

# ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR DAS PARASIToses INTESTINAIS EM ESCOLARES DA MICRORREGIÃO DE SETE LAGOAS-MG

Edina da Conceição Rodrigues Pires<sup>1</sup>  
Fernanda Pereira Guimarães<sup>2</sup>  
Jordânia Castanheira Diniz<sup>3</sup>  
Mariana Verdolin Guilherme Froeseler<sup>4</sup>  
Liliane Cunha Campos da Mata<sup>5</sup>

PIRES, E. da C. R.; GUIMARÃES, F. P.; DINIZ, J. C.; FROESELER, M. V. G.; MATA, L. C. C. da. Abordagem interdisciplinar das parasitoses intestinais em escolares da microrregião de Sete Lagoas-Mg. *Arq. Cienc. Saúde UNIPAR*, Umuarama, v. 20, n. 2, p. 111-116, maio/ago. 2016.

**RESUMO:** As doenças parasitárias possuem elevada morbidade e ampla distribuição geográfica, conferindo um dos principais problemas de saúde pública no Brasil. Nas crianças, os parasitas intestinais podem provocar um quadro de diarreia e desnutrição, podendo em casos mais graves comprometer o desenvolvimento físico e mental. O objetivo deste trabalho foi avaliar as parasitoses intestinais e a sua associação com estado nutricional e cognitivo das crianças de 5 a 9 anos de idade do ensino fundamental em uma escola municipal na microrregião de Sete Lagoas/MG. Foram realizados exames coproparasitológicos por sedimentação espontânea em 26 crianças. Para avaliação nutricional foram realizadas medidas antropométricas e para avaliação da capacidade cognitiva aplicou-se o teste de Raven. Os resultados parasitológicos apresentaram 34,6% casos positivos, com maior frequência do protozoário *Entamoeba histolytica* (19,3%). Com relação ao estado nutricional, 19,3% das crianças apresentaram sobrepeso e 6,2% estavam desnutridas. Na avaliação do desenvolvimento cognitivo das crianças, constatou-se que 19% apresentaram Grau I, 28,6% Grau II, 47,6% Grau III, 4,8% Grau IV e nenhuma criança apresentou Grau V, conforme o teste de Raven. Não houve associação entre as parasitoses intestinais e o estado nutricional e a capacidade cognitiva das crianças pesquisadas. Os dados deste trabalho reafirmam a necessidade de programas de educação em saúde para prevenção de infecções parasitárias, uma vez que um terço das crianças avaliadas estavam infectadas por algum tipo de parasita. Por conseguinte, mais estudos devem ser direcionados a fim de determinar a interferência das parasitoses no desenvolvimento físico e intelectual infantil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Enteropatias intestinais. Estado nutricional. Cognição.

## INTERDISCIPLINARY APPROACH OF INTESTINAL PARASITOSIS IN STUDENTS IN THE MICRO-REGION OF SETE LAGOAS/MG

**ABSTRACT:** Parasitic diseases have high morbidity and wide geographical distribution, being a major public health issue in Brazil. In children, intestinal parasites can cause diarrhea and malnutrition and they may, in severe cases, compromise the physical and mental development. The purpose of this study was to evaluate intestinal parasites and their association with the cognitive and nutritional status of children aged 5 to 9 years in primary municipal schools in the micro-region of Sete Lagoas/MG. Parasitological examinations were performed by spontaneous sedimentation in 26 children. Anthropometric measurements were conducted for nutritional assessment, and the Raven test was applied for cognitive ability assessment. The parasitological results showed 34.6% positive cases, most often of the *Entamoeba histolytica* (19.3%) protozoan. Regarding nutritional status, 19.3% of the children were overweight and 6.2% were undernourished. In assessing the cognitive development of children, it was found that 19% presented Grade I, 28.6% Grade II, 47.6% Grade III, 4.8% Grade IV and no children presented Grade V, according to the Raven test. There was no association between intestinal parasites and nutritional status or cognitive abilities of the children surveyed. Data from this study restate the need for health education programs to prevent parasitic infections, considering one-third of the assessed population were infected by some kind of parasite. Therefore, further studies should be directed in order to determine the interference of parasites in children's physical and intellectual development.

**KEYWORDS:** Cognition. Intestinal Enteropathy. Nutritional status.

### Introdução

As doenças parasitárias, segundo estimativas da OMS, estão presentes em uma a cada quatro pessoas, além de serem consideradas endêmicas nos países em desenvolvimento, constituem uma das maiores causas de morbimortalidade em diversos países. Acometem bilhões de pessoas no mundo e levam a óbito, anualmente outras milhões.

As parasitoses intestinais destacam-se como um grave problema de saúde pública mundial, principalmente nos países em desenvolvimento, pois afetam a situação socioeconômica e de saúde das populações (COURA, 2005) e

figuram entre as principais causas de morte em todo mundo. Do ano 2000 a 2011 a OMS registrou quase sete milhões de mortes em crianças menores de cinco anos por doenças diarreicas, sendo que 99% aconteceram em países de baixa e média renda (WHO, 2014). A OMS vem alertando para a alta incidência das doenças parasitárias na população mundial, estimando que aproximadamente dois milhões de pessoas estejam infectadas pelo *Schistosoma mansoni* e outros helmintos como o *Ascaris lumbricoides*, parasito intestinal transmitido pela contaminação do solo (WHO, 2011).

A enteroparasitose ainda é um grave problema de saúde pública, especialmente entre as crianças e em áreas

DOI: <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v20i2.2016.5295>

<sup>1</sup>Bióloga, Mestre em Biologia Celular e Molecular, Docente e Membro do Centro de Pesquisa e Extensão da Faculdade Ciências da Vida, Sete Lagoas-MG

<sup>2</sup>Bióloga, Mestre em Botânica, Docente e Membro do Centro de Pesquisa e Extensão da Faculdade Ciências da Vida, Sete Lagoas-MG

<sup>3</sup>Nutricionista, Especialista em Nutrição Esportiva e Nutrição Clínica Funcional, Docente da Faculdade Ciências da Vida, Sete Lagoas-MG

<sup>4</sup>Psicóloga, Mestre em Psicologia, Docente da Faculdade Ciências da Vida, Sete Lagoas-MG

<sup>5</sup>Farmacêutica, Mestre em Patologia, Docente da Faculdade Ciências da Vida, Sete Lagoas-MG

Endereço para correspondência: Avenida Prefeito Alberto Moura, 12632, Bairro das Indústrias, Cep 35702-383. Sete Lagoas - MG. Tel: (31)3776-5150.

E-mail: [fpguimaraes@gmail.com](mailto:fpguimaraes@gmail.com)

onde as condições socioeconômicas e educacionais são menos favoráveis (GONÇALVES et al., 2011). Estas parasitoses estão associadas com más condições de higiene e a falta de saneamento básico, fatores importantes para a circulação de parasitas intestinais (CRUZ et al., 2014).

As parasitoses intestinais podem atingir o ser humano em toda sua vida, sendo mais frequente durante a infância. As crianças estão mais suscetíveis à infecção e reinfeção por estarem mais expostas aos agentes etiológicos, visto que a higiene pessoal deste grupo não é satisfatória, além do sistema imunológico estar em desenvolvimento. As enteroparasitoses associadas com a desnutrição e diarreia crônica prejudicam o desenvolvimento físico e mental, refletindo no rendimento escolar com declínio da capacidade física e intelectual das crianças parasitadas (MELO, FERRAZ, ALEIXO, 2010; MACEDO, 2005;), comumente associados à supressão do sistema imunológico e desnutrição proteica (EZEAMAMA et al., 2005; FONSECA; TORRES; MALM, 2007), além de serem causas de morbimortalidade em vários países. Os efeitos das parasitoses podem ser explicados pelas limitações das reservas de energia disponíveis para os indivíduos parasitados, reduzindo sua capacidade física e mental, sua motivação, prejudicando seu estado nutricional e sua interação social (BIOLCHINI, 2005).

As infecções parasitárias podem interferir na qualidade de vida das crianças de classes sociais mais baixas, em situação de desnutrição e estão mais presentes em locais de fácil disseminação dos parasitas intestinais tais como escolas e creches (BIOLCHINI, 2005). Essas infecções exercem importante influência sobre o estudo nutricional, crescimento e capacidade cognitiva das crianças em idade escolar. O processo inflamatório desencadeado pelas ações mecânicas, químicas e antigênicas dos parasitas intestinais podem afetar as funções e estrutura do trato gastrointestinal, alterando os mecanismos de absorção e digestão dos alimentos (FERREIRA et al., 2006).

Os quadros de desnutrição em crianças leva à redução da capacidade cognitiva, maior susceptibilidade a doenças infecciosas, diminuição da absorção intestinal e do metabolismo (FERREIRA et al., 2006). A associação das parasitoses intestinais com o rendimento escolar na infância vem sendo relatado por diversos pesquisadores, que confirmam que estas parasitoses relacionadas com déficit nutricional promovem uma redução da capacidade cognitiva nas crianças (BIOLCHINI; 2005; MARZANGÃO et al., 2010).

Os estudos sobre a prevalência de enteroparasitoses em nosso país são escassos, mesmo sendo estas parasitoses presentes na vida de grande parte da população infantil e desencadeando agravos a sua saúde. Este estudo tem objetivo de determinar a prevalência dos parasitas intestinais e investigar seu impacto no estado nutricional e cognitivo das crianças em idade escolar na microrregião de Sete Lagoas/MG.

## Metodologia

Para desenvolvimento do trabalho foi realizada avaliação parasitológica, nutricional e cognitiva, durante o período de agosto de 2014 a maio de 2015, de 26 crianças de uma escola municipal situada na microrregião de Sete Lagoas-MG. A visita à escola municipal foi iniciada em 15 de agosto de 2014, com autorização prévia do responsável

pela escola e dos responsáveis pela criança. O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética do Centro Universitário Isabela Hendrix de Belo Horizonte segundo parecer nº 312.852 CAAE 13459713.4.0000.5096.

Participaram do estudo 26 crianças sem distinção de sexo, frequentes às atividades escolares no turno vespertino. Os critérios de inclusão foram crianças com idade entre 05 e 09 anos, devidamente matriculadas na escola e residentes na microrregião de Sete Lagoas-MG. A faixa etária selecionada justificou-se em razão de ser a mais favorável às infecções parasitárias, devido aos hábitos de higiene e imaturidade imunológica (MELO; FERRAZ; ALEIXO, 2010). Os responsáveis pelas crianças foram devidamente esclarecidos sobre os objetivos do projeto e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido informando a sua participação, conforme normas estabelecidas pelo Comitê de Ética.

Durante o período de coleta de dados, foi ministrada uma palestra informativa às crianças e seus responsáveis. Neste evento foi abordado o tema “enteroparasitoses”, evidenciando a importância de se fazer os exames coproparasitológicos, coleta correta do material fecal e a importância da lavagem das mãos e dos alimentos para se evitar a disseminação dos parasitas intestinais. Após os exames parasitológicos, foram repassadas informações relacionadas à atenção farmacêutica, aos responsáveis pelas crianças que apresentaram exames de parasitológico de fezes positivo.

As amostras colhidas foram encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia da Faculdade Ciências da Vida, situada em Sete Lagoas-MG. O método usado para exames de fezes foi de sedimentação conhecido como HPJ (Hoffman, Pons, Janer), que tem como objetivo analisar a presença de ovos ou cistos de parasitas intestinais. Os resultados dos exames de fezes foram entregues ao médico responsável do ESF da cidade, para que as crianças que apresentaram positividade para infecção pudessem ser tratadas.

O estado nutricional das crianças foi avaliado através de parâmetros antropométricos (peso/idade) adotadas pela OMS e usado como referência padrão à curva adotada pelo National Center of Health Statistic (NCHS). O peso e o comprimento/estatura também foram obtidos de cada criança participante no estudo. Para a determinação do estado nutricional foram calculados os valores Z-score dos respectivos índices, consoante ao sexo e à idade, a partir da população referência recomendada pela OMS (2006): peso para a altura (P/A), IMC para a idade (IMC/I), altura para a idade (A/I) e o peso para a idade (P/I). O cálculo do IMC correspondeu ao peso/altura.

Para avaliação do desempenho cognitivo conduziu-se a aplicação das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven - Escala Especial, teste de inteligência não verbal destinado a crianças com idades entre cinco a 11 anos e meio (BANDEIRA et al., 2004; COSTENBADER, NGARI, 2001). A escala avalia a capacidade do indivíduo de formar relações perceptivas e de raciocinar por analogias, independentemente da linguagem e da escolarização formal, o que se denomina inteligência fluida, que se diferencia da inteligência cristalizada que se relaciona ao conhecimento formal adquirido (RAVEN, 2008). Os testes foram aplicados individualmente, nas dependências da escola e no horário de aula. Ressalta-se que a escolha desse instrumento se deu pelo fato do mesmo encontrar-se padronizado e apresentar evidências de validade

para a população brasileira, além de ser amplamente utilizado em estudos nacionais (BOTELHO et al., 2008; CLERICI; PIGATTO, 2015).

### Estatística

As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do *software* GraphPad Prism v.5.0 (GraphPad Software Inc., San Diego, CA.). Foi realizada estatística descritiva com a finalidade de caracterizar a população estudada. Os testes D'Agostino & Pearson omnibus normality foram utilizados para determinar a normalidade dos dados. O teste de Correlação de Spearman foi utilizado para avaliar possíveis correlações. A existência ou não de associações entre o estado parasitológico, o perfil psicológico e o estado nutricional das crianças foi analisado pelo teste Exato de Fisher. Os resultados foram considerados positivos quando  $p < 0,05$ .

### Resultados

A prevalência de parasitoses intestinais foi de 34,6% (nove crianças com resultado positivo para um ou mais parasitas). A *Entamoeba histolytica* foi o protozoário mais encontrado (19,3%) seguido pela *Giardia lamblia* (7,7%) e helminto *Enterobius vermicularis* (3,8%), como apresentado na Tabela 1. Entre as crianças parasitadas, cinco (19,3%) eram do gênero masculino e quatro (15,3%) do feminino. A faixa etária mais acometida foi de 6 a 9 anos.

**Tabela 1:** Parasitas detectados entre as crianças que realizaram exame parasitológico em uma escola municipal da microrregião de Sete Lagoas-MG ( $n=26$ ).

Tipo de parasita	Número amostral (n)	Porcentagem (%)
<i>Entamoeba coli</i>	3	11,5
<i>Entamoeba histolytica</i>	5	19,2
<i>Giardia lamblia</i>	2	7,7
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	3,8
Infecção por mais de um parasita*	1	3,8
Infectados	9	34,6
Não infectados	17	65,4

\* *Enterobius vermicularis* + *Entamoeba histolytica*

O estudo antropométrico das crianças, quanto ao estado nutricional indicou que 3,8% dos escolares apresentaram IMC baixo para idade ( $n=1$  criança), 73,1% das crianças apresentaram nível eutrófico ( $n=19$ ), 19,3% com sobrepeso ( $n=5$ ) e 3,8% considerados obesos ( $n=1$ ), como mostrado na Tabela 2.

**Tabela 2:** Análise da caracterização e estado nutricional das crianças que realizaram exame parasitológico em uma escola municipal da microrregião de Sete Lagoas-MG ( $n=26$ ).

Variáveis	Número amostral (n)	Porcentagem (%)
<b>Idade</b>		
< 6 anos	4	15,4

≥ 6 anos	22	84,6
<b>Sexo</b>		
Masculino	12	46,1
Feminino	14	53,9
<b>Peso (Kg)*</b>		
< 20	3	13,0
≥ 20	20	87,0
<b>Altura (cm)*</b>		
<120	12	52,1
≥120	11	47,9
<b>IMC</b>		
Baixo peso	1	3,8
Eutrófico	19	73,1
Sobrepeso	5	19,3
Obeso	1	3,8

\*Houve ausência de 3 registros de peso e altura ( $n=23$ )

A avaliação do desenvolvimento cognitivo das crianças, utilizando o Teste de Raven, foi realizada com 22 crianças. Constatou-se que 18,2% das crianças apresentaram Grau I (intelectualmente superior), 31,8% com Grau II (acima da média na capacidade intelectual), 45,4% com Grau III (intelectualmente Médio), 4,6% Grau IV (Intelectualmente abaixo do Médio) e nenhuma criança apresentou Grau V (intelectualmente inferior), como representado na Tabela 3.

**Tabela 3:** Análise do perfil psicológico das crianças que realizaram exame parasitológico em uma escola municipal da microrregião de Sete Lagoas/MG/MG ( $n=22$ ).

Interpretação da Análise de Raven	Número amostral (n)	Porcentagem (%)
Intelectualmente superior	4	18,2
Definitivamente AMCI1	7	31,8
Intelectualmente médio	10	45,4
Definitivamente AbMCI2	1	4,6
Intelectualmente inferior	0	0

<sup>1</sup>Acima da média da capacidade intelectual; <sup>2</sup>Abaixo da média da capacidade intelectual.

Os resultados do teste de Raven realizado nas crianças evidenciou um desempenho dentro do esperado para a respectiva faixa etária e, por conseguinte, um potencial suficiente para desenvolverem-se intelectual e cognitivamente, desde que sejam estimuladas efetivamente.

Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre as crianças infectadas e sadias, referente à presença de parasitoses intestinais e capacidade cognitiva ( $p=0,36$ ), tampouco entre parasitoses e estado nutricional ( $p=0,78$ ), como representado na Tabela 4. Em relação à estratificação por sexo e faixa etária das crianças estudadas, também não houve diferença estatística.

**Tabela 4:** Associação entre o estado parasitológico e o perfil psicológico e nutricional das crianças que realizaram exame parasitológico em uma escola municipal da microrregião de Sete Lagoas-MG.

	Infecção parasitária		Total	p
	Sim	Não		
Classificação de Raven (n=22)				
I ou II	5	6	11	0,36
III ou IV	2	9	11	
IMC (n=26)				
Baixo peso	0	1	1	0,78
Eutrófico	6	12	18	
Sobrepeso	2	4	6	
Obeso	0	1	1	

## Discussão

Dentre os parasitas intestinais a espécie mais prevalente foi o protozoário *Entamoeba histolytica* (19,3%) na população infantil, que pode ser justificado pelo fato do estudo ter sido realizado em crianças, como constado em outros levantamentos parasitológicos (MONTEIRO et al., 2009; SILVA et al., 2010; VASCONCELOS et al., 2011). Esses autores identificaram a *Entamoeba* como parasita mais frequente nas crianças, sendo um dos protozoários intestinais que mais acometem esta população em idade escolar. A *E. histolytica* é um parasita mais prevalente, sendo a única espécie de ameba patogênica para o ser humano, uma vez que lhe causa a amebíase, uma das mais graves parasitoses intestinais (SILVA et al., 2010).

Observou-se que 34,6% das crianças apresentaram parasitas intestinais. Resultados próximos aos achados por Pereira et al. (2010) e Gonçalves et al. (2011) que constatarem nos exames parasitológicos das crianças, índices de 26,7% e 29,3 respectivamente, para enteroparasitoses. Associando estas parasitoses com más condições de higiene e falta de saneamento básico, fatores importantes para a circulação de parasitas intestinais, aponta-se a necessidade de implantação de ações para prevenção e a promoção da saúde da população.

No presente estudo, o *E. vermicularis* (3,8%), foi a única espécie de helminto intestinal encontrada parasitando as crianças. O *E. vermicularis* parasita causador da oxiuridíase, provoca prurido anal como a alteração mais intensa e mais frequente. Nos casos de infecções intensas, pode provocar enterite catarral por ação mecânica e irritativa pelo parasita intestinal (NEVES, 2011).

Melo, Ferraz e Aleixo (2010) destacam a importância do estudo da prevalência de parasitas intestinais de crianças em idade escolar, em virtude do acometimento do desenvolvimento físico e mental, dificultando assim, o começo do aprendizado. Porém, há estudos que confirmam que os efeitos da infecção na cognição e desempenho educacional não são tão claros (GRIGORENKO et al., 2006) e podem estar ligados a diversos fatores, como o tempo de infecção. Ezeama et al. (2005) evidenciaram que infecção por helmintos está associada com comprometimento cognitivo em crianças

em idade escolar, com prejuízos na aprendizagem, memória e fluência verbal. Estas taxas de infecção continuam preocupantes, pois as infecções crônicas em crianças, ainda que sejam assintomáticas, podem produzir retardo de crescimento e do desenvolvimento cognitivo (STEPHENSON; LATHEM; OTTESEN, 2000).

Quanto ao estado nutricional, as medidas antropométricas mostraram que 73,2% das crianças estavam eutróficas, resultado próximo ao encontrado em escolares do município de Divinópolis-MG, em que o valor foi de 79,27% (PEREIRA et al., 2010) e de 85% constado por Seixas et al. (2011) em Salvador-BA. O resultado, no entanto, está abaixo do encontrado por Martino et al. (2010) em Alfenas-MG e Silva et al. (2013) em Belmiro Braga/MG.

Os resultados comparativos entre enteroparasitos e estado nutricional mostraram a maior prevalência para o sobrepeso, em relação à desnutrição e obesos, resultados semelhantes foram encontrados na pesquisa realizada por Silva et al. (2013) que avaliou o perfil nutricional e as condições de saúde dos escolares, de maneira a identificar os grupos mais susceptíveis ao sobrepeso e à desnutrição.

Nesta pesquisa não foi possível evidenciar associação das parasitoses intestinais com o estado nutricional nas crianças estudadas, conforme estudo realizado por Silva et al. (2010), em que os autores avaliaram a presença de parasitoses e sua associação com o estado nutricional de 151 pré-escolares de Centros Educacionais Municipais no Sul de Minas Gerais, por meio de avaliação antropométrica e exames parasitológicos.

Embora os dados não mostrem uma correlação positiva entre parasitos e déficit nutricional, em virtude da elevada frequência de eutróficos também parasitados (73,2%), a desnutrição pode ser agravada pela presença de algumas espécies de parasitos. As parasitoses intestinais podem provocar perdas proteicas, desnutrição, anemia ferropriva e outras alterações que facilmente levam à deficiência no desenvolvimento físico e intelectual (SEIXAS et al., 2011). Ressaltamos que novos estudos são necessários para determinar como os parasitas podem interferir no desenvolvimento físico e intelectual das crianças em idade escolar e se há associação com o estado nutricional.

Esta pesquisa também mostrou que não houve correlação entre parasitos intestinais e a capacidade cognitiva das crianças estudadas. Estes dados vão de encontro aos relatado por Miranda (2011), em que verificou os efeitos da educação em saúde na aprendizagem, mudança de atitude e desenvolvimento cognitivo de crianças de área endêmica para helmintoses intestinais de uma região rural do município de Maranhão-MG. Os resultados mostraram pequenos avanços em termos de desenvolvimento cognitivo, porém, sem significância estatística que remeta à mudança de nível classificatório de cognição. Foi encontrada uma associação significativa ( $p=0,027$ ) entre a desnutrição crônica e a presença de parasitas, pois com desnutrição, a percentagem de crianças infectadas foi maior, em relação às crianças não infectadas. Um estudo realizado por Botelho et al. (2008) forneceu evidências de que a infecção por ancilostomídeos ou *A. lumbricoides* está associada a um baixo desempenho em testes de funcionamento cognitivo. O trabalho apresentou ainda evidências de que os resultados obtidos em testes cognitivos por crianças poliparasitadas são piores do que os resultados



obtidos por crianças com apenas uma infecção helmíntica.

No presente estudo, as crianças e seus responsáveis também foram conscientizados sobre a necessidade da adoção de práticas de higiene adequadas por meio de palestras educativas sobre as parasitoses intestinais. Além disso, foram apresentadas dinâmicas lúdicas e interativas, dando maior ênfase às medidas de prevenção e promoção da saúde, com intuito de contribuir na redução da prevalência dos enteroparasitas na região. Entretanto, apesar de não ter sido feita ainda uma avaliação das práticas educacionais, observou-se que durante a apresentação dos eventos para educação em saúde, houve interesse e grande adesão da população estudada. Destaca-se a importância de programas de educação em saúde para prevenção de infecções parasitárias e da adoção de medidas que melhorem o estado nutricional e cognitivo dessas crianças.

### Conclusão

Os dados deste trabalho não evidenciam associação dos parasitas intestinais, estado nutricional e capacidade cognitiva das crianças em idade escolar. Entretanto, reafirma-se a necessidade de programas de educação em saúde para prevenção de infecções parasitárias, uma vez que um terço das crianças avaliadas apresentou-se infectadas por algum tipo de parasita. Dando seguimento a este projeto interdisciplinar, serão realizados exames coproparasitológicos, análises do estado nutricional e cognitivo e apresentação de eventos em saúde em outras escolas municipais para análise mais detalhada das crianças em idade escolar do município da microrregião de Sete Lagoas-MG.

### Referências

BANDEIRA, D. R. et al. Matrizes progressivas coloridas de Raven - escala especial: normas para Porto Alegre, RS. **Psicologia em Estudo**, v. 9, n. 3, p. 479-486, 2004.

BIOLCHINI, C. L. Enteroparasitoses na infância e na adolescência. **Adolescência e Saúde**, v. 2, n. 1, p. 29-31, 2005.

BOTELHO, A. J. et al. Hookworm, *Ascaris lumbricoides* infection and polyparasitism associated with poor cognitive performance in Brazilian schoolchildren. **Tropical Medicine and International Health**, v. 13, n. 8, p. 994-1004, 2008.

CLERICI, D. J.; D. J.; PIGATTO, A. G. S. Associação entre parasitoses intestinais e rendimento escolar: revisão sistemática. **Disciplinarum Scientia**, v. 16, n. 1, p. 1-10, 2015. (Série: Ciências da Saúde).

COSTENBADER, V.; NGARI, S. M. A. K. A Kenya Standardization of the Raven's coloured progressive matrices. **School Psychology International**, v. 22, n. 3, p. 258-268, 2001.

COURA, J. R. **Dinâmica das doenças parasitárias**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

CRUZ, P. F. F. et al. Ações educativas com ênfase à prevenção de parasitoses intestinais em uma localidade rural no município de Uberlândia, MG. **REBES**, Pombal, v. 4, n. 2, p. 8-15, 2014.

EZEAMAMA, A. E. et al. Helminth infection and cognitive impairment among Filipino children. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 72, n. 5, p. 540-548, 2005.

FERREIRA, H. et al. Estudo epidemiológico localizado da frequência e fatores de risco para enteroparasitoses e sua correlação com o estado nutricional de crianças em idade pré-escolar. **Publication UEPG**, Ponta Grossa, v. 12, n. 4, p. 33-40, 2006.

FONSECA, M. F.; TORRES, J. P. M.; MALM, O. Interferentes ecológicos na avaliação cognitiva de crianças ribeirinhas expostas a metilmercúrio: o peso do subdesenvolvimento. **Oecologia Brasiliensis**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 277-296, 2007.

GONCALVES, A. L. R. et al. Prevalência de parasitoses intestinais em crianças institucionalizadas na região de Uberlândia, Estado de Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 44, n. 2, p. 191-193, 2011.

GRIGORENKO, E. L. et al. Effects of antiparasitic treatment on dynamically and statically tested cognitive skills over time. **Journal of Applied Developmental Psychology**, v. 27, p. 499-526, 2006.

MACEDO, H. S. Prevalência de parasitos e comensais intestinais em crianças de escolas da rede pública municipal de Paracatu (MG). **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 37, n. 4, p. 209-213, 2005.

MARZAGÃO, M. et al. Ocorrência de parasitoses intestinais em habitantes do município de Pará de Minas, MG - Brasil. **Revista Brasileira de Farmacologia**, v. 91, n. 4, p. 183-188, 2010.

MARTINO, H. S. D. et al. Avaliação antropométrica e análise dietética de pré-escolares em centros educacionais municipais no Sul de Minas Gerais. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 551-558, 2010.

MELO, E. M.; FERRAZ, F. N.; ALEIXO, D. L. Importância do estudo da prevalência de parasitos intestinais de criança em idade escolar. **SaBios: Revista de Saúde e Biologia**, v. 5, n. 1, p. 43-47, 2010.

MIRANDA, A. S. **Efeitos da educação em saúde na aprendizagem, mudança de atitude e desenvolvimento cognitivo de crianças de área endêmica para helmintoses**. 2011. 135 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

Recebido em: 23/09/2015

Aceito em: 09/03/2016

MONTEIRO, A. M. C. et al. Parasitoses intestinais em crianças de creches públicas localizadas em bairros periféricos do município de Coari, Amazonas, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 38, n. 4, p. 284-290, 2009.

NEVES, D. P. *Enterobius vermicularis*. In: NEVES, D. P. **Parasitologia humana**. 12. ed. Atheneu: São Paulo, 2011.

PEREIRA, V. V. et al. Avaliação de parasitoses intestinais, estado nutricional e indicadores sociais em alunos de quatro escolas do ensino fundamental público da cidade de Divinópolis-Minas Gerais-Brasil. **Neotropical Helminthology**, v. 4, n. 2, p. 149-157, 2010.

RAVEN, J. C. **Teste das matrizes progressivas escala geral**: manual. Rio de Janeiro: Centro Editor de Psicologia Aplicada, 2008.

SEIXAS, M. T. L. et al. Avaliação da frequência de parasitos intestinais e do estado nutricional em escolares de uma área periurbana de Salvador, Bahia, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 40, n. 4, p. 304-314, 2011.

SILVA, N. J. et al. Avaliação do estado nutricional e de saúde de crianças e adolescentes do Município de Belmiro Braga (MG). **HU Revista**, Juiz de Fora, v. 39, n. 3-4, p. 45-49, 2013.

SILVA, R. R. et al. Prevalence of parasitic diseases and nutritional status of preschool children in municipal educational centers in the south of Minas Gerais state. **Nutrire**, v. 35, n. 1, p. 59-72, 2010.

STEPHENSON, L. S.; LATHEM, M. C.; OTTESEN, E. A. Malnutrition and parasitic helminth infections. **Parasitology**, v. 121, p. S23-S38, 2000.

VASCONCELOS, I. A. B. et al. Prevalência de parasitoses intestinais entre crianças de 4-12 anos no Crato, Estado do Ceará: um problema recorrente de saúde pública. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, Maringá, v. 33, n. 1, p. 35-41, 2011.

WHO. World Health Organization. **Child growth standards**: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: World Health Organization, 2006.

\_\_\_\_\_. **Helminth control in school age children**: a guide for managers of control programmes. 2. ed. Geneva: WHO Health Organization Press, 2011. Disponível em: <[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44671/1/9789241548267\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44671/1/9789241548267_eng.pdf)>. Acesso em: 05 set. 2015.

\_\_\_\_\_. **The 10 leading causes of death in the world, 2000 and 2012**. Media Centre. Fact sheet, n. 310, 2014. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>>. Acesso em: 05 set. 2015.