

# REBES REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E SAÚDE

ISSN - 2358-2391



GVAAG - GRUPO VERDE DE AGROECOLOGIA E ABELHAS - POMBAL - PB  
Artigo Científico

## *Ações educativas com ênfase à prevenção de parasitoses intestinais em uma localidade rural no município de Uberlândia, MG*

**Patrícia Ferreira Fernandes da Cruz**

Bióloga, Mestranda em Ciências Veterinárias, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), MG, Brasil  
E-mail: patricia0p@hotmail.com

**Deisy Vivian de Resende**

Biomédica, Mestrado e Doutorado em Medicina Tropical e Infectologia,  
Docente da Escola Técnica de Saúde (ESTES), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), MG, Brasil  
E-mail: deisyresende@estes.ufu.br

**Mario Paulo Amante Penatti**

Biomédico, Mestrado e Doutorado em Genética e Biologia Molecular, Docente da Escola Técnica de Saúde (ESTES),  
Universidade Federal de Uberlândia (UFU), MG, Brasil  
E-mail: penatti@estes.ufu.br

**Ednaldo Carvalho Guimarães**

Engenheiro Agrícola, Mestrado e Doutorado em Engenharia Agrícola, Docente da Faculdade de Matemática (FAMAT),  
Universidade Federal de Uberlândia (UFU), MG, Brasil  
Email: ecg@ufu.br

**Reginaldo dos Santos Pedroso**

Farmacêutico e Bioquímico, Mestre em Ciências Farmacêuticas, Doutor em Biociências Aplicadas a Farmácia,  
Docente da Escola Técnica de Saúde (ESTES), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), MG, Brasil  
E-mail: rpedroso@estes.ufu.br

**Samuel do Carmo Lima**

Geógrafo, Mestre em Geociências, Doutor em Geografia, Pós-doutorado em Geografia Médica, Docente orientador,  
Universidade Federal de Uberlândia (UFU), MG, Brasil  
E-mail: samuel@ufu.br

**Resumo:** As parasitoses intestinais são doenças que refletem as condições sanitárias de uma população, e ainda hoje preocupam pela negligência com que tem sido tratadas e por afetarem, de forma heterogênea, diversas regiões do país. Objetivou-se realizar um trabalho educativo voltado para a prevenção de parasitoses intestinais e verificar a ocorrência destas infecções em estudantes de uma localidade rural do município de Uberlândia, Minas Gerais. Foram realizados exames parasitológicos de 29 estudantes do ensino fundamental. As ações educativas em saúde incluíram a aplicação de jogo didático, palestras, e mostra sobre estruturas dos parasitos, sendo avaliadas mediante a aplicação de questionários. Verificou-se uma ocorrência de 21% de escolares parasitados, e 3% de poliparasitados. *Blastocystis* sp foi o parasito mais frequente (57,15% dos casos), seguida de *Entamoeba coli* e *Giardia lamblia* com uma frequência de 14,28% cada um. A alta ocorrência de protozoários comensais entre os escolares serve de indicador de que as más condições de higiene e a falta de saneamento básico na região são importantes para a circulação de estruturas enteroparasitárias infectantes. O questionário avaliativo detectou uma melhora expressiva quanto a compreensão do assunto, antes e após os trabalhos educativos e informativos, repercutindo de forma significativa na aprendizagem dos estudantes sobre o tema.

**Palavras-chave:** educação em saúde, enteroparasitoses, prevenção de doenças, saneamento básico.

## *Educational activities with emphasis on the prevention of intestinal parasitic infections in a rural village in the municipality of Uberlândia, MG*

**Abstract:** The intestinal parasitic infections are diseases that measures the population health conditions, and still today they are concerned about negligence with which she has been treated and by affecting, heterogeneously, various regions of the country. The aim of this study was to perform an educational work toward the prevention of gut parasitic infections and to check for the occurrence of these infections in schoolchildren in a rural village in the municipality of

Uberlândia, Minas Gerais. Data on health and socio-economic status and health-related behaviours, collected via questionnaires, physical examinations and stool sample analyses, were performed on 29 elementary school students. Those health educational actions included an application of didactic games, lectures and shows on structures of the parasites. The prevalence rate of intestinal parasitic infection among the students was 21% and 3% were infected by more than one species. *Blastocystis* sp was the most common parasite (57.15% of cases), followed by *Entamoeba coli* and *Giardia lamblia* with a frequency of 14.28% each. These high occurrence of protozoa commensals among students serves as an indicator as poor hygiene conditions and a lack of sanitation in the region which are important for the growth of gut parasite infection. The evaluation questionnaire has detected a significant improvement in the understanding of the matter, before and after the work educational and informative, impacting significantly on learning of students on the theme.

**Keywords:** health education, parasitic infections, prevention of diseases, sanitation.

## 1 Introdução

A implementação de ações de saneamento básico e saúde ambiental para a promoção da saúde, e redução das desigualdades sociais, estão entre os objetivos, metas e indicadores do Ministério da Saúde para os anos de 2013-2015 (BRASIL, 2013).

O saneamento ambiental inadequado representa condições de risco à saúde humana, sendo o esgotamento sanitário, coleta e tratamento de lixo e disponibilização de água potável, elementos essenciais à sobrevivência humana. A carência na disponibilização destes serviços, principalmente em países em desenvolvimento, como o Brasil, contribuem para a disseminação de inúmeras doenças, dentre elas as infecções parasitárias intestinais (SOLDAN et al., 2006).

Em populações rurais essa condição é mais acentuada, devido ao acesso precário à informação, aos serviços de saúde e ao saneamento básico (OLIVEIRA, 2014).

A habitação e o peridomicílio, especialmente praças e escolas, ou locais com grande aglomeração de pessoas, oferecem um maior risco de aquisição de infecções enteroparasitárias (AMORIM, 2007). Crianças em idade escolar constituem um grupo de risco na medida em que apresentam imaturidade imunitária e dependência de cuidados alheios, o que as tornam susceptíveis a agravos de qualquer tipo (PUFFER; SERRANO, 1973), sendo, portanto, as mais afetadas por parasitoses intestinais (PINHEIRO et al., 2007).

Além desse agravante, Hadidjaja et al. (1998) relatam que a doença pode comprometer o desempenho intelectual de escolares, contribuindo para o aumento da ocorrência da evasão escolar, abandono e repetência.

A adoção de medidas voltadas para a educação em saúde (ES), com ênfase na prevenção das parasitoses intestinais, pode contribuir para a erradicação destas infecções. De acordo com Pelicione e Pelicione (2007) a ES é um meio de se atingir a promoção da saúde (PS), e quando incluída de um modo sistemático e criativo no currículo escolar, pode conscientizar a criança em relação aos cuidados com a saúde, e estimular o espírito crítico e a responsabilidade na condução de sua própria vida, valorizando os cuidados profiláticos (SANTOS et al., 1993).

Diante do exposto, objetivou-se realizar um trabalho educativo para a prevenção de parasitoses intestinais e verificar a ocorrência destas infecções em

estudantes de uma escola localizada na zona rural do município de Uberlândia, MG.

## 2 Material e Métodos

A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos (CEP), da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), sob registro de número 009/11. Foi iniciada após a autorização dos pais ou responsáveis através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). O trabalho foi desenvolvido numa escola da rede municipal localizada no Sítio de Recreio Morada Nova, no município de Uberlândia, MG, Brasil, no ano de 2011.

De acordo com a Prefeitura Municipal de Uberlândia (PMU, 2004), o Sítio de Recreio Morada Nova possui oito loteamentos cuja data de aprovação é de 1982, localizando-se no setor oeste da cidade, pertencente à zona rural, compondo-se basicamente por chácaras, sendo que a maioria destas apresenta a criação de animais domésticos e de subsistência no peridomicílio. Somente as principais vias da localidade possuem asfalto e não há coleta e tratamento do esgoto por rede geral, sendo utilizado o sistema de fossas sanitárias.

A localidade conta com uma unidade de atenção primária à saúde da família (UAPSF), localizada ao lado da escola, que presta assistência médico-odontológica à população local. As atividades educativas e coleta de exames parasitológicos contemplaram quatro turmas de escolares da 7a. série do ensino fundamental, totalizando 94 estudantes.

As atividades educativas foram compostas da aplicação de um jogo didático, uma palestra sobre saneamento ambiental e uma mostra parasitológica com a exibição de espécimes de parasitas. As referências que embasaram toda a composição das ações educativas contemplaram o conteúdo de livros de Ciências da 7a série indicados pelo plano nacional do livro didático (PNLD, 2011), tendo, portanto, uma linguagem adequada e condizente com a faixa etária em questão.

É importante ressaltar que em diversas ocasiões pôde-se contar com a presença da professora de Ciências, que ajudou na organização e aplicação das atividades, materializando o seu apoio frente às ações que estavam sendo realizadas na escola. O jogo didático Tabuleiro da Saúde abordou as principais parasitoses de importância médica, além de temas relativos à higiene pessoal. O tabuleiro é constituído por uma trilha a ser percorrida com 37 casas e 37 cartas numeradas com as respectivas

perguntas sobre o tema, 3 pinos coloridos, 1 dado, além de uma ficha contendo as regras do jogo para melhor entendimento (Figura 1).

**Figura 1 - Jogo didático ‘Tabuleiro da Saúde’.**



Os escolares deveriam movimentar os pinos representando as equipes pelo tabuleiro, mediante sorteio através do dado, até a casa de chegada, findando o jogo. Em todas as turmas os alunos foram divididos em grupos de 4-5 alunos, com a eleição de um líder para a discussão e leitura das perguntas e respostas. Para a confecção do jogo didático utilizou-se materiais de reduzido custo, demonstrando ser possível a criação de aulas diversificadas e estimulantes sem a necessidade de se utilizar muitos recursos.

A palestra sobre a temática saneamento ambiental foi ministrada por profissionais ligados à área ambiental do departamento municipal de água e esgoto (DMAE) da PMU. Foi realizada uma palestra para cada uma das quatro turmas, com a duração de 50 minutos, que ocorreram na sala de áudio visual com auxílio de data-show.

Por meio da mostra parasitológica foram apresentados temas como a etiologia, ciclo biológico e características anatômicas dos parasitos, formas de transmissão, sintomatologia e profilaxia. Para tanto, utilizou-se aparelhagem de microscopia óptica para a visualização de estruturas microscópicas dos parasitos. Os exemplares macroscópicos foram colocados em placas de petri, e observados com o auxílio de uma lupa para visualização de detalhes das estruturas parasitárias. Foram confeccionadas fichas explicativas contendo o ciclo de vida dos principais parasitos de importância médica com o intuito de facilitar a aprendizagem dos estudantes.

Os estudantes foram instruídos para a coleta e conservação da amostra de fezes, e a seguir receberam frascos coletores sem conservante, e um impresso explicativo contendo informações sobre como coletar o material.

O material coletado foi entregue na UAPSF, e recolhido pelos responsáveis pelo projeto, sendo as amostras de fezes acondicionadas em caixas isotérmicas, e encaminhadas ao laboratório do Curso Técnico em Análises Clínicas, da Escola Técnica de Saúde (ESTES) da UFU, para serem analisadas. Os exames laboratoriais foram realizados utilizando-se a técnica de sedimentação espontânea (HPJ - Hoffman, Pons e Janer), para pesquisa de cistos e oocistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos (NEVES, 2000).

Para cada amostra foram preparadas três lâminas com o sedimento das fezes, e cada amostra foi analisada por pelo menos dois técnicos, utilizando-se microscópio óptico, nos aumentos 100 e 400x.

A avaliação dos conhecimentos dos alunos sobre as parasitoses intestinais, antes e após a realização das ações educativas, foi realizada para fins de comparação qualitativa e quantitativa através do teste qui-quadrado, sendo considerado  $p < 0,05$ . Para tanto, foram aplicados dois questionários compostos por questões fechadas contendo cinco alternativas, sendo apenas uma alternativa correta.

Os dados referentes aos exames parasitológicos de fezes foram avaliados de forma descritiva por meio de média, mediana, mínimo, máximo e desvio padrão. Para

verificar a relação entre a ocorrência ou não de parasitos intestinais, e as variáveis sexo e idade, utilizou-se análise de tabela cruzada com o teste de qui-quadrado para independência, em que se supõe inicialmente que não há relação (associação) entre a ocorrência e o sexo, ou entre a ocorrência e a idade, sendo considerada uma significância de 5%.

Os procedimentos estatísticos de análise descritiva e do teste de qui-quadrado são descritos em Triola (1999), e foram realizados no aplicativo Action (2014) que utiliza o programa R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2014).

### 3 Resultados e discussão

Por meio da avaliação dos questionários pôde-se perceber que o desenvolvimento das ações educativas na escola contribuíram para a apropriação de conhecimentos de forma positiva com relação às parasitoses intestinais. Os resultados dos questionários aplicados após a realização das ações educativas apontaram uma notável melhora quanto à assimilação de conhecimentos ( $X^2=16,318$ ;  $p=0,003$ ), indicando que as ações educativas estavam adequadas com a realidade e necessidade do grupo de estudo em questão (Tabela 1).

**Tabela 1 – Avaliação do conhecimento sobre as parasitoses intestinais antes e após a realização das ações educativas em escola da rede municipal, localizada na zona rural do município de Uberlândia, MG, 2011.**

Questão	% de respostas consideradas corretas	
	Antes (n= 71)	Após (n =75)
Sobre a transmissão de parasitoses intestinais	80,28	90,66
Sobre as formas de contaminação	56,33	64,03
Relação entre as condições ambientais e habitacionais com a incidência da doença	50,70	86,67
Sobre o saneamento básico	38,02	64,01
Sobre as formas de prevenção das parasitoses	15,49	68,03

A aplicação do jogo didático contribuiu para inovar as aulas de ciências, trazendo entretenimento e diversão para a sala de aula. A professora de ciências demonstrou bastante interesse pela implementação da atividade lúdica, e por este motivo o jogo didático foi doado à escola para que fosse inserido continuamente nas futuras atividades pedagógicas implementadas aos estudantes da 7ª série.

A importância deste tipo de atividade ampara-se no fato de que a ES ultrapassa a simples transmissão de informações, necessitando de experiências de aprendizagens diversas com o intuito de facilitar ações voluntárias concernentes à saúde (SANTOS, 2011).

O planejamento das ações educativas não se restringiu somente ao caráter lúdico, materializado pela aplicação do jogo didático, tendo o cuidado de se implementar atividades variadas no contexto educativo para a prevenção de parasitoses intestinais, como a palestra ministrada por profissionais do DMAE.

Os recursos áudio-visuais também representam um forte aliado aos processos de aquisição de conhecimento pela realidade que as imagens trazem para a contextualização de um tema. O saneamento ambiental abrange o conhecimento de diversas áreas que representam a saúde do ambiente, cujo desequilíbrio pode afetar diversas populações, especialmente no que se refere à saúde, sendo de fundamental importância o seu entendimento.

O desenvolvimento da mostra sobre as parasitoses intestinais possibilitou a oportunidade de se trabalhar, de uma forma prática com os estudantes, o conteúdo de verminoses, que até aquele momento era trabalhado somente de forma teórica, baseado no livro didático. Devido à inexistência de laboratório de ciências na escola,

o desenvolvimento de aulas práticas por professores da área fica comprometido, acarretando na redução de acesso às inovações tecnológicas pelos estudantes, e também desmotivação por parte do professor.

O laboratório de ciências proporciona aulas práticas que são fundamentais para a interação entre os alunos, e entre alunos e professores ao concretizar na prática as teorias do conhecimento, atuando na construção e reconstrução de conceitos científicos (SANTOS, 2011).

A prática pedagógica implementada durante a mostra foi pautada na aprendizagem significativa (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980). Dessa forma, os alunos eram indagados sobre os seus conhecimentos prévios, através de um diálogo aberto na tentativa de valorizar o seu saber interior, permitindo que se sentissem como parte integrante do processo de aprendizagem, terminando por motivá-los. Deste modo, foi possível a articulação dos saberes interiores com os conhecimentos científicos e técnicos assimilados durante a atividade, tornando o entendimento sobre as parasitoses intestinais mais concreto e dinâmico para os escolares.

Vinte e nove estudantes (30%) participaram da coleta das amostras de fezes, sendo 19 (62%) estudantes do sexo masculino e 10 (38%) estudantes do sexo feminino, com idade média de  $12,86 \pm 1,02$  anos. Setenta e seis por cento das amostras avaliadas não apresentaram estruturas parasitárias, 21% apresentaram um parasito e 3% dois parasitos. Quatro (57,15%) das sete amostras positivas apresentaram cistos de *Blastocystis* sp, e as outras três amostras apresentaram cistos de *Entamoeba coli*, *Giardia duodenalis*, e um caso de poliparasitose com associação entre *Blastocystis* sp e *Endolimax nana* (Tabela 2).

**Tabela 2 - Ocorrência de parasitoses intestinais encontrados em escolares de acordo com a idade e o sexo em escola da rede municipal, localizada na zona rural do município de Uberlândia – MG, 2011.**

Espécie	Idade (anos)	Sexo		% entre amostras positivas (n=7)
		Feminino	Masculino	
<i>Blastocystis</i> sp	12-15	1	3	57,15%
<i>Blastocystis</i> sp + <i>Endolimax nana</i>	12		1	14,28%
<i>Entamoeba coli</i>	14	1	-	14,28%
<i>Giardia duodenalis</i>	14	-	1	14,28%
Total	-	2	5	100%

Não houve associação significativa entre a idade e a ocorrência de parasitos intestinais ( $X^2= 5,56$ ;  $p= 0,23$ ). Também não foi observada existência de associação

significativa entre a ocorrência da doença e o sexo ( $X^2= 0,02$ ;  $p= 0,89$ ) (Tabela 3).

**Tabela 3 – Distribuição de frequência de parasitoses intestinais para a idade e o sexo de escolares em escola da rede municipal, localizada na zona rural do município de Uberlândia – MG, 2011.**

Frequência de parasitoses intestinais			
Idade/sexo	Negativa	Positiva	Total
12 anos	11 (38%)	2 (7%)	13 (45%)
13 anos	8 (27%)	2 (7%)	10 (34%)
14 anos	2 (7%)	2 (7%)	4 (14%)
15 anos	0 (0%)	1 (3,5%)	1 (3,5%)
16 anos	1 (3,5%)	0 (0%)	1 (3,5%)
Total	22 (75,5%)	7 (24,5%)	29 (100%)
Feminino	9 (31%)	2 (7%)	11 (38%)
Masculino	13 (45%)	5 (17%)	18 (62%)
Total	22 (76%)	7 (24%)	29 (100%)

A maioria dos estudos sobre a prevalência de enteroparasitoses, em Minas Gerais, ocorreu no ambiente urbano, sendo que poucas pesquisas contemplaram o espaço rural. Geralmente a zona rural apresenta condições precárias de saneamento básico (FERREIRA; ANDRADE, 2005), sendo importante a realização de inquéritos parasitológicos para se conhecer o perfil epidemiológico das enteroparasitoses comuns destas localidades.

Além disso, já foi evidenciada uma maior prevalência de parasitoses intestinais em escola da zona rural quando comparado a zona urbana (PONCIANO et al., 2012), justamente devido a maior precariedade do acesso ao saneamento ambiental, o que favorece a instalação e manutenção destas infecções (MAIA et al., 2013, 2014).

Foram encontradas uma prevalência de 62% de parasitos intestinais ou comensais em escolares do ensino fundamental de uma escola localizada no perímetro urbano de Paracatu-MG, sendo os parasitos mais frequentes *E. coli* (50%) e *E. nana* (16,8%) (MACEDO, 2005).

Em habitantes da comunidade de Martinésia localizada também na zona rural de Uberlândia, foi encontrada uma prevalência de 26,8% de parasitos

intestinais e comensais em crianças de 0 a 10 anos, sendo *G. lamblia* um dos parasitos mais frequentes (RIBEIRO et al., 2005).

Embora as faixas etárias variem, e com elas a incidência de parasitoses intestinais, inclusive de diferentes espécies de parasitos, estes dados servem de referência para acompanhamento epidemiológico da ocorrência destas doenças. É necessário relatar que não foi utilizada metodologia específica (swab-anal) para o diagnóstico de ovos de *Enterobius vermicularis*, helminto comum entre escolares de menor idade (MACEDO, 2005), mas ausente nos resultados do presente trabalho.

Os resultados dos exames parasitológicos deste estudo, apontaram uma maior ocorrência de organismos comensais, sendo *Blastocystis* sp, *Endolimax nana* e *Entamoeba coli*. A patogenicidade de *Blastocystis hominis* é ainda discutida (MOGHADDAM; GHADIRIAN; AZAMI, 2005), e que tem ocorrido com frequência em países em desenvolvimento (CHENG et al., 2006), sendo um dos parasitos mais encontrados em exames convencionais de fezes (DEVERA, 1998).

Nos estudos concernentes à prevalência de enteroparasitoses no estado de Minas Gerais citados anteriormente, pôde-se perceber a inexistência de informações sobre *B. hominis*. No entanto, foi

diagnosticada uma elevada frequência de *B. hominis* (38,3%) em escolares de São Paulo no ano de 2004 (AMATO NETO, 2004), e 19,8% da presença desse protozoário em instituição educacional da mesma cidade em 2007 (ALARCÓN, 2007).

Um fator preponderante para a não citação do organismo em inquéritos parasitológicos é a dificuldade em se identificar *B. hominis*, extinguindo-lhe qualquer importância, terminando por não mencioná-lo nos resultados dos exames (AMATO NETO, 2004).

Rocha et al. (2000) descreveram *E. nana* e *Entamoeba coli* junto aos protozoários intestinais patogênicos, uma vez que eles possuem o mesmo mecanismo de transmissão, e também são bons indicadores das condições sócio-sanitárias e da contaminação fecal a que os indivíduos estão expostos (MACEDO, 2005).

*G. lamblia* apresentou frequência similar aos protozoários comensais, no entanto é um organismo reconhecidamente patogênico (ASSIS et al., 2013), já que pode provocar quadros de dor abdominal, diarreia e má-absorção (FONTBONNE et al., 2001).

Ao se estudar as parasitoses intestinais em vilas rurais do estado do Paraná, foram determinadas a ocorrência da giardíase em parte, pelo número elevado de animais domésticos presentes no local (GUILHERME, 2004), enquanto que outras pesquisas enfatizaram que a infecção está intimamente relacionada às condições sócio-sanitárias da população (LUDWIG et al., 1999; NOGUEIRA et al., 2003). A presença de animais domésticos e de criação no peridomicílio nas residências dos escolares do Morada Nova mostrou-se um fato corriqueiro, o que talvez possa estar contribuindo para a incidência de *G. lamblia* na localidade.

O único caso de poliparasitismo encontrado entre os escolares foi a associação entre *Blastocystis* sp e *E. nana* (Tabela 2). Graczyk et al. (2005) em um estudo realizado em Zâmbia envolvendo escolares com sintomas de diarreia, encontraram esta mesma associação. A presença de poliparasitismo pode ser explicada pelo fato das condições de saneamento básico apresentarem-se precárias, expondo a população à aquisição de diferentes patógenos (BUSCHINI et al., 2007).

A ocorrência de poliparasitismo não deve ser negligenciada, pois pode evoluir para complicações potencialmente fatais, ou prejudicar o crescimento e desenvolvimento futuro de crianças e adolescentes (OLIVEIRA, 2014).

### 3 Considerações Finais

As espécies diagnosticadas nos exames parasitológicos de fezes denotam preocupação quanto às práticas de higiene por parte da comunidade estudantil, e incerteza quanto à eficiência dos serviços de saneamento básico prestados à população local.

A inexistência de tratamento de esgoto subsidiado na grande maioria das residências por sistema de fossas sanitárias, a constante presença de lixo em terrenos baldios e a inexistência de asfaltamento de grande parte das ruas do Morada Nova denotam este fato. As ações educativas implantadas no ambiente escolar

colaboraram para a capacitação de crianças e adolescentes, que podem atuar como multiplicadores de um saber profilático sobre as enteroparasitoses, para a família e a comunidade que estão inseridas.

O panorama da ocorrência de parasitoses intestinais na localidade sugere a necessidade de outros estudos na tentativa de se equacionar os problemas condutores da doença na região, e implementação de atividades educativas visando à prevenção de disseminação de doenças relacionadas à falta de cuidados pessoais de higiene.

### AGRADECIMENTOS

À Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) pela concessão de bolsa ao primeiro autor; à Prefeitura Municipal de Uberlândia pelo apoio ao projeto. À direção da Escola Municipal Freitas Azevedo e à equipe do Curso Técnico em Análises Clínicas, da Escola Técnica de Saúde da UFU pelas contribuições nas diferentes fases de realização deste estudo. Aos laboratórios de Ensino de Ciências do Curso de Ciências Biológicas e Geografia Médica e Vigilância em Saúde, do Curso de Geografia da UFU.

### REFERÊNCIAS

ACTION. **Portal Action**. Disponível em: <[www.portalaction.com.br](http://www.portalaction.com.br)>. Acesso em: 04 abr. 2014.

ALARCÓN R. S. R. et al. Observações sobre *Blastocystis hominis* e *Cyclospora cayetanensis* em exames parasitológicos efetuados rotineiramente. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 40, p. 253-255, 2007.

AMATO NETO, V. et al. Elevada porcentagem de blastocistose em escolares de São Paulo, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 354-356, 2004.

AMORIM, F. D. B. et al. Aprender e ensinar parasitologia brincando. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 11., 2007. Paraíba. **Anais...** Paraíba: Universidade Federal da Paraíba, 2007. Disponível em: <[http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex\\_xienid/xi\\_enid/montoriapet/ANAIS/Area6/6CCSDFPMT03-P.pdf](http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/xi_enid/montoriapet/ANAIS/Area6/6CCSDFPMT03-P.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2013.

ASSIS, E. M. et al. Prevalência de parasitos intestinais na comunidade indígena Maxakali, Minas Gerais, 2009. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 4, p. 681-690, 2013.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980, 626 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa.

- Caderno de Diretrizes, Objetivos, Metas e Indicadores:** 2013 – 2015. Departamento de Articulação Interfederativa. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <156 p. <http://portalweb04.saude.gov.br/sispacto/Caderno.pdf>>. Acesso em: 14 jan. 2014.
- BUSCHINI, M. L. T. et al. Spatial distribution of enteroparasites among school children from Guarapuava, State of Paraná, Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 568-578, 2007.
- CHENG, H. S. et al. Epidemiology of Blastocystis hominis and other intestinal parasites in a vietnamese female immigrant population insouthern Taiwan. **Kaohsiung Journal of Medical Sciences**, Taiwan, v. 22, p. 166-70, 2006.
- DEVERA R. Blastocystis hominis: o enigma continua, cartas ao editor. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 31, p. 491-493, 1998.
- FERREIRA, G. R.; ANDRADE, C. F. S. Alguns aspectos socioeconômicos relacionados a parasitoses intestinais e avaliação de uma intervenção educativa em escolares de Estiva Gerbi, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 38, n. 5, p. 402-405, 2005.
- FONTBONNE, A. et al. Fatores de risco para poliparasitismo intestinal em uma comunidade indígena de Pernambuco, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, p. 367-373, 2001.
- GRACZYK, T. K. et al. The association of Blastocystis hominis and Endolimax nana with diarrheal stools in Zambian school-age children. **Parasitology research**, Berlin, v. 98, p. 38-43, 2005.
- GUILHERME, A. L. F. Parasitas intestinais e comensais em indivíduos de três Vilas Rurais do Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, Maringá, v. 26, n. 2, p. 331-336, 2004.
- HADIDJAJA, P. et al. The effect of intervention methods on nutritional status and cognitive function of primary school children infected with Ascaris lumbricoides. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Baltimore, v. 59, p. 791-795, 1998.
- LUDWIG, K. M. et al. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 32, p. 547-555, 1999.
- MAIA, M. C. et al. Parasitoses intestinais entre crianças de 0 a 6 anos de creches municipais na cidade de Ipatinga, Minas Gerais, Brasil. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v. 5, n. 3, p. 11-16, dez 2013 - fev 2014.
- 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**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 4, p. 209-213, 2005.
- MOGHADDAM, D. D.; GHADIRIAN, E.; AZAMI, M. Blastocystis hominis and the evaluation of efficacy of metronidazole and trimethoprim/sulfamethoxazole. **Parasitology research**, Berlin, v. 96, p. 273-275, 2005.
- NEVES, D. P. et al. **Parasitologia humana**. 10. ed. São Paulo: Atheneu, 2000, 428 p.
- NOGUEIRA, G. et al. Qualidade microbiológica de água potável de comunidades urbanas e rurais, Paraná. **Revista da Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, p. 232-236, 2003.
- OLIVEIRA S. H. S. D. et al. Complicação de abscesso hepático em criança ribeirinha poliparasitada: um relato de caso e discussão sobre as condições de saneamento e acesso à saúde dessa população. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 31, p. 213- 218, 2014. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.5712/rbmfc9\(31\)656](http://dx.doi.org/10.5712/rbmfc9(31)656)>. Acesso em: 01 ago. 2014.
- PELICIONI, M. C. F.; PELICIONI, A. F. Educação e promoção em Saúde: uma retrospectiva histórica. **O mundo da saúde**, São Paulo, n. 3, v. 31, p. 320-328, 2007.
- PINHEIRO, O. R. et al. Ocorrência de parasitoses intestinais entre crianças do pré-escolar de duas escolas em Vassouras RJ. **Revista Brasileira de Farmacologia**, Rio de Janeiro, v. 88, n. 88, p. 98-99, 2007.
- PMU. Projetos Urbanísticos dos loteamentos sítios de recreio Morada Nova de 1 a 8, aprovados em 1982. Secretaria Municipal de Planejamento Urbano. Prefeitura Municipal de Uberlândia. 2004.
- PONCIANO, A. et al. Ocorrência de parasitoses intestinais em alunos de 6 a 12 anos em escolas de ensino fundamental na cidade de Alfenas, MG. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 2, p. 107-11, 2012.
- PNLD. **Guia de livros didáticos: Ciências**, 2010. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011.
- PUFFER, R. R.; SERRANO, C. V. Características de la mortalidad em la niñez. Informe de la Investigación interamericana de mortalidad en la niñez. Washington (DC): OPAS, 1973.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, 2014. Disponível em: <<http://www.r-project.org>>. Acesso em: 21 ago. 2014.

RIBEIRO, M. C. M. et al. Parasitoses intestinais na comunidade de Martinésia, zona rural de Uberlândia, Minas Gerais. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 21, n. 1, p. 113-121, 2005.

ROCHA, R. S. et al. Avaliação da esquistossomose e de outras parasitoses intestinais, em escolares do município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 33, n. 5, p. 431-436, 2000.

SANTOS, J. N. dos. Recursos pedagógicos: o fazer pedagógico para um olhar teórico prático. In: SANTOS, J. N. dos (Org.). **Ensinar ciências: reflexões sobre a prática pedagógica no contexto educacional**. Blumenau: Nova Letra, p. 44-99, 2011.

SANTOS, M. G. et al. Educação em saúde em escolas públicas de 1º grau da periferia de Belo Horizonte, MG, Brasil. II Conhecimentos, opiniões e prevalência de helmintíases entre alunos e professores. **Revista Instituto de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 35, n. 6, p. 573-579, 1993.

SOLDAN, O. C. P. et al. Intestinal parasitism in Peruvian children and molecular characterization of *Cryptosporidium* species. **Parasitology research**, Berlin, v. 98, n. 6, p. 576-581, 2006.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. LTC: Rio de Janeiro, 7. ed., 1999, 410 p.