

## INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO CONHECIMENTO DAS GEO-HELMINTÍASES EM ESCOLA MUNICIPAL

Caliandra Maria Bezerra Luna Lima\*  
Keliane Santos de Menezes  
Sayonara de Oliveira Ferreira  
Bruno Henrique Santana  
Allan Sérgio de Souza Fernandes  
Vanessa da Silva Rangel  
Danielly de Araújo Soares  
Francisca Inês de Sousa Freitas

### RESUMO

Intervenções em saúde são frequentemente recomendadas como a primeira opção de estratégia de prevenção e controle das helmintíases, especialmente em comunidades carentes. O objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto de estratégias educativas, relacionadas a temas pertinentes à parasitologia humana, no conhecimento das principais geo-helmintíases, ascaridíase e ancilostomíase, em estudantes do ensino fundamental, de uma escola municipal. A atividade faz parte do projeto de Extensão intitulado "O caminho dos Helmintos no corpo humano: uma visão integrada da parasitologia e fisiologia na promoção da saúde em escolas de João Pessoa, PB". A pesquisa apresentou delineamento quase-experimental, com avaliação antes (pré-teste) e depois (pós-teste) da intervenção. Participaram crianças matriculadas nas turmas do 6º ao 9º ano. Todas as atividades foram elaboradas abordando os tópicos: classificação, agente etiológico, morfologia, ciclo biológico (abordando conceitos de fisiologia), transmissão, aspectos clínicos, dados epidemiológicos e prevenção. Cada atividade seguiu uma sequência: apresentação; aula; momento brincar; construção do conhecimento; avaliação final. Os testes corrigidos receberam notas de 0,0 a 10,0 e foram analisados utilizando o programa estatístico *GraphPad Prism* versão 6.0, usando Teste t de Student pareado, para análise das médias entre as duas amostras. Para análise das questões, utilizou-se o programa EPI INFO 7 e cálculo do Intervalo de confiança 95% (IC95%). As atividades educativas foram apresentadas para 79 escolares na intervenção sobre ancilostomíase e 76, na de ascaridíase, com idades entre 10 e 15 anos. A média geral das notas do pré-teste na intervenção sobre ascaridíase foi  $3,35 \pm 1,78$  (média  $\pm$  DP) e a do pós-teste  $6,96 \pm 2,27$  (média  $\pm$  DP). Para a de ancilostomíase, os valores do pré-teste e pós-teste, foram  $2,54 \pm 1,37$  (média  $\pm$  DP) e  $7,04 \pm 2,06$  (média  $\pm$  DP), respectivamente, resultados estatisticamente significativos. Foram identificadas dificuldades referentes à classificação dos parasitos, uma vez que os percentuais de acertos no pré-teste foram 16,5% para *Ascaris lumbricoides* e 11,84% para a *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*. Os

\* Doutorado em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos (UFPB). Departamento de Fisiologia e Patologia, Centro de Ciências da Saúde - Campus I, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB. Contato: [calilunlima@gmail.com](mailto:calilunlima@gmail.com).

resultados obtidos demonstraram impactos positivos das estratégias metodológicas aplicadas no conhecimento das geo-helmintíases abordadas, as quais são contextualizadas no ensino fundamental. Diante desta perspectiva, é fundamental destacar a importância da inserção de projetos de extensão nas escolas, permitindo que universidade e comunidade possam promover estratégias que contribuam no conhecimento dos escolares bem como para o crescimento profissional dos extensionistas.

**Palavras-chave:** Helmintíase. Educação em saúde. Relações comunidade-instituição.

## EDUCATIONAL INTERVENTION IN THE COMPREHENSION OF GEOHELMINTÍASES IN A PUBLIC SCHOOL

### ABSTRACT

Studies frequently recommend educative health interventions as the first strategy for preventing and controlling helminthiasis, especially in poor communities. Based on the knowledge of parasitology, this study aimed to evaluate the impact of educative strategies on primary students in public schools. This activity is part of the Extension program entitled "The path of Helminths in the human body: an integrated view of parasitology and physiology for health promotion in public schools in João Pessoa, PB, Brazil." This is a quasi-experimental study design with both pre-test and post-test evaluations, respectively, before and after the intervention. Children from 6th to the 9th grades attended the study. All the activities developed handled the subjects: classification, etiologic agent, morphology, biological cycle (including physiology concepts), transmission, clinical aspects, epidemiological data and prevention. Each activity followed a sequence: presentation; lesson; entertainment time; knowledge building; final evaluation. The tests were graded from 0 to 10 and were analyzed by means of the statistics program GraphPad Prism 6, using Paired Student's t-test, for analysis of means between the two samples. Questions were analyzed by using the EPI INFO 7 program and computing the 95% Confidence Interval (95% CI). The educative activities were presented to 79 students for hookworm infections intervention and to 76 students for ascariasis intervention. These students were aged between 10 and 15 years. For ascariasis, the average grades of pre-tests intervention were  $3.35 \pm 1.78$  (mean  $\pm$  SD) and post-tests intervention were  $6.96 \pm 2.27$  (mean  $\pm$  SD). For hookworm infections, pre-test and post-test intervention grades were  $2.54 \pm 1.37$  (mean  $\pm$  SD) and  $7.04 \pm 2.06$  (mean  $\pm$  SD), respectively. The results were statistically significant. Difficulties were identified concerning the classification of parasites, once the percentage of correct answers in pre-test were 16.5% for *Ascaris lumbricoides* and 11.84% for *Ancylostoma duodenale* and *Necator americanus*. The results showed positive impacts in the methodological strategies applied in the comprehension of geohelminthiasis, which are contextualized in primary education. From this perspective, it is essential to highlight the importance of adding extension programs in schools, allowing university and community to build strategies that contribute to the knowledge of schoolchildren and the professional development of university students.

**Keywords:** Helminthiasis. Health education. Community-Institutional relations.

## INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN EL CONOCIMIENTO DE GEOHELMINTÍASES EN LA ESCUELA PÚBLICA

### RESUMEN

Intervenciones en salud son elegidas preferencialmente como primera opción de estrategia de prevención y control de las helmintiasis, principalmente en comunidades más necesitadas. El objetivo de esta investigación fue evaluar el impacto de las estrategias educativas, con base en conceptos de parasitología, en el conocimiento de los geohelmintiasis principales, ascaridiasis y ancilostomiasis, con alumnos de enseñanza básica municipal. Este estudio ha sido realizado en el marco del proyecto de extensión intitulado “Trayecto de los helmintos en el cuerpo humano: una visión integrada de la parasitología y fisiología en la promoción de la salud en escuelas de João Pessoa, PB”. La investigación presentó un diseño casi-experimental, con evaluación antes (pretest) y después (postest) de la intervención. Participaron niños matriculados en grupos del 6º al 9º año. Las actividades fueron producidas a partir de los siguientes temas: clasificación, agente etiológico, morfología, ciclo biológico (acerca de conceptos de fisiología), transmisión, aspecto clínico, datos epidemiológicos y prevención. Cada actividad tuvo una secuencia: presentación, clase, juegos, construcción del conocimiento y evaluación final. Los exámenes aplicados recibieron puntuación de 0 a 10, y para el análisis se utilizó el programa GraphPad Prism 6, aplicando el Test t de Student pareado, para el análisis de los promedios entre las dos muestras. Para el análisis de las cuestiones, fue empleado el programa EPI INFO 7 y cálculo de intervalo de confianza 95% (IC95%). Las actividades educativas para la intervención de ancilostomiasis fueron presentadas a 79 alumnos, y para ascaridiasis a 76 alumnos, con edades entre 10 y 15 años. El promedio del pretest en la intervención de ascaridiasis tuvo media de  $3,35 \pm 1,78$  (media $\pm$ DE), y del postest  $6,96 \pm 2,27$  (media $\pm$ DE). Para ancilostomiasis, los valores del pretest y postest fueron  $2,54 \pm 1,37$  (media $\pm$ DE) y  $7,04 \pm 2,06$  (media $\pm$ DE) respectivamente. Los resultados fueron estadísticamente significativos. Se registró la dificultad en clasificar los parásitos por parte de los estudiantes, una la vez que en el pretest para *Ascaris lumbricoides*, 16,5% reconocieron este helminto, y para *Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus*, tan sólo 11,84%. Los resultados obtenidos demuestran impactos positivos de las estrategias metodológicas aplicadas en el conocimiento de las geohelmintiasis discutidas en el contexto de la enseñanza básica. En este punto, es esencial señalar la importancia de inserción de proyectos de extensión en las escuelas, lo que permite que la universidad y la comunidad puedan promover estrategias para contribuir con el conocimiento de los estudiantes y con el crecimiento profesional de los extensionistas.

**Palabras clave:** Helmintiasis. Educación en salud. Relaciones comunidad-institución.

---

### INTRODUÇÃO

As doenças negligenciadas referem-se às enfermidades geralmente transmissíveis que apresentam maiores ocorrências em países em desenvolvimento ([MACKKEY et al., 2014](#)). Dentre as referidas doenças mais importantes, encontram-se as parasitoses ([MOREL, 2006](#)). Sendo as provocadas por helmintos particularmente proeminentes no

que diz respeito ao número de infectados e o impacto na saúde ([NAKAGAWA et al., 2015](#)).

As geo-helmintíases, infecções provocadas principalmente pelas espécies *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e ancilostomídeos, constituem importantes doenças negligenciadas. São responsáveis por elevada morbidade, depauperamento físico e intelectual e apresentam elevada prevalência entre escolares ([CROMPTON, 2000](#); [BETHONY et al., 2006](#); [HOTEZ et al., 2008](#)). A transmissão destas doenças relaciona-se às precárias condições de saneamento básico, pobreza e águas contaminadas ou exposição da pele ([NASR et al., 2013](#); [FREEMAN et al., 2013](#)).

Estima-se que cerca de 20% a 30% da população da América Latina esteja infectada por geo-helmintos. Inquéritos coproparasitológicos em amostras de crianças entre 5 e 14 anos, residentes em dez municípios brasileiros com baixo índice de desenvolvimento humano demonstraram que das 2.523 crianças estudadas, 36,5% eram portadoras de um ou mais geo-helminto ([FONSECA et al., 2010](#)).

Medidas de educação em saúde são frequentemente recomendadas como a primeira opção de estratégia de prevenção e controle das helmintíases, especialmente em comunidades carentes. A implantação dessas medidas é capaz de reduzir os custos de tratamento em massa da população, aumentar o nível de conhecimento geral de saúde e promover melhor aceitação da comunidade frente às intervenções de tratamento ([ASOLU, OFOEZIE, 2003](#); [McMANUS et al., 2014](#); [GYORKOS et al., 2013](#)). Além disso, medidas de educação em saúde constituem uma estratégia de controle das geo-helmintíases a longo prazo, configurando-se como uma importante intervenção por promover redução das helmintíases na infância e gerar adultos mais saudáveis. É comprovado que crianças parasitadas experimentam os efeitos debilitantes das helmintíases e apresentam maior número de faltas na escola quando comparadas às crianças livres de infecção ([WHO, 2005](#)).

No Brasil, as parasitoses intestinais constituem temáticas curriculares obrigatórias e estão inseridas na disciplina de ciências. Diante do que foi exposto, percebe-se a importância do ensino da referida temática, não apenas para a formação humana e crítica do aluno, mas como preconizam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Além disso, O Plano Nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses tem o objetivo de reduzir a prevalência, morbidade e mortalidade por enteroparasitoses no país, através de ações/estratégias de educação em saúde, comunicação e educação continuada para a população em geral, profissionais de saúde e gestores ([BRASIL, 2005](#)).

Nesta perspectiva e visando atender o princípio da indissociabilidade entre extensão, ensino e pesquisa, o objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto de estratégias educativas, baseadas em conceitos de fisiologia e parasitologia, no conhecimento das principais geo-helmintíases, ascaridíase e ancilostomíase, em estudantes do ensino fundamental, de uma escola municipal. A atividade faz parte do projeto de Extensão intitulado “O caminho dos Helmintos no corpo humano: uma visão integrada da parasitologia e fisiologia na promoção da saúde em escolas de João Pessoa, PB”, que atua com extensionistas dos diferentes cursos da área da saúde da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

## METODOLOGIA

A pesquisa apresentou delineamento quase-experimental, com avaliação antes e depois da intervenção. Foi realizada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Lions

Tambaú, localizada no município de João Pessoa-PB. Participaram crianças devidamente matriculadas nas turmas do 6º ao 9º ano e foram excluídas as crianças que não desejaram participar. As atividades educativas, sobre as geo-helmintíases, foram apresentadas para 79 escolares (45 meninos e 34 meninas) na intervenção sobre ancilostomíase e 76 (40 meninos e 36 meninas), para a ascaridíase, com idades entre 10 e 15 anos. A diferença entre os números de participantes foi em decorrência de ausência no dia da intervenção ou desistência. Apesar de tricuriase (*Trichuris trichiura*) ser considerada uma geo-helmintíase relevante em saúde pública, optou-se por não abordar esta parasitose entre os escolares, uma vez que ela não está inserida no conteúdo programático dos livros básicos de ciências do ensino fundamental.

A primeira etapa do estudo consistiu na discussão e planejamento das atividades de execução com os professores da escola e direção, respeitando o cronograma estipulado pela instituição. Alunos de graduação dos diferentes cursos da área da saúde da UFPB foram selecionados, por meio de provas, para participar das atividades. Após esta etapa, os discentes foram treinados para estarem aptos a atuarem com linguagem acessível na escola e quanto às dinâmicas de integração com o público.

Para a elaboração das atividades de intervenção, foram escolhidas duas geo-helmintíases de relevância: ascaridíase (*Ascaris lumbricoides*) e ancilostomíase (*Ancylostoma duodenale* e *Necator Americanus*). Todas as atividades foram elaboradas abordando os seguintes tópicos: classificação, agente etiológico, morfologia, ciclo biológico, transmissão, aspectos clínicos, dados epidemiológicos e prevenção referentes a helmintíase. Além disso, foram explorados os sistemas afetados diretamente pelos helmintos, dando ênfase ao sistema digestório, local em que habitam os enteroparasitos, e sistema respiratório, para os parasitos com ciclo pulmonar, caracterizando uma atividade que promoveu integração dos conhecimentos gerais de fisiologia e parasitologia.

As atividades foram divididas em duas semanas de intervenção, sendo uma para ascaridíase e outra para ancilostomíase. Durante cada semana, as turmas do ensino fundamental foram visitadas em dias separados. No entanto, a semana de intervenção foi divulgada na escola previamente, permitindo que o maior número de crianças estivesse presente na atividade e conseqüentemente diminuindo a evasão. As atividades foram realizadas na sala de vídeo da escola, com capacidade para receber as turmas participantes. Cada atividade seguiu uma seqüência, conforme descrita a seguir:

**1. Apresentação:** explicação verbal sobre o projeto e distribuição do pré-teste. Na ocasião, foi informado sobre o anonimato das respostas e o objetivo do teste que consiste em avaliar a retenção das informações aplicadas na intervenção. Após o término, os pré-testes foram recolhidos.

**2. Aula:** introdução dialogada da parasitose, com duração máxima de 15 minutos, na qual foram transmitidas informações fundamentais sobre a biologia do *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*. Para esta etapa foram utilizados livrinhos produzidos pelos alunos extensionistas. Cada capítulo do livro foi elaborado com termos adequados baseados em livros do ensino fundamental e continha uma breve introdução com contextualização epidemiológica sobre a distribuição da doença, aspectos morfológicos com imagens dos parasitos, localização do parasito enfatizando o sistema fisiológico, transmissão com destaque para a via oral (ascaridíase) e cutânea (ancilostomíase), ciclo biológico com imagens que representam o caminho do parasito no corpo humano, principais sintomas que identificam as doenças abordadas, medidas de prevenção, como é realizado o diagnóstico enfatizando a importância dos exames

parasitológicos de fezes, um tópico referente a curiosidades de cada parasito, por exemplo, número de ovos por fêmea, número de parasitos possíveis no corpo humano e por fim, a presença de 10 questões de caráter subjetivo, abordando todo o conteúdo para direcionar o conhecimento adquirido.

**3. Momento brincar:** Foi elaborado um jogo. A dinâmica consistia num jogo simples de perguntas e respostas. As perguntas foram escritas em um papel em branco, depois cortadas separadamente, dobradas (para que ninguém as pudesse ler) e por fim colocadas dentro de uma caixinha. As perguntas foram baseadas no capítulo do livro, contemplando todos os tópicos e com diferentes níveis de complexidade. Inspirado no jogo “Dança das Cadeiras”, as crianças sentavam nas cadeiras formando uma roda. Tocava-se uma música animada enquanto as crianças iam passando umas para as outras a caixinha contendo as perguntas. Quando a música parava quem estava com a caixinha na mão escolhia um papelzinho, um dos extensionistas ditava a pergunta em voz alta e o aluno em questão tinha que responder.

**4. Construção do conhecimento:** os alunos foram convidados a responder as 10 perguntas subjetivas contidas nos capítulos dos livros, que foram distribuídos no momento aula. Ao término das respostas, os extensionistas responderam todas as dúvidas dos alunos.

**5. Avaliação final:** aplicação do pós-teste com as mesmas orientações dadas no pré-teste.

Após a realização de cada semana de intervenção, aconteceram reuniões com toda a equipe do projeto para discutir e avaliar os resultados obtidos.

#### *Análise dos dados*

Os testes foram corrigidos e receberam notas de 0,0 a 10,0. Os dados obtidos no estudo por meio do pré-teste e do pós-teste foram analisados utilizando o programa estatístico GraphPad Prism versão 6.0. Para a verificação da normalidade dos dados foi utilizado o teste Shapiro-Wilk. As variáveis seguiram a curva de normalidade de Gauss e podem ser analisadas via testes paramétricos. Para a análise foi utilizado o Teste t de Student pareado. Valores com  $p < 0,05$  foram considerados estatisticamente significativos. O  $p < 0,05$  corresponde ao nível de significância onde o erro alfa estimado foi de 0,05. Cada questão foi analisada e o número de acertos foi computado. Para esta análise, utilizou-se o programa EPI INFO 7 e cálculo do Intervalo de confiança 95%.

#### *Aspectos éticos*

A presente pesquisa faz parte de um projeto de extensão intitulado “O caminho dos helmintos no corpo humano: uma visão integrada da parasitologia e fisiologia na promoção da saúde em escola de João Pessoa, PB” e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas do Centro de Ciências da Saúde (CCS/UFPB) nº 1.078.739

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A educação em saúde enquanto um processo, um pensar, um fazer pedagógico emancipatório, envolve maior aproximação com o adolescente, visto que devem ser consideradas as particularidades de cada grupo, bem como, o entorno social onde eles

estão inseridos ([LEITE et al., 2014](#)). Neste contexto, estratégias educativas foram elaboradas, direcionadas para escolares do ensino fundamental, com linguagem apropriada, permitindo integração entre os mesmos, extensionistas e professores.

O conhecimento prévio dos alunos sobre as parasitoses abordadas, avaliado por meio do pré-teste, demonstrou ser baixo, conforme os resultados, em todas as turmas. A média geral das notas do pré-teste dos estudantes na intervenção sobre ascaridíase foi  $3,35 \pm 1,78$  (média  $\pm$  DP) e a do pós-teste  $6,96 \pm 2,27$  (média  $\pm$  DP). No entanto, a respeito de ancilostomíase, os valores do pré-teste e pós-teste, foram  $2,54 \pm 1,37$  (média  $\pm$  DP) e  $7,04 \pm 2,06$  (média  $\pm$  DP), respectivamente. Houve diferença estatisticamente significativa, no que diz respeito a antes e depois, tanto em uma comparação geral como entre as turmas avaliadas (Tabelas 1 e 2).

**Tabela 1.** Resultado do desempenho dos estudantes referente às intervenções educativas no ensino da ascaridíase, em escolares do ensino fundamental de uma escola no município de João Pessoa, PB, 2015. Estatística: teste t-pareado. Dados expressos em média  $\pm$  desvio padrão da média.

|        | Pré-teste       | Pós-teste         | p          | Número de estudantes (%) |
|--------|-----------------|-------------------|------------|--------------------------|
| Geral  | $3,35 \pm 1,78$ | $6,96 \pm 2,27^*$ | $< 0,0001$ | 79 (100%)                |
| 6º ano | $3,39 \pm 1,60$ | $6,61 \pm 2,54^*$ | $< 0,0001$ | 23 (29,1%)               |
| 7º ano | $2,54 \pm 1,57$ | $5,32 \pm 2,03^*$ | $< 0,0001$ | 22 (27,8%)               |
| 8º ano | $3,96 \pm 1,86$ | $8,32 \pm 1,29^*$ | $< 0,0001$ | 22 (27,8%)               |
| 9º ano | $3,42 \pm 1,78$ | $8,25 \pm 1,36^*$ | $< 0,0001$ | 12 (15,2%)               |

**Tabela 2.** Resultado do desempenho dos estudantes referente às intervenções educativas no ensino da ancilostomíase, em escolares do ensino fundamental de uma escola no município de João Pessoa, PB, 2015. Estatística: teste t-pareado. Dados expressos em média  $\pm$  desvio padrão da média.

|        | Pré-teste       | Pós-teste         | p          | Número de estudantes (%) |
|--------|-----------------|-------------------|------------|--------------------------|
| Geral  | $2,54 \pm 1,37$ | $7,04 \pm 2,06^*$ | $< 0,0001$ | 76 (100%)                |
| 6º ano | $2,27 \pm 1,35$ | $6,67 \pm 2,59^*$ | $< 0,0001$ | 22 (28,9%)               |
| 7º ano | $3,05 \pm 1,60$ | $7,33 \pm 1,65^*$ | $< 0,0001$ | 21 (27,6%)               |
| 8º ano | $2,43 \pm 1,08$ | $7,05 \pm 1,94^*$ | $< 0,0001$ | 21 (27,6%)               |
| 9º ano | $2,33 \pm 1,37$ | $7,25 \pm 1,96^*$ | $< 0,0001$ | 12 (15,8%)               |

Os resultados do pré-teste demonstraram que o conhecimento dos alunos não depende da idade ou série escolar. Apesar de os conteúdos referentes às doenças parasitárias serem abordados no 7º ano, todas as turmas apresentaram médias no pré-teste abaixo de 4,0. No pós-teste, para a ascaridíase, as médias foram acima de 8,0 para as turmas do 8º e 9º anos.

Trabalhos na literatura apontam para a implantação de estratégias de educação em saúde em doenças parasitárias ([TOSCANI et al., 2007](#); [NASCIMENTO et al., 2013](#)). No entanto, ressalta-se que as estratégias adotadas neste trabalho foram focadas em uma sequência de eventos que incluíram aula, momento brincar (com utilização de jogos) e construção do conhecimento. Além disso, as ações foram realizadas durante duas semanas. Desta forma, percebeu-se um envolvimento de toda a escola na construção do conhecimento.

Os resultados provenientes da intervenção apontam para a importância de estratégias alternativas para a educação em saúde. Além disso, as crianças brasileiras, sobretudo de famílias de baixa renda, apresentam uma prevalência significativa de parasitoses intestinais e as intervenções educativas podem estimular ações que contribuam para a prevenção deste tipo de infecção ([TOSCANI et al., 2007](#)).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, o tema transversal Saúde aborda as relações entre os problemas de saúde e fatores econômicos, políticos, sociais e históricos. Os nomes de doenças, seus agentes e sintomas são conteúdos desenvolvidos em temas de trabalho significativos para os estudantes ([BRASIL, 1988](#)). Diante desta perspectiva, as questões dos testes foram elaboradas de forma contextualizada com as geo-helmintíases, e focadas em agente etiológico, classificação, morfologia, transmissão, ciclo, prevenção, sintomas e diagnóstico.

Para avaliar o impacto da atividade em cada tópico, foi realizada uma avaliação, por questão, em cada doença, contabilizando o número de acertos nos testes. Nas tabelas 3 e 4 estão comparados os percentuais de acertos no pré-teste, e pós-teste, das intervenções de ascaridíase e ancilostomíase.

No que concerne à classificação dos parasitos, percebeu-se a dificuldade dos alunos, uma vez que os percentuais de acertos no pré-teste foram 16,5% para *Ascaris lumbricoides* e 11,84% para *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*. A maioria dos alunos classificou os helmintos como vírus ou bactérias. Este fato foi atribuído ao contexto de vida dos alunos em geral, uma vez que as doenças provocadas por bactérias ou vírus são mais difundidas na mídia ou no cotidiano dos escolares ([AZEVEDO; SODRÉ, 2014](#)). Após a intervenção, os percentuais foram aumentados para 45,6% e 71,05%, respectivamente.

Os percentuais de acerto no pré-teste, para todos os itens, incluindo ambas as doenças, apresentaram-se bastante variados, no entanto, todos foram abaixo de 50%. O item referente ao ciclo biológico do *Ascaris lumbricoides* foi identificado com maior nível de dificuldade, o percentual de acerto no pré-teste foi 8,9% e a questão referente ao agente etiológico do referido helminto apresentou maior percentual de acerto no pré-teste com 49,4%, configurando-se como a questão de menor dificuldade de resposta. Após a intervenção, todos os itens apresentaram percentuais de acertos acima de 50%.

**Tabela 3.** Avaliação do desempenho dos estudantes, de acordo com o número de acertos no pré-teste e pós-teste, referentes às intervenções educativas no ensino da ancilostomíase, em escolares do ensino fundamental de uma escola no município de João Pessoa, PB, 2015. n (número de acertos), IC<sub>95%</sub>( intervalo de confiança de 95%)

| Ancilostomíase               | Pré-teste |        |                   | Pós-teste |       |                   |
|------------------------------|-----------|--------|-------------------|-----------|-------|-------------------|
|                              | n         | %      | IC <sub>95%</sub> | n         | %     | IC <sub>95%</sub> |
| Agente etiológico            | 29        | 38,2%  | 27,3-50,0%        | 69        | 90,8% | 81,9-96,2%        |
| Classificação                | 9         | 11,8%  | 5,56-21,3%        | 54        | 71,1% | 59,5-80,8%        |
| Morfologia verme adulto      | 9         | 11,84% | 5,56-21,3%        | 56        | 73,7% | 62,3-83,1%        |
| Morfologia dos ovos          | 17        | 22,4%  | 13,6-33,4%        | 38        | 50,0% | 38,3-61,7%        |
| Forma morfológica infectante | 8         | 10,5%  | 4,7-19,7%         | 38        | 50,0% | 38,3-61,7%        |
| Transmissão                  | 21        | 27,6%  | 18,0-39,1%        | 67        | 88,2% | 78,7-94,4%        |
| Diagnóstico                  | 32        | 42,1%  | 30,9-54,0%        | 44        | 57,9% | 46,0-69,1%        |
| Prevenção                    | 15        | 19,7%  | 11,5-30,5%        | 65        | 85,5% | 75,6-93,0%        |
| Ciclo biológico              | 28        | 36,8%  | 26,1-48,7%        | 44        | 57,9% | 46,0-69,1%        |
| Sintomas                     | 26        | 34,2%  | 23,7-46,0%        | 60        | 79,0% | 68,1-87,5%        |

**Tabela 4.** Avaliação do desempenho dos estudantes, de acordo com o número de acertos no pré-teste e pós-teste, referentes às intervenções educativas no ensino da ascaridíase, em escolares do ensino fundamental de uma escola no município de João Pessoa, PB, 2015. n (número de acertos), IC<sub>95%</sub>( intervalo de confiança de 95%)

| Ascaridíase                  | Pré-teste |       |                   | Pós-teste |       |                   |
|------------------------------|-----------|-------|-------------------|-----------|-------|-------------------|
|                              | n         | %     | IC <sub>95%</sub> | n         | %     | IC <sub>95%</sub> |
| Agente etiológico            | 39        | 49,4% | 37,9-60,9%        | 68        | 86,1% | 76,5-92,8%        |
| Classificação                | 13        | 16,5% | 9,1-26,5%         | 36        | 45,6% | 34,3-57,2%        |
| Morfologia verme adulto      | 38        | 48,1% | 36,7-59,6%        | 66        | 83,5% | 73,5-90,9%        |
| Morfologia dos ovos          | 25        | 31,6% | 21,6-43,1%        | 57        | 72,2% | 60,9-81,7%        |
| Forma morfológica infectante | 20        | 25,3% | 16,2-36,4%        | 61        | 77,2% | 66,4-85,9%        |
| Transmissão                  | 34        | 43,0% | 31,9-54,7%        | 63        | 79,7% | 69,2-88,0%        |
| Diagnóstico                  | 18        | 22,8% | 14,1-33,6%        | 35        | 44,3% | 33,1-55,9%        |
| Prevenção                    | 38        | 48,1% | 36,7-59,6%        | 68        | 86,1% | 76,5-92,8%        |
| Ciclo biológico              | 7         | 8,9%  | 3,6-17,4%         | 31        | 39,2% | 28,4-50,9%        |
| Sintomas                     | 34        | 43,0% | 31,9-54,7%        | 63        | 79,7% | 69,2-88,0%        |

As atividades desenvolvidas permitiram a integração da comunidade e universidade. Os extensionistas tiveram a possibilidade de colocar em prática os conteúdos estudados nas disciplinas da graduação, tais como parasitologia e fisiologia, devido o caráter interdisciplinar do projeto. Sendo ainda levados a discutir e buscar soluções para os problemas apresentados e refletir sobre os fatores sociais, econômicos e culturais que estão relacionados às geo-helmintíases. As atividades passaram a fazer parte do calendário escolar, permitindo anualmente a inserção do projeto na escola, fato que permite a consolidação do conhecimento.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstraram impactos positivos das estratégias metodológicas aplicadas no conhecimento das geo-helmintíases abordadas, que são contextualizadas no ensino fundamental dentro das atividades formais. Apesar dos conteúdos referentes aos helmintos serem tratados mais especificadamente no 7º ano do ensino fundamental, todas as turmas apresentaram níveis semelhantes de conhecimento antes da intervenção. Questões relativas à classificação dos helmintos devem ser enfatizadas nas aulas de ciências das escolas, permitindo uma melhor diferenciação entre diferentes agentes, tais como vírus, bactérias, fungos, protozoários e helmintos. Diante desta perspectiva, é fundamental destacar a importância da inserção de projetos de extensão nas escolas, permitindo que universidade e a comunidade possam promover estratégias para contribuir para o conhecimento dos escolares e para o crescimento profissional dos extensionistas. Além disso, sugere-se a inserção de diferentes metodologias para o ensino, permitindo que os conteúdos sejam trabalhados de forma mais eficiente.

SUBMETIDO EM 18 dez. 2015  
ACEITO EM 1 jun. 2016

## REFERÊNCIAS

- [AZEVEDO, T. M.; SODRÉ, L.](#) Conhecimento de estudantes da educação básica sobre bactérias: saber científico e concepções alternativas. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 22-36, 2014.
- [ASAOLU, S. O.; OFOEZIE, I. E.](#) The role of health education and sanitation in the control of helminth infections. **Acta Tropica**, Basel, v. 86, n. 2, p. 283-294, 2003.
- [BRASIL.](#) Ministério da Saúde. **Plano Nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses**. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2005. 42 p.
- [BRASIL.](#) Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1998. 138 p.
- [BETHONY, J. et al.](#) Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm. **The Lancet**, London, v. 367, n. 9521, p. 1521-1532, 2006.
- [CROMPTON, D. W. T.](#) The public health importance of hookworm disease. **Parasitology**, London, v. 121, suppl., p. S39-S50, 2000.
- [FREEMAN, M. C. et al.](#) The impact of a school-based hygiene, water quality and sanitation intervention on soil-transmitted helminth reinfection: a cluster-randomized trial. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Baltimore, v. 89, n. 5, p. 875-883, 2013.
- [FONSECA, E. O. L. et al.](#) . Prevalência e fatores associados às geo-helminthíases em crianças residentes em municípios com baixo IDH no Norte e Nordeste brasileiros. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 26, n. 1, p. 143-152, 2010.
- [GYORKOS, T. W. et al.](#) Impact of health education on soil-transmitted helminth infections in schoolchildren of the Peruvian Amazon: a cluster-randomized controlled trial. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, Baltimore, v. 7, n. 9, p. e2397, 2013.
- [HOTEZ, P. J. et al.](#) The neglected tropical diseases of Latin America and the Caribbean: a review of disease burden and distribution and a roadmap for control and elimination. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, Baltimore, v. 2, n. 9, p. e300, 2008.
- [LEITE, C. T. et al.](#) Prática de educação em saúde percebida por escolares. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 19, n. 1, p. 13-19, 2014.
- [MACKEY, T. K. et al.](#) Emerging and reemerging neglected tropical diseases: a review of key characteristics, risk factors, and the policy and innovation environment. **Clinical Microbiology Reviews**, Washington, v. 27, n. 4, p. 949-979, 2014.

[MOREL, C. M.](#) Inovação em saúde e doenças negligenciadas. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 8, p. 1522-1523, 2006.

[McMANUS, D. P. et al.](#) Health education and the control of intestinal worm infections in China: a new vision. **Parasites and Vectors**, London, v. 7, p. 344-347, 2014.

[NAKAGAWA, J. et al.](#) Towards effective prevention and control of helminth neglected tropical diseases in the Western Pacific Region through multi-disease and multi-sectoral interventions. **Acta Tropica**, Amsterdam, v. 141, p. 407-418, 2015.

[NASR, N. A. et al.](#) Towards an effective control programme of soil-transmitted helminth infections among Orang Asli in rural Malaysia. Part 2: Knowledge, attitude, and practices. **Parasites and Vectors**, London, v. 6, p. 28, 2013.

[NASCIMENTO, A. M. D. et al.](#) Parasitologia lúdica: o jogo como agente facilitador na aprendizagem das parasitoses. **Scientia Plena**, São Cristovão, v. 9, n. 7, p. 1-6, 2013.

[TOSCANI, N. V. et al.](#) Desenvolvimento e análise de jogo educativo para crianças visando à prevenção de doenças parasitológicas. **Interface (Botucatu)**, v. 11, n. 22, p. 281-294, 2007.

[WORLD HEALTH ORGANIZATION.](#) **Report of the third global meeting of the partners for parasite control: deworming for health and development.** Geneva: WHO, 2005. 64 p.