

**A UTILIZAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS DE PARASITOLOGIA
DURANTE A 14ª SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS, RJ**

**THE USE OF DIDACTIC MODELS OF PARASITOLOGY DURING THE 14TH
NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY WEEK IN ANGRA DOS REIS
CITY, RJ**

**Rodrigo Araujo Cocêlo Dias¹, Allan Santana Mendes¹, Amanda Caroline Silva Pereira¹,
Michelle D. Santos-Clapp²**

¹Discente da FFP-UERJ, rodrigococelo96@hotmail.com

¹Discente da FFP-UERJ, allansmendes@hotmail.com

¹Discente da FFP-UERJ, amandaapereira95@gmail.com

²Docente da FFP-UERJ, michelledaniele@yahoo.com.br

RESUMO

O presente trabalho visa relatar uma experiência sobre a exposição de modelos didáticos de Parasitologia durante a 14ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, no município de Angra dos Reis, RJ. Foram construídos modelos didáticos de protozoários, tais como: *Trypanosoma cruzi*, *Leishmania braziliensis*, *Giardia duodenalis*, *Trichomonas vaginalis* e de *Toxoplasma gondii*, de platelmintos: *Schistosoma mansoni* e *Fasciola hepática* e do nematoide *Ascaris lumbricoides*. As doenças parasitárias foram abordadas através da apresentação dos modelos, juntamente com a aplicação de um jogo didático, que resultou em um melhor aprendizado aos educandos, devido ao caráter lúdico da exposição. Nesse sentido, pode-se afirmar que essa experiência foi satisfatória, pois ao término da mostra os sujeitos envolvidos aprenderam noções básicas de Parasitologia, além de perceberem a importância da prevenção de doenças parasitárias.

Palavras-chave: Ensino. Ciências. Parasitologia. Modelos didáticos.

ABSTRACT

The present work aims to report an experiment on the exhibition of didactic models of Parasitology during the 14th National Science and Technology Week, in Angra dos Reis City, RJ. The protozoa didactic models, such as: *Trypanosoma cruzi*, *Leishmania braziliensis*, *Giardia duodenalis*, *Trichomonas vaginalis* and *Toxoplasma gondii*, the flatworms: *Schistosoma mansoni* and *Fasciola hepatica* and the nematode *Ascaris lumbricoides* were constructed. Parasitic diseases were approached through the presentation of the models, together with the application of a didactic game, which resulted in a better learning for the students, due to the playful nature of the exhibition. In this sense, it can be affirmed that this experience was satisfactory, because at the end of the show the subjects involved learned basic notions of Parasitology, in addition to realizing the importance of parasitic disease prevention.

Key words: Teaching. Science. Parasitology. Didactic Models.

INTRODUÇÃO

As doenças parasitárias podem ser ocasionadas pelo ambiente em que um indivíduo se encontra, e também pelo conjunto de circunstâncias associadas ao espaço no qual ele vive (BARBOSA et al., 2009). Em conformidade com Lopes e Peres (2011), os parasitos que infectam os seres humanos são encontrados com frequência em várias regiões do Brasil, particularmente em ambientes mais desabastados, por causa das circunstâncias econômicas, higiênicas, sociais, culturais e educacionais. Entre as parasitoses mais comuns no Brasil, estão as intestinais, sendo muito comum também em países subdesenvolvidos, como a giardíase e a ascaridíase, por exemplo (MACHADO et al., 1999). Todavia, planos de combate às doenças causadas pelos parasitos são ilusórios. A dificuldade em conter essas patologias, deve-se em grande parte, a ausência de conferências e/ou discussões sobre o tema no Brasil (LOPES & PERES, 2011).

É constante o aparecimento de enfermidades parasitárias em crianças mais jovens, pois o sistema imunológico até então não é suficientemente eficaz no controle dos parasitos. Soma-se a isto, o fato das crianças não manifestarem hábitos higiênicos adequados (MORRONE et al., 2004). Sendo assim, o professor de Ciências/Biologia torna-se um elemento propulsor de saúde na prática escolar, à medida que desenvolve ações que propiciem condições mais saudáveis. Porém, a formação do professor nos domínios da educação ambiental e da educação em saúde se mostra muito deficiente, devido ao fato desses professores não estarem suficientemente capacitados, tanto na teoria como na prática (MOHR & SCHALL, 1992).

Logo, as formas de prevenir a maioria das parasitoses torna-se essencial dentro desse contexto, impedindo assim, que os parasitos consigam completar seus ciclos biológicos em seus hospedeiros, em especial, os seres humanos. Segundo Lima et al. (2010), para que haja progresso no campo da saúde, é preciso adotar metodologias adequadas em instituições de ensino e outros espaços não formais que possibilite a sociedade como um todo, se envolver mais nesses assuntos, conquistando de fato, maior autonomia para a resolução de possíveis adversidades.

Por isso, torna-se importante conscientizar os indivíduos a respeito das endoparasitoses, ao fazer o uso de modelos e jogos didáticos produzidos por alunos das universidades para outros espaços e níveis de ensino. Dessa maneira, é evidente que os alunos conseguem aprender com maior facilidade, pelo fato de tais recursos aguçarem suas curiosidades.

Acredita-se então, que a utilização de jogos e modelos didáticos possam vir a auxiliar as aulas de Ciências e Biologia, nos Ensinos Fundamental e Médio, respectivamente, pois o caráter microscópico e abstrato de alguns parasitos dificulta a realização de atividades práticas, limitando o ensino do professor a métodos tradicionais. Além do mais, são recursos economicamente acessíveis que servem como base para o desenrolar de uma aula mais dinâmica, na medida em que ela se metamorfoseia em um ambiente mais descontraído e animado (KRASILCHICK, 2004; LIMA & CAMAROTTI, 2015).

Apesar dos modelos didáticos serem uma estratégia didática viável no ensino de Parasitologia, deve-se ressaltar que eles apresentam estruturas mais simples dos fenômenos reais, pois tendem facilitar o processo de ensino-aprendizagem, ou seja, pretendem descomplexificar o estudo (KRASILCHICK, 2004).

Os objetivos deste trabalho foram abordar as principais parasitoses de forma lúdica, ativa e prazerosa para os alunos do Ensino Básico e Superior do município de Angra dos Reis, durante a 14ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT).

MATERIAIS E MÉTODOS

A 14ª edição da SNCT ocorreu na Casa Laranjeiras, no dia 26 de outubro de 2017 e durante a exposição dos modelos didáticos de Parasitologia recebeu alunos da Escola Municipal Tânia Rita de Oliveira Teixeira (Educação de Jovens e Adultos - EJA) e da Universidade Federal Fluminense (UFF), ambas localizadas na cidade de Angra dos Reis. Foram abordadas nove parasitoses, dentre elas: Doença de Chagas, Leishmaniose, Giardíase, Tricomoníase, Toxoplasmose, Esquistossomose, Fasciolose, Ascaridíase e Toxocaríase. Para a exposição dos modelos, três graduandos do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP/UERJ) estiveram disponíveis durante todo o período da mostra para elucidar possíveis dúvidas que os visitantes pudessem apresentar. No decorrer da mostra, os graduandos explicaram sobre as parasitoses mais comuns no Brasil, além de seus agentes etiológicos, ciclos biológicos, hospedeiros, formas evolutivas, formas de transmissão, sintomatologia de cada uma das parasitoses e suas formas de prevenção e tratamento.

A confecção de modelos e jogos didáticos de Parasitologia foi realizada por alunos da FFP/UERJ, localizada no município de São Gonçalo, que já cursaram a disciplina de Parasitologia.

Os indivíduos que participaram da organização do estande “Modelos didáticos em Parasitologia” apresentaram uma metodologia mais prática, em razão do evento ser equivalente a uma Feira de Ciências. Além do modelo e jogo didáticos, o grupo utilizou os seguintes recursos: cartazes, estereomicroscópio e vidrarias contendo espécimes de parasitos.

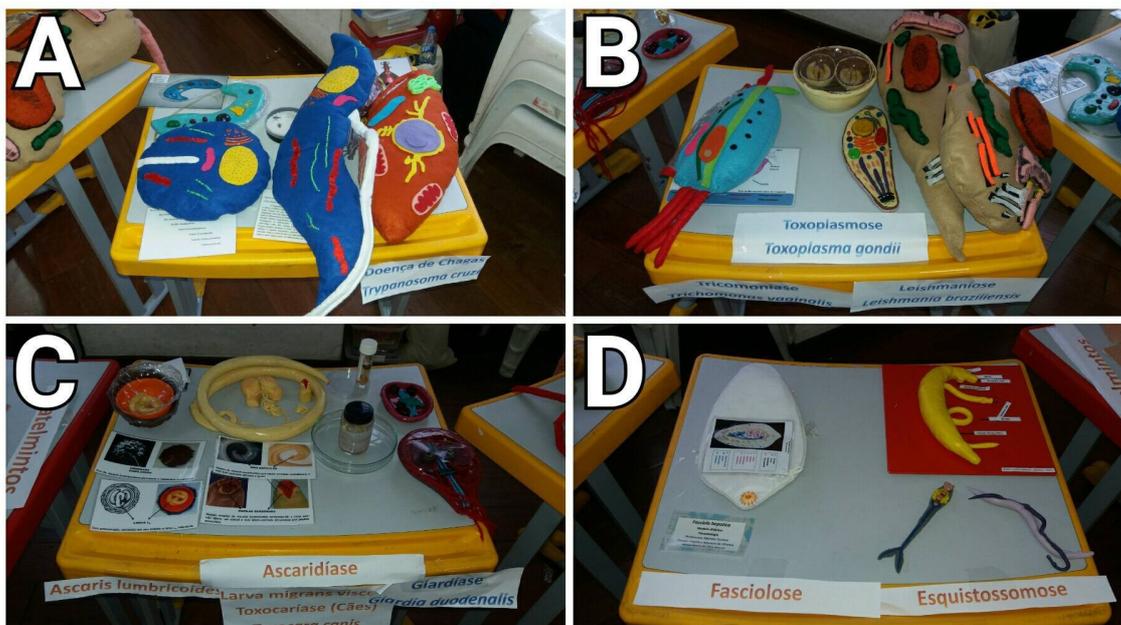
Foram confeccionados dois cartazes, um deles abordou as doenças parasitárias ocasionadas por protozoários e o outro abordou as parasitoses causadas por platelmintos e nematóides. Eles continham a nomenclatura do agente etiológico e suas formas evolutivas, a classificação e ilustração do ciclo biológico, além dos possíveis hospedeiros definitivos e intermediários. A partir dessas informações mais específicas sobre as doenças parasitárias, o grupo comentava informações mais gerais, como por exemplo: sintomas das doenças, formas de prevenção, entre outros aspectos relevantes. Através do uso de cartazes, foi possível trabalhar o conteúdo teórico com os ouvintes. Logo que eles chegavam no estande, o primeiro momento era apresentar os conceitos presentes nos cartazes, para auxiliar o processo de compreensão dos estudantes a respeito do tema.

Em relação aos modelos didáticos, havia um ou mais de um para cada parasitose (Figura 1A-D). Com eles explorou-se basicamente a morfologia dos parasitos, e suas organelas citoplasmáticas no caso dos organismos unicelulares, além de suas formas evolutivas (reprodutiva e de resistência ambiental, caso existissem). Eles eram exibidos aos educandos conforme cada doença era abordada nos cartazes.

Os espécimes de alguns parasitos, fixados em álcool 70°GL, foram acondicionados em placas de Petri e visualizados sob estereomicroscópio e juntamente com os modelos auxiliaram os discentes a identificarem as características particulares dos parasitos, como por exemplo, a forma e o tamanho. Não eram todas as doenças que tinham seu parasito correspondente em destaque, apenas alguns deles, visto que, alguns eram tão diminutos que não foram expostos na 14ª SNCT, o que poderia dificultar o processo de ensino-aprendizagem. Esses parasitos eram apresentados aos estudantes junto dos modelos, para facilitar a percepção de um material fictício e de um verdadeiro.

Após a explicação dos modelos e de alguns espécimes foi apresentado aos alunos um jogo da memória, o que colaborou para uma recapitulação de todo o conteúdo ensinado. O jogo dispunha de 40 cartas, envolvendo todas as parasitoses que foram discutidas. As cartas ficavam embaralhadas com a face voltada para baixo, e quando um aluno retirava uma carta qualquer, ele precisava encontrar outra carta que fosse idêntica a carta que ele desvirou. Quando ele acertava, precisava dizer a que doença parasitária a carta fazia menção, bem como responder a uma pergunta específica referente a tal doença.

Figura 1: Modelos didáticos e espécimes de parasitos que foram expostos na 14ª SNCT, no município de Angra dos Reis, RJ. A - Modelos de *Trypanossoma cruzi* (nas formas tripomastigota, amastigota e epimastigota); B - Da esquerda para a direita: modelos de *Trichomonas vaginalis* (trofozoíto), *Toxoplasma gondii* (oocisto e taquizoíto) e de *Leishmania braziliensis* (promastigota e amastigota) . C - Da esquerda para a direita: modelos de *Ascaris lumbricoides* (ovo larvado e adultos) e de *Giardia duodenalis* (cisto e trofozoíto), além de espécimes fixados em álcool 70°GL de *Toxocara canis* e de *Ascaris kumbricoides*. D - Da esquerda para a direita: modelos de *Fasciola hepatica* (adulto) e *Schistosoma mansoni* (adultos e cercária).



Por fim, foi apresentado um questionário (Tabela 1) com perguntas relacionadas ao jogo realizado. Foram respondidos 22 questionários. Não houve identificação dos participantes. A seleção foi feita com alunos que se dispuseram a responder o questionário.

Tabela 1: Questionário sobre doenças parasitárias aplicado aos participantes da 14ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do município de Angra dos Reis, RJ.

Questionário
1. Qual é o nome da sua escola e/ou instituição?
2. Quantos anos você tem?
3. Qual o seu nível de ensino?
4. Você lembra de já ter estudado parasitologia nas disciplinas de Ciências e/ou Biologia? Em qual ano de escolaridade? Por que é tão importante estudar os parasitos e suas respectivas parasitoses?
5. Você gostou do jogo? Por que?
6. O jogo continha informações que você ainda não sabia? O que você conseguiu aprender com ele?
7. Você acha que os jogos didáticos podem contribuir para uma aprendizagem mais significativa? Por que? Algum professor já utilizou jogos didáticos como ferramenta de ensino na sua escola?
8. Como você gostaria de ter uma aula de Ciências e/ou Biologia?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os modelos didáticos auxiliavam os participantes a construir uma representação mental do que já tinha sido discutido anteriormente. A utilização desses modelos constituiu-se como a atividade mais relevante da apresentação, devido ao caráter auxiliador, motivador e lúdico desses materiais (SOUZA-LIMA & SANTOS-

CLAPP, 2017). Aliado a isso, a curiosidade dos participantes para observar espécimes de alguns parasitos, também pode ter contribuído para o aprendizado.

Durante a aplicação do questionário verificou-se que 18 (82%) são alunos da UFF e quatro (18%) responderam que são alunos da Escola Municipal Tânia Rita de Oliveira Teixeira. A idade dos participantes, desta pesquisa, variou de 17 a 52 anos, que estavam matriculados do 7º ano do Ensino Fundamental até os anos finais do Ensino Superior.

Quanto à pergunta 4, 68% dos alunos já haviam estudado sobre Parasitologia nas escolas (Gráfico 1). Quanto à importância do estudo dessa disciplina, 41% responderam que é necessário para prevenção de doenças causadas por parasitos. Apenas um participante citou a importância de obter informações sobre os parasitos. Além disso, apenas um citou a importância de conhecer os sintomas que os parasitos podem causar.

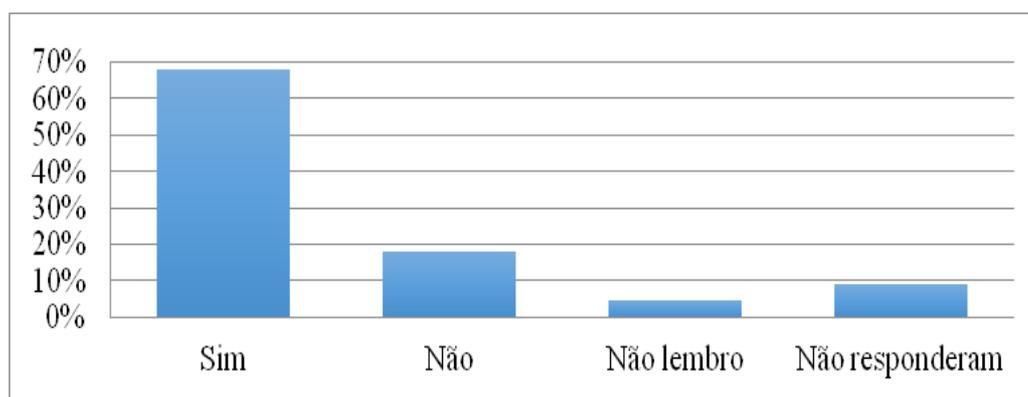


Gráfico 1: Respostas para a pergunta "Você lembra de já ter estudado parasitologia nas disciplinas de Ciências e/ou Biologia?"

A maioria das infecções causadas por parasitos costuma ser adquirida por via oral, através da contaminação fecal da água e alimentos, sendo importante o trabalho educativo para o combate das mesmas e prevenção das patologias, como a má nutrição e retardo no desenvolvimento físico e mental (BOEIRA et al., 2010). A educação em saúde no controle das parasitoses intestinais tem se mostrado uma estratégia com baixo custo capaz de atingir resultados significativos e duradouros (ASOLU, OFOEZIE, 2003 *apud* FERREIRA, VASCONCELLOS, 2015). A promoção de atividades voltadas para educação em saúde pode influenciar no número de casos de parasitoses, por isso a grande importância de se trabalhar esses temas em diversos momentos nas disciplinas

de Ciências e Biologia. Assim pode-se supor que a apresentação dos modelos e do jogo foram importantes para esse fim.

Sobre a quinta questão, 21 (95%) dos participantes gostaram do jogo e um participante não respondeu. Dentre as justificativas sobre gostar do jogo, responderam da seguinte maneira:

“Sim, pois é uma forma dinâmica de ensino”.

“Sim, pois nos faz refletir sobre o que aprendemos de maneira mais leve”.

“Sim, acho que conseguimos aprender melhor com jogos e brincadeiras”.

Pedroso (2009) confirma essas opiniões ao relatar que jogos são reconhecidos pela sociedade como meio de fornecer ao indivíduo um ambiente agradável, motivador, prazeroso, planejado e enriquecedor, que possibilita a aprendizagem de várias habilidades. Além disso, os jogos podem ser empregados com sucesso dentro e fora da sala de aula, com públicos de qualquer idade e escolaridade (SCHALL et al., 1999 *apud* ROSSETTO, 2010).

Quanto à sexta questão foi possível notar que todos (100%) responderam positivamente a pergunta. A partir disso, é possível observar que apesar da explicação e demonstração dos modelos didáticos e espécimes de parasitos, muitos pontos ainda não haviam sido compreendidos até o jogo. Isso também acontece em outros momentos no ensino de Ciências/Biologia, onde os educandos só conseguem compreender a teoria após uma prática, jogo ou atividade. Em geral, atividades utilizando metodologias alternativas têm gerado bons resultados no ensino de Ciências, favorecendo o aprendizado dos alunos (BERNARDES et al., 2016).

Sobre a questão 7, relacionada a eficiência do uso de jogos para aprendizagem, todos responderam que o uso desses pode contribuir nesse processo. As justificativas foram bem esclarecedoras e corroboram com o que pesquisadores Pedroso (2009) e Rossetto (2010) relatam sobre o uso de jogos didáticos, como por exemplo:

“Sim, pois assim como me causou curiosidade, pode causar a outros facilitando a aprendizagem”.

“Com certeza. Torna o aprendizado mais prazeroso”.

“Sim, porque aprender ‘brincando’ é mais atraente e divertido para os alunos”.

Ainda sobre a questão 7, a maioria respondeu que algum professor já utilizou jogos didáticos em suas aulas. Entretanto alguns relataram não terem esse recurso

didático no seu dia a dia e outros relataram que poucos professores utilizaram esse recurso. Tendo em vista que os jogos podem ser realizados em qualquer, ainda há desvantagens no método. Segundo Grando (2001) para produção de jogos eficientes para o ensino é necessário que ele seja bem aplicado, de forma que não perca o objetivo. O tempo gasto também é um problema, nem sempre há tempo necessário para aplicá-lo.

A questão 8, trata de uma pergunta que apesar da maioria dos professores de Ciências/Biologia saberem a resposta, não há uma mudança nas aulas. A maioria dos participantes relatou que gostaria de mudanças nas aulas como por exemplo:

“Didática, com exemplos visuais, ‘atraentes’, prática e divertida”.

“Gostaria que fossem aulas mais práticas, com experiências, por exemplo”.

“Uma aula mais prática que envolvam situações do nosso dia-a-dia, e que seja de uma forma dinâmica e agradável”.

Estas respostas estão de acordo com Colomina et al. (2004) ao afirmar que a criação de um ambiente menos formal para a educação diminui a distância entre educadores e educandos nos processos de ensino-aprendizagem e gera motivação e interesse por parte dos estudantes. Na visão de Lima e Garcia (2011) quando os alunos não estão numa sala de aula convencional, apenas ouvindo o professor transmitir o conteúdo, já é, sem dúvida, um grande estímulo à aprendizagem.

Ainda há dificuldade em realizar outras atividades no ensino de Ciências/Biologia no Brasil. As aulas muitas vezes são baseadas em livros didáticos, ou apenas na exposição de conteúdo. Muitos outros métodos poderiam ser realizados, porém esse resultado não é somente culpa dos professores, porque muitas vezes as escolas não dispõem de estrutura física adequada e/ou não têm o intuito de inovar suas metodologias para permitir a execução de atividades diversificadas.

CONCLUSÃO

Tornou-se perceptível ao longo das análises dos resultados e da exposição do material que a população ainda necessita de informações acerca das parasitoses. Estar atento sobre as formas de prevenção é de grande importância para o controle das doenças, porém, esta ação se torna dificultada, pois a população não tem acesso às informações de maneira esclarecedora.

A exposição do material didático foi realizada em um espaço não formal, mostrando assim que a utilização de modelos e métodos diversos para o ensino não depende somente da sala de aula tradicional, apontando mais um ponto positivo para a abordagem de métodos mais lúdicos e dinâmicos de ensino em outros espaços.

Conclui-se então, que a exposição de modelos didáticos, cartazes, imagens, visualização de espécimes de parasitos e jogo sendo usados de forma conjunta na área de Parasitologia se mostram importantes ferramentas no processo de ensino-aprendizagem. Acredita-se que assim, o ensino de parasitoses no processo educativo de maneira lúdica aproxima o educando das informações de maneira dinâmica e esclarecedora e esse conhecimento pode ser fundamental para o controle e a prevenção das doenças parasitárias.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, L. A.; SAMPAIO, A. L. A.; MELO, A. L. A.; MACEDO, A. P. N.; MACHADO, M. F. A. S. A educação em saúde como instrumento na prevenção de parasitoses. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, v. 22, n. 4, p. 272-278, 2009.
- BERNARDES, L. S.; SOARES, L.P; SANTOS, N. M. L.; COSTA, F. J. & TORQUETTI, C. G. Uso de metodologias alternativas no ensino de Ciências: um estudo realizado com o conteúdo de serpentes. *Ensino, Saúde, Ambiente*, v. 9, n. 1, p. 63-76, 2016.
- BOEIRA, V. L.; GONÇALVES, P. A. R. R.; MORAIS, F. G. & SCHAEGLER, V. M. Educação em saúde como instrumento de controle de parasitoses intestinais em crianças. *Varia Scientia*, v. 9, n. 15, p. 35-43, 2010.
- COLOMINA, R.; ONRUBIA, J. ROCHERA, M. Interatividade, mecanismos de influência educacional e construção do conhecimento na sala de aula. *Desenvolvimento psicológico e educação*, v. 2, p. 294-308, 2004.
- FERREIRA, F. A.; VASCONCELLOS, R. F. R. R. Produção do jogo didático convivendo com vermes como método auxiliador da aprendizagem. *Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática: questões atuais*, v. 1, n. 1, p. 79-81, 2015.
- GRANDO, R. C. *O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula*. 2000. 239f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.
- KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. 4 ed. São Paulo: EDUSP, 2004.
- LIMA, A. M. A.; ALVES, L. C.; FAUSTINO, M. A. G.; LIRA, N. M. S. Percepção sobre o conhecimento e profilaxia das zoonoses e posse responsável em pais de alunos do pré-escolar de escolas situadas na comunidade localizada no bairro de Dois Irmãos

na cidade do Recife (PE). *Revista Ciência e Saúde Coletiva*, v. 15, n. 1, p. 1457-1464, 2010.

LIMA, D. B.; GARCIA, R. N. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de biologia no ensino médio. *Cadernos de Aplicação*, v. 24, n. 1, p. 201-224, 2011.

LIMA, J. P.; CAMAROTTI, M. F. Ensino de Ciências e Biologia: o uso de modelos didáticos em porcelana fria para o ensino, sensibilização e prevenção das parasitoses intestinais. In: II CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2, 2015, Campina Grande. *Anais...* Paraíba: UFPB, 2015.

LOPES, L. F.; PERES, P. E. C. Incidência de parasitoses humanas diagnosticadas no município de Rosário do Sul/ RS. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, v. 1, n. 1, p. 251-256, 2011.

MACHADO, R. C.; MARCARI, E. L.; CRISTANTE, S. F. V.; CARARETO, C. M. A. Giardíase e helmintíases em crianças de creches e escolas de 1º e 2º graus (públicas e privadas) da cidade de Mirassol (SP, Brasil). *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 32, n. 6, p. 697-704, 1999.

MOHR, A.; SCHALL, V. T. Rumos da Educação em Saúde no Brasil e sua relação com a Educação Ambiental. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 8, n. 2, p. 199-203, 1992.

MORRONE, F. B.; CARNEIRO, J. A.; REIS, C.; CARDOZO, C. M.; UBAL, C.; CARLI, G. A. Study of enteroparasites infection frequency and chemotherapeutic agents used in pediatric patients in a community living in Porto Alegre, RS, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 46, n. 2, p. 77-80, 2004.

PEDROSO, C. V. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. In: IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE III ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA, 2009, Curitiba. *Anais...* Paraná: PUCPR, 2009. p. 3182-3190.

ROSSETTO, E. S. Jogo das organelas: o lúdico na Biologia para o Ensino Médio e Superior. *Revista Iluminart do IFSP*, v. 1, n. 4, p. 118-123, 2010.

SOUZA-LIMA, R.; SANTOS-CLAPP, M. D. A utilização de modelos didáticos no ensino de Zoologia e Parasitologia. In: SANTORI, R. T.; SANTOS, M. G.; SANTOS, M. C. F. *Da célula ao ambiente*: Propostas para o ensino de Ciência e Biologia. Rio de Janeiro: UERJ/FFP, 2017.