2):413-21. PubMed PMID: 10409794. Epub 1999/07/20. eng.
- WHO-World Health Organization. Soil-transmitted helminth infections. Geneva: WHO, 2014 April 2014. Report No.: Contract No.: 366
- Belo VS, de Oliveira RB, Fernandes PC, Nascimento BW, Fernandes FV, Castro CL, dos Santos WB, da Silva ES. Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma população de crianças e adolescente. *Rev Paul Pediatr.* 2012; 30(2): 195-201.
- Nguyena NL, Gelayea B, Abosetb N, Kumiec A, Williamsa MA, Berhane Y (2012) Intestinal parasitic infection and nutritional status among school children in Angolela, Ethiopia. *J Prev Med Hyg* 53: 157-164.
- Gamboa MI, Basualdo JA, Kozubsky L, Costas RE, Lahitte HB. Prevalence of intestinal parasitosis within three population groups in La Plata, Argentina. *Eur J Epidemiol.* 1998;14:55.
- Rayan P, Verghese S, McDonnell PA. Geographical location and age affects the incidence of parasitic infestations in school children. *Indian J Pathol Microbiol* 2010;53:498-502.