

JOGO DE CARTAS SOBRE PARASITOSSES DE VEICULAÇÃO HÍDRICA: UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO.

Gisely de Oliveira Leandro

Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF, Campos dos Goytacazes, e-mail: gihh_le@hotmail.com.

Bianca Magnelli Mangiavacchi

Professora Orientadora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF / Consórcio CECIERJ, Campos dos Goytacazes; e-mail: bmagnelli@gmail.com.

Resumo

O ensino sobre parasitoses de veiculação hídrica é parte fundamental da grade curricular das escolas em diferentes anos, porém, tal ensino pode acabar gerando muitas dúvidas e poucas informações. O uso de jogos educacionais torna-se uma arma muito eficaz para o aprendizado do aluno, pois garante que ele aprenda de forma descontraída e agradável despertando o interesse pelo jogo, além disso, garante com mais eficiência a fixação do conteúdo aplicado a curto e longo prazo. Sendo assim, este trabalho tem por finalidade avaliar a aplicação de um jogo educativo sobre parasitoses entre alunos do 3º ano do ensino médio regular da Instituição de Educação Eber Teixeira de Figueiredo, acompanhado de três questionários avaliativos contendo perguntas sobre as principais parasitoses avaliadas sendo investigado conceitos sobre transmissão, prevenção e tratamento, sendo (1) pré-jogo que visa identificar os conhecimentos já adquiridos pelos alunos, (2) pós-jogo aplicado após a atividade visando identificar a efetividade do mesmo em curto prazo e (3) pós três meses da realização do jogo com a finalidade de avaliar se o jogo garantiu aprendizagem significativa. O jogo proposto apresenta grande relevância, uma vez que, leva conhecimentos diversos sobre Meio Ambiente, Parasitologia, Saúde Pública e Pessoal fazendo com que os alunos estejam mais atentos aos atos que podem interferir não apenas o Meio Ambiente, mas também sua saúde e de muitos que convivam em um ambiente comum. Concluiu-se que há pequenas divergências entre as turmas quanto ao nível de conhecimento, além disso, identificamos que a realização do jogo promoveu a aprendizagem significativa em alguns pontos, porém não em outros sendo mais fácil assim a identificação das possíveis dúvidas e/ou equívocos através dos erros presentes nos questionários após três meses.

Palavras-chave: Jogo Educacional, Parasitoses, Aprendizagem, Estudantes, Ensino de Biologia.

Abstract

Teaching about waterborne parasites is a fundamental part of the curriculum of schools in different years, however, such teaching could end up generating many questions and little information. The use of educational games is a very effective weapon for student learning, as it ensures that even learn in a relaxed and enjoyable way arousing interest in the game also ensures more efficiently fixing the content applied to short and long term. Thus, this work aims at implementing an educational game with students from 3rd year of regular high school of the Institution of Education Eber Teixeira de Figueiredo, accompanied by three questionnaires pregame being aimed at identifying the knowledge acquired by students, postgame applied after the game to identify the effectiveness of the same in the short term and after three months of application of the game in order to assess whether the game ensured meaningful learning. The game proposed are highly relevant, since it takes several knowledge on Environment, Parasitology, Public Health and Personnel causing students are more aware of the acts that may affect not only the environment but also your health and many that live together in a common environment. This moment must be seized by the school, so that they enrich the ties be strengthened in the training of concerned citizens and well positioned on these issues. At the end of the work, it was concluded that there are small differences between the groups regarding the level of knowledge also identified that the game managed to get effectiveness in meaningful learning is now easier to identify possible problems and / or misconceptions through the errors present after three months, thus, such questions can be addressed more clearly and effectively.

Keywords: Educational Game, Parasites, Learning.

1 INTRODUÇÃO

As doenças de veiculação hídrica estão amplamente difundidas pelo mundo causando, por onde passam muitas complicações ao homem e ao meio ambiente como um todo (MAMUS *et al.*, 2008). Tais doenças parasitárias são grandes fatores que agem na população causando além de sérios déficits orgânicos (físicos e intelectuais), e em níveis avançados, a mortalidade dessa população (SILVA, SANTOS, 2001). Vemos, porém, que tal quadro está intimamente ligado a fatores socioeconômicos mais baixos e a falta de saneamento adequado atingindo em maior proporção a população mais carente que é obrigada a viver em locais de maior risco (GRILLO *et al.*, 2000).

A escola em conjunto com os profissionais da educação tem o papel fundamental na formação integral do conhecimento de seus alunos (GAVIDIA, 2003), conhecimento este que possibilita que os mesmos sejam capazes de intervir seja individual ou coletivamente com a finalidade de promover melhorias na saúde da comunidade que fazem parte (MOHR, 1992).

No ambiente escolar o livro didático é um importante aliado na promoção do conhecimento sendo um instrumento básico do trabalho pedagógico (SUCCI, 2005), atuando e contribuindo para a formação do aluno (SANTOS, 2006). Porém, para que possamos alcançar tal objetivo é necessário que o material contenha informações verdadeiras e de fácil entendimento com a finalidade de facilitar o processo de aprendizagem (SILVA, 2011). É nesse ponto que o uso de jogos didáticos atua como um forte aliado na construção do conhecimento. É papel do professor formular e reformular conceitos que incentivem e promovam o conhecimento prévio do aluno podendo usufruir de jogos didáticos que atuarão como métodos alternativos promovendo o aprendizado de forma mais interessante para o aluno (CABRERA, 2006).

Além de serem alternativas prazerosas, todos os jogadores são beneficiados com os jogos didáticos, uma vez que, proporcionam, por exemplo, o aprendizado, estimula a criatividade, raciocínio, atenção, convivência e dedicação (GRUBEL, BEZ, 2006). Observamos ainda muitos outros pontos positivos nessa temática, uma vez que tal aplicação pode levar o aluno à obtenção de uma aprendizagem significativa destacando-se na capacidade de permitir que o aluno consiga aplicar em seu cotidiano os conhecimentos adquiridos na ocasião de forma mais independente e segura, pois absorvem e fixam os conhecimentos de maneira mais concreta (TAVARES, 2005).

Visto a necessidade validar a aplicabilidade do jogo educativo com intuito de diagnosticar o nível do conhecimento de alunos do ensino médio sobre as Parasitoses de Veiculação Hídrica, assunto que é de extrema relevância para a saúde pública, bem como pessoal e para com sua comunidade, o presente trabalho teve como proposta a confecção do jogo didático e a aplicação do mesmo para alunos do terceiro ano do ensino médio regular de uma escola pública localizada no município de Bom Jesus do Itabapoana – RJ.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo prospectivo, de caráter exploratório baseado no modelo de pesquisa denominado pesquisa-ação, no qual é possível, ao mesmo tempo, realizar diagnóstico e fazer análise de uma determinada situação. Neste tipo de estudo é possível propor aos sujeitos mudanças capazes de promover o aprimoramento de todo o contexto analisado (TRIPP, 2005).

O presente trabalho foi realizado no Instituto de Educação Eber Teixeira de Figueiredo, localizados na cidade de Bom Jesus do Itabapoana – RJ, e contou com a participação de

alunos do 3º ano do ensino médio regular. A metodologia aplicada constou com uma amostra de 73 alunos com idades entre 16 e 21 anos, divididos em três diferentes turmas. Todos os alunos assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido aceitando a participar da pesquisa.

O jogo de cartas foi produzido com materiais de fácil acesso, confecção prática e durabilidade para que os professores de biologia possam complementar suas aulas, facilitando o trabalho em sala de aula. Foram confeccionadas 23 cartas contendo perguntas e respostas sobre as Parasitoses que foram elaboradas baseada na literatura existente sobre o assunto presente em livros didáticos e conteúdo específicos bem como curiosidades sobre cada um dos assuntos abordados presente no verso das cartas para enriquecimento do conhecimento dos alunos durante o processo da aplicação do jogo (Figura 1a e 1b). O processo de elaboração das cartas do jogo foi realizado sob a orientação da professora responsável pelo projeto.

O jogo foi dividido em quatro momentos: No primeiro momento, os alunos foram convidados a responderem um questionário pré-jogo contendo ao total dez perguntas fechadas sobre o tema “Parasitoses de Veiculação Hídrica” onde a identidade do aluno foi mantida em sigilo sendo apenas sua idade relevante para a pesquisa. Neste questionário, foi abordado o conhecimento sobre as parasitoses e as doenças que elas acarretam ao homem, contendo: forma de contaminação (estágios para a contaminação/hospedeiros envolvidos), sintomas, diagnóstico, tratamento, prevenção, parasitoses conhecidas por eles, nome popular e científico e hábitos de higiene pessoal.

No segundo momento, demos início ao jogo. Cada turma foi dividida em duas equipes intercalando meninos e meninas. Em cada rodada, um dos alunos foi o representante e foi à frente da turma para fazer a pergunta para o grupo adversário. As cartas foram sorteadas aleatoriamente por cada representante e ao final de cada resposta o jogador deveria ler uma informação/curiosidade extra que havia no verso da carta. O grupo só marcaria ponto caso respondesse corretamente à pergunta feita pelo grupo adversário.

No terceiro momento, foi aplicado um questionário pós-jogo. Bem como o anterior, o questionário pós-jogo continha todas as perguntas abertas apresentadas no questionário pré-teste, porém, foram colocadas duas perguntas ao final desse questionário sobre a aplicação do jogo: (1) Você acredita ter aprendido mais sobre as parasitoses com esse jogo? (2) Você acha que mais atividades desse tipo deveriam ser feitas com alunos?

O quarto momento aconteceu três meses após a aplicação do jogo, onde alunos tiveram que novamente responder ao questionário pré-jogo com a finalidade de identificar a efetividade do jogo em cada turma baseado no conceito da aprendizagem significativa. Os resultados referentes às respostas dos questionários foram comparados entre as turmas e demonstrados através de gráficos usando o programa Microsoft Word.

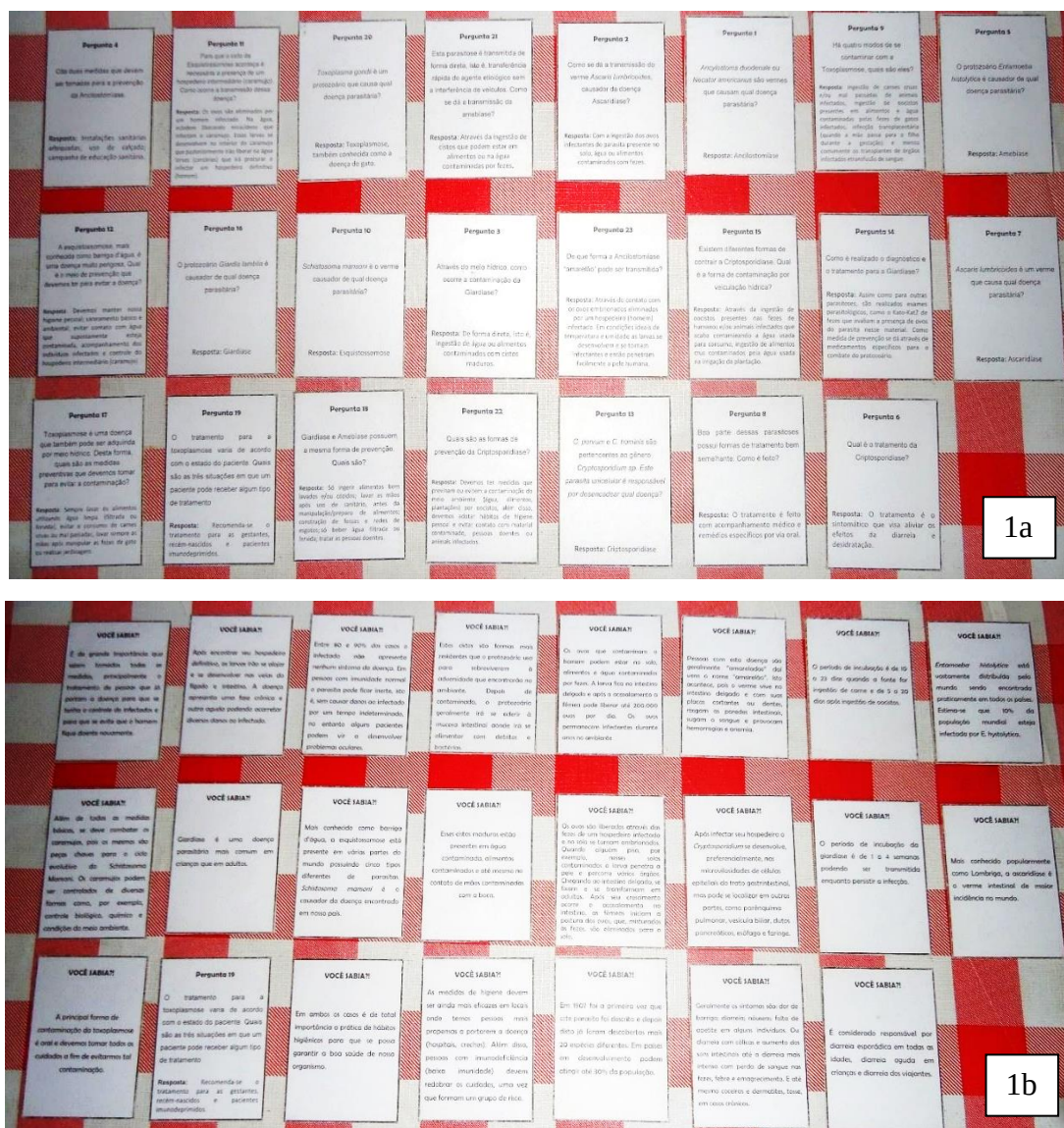


Figura 1: Cartas confeccionadas para serem utilizadas durante o jogo contendo as perguntas e respostas sobre as parasitoses (1a) e contendo no verso da carta curiosidades sobre a parasitose apresentada em cada carta (1b).

Fonte: Autores, 2015

3 DESENVOLVIMENTO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS):

“Saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social. É o conjunto de medidas adotadas em um local para melhorar a vida e a saúde dos habitantes, impedindo que fatores físicos de efeitos nocivos possam prejudicar as pessoas no seu bem-estar físico mental e social. Essas medidas devem ser adotadas pelos três níveis de governo (Municipal, Estadual e Federal) e contemplar o abastecimento de água tratada; coleta e tratamento de esgoto; limpeza urbana; manejo de resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais. (OMS).”

Os dados gerais da OMS e UNICEF (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura), 2015, mostram que 36% da população vivem sem saneamento básico adequado, isso corresponde a 2,5 bilhões de pessoas (OMS & UNICEF, 2015). Além disso, um em cada três habitantes do planeta vive sem acesso a um sistema de saneamento adequado. Um dado ainda mais alarmante mostra que 946 milhões de pessoas, ou seja, cerca de 15% da população mundial continuam contaminando a água e solo de onde vivem (OMS & Unicef, 2015).

Segundo a UNESCO, 768 milhões de pessoas no mundo continuam sem ter acesso a uma fonte de água tratada. Além disso, estima-se que mais de 80% da água usada no mundo e 90% da que é usada nos países mais desenvolvidos não são tratadas nem coletadas (UNESCO, 2014). Segundo dados do relatório da OMS/UNICEF (2015) – *Progression Sanitation and Drinking-Water* – 7 milhões de habitantes não possuem acesso a banheiro, isso quer dizer que vivem constantemente expostos ao risco de contaminação por muitos parasitos, uma vez que há toda a condição necessária para que muitas doenças sejam disseminadas com facilidade.

Os gastos com a manutenção básica da saúde são exorbitantes e acaba se tornando pouco eficaz, pois não há grandes melhorias na qualidade de nossa água e atendimento sanitário. Além disso, a informação sobre os riscos é mínima e reflete em notificação compulsória de muitas das parasitoses que constam neste estudo. Se faz necessário não apenas a eliminação do foco/hospedeiros da doença como também a disseminação do conhecimento através da orientação sobre higiene pessoal e educação e saúde para que diminua os índices de reincidência das parasitoses.

Existem inúmeras parasitoses de veiculação hídrica, neste estudo foram selecionadas sete que se encontram entre as mais prevalentes em nossa região dentre elas: Amebíase,

Ancilostomíase, Giardíase, Criptosporídiase, Esquistossomose e Toxoplasmose. A principal forma de transmissão da grande maioria delas se dá através da ingestão de alimentos e/ou água contaminada com fezes que contenham cistos/oocistos (Brasil, 2010). Além disso, a incidência e prevalência dessas doenças no Brasil é muito grande principalmente em locais onde há pouco ou nenhum recurso voltado para que seja garantido um abastecimento adequado de água e condições de um saneamento básico adequado (BRASIL 2010; ANDRADE NETO *et al.*, 1997; SANTINI *et al.*, 2007; GOLDMAN, AUSIELLO, 2004; WELLEWE, 2006). Na maioria dos casos não há sintomas, porém, em casos sintomáticos, o infectado pode apresentar dores abdominais acompanhada de diarreias; e alguns indivíduos podem apresentar quadros crônicos durante anos (BRASIL, 2010). Além do ser humano, alguns animais podem servir de reservatório para as doenças o que facilita ainda mais sua disseminação pelo mundo, além disso, a transmissão se dá de forma simples, isto é, através da ingestão de cistos presentes nas mãos, fezes, água contaminada e/ou alimentos (BRASIL, 2010).

A Esquistossomose necessita obedecer a um ciclo de vida específico; no Brasil é necessária a presença de caramujos específicos do gênero *Biomphalaria*: *B. glabrata*, *B. tenagophila*, *B. straminea*, que será o hospedeiro intermediário no ciclo da doença (BRASIL, 2010). O ciclo biológico de transmissão da Esquistossomose se inicia o homem que libera ovos de *Schistosoma mansoni* através de suas fezes. Em contato com a água doce, os ovos irão eclodir liberando larvas ciliadas responsáveis por infectar o caramujo (BRASIL, 2010). Dentro de três a sete semanas, o quadro pode evoluir para Esquistossomose aguda ou febre Katayama, onde o indivíduo pode apresentar um quadro de febre, anorexia, dor abdominal e cefaleia (BARBOSA *et al.*, 2004) podendo levar ao grave acometimento de muitos órgãos, além de apresentar manifestações clínicas que variam de acordo com a localização do parasito nas formas intestinal, hepatoesplênica, hepatointestinal e neurológica podendo evoluir por muitos anos (BECK *et al.*, 2004).

Toxoplasmose é uma zoonose que pode ser transmitida entre animais vertebrados e o homem (BRASIL, 2010) tem como agente etiológico o *Toxoplasma gondii*, que é um protozoário. Nesta doença, o gato desempenha um papel central na epidemiologia como hospedeiro definitivo no ciclo biológico de parasita, no entanto muitos não sabem que a Toxoplasmose também pode ser transmitida através de meios hídricos (BAHIA-OLIVEIRA *et al.*, 2003). As formas mais frequentes de contaminação são através do consumo de carnes cruas/mal cozidas contaminadas com oocistos, ingestão de água contaminada ou alimentos mal lavados ou através de oocistos esporulados presentes no meio ambiente (PEREIRA, FRANCO, LEAL., 2010). No caso de gestantes infectadas há a possibilidade de ocorrer

transmissão transplacentária o que deve ser mais um motivo para o tratamento rápido (LANGONI, 2006).

A educação exerce um forte papel no desenvolvimento da saúde, pois através dos conhecimentos adquiridos com seus educadores os alunos garantem uma formação integral e assim se tornam capazes de opinar e intervir em diversos assuntos desse nível (GAVIDIA, 2003). O ambiente escolar se desenvolveu com o passar dos séculos e foi obrigatório a criação de um método avaliativo no intuito de decidir quem está ou não apto para passar para a próxima etapa. Porém o modo com que se avalia pode gerar traumas ao avaliado, uma vez que muitos se sentem incomodados e tendem a nem sempre conseguir mostrar o que sabem de fato, isto faz com que sejam taxados como “não aptos” dificultando e traumatizando seu caminho acadêmico.

O ensino de ciências é bastante abrangente e observamos que muitas vezes a disciplina é trabalhada de forma descontextualizada e tradicionalista, isto faz com que gere desinteresse nos alunos que através de aulas cansativas e pouco exploradas não conseguem ter em mente algo que parece ser tão desvinculado ao seu cotidiano (BRASIL, 1998). No ambiente escolar os jogos didáticos são estratégias inteligentes e prazerosas que estimulam o aluno de diversas formas, além disso, nenhum dos integrantes do jogo saem lesados uma vez que todos são beneficiados com aprendizado e integração garantindo que o conteúdo seja mais bem fixado (GRUBEL, BEZ, 2006).

O uso de jogos didáticos se tornam ótimas ferramentas na evolução do método de avaliação do aluno, uma vez que o aluno aprende e expõe seus conhecimentos de forma lúdica, descontraída e mais prazerosa ele se sente mais motivado a se arriscar, mais estimulado e curioso para aprender (SILVEIRA, 1998). O jogo, de forma sutil, gera um ar de competição que se for aproveitado da forma correta pode tornar este instrumento ainda mais incentivador; Silveira (1998, p.02) diz que:

“...os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro, é o incremento da motivação. (...) um método eficaz que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competência”.

É aconselhável que tais jogos sejam usados com um conhecimento prévio do assunto, dessa forma esse material será usado como instrumento de apoio reforçando tudo que já foi visto. Segundo Fialho:

“A exploração do aspecto lúdico, pode se tornar uma técnica facilitadora na elaboração de conceitos, no reforço de conteúdo, na sociabilidade entre os alunos, na criatividade e no espírito de competição e cooperação, tornando esse processo transparente, ao ponto que o domínio sobre os objetivos propostos na obra seja assegurado (FIALHO, 2007, p. 16).”

Observamos então que através do uso de jogos didáticos conseguimos promover uma avaliação menos cruel e seletiva e mais formativa, lúdica e descontraída. Com isso, garantimos um ensino/aprendizagem mais eficaz e menos maçante contribuindo fortemente com a construção do conhecimento. Além disso, conseguimos fixar conhecimentos e não desenvolver a cultura de “memorização” que é tão prejudicial ao aluno. “A estimulação, a variedade, o interesse, a concentração e a motivação são igualmente proporcionados pela situação lúdica...” (MOYLES, 2002, p.21) situação está que pode mudar a vida acadêmica de muitos alunos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro momento todos os alunos foram avaliados através de um questionário pré-jogo. Este questionário foi elaborado na intenção de diagnosticar qual o nível de conhecimento que cada aluno já possuía em relação ao tema proposto. As questões não apresentavam um nível elevado de dificuldade, além disso, eram de fácil assimilação. Posteriormente, após a aplicação do jogo, passamos por um questionário pós-jogo visando estabelecer a efetividade em curto prazo que o jogo proporcionava. Após 3 meses da aplicação do jogo foi realizado um terceiro encontro com os alunos e o questionário foi novamente aplicado.

Já a análise preliminar dos resultados referente a primeira pergunta do questionário mostrou que os alunos de todas as turmas se julgam conhecedores do assunto permanecendo com alto índice de afirmação de conhecimento mesmo após os 3 meses (Figura 2).

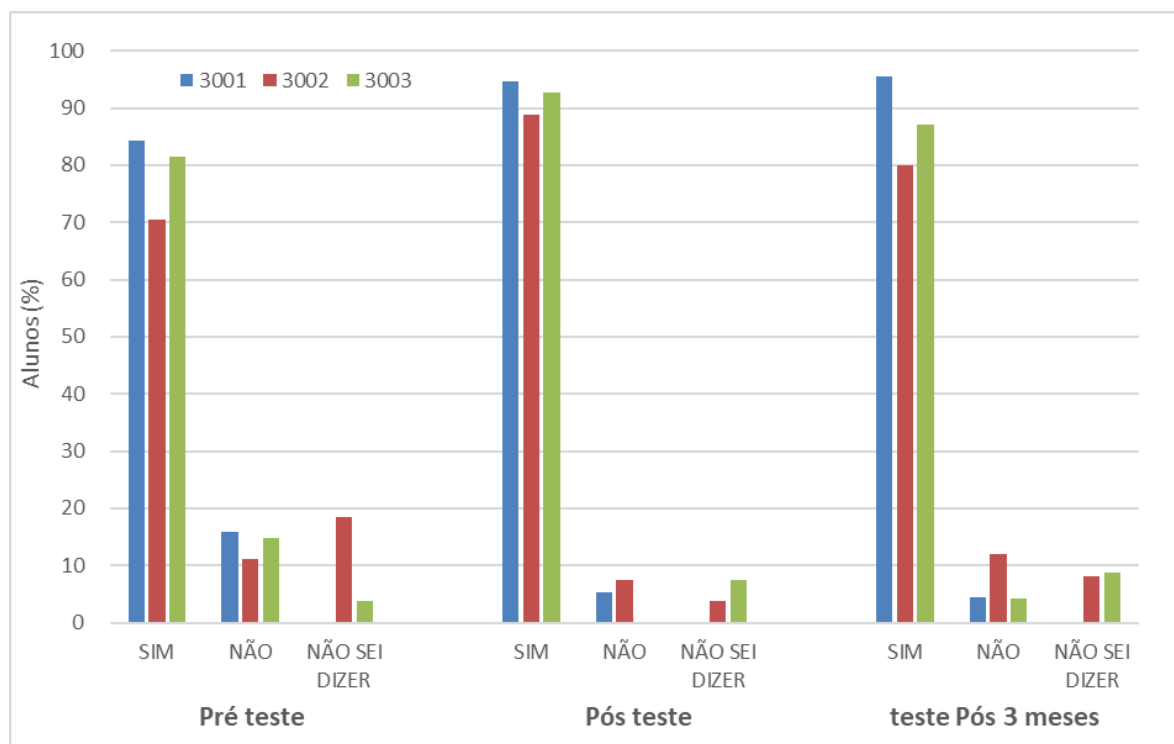


Figura 2: Porcentagem de alunos nas turmas de ensino médio que responderam a pergunta número 1 dos questionários pré e pós e pós 3 meses: Você já ouviu falar dessas doenças parasitárias?

Fonte: Autores, 2015.

Porém, quando questionados se saberiam informações precisas sobre o assunto observou-se que no primeiro questionário apenas uma pequena porção dos alunos se julgavam aptos a fazer tal afirmação. Podemos constatar que o segundo questionário aplicado obteve o melhor resultado na afirmação deste conhecimento pelos alunos e que após 3 meses essa média teve uma queda ficando linear com as demais opções (Figura 3).

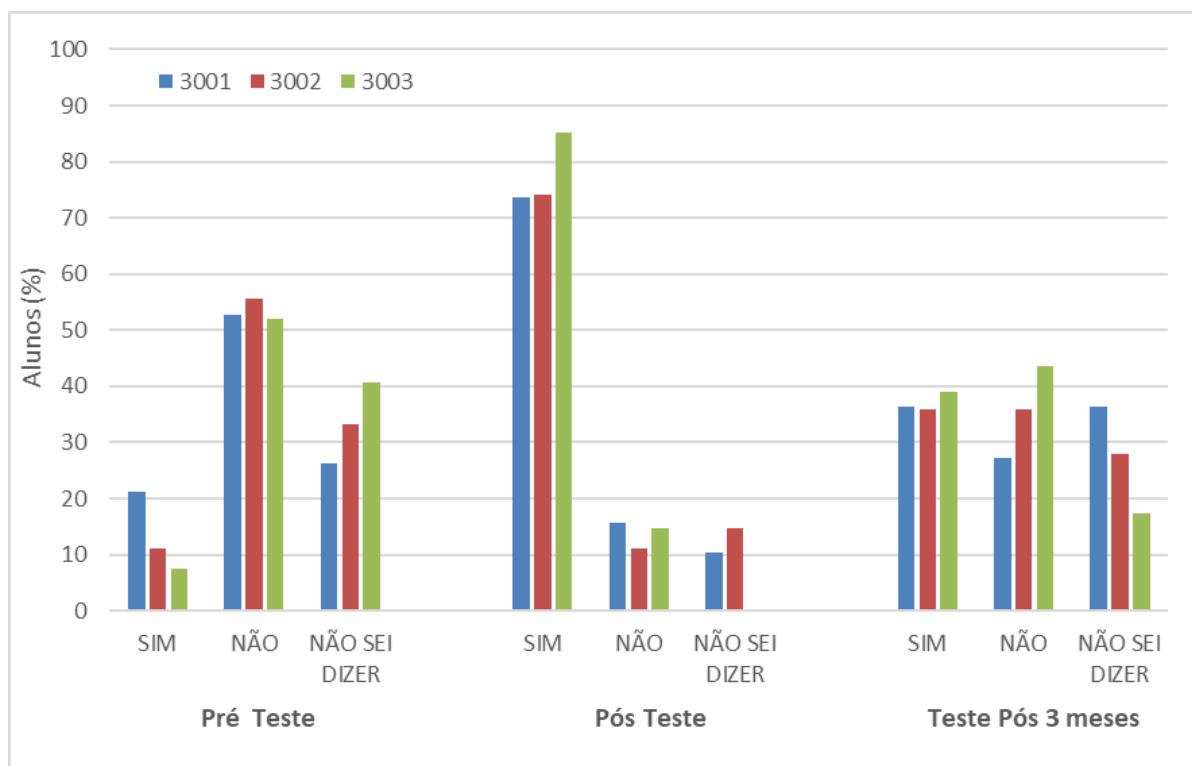


Figura 3: Porcentagem de alunos nas turmas de ensino médio que responderam a pergunta número 2 dos questionários pré e pós e pós 3 meses: Você saberia informações como: formas de contágio, tratamento, nome científico e popular das doenças citadas?

Fonte: Autores, 2015.

Ao serem perguntados mais especificamente sobre qual doença citada era conhecida por eles podemos observar que nenhuma das turmas se julgou conhecedora da doença Ancilostomíase e apenas uma pequena porção da turma 3002 (2 alunos) afirmou conhecer Criptosporidíase (figura 4). Esses dados se divergem quando comparados com as perguntas anteriores onde a maioria dos alunos afirmou conhecer e saber dados sobre as doenças. Podemos identificar também que Toxoplasmose e Esquistossomose foram às doenças mais conhecidas preliminarmente por eles, talvez estas sejam as principais doenças estudadas pelos alunos com a literatura disponível. Identificamos que após 3 meses muitas das doenças citadas permaneceram no aprendizado dos alunos e que Toxoplasmose e Esquistossomose continuam sendo as mais conhecidas entre eles (Figura 4).

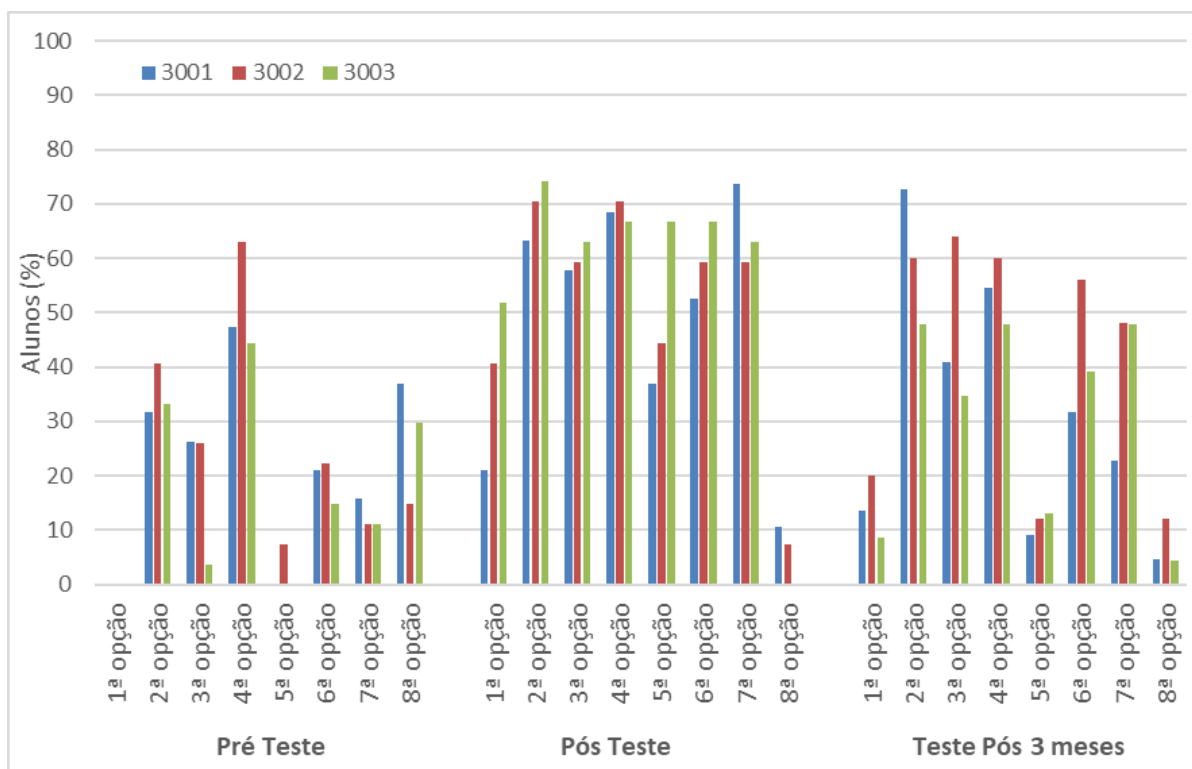


Figura 4: Porcentagem de alunos nas turmas de ensino médio que responderam a pergunta número 3 dos questionários pré e pós e pós 3 meses: Das doenças citadas quais você conhece: 1ª Ancilostomíase. 2ª Esquistossomose. 3ª Giardíase. 4ª Toxoplasmose. 5ª Criptosporidíase. 6ª Ascaridíase. 7ª Amebíase. 8ª Nenhuma.

Fonte: Autores, 2015.

Buscando obter aprofundamento nos conhecimentos dos alunos foi perguntado se eles julgavam correto dizer que tais parasitoses podem ser transmitidas através da água, e identificamos que no primeiro momento uma porcentagem mínima (9 alunos na turma 3001 e 5 alunos na turma 3002) afirmou corretamente que sim, vemos que na turma 3003 a maioria dos alunos (17 alunos) afirmou não saber dizer. Identificamos que após 3 meses os alunos ficaram divididos entre as opções “sim” e “não” prevalecendo em maior proporção a opção “não”. Neste ponto cabe um reforço com os alunos para possíveis esclarecimentos e fixação dos conhecimentos (Figura 5).

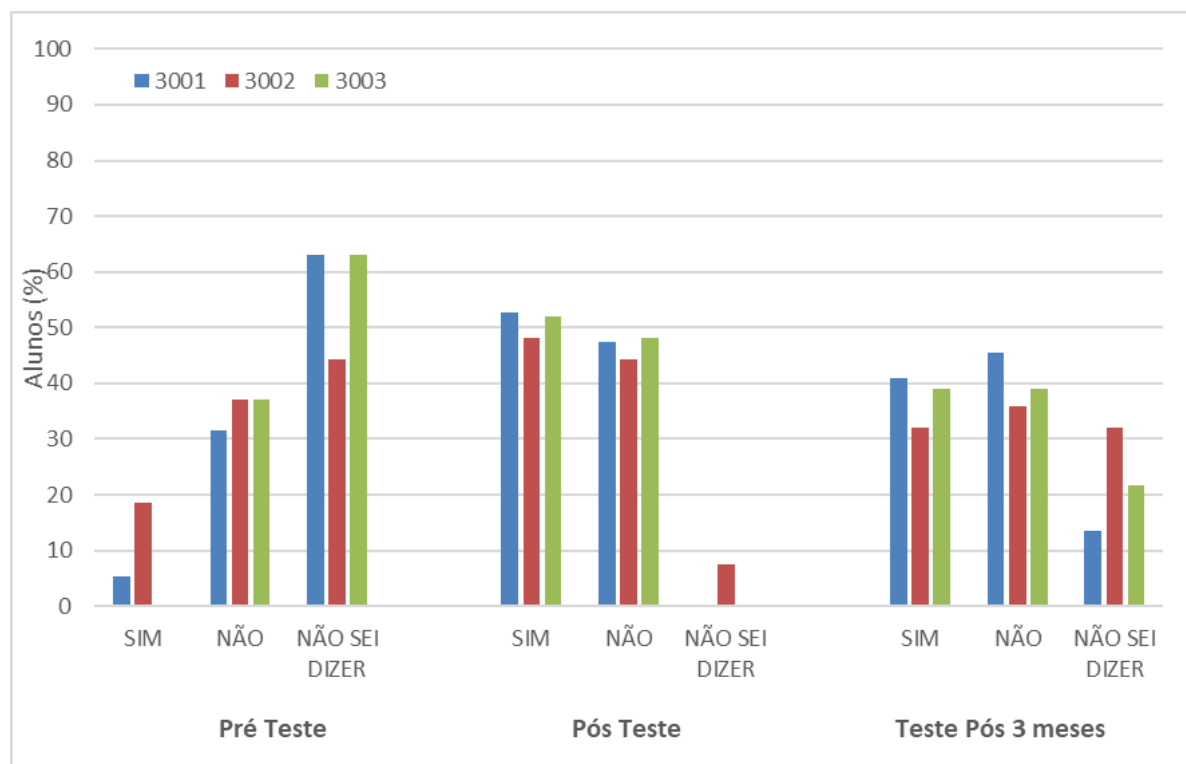


Figura 5: Porcentagem de alunos nas turmas de ensino médio que responderam a pergunta número 4 dos questionários pré e pós e pós 3 meses: Você acha correto dizer que todas essas parasitoses podem ser transmitidas pela água?.

Fonte: Autores, 2015.

Quando questionados sobre os possíveis sintomas causados por essas doenças conseguimos perceber que em todas as turmas a média de acerto prevaleceu alta. É interessante observar que após 3 meses a média de acerto da turma 3001 alcançou a totalidade e que as demais turmas obtiveram melhoras nesta questão. Se tratando de formas de prevenção desde o primeiro questionário os alunos obtiveram um bom índice de acerto. Observamos também que a média pós 3 meses se manteve estável se comparado com os demais resultados, o que é importante, uma vez que, esta questão traz informações importantes de práticas de higiene pessoal e educação e saúde.

Já dito anteriormente, Esquistossomose foi uma das doenças mais conhecidas pelos alunos e tal conhecimento reflete na sétima pergunta onde foram questionados a respeito do hospedeiro intermediário da doença. Podemos identificar que em todas as turmas tal conhecimento se fez presente marcando um excelente nível de acerto.

Ao serem perguntados sobre quais estágios julgavam necessários para a contaminação do homem por alguma dessas doenças identificamos que a turma 3001 se manteve com resultados lineares entre os três questionários, observamos também que a

turma 3002 obteve certa melhora, porém, pós 3 meses houve uma pequena queda no grau de acerto, por último, podemos verificar que a turma 3003 foi marcada por uma queda no nível de acerto podendo observar tal fato gradualmente nos três questionários. Quando questionados a respeito da forma de tratamento realizado frente a essas parasitoses boa parte dos alunos marcaram corretamente a 3ª opção, porém, 3 meses após esse contato, verificamos que o percentual de acerto sofreu uma brusca queda em todas as turmas. Neste ponto cabe ressaltar que os alunos necessitam certa orientação na escola para que possíveis dúvidas sejam sanadas.

Quando foram perguntados a respeito da forma de diagnóstico podemos observar que o nível de acerto foi satisfatório em todos os questionários. É interessante que pós 3 meses as turmas 3001 e 3002 obtiveram melhoras no nível de acerto efetivando o aprendizado oferecido pelo jogo (Figura 6).

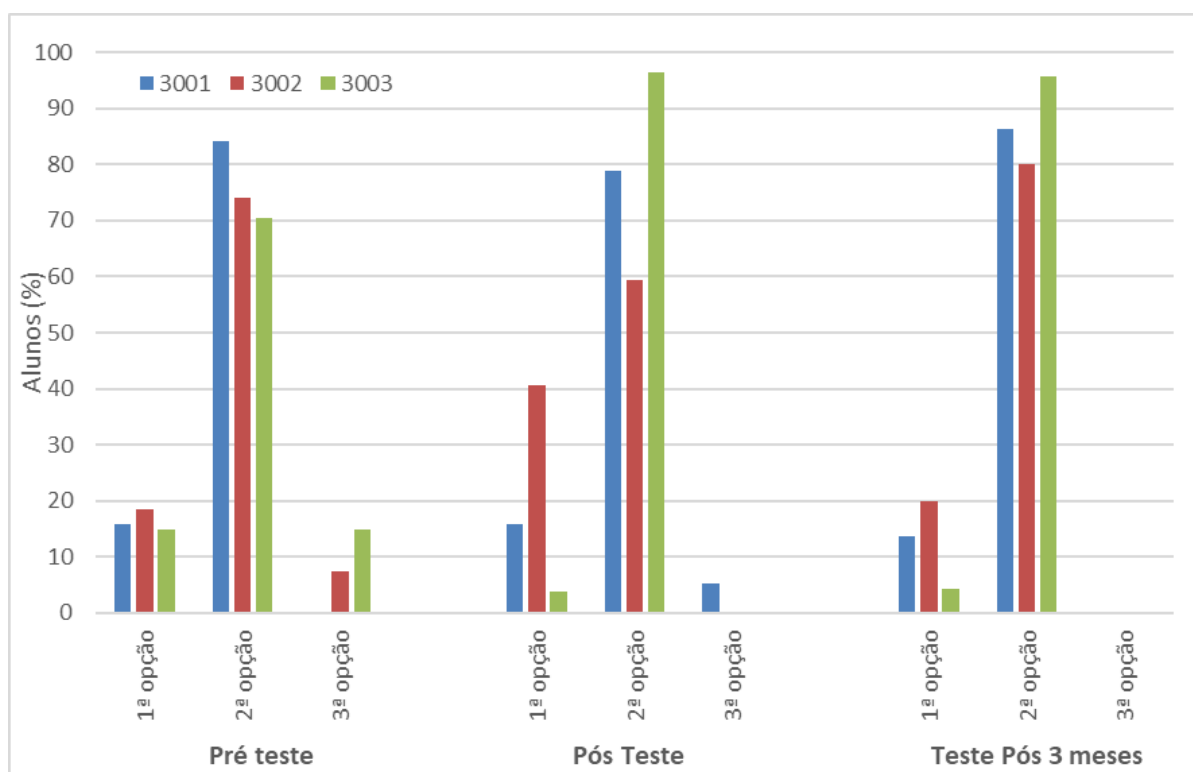


Figura 6: Porcentagem de alunos nas turmas de ensino médio que responderam a pergunta número 4 dos questionários pré e pós e pós 3 meses: Como você acha que é realizado o diagnóstico das parasitoses citadas? Opções: 1ª Apenas através de exames de fezes. 2ª Através de exame de sangue, exame de fezes ou contagem de ovos nas fezes (Kato-Katz). 3ª Através do isolamento do parasito ou teste imunológico.

Fonte: Autores, 2015.

Como já mencionado, o questionário pós-jogo contava com duas questões extras. Quando questionados a respeito da efetividade do jogo a totalidade dos alunos da turma 3001 afirmaram que acreditam terem conseguido aprender mais através deste jogo. Nas turmas 3002 e 3003 o percentual de alunos que fizeram tal afirmação foi bastante satisfatório.

Foi perguntado também se eles achavam que mais atividades desse tipo deveriam ser feitas com alunos e observamos que em todas as turmas essa questão obteve máximo de aproveitamento, uma vez que, todos os alunos afirmaram que sim. Através da análise dos resultados observamos claramente a efetividade que a aplicação de jogos didáticos pode oferecer ao aluno. Garante uma perspectiva mais favorável perante situações desafiadoras que os alunos conseguem solucionar através do jogo fazendo com que fiquem aptos a solucionar problemas em seu cotidiano.

Diante deste fato, os alunos envolvidos nesta atividade conseguem agora agir com mais efetividade como cidadãos capazes de discutir e cuidar de sua saúde e do meio ambiente em que vivem. Além disso, estão aptos a difundirem seu aprendizado na comunidade que integram através da promoção da saúde, identificamos que ao decorrer das etapas o aprendizado se solidificou em cada aluno.

Durante o jogo foi possível identificar que muitos alunos obtinham conhecimento prévio de algumas doenças o que é bastante válido para o decorrer da atividade. Segundo Fialho: “A exploração do aspecto lúdico, pode se tornar uma técnica facilitadora na elaboração de conceitos, no reforço de conteúdo, na sociabilidade entre os alunos, na criatividade e no espírito de competição e cooperação, tornando esse processo transparente, ao ponto que o domínio sobre os objetivos propostos na obra seja assegurado (FIALHO, 2007, p. 16).”

Tal fato nos leva a concretização da aprendizagem significativa. Segundo Pelizzari (2002, p.38):

“Para haver aprendizagem significativa são necessárias duas condições. Em primeiro lugar, o aluno precisa ter uma disposição para aprender: se o indivíduo quiser memorizar o conteúdo arbitrariamente e literalmente, então a aprendizagem será mecânica. Em segundo, o conteúdo escolar a ser aprendido tem que ser potencialmente significativo, ou seja, ele tem que ser lógico e psicologicamente significativo: o significado lógico depende somente da natureza do conteúdo, e o significado psicológico é uma experiência que cada indivíduo tem. Cada aprendiz faz uma filtragem dos conteúdos que têm significado ou não para si próprio.”

É essencial que a escola leve em conta todo e qualquer aprendizado prévio que o aluno possa ter, na tentativa de somar conhecimentos e este é um dos desafios da escola moderna. Entretanto, mesmo sendo desafiador a valorização dos conhecimentos garante que

os jogos didáticos consigam agir com efetividade sobre todos os envolvidos reforçando conteúdos e enriquecendo-os com informações.

5 CONCLUSÃO

Através deste trabalho podemos afirmar que o jogo didático aplicado obteve efetividade na promoção do conhecimento, porém, ainda se fazem necessárias mais abordagens sobre o assunto com a finalidade de esclarecer possíveis dúvidas e/ou equívocos entre os alunos. Além disso, observamos que há diferença na concepção dos conhecimentos entre as turmas, sendo este um ponto a ser visto pela instituição, uma vez que se trata apenas de turmas diferentes. Neste ponto cabe ressaltar que houve uma pequena divergência em todas as turmas quanto à quantidade amostral na avaliação extra, realizada três meses após a aplicação do jogo, pois neste espaço de tempo alguns alunos solicitaram transferências e novos alunos chegaram para a instituição.

A escola é um importante veículo de divulgação e promoção de conhecimento e seria interessante outras abordagens com o uso de jogos didáticos, pois observamos uma ótima aceitação do mesmo entre os alunos que se sentiram mais curiosos e interessados em participar da atividade garantindo uma aprendizagem mais eficaz a curto e longo prazo. Identificamos que através dos jogos didáticos os alunos se sentem motivados a aprender e não apenas a memorizar temporariamente os conteúdos. Além disso, o jogo age de forma significativa mostrando a longo prazo dúvidas e dificuldades que os alunos possuem podendo agora serem sanadas por seus professores com mais clareza e eficácia.

6 REFERÊNCIAS

ANDRADE NETO JL, RAMOS FILHO N, CARNEIRO FILHO M. ASCARIDÍASE. IN: VERONESI R, FOCACCIA R, EDITORES. (1997) **Tratado de Infectologia**. São Paulo: Atheneu.

BAHIA-OLIVEIRA, L. M. G., JONES, J. L., AZEVEDO-SILVA, J., ALVES, C. C. F., ORÉFICE, F. Highly endemic, waterborne toxoplasmosis in north Rio de Janeiro state, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**. 9 (1): 55-62, 2003.

BARBOSA CS, et al. Spatial distribution of Schistosomiasis Focion Itamaracá Island, Pernambuco, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**.; 99(suppl. I):79-83, 2004.

BECK L, et al. Evaluation of tests based on the antibody response to keyhole limpet haemocyanin and soluble egg antigen to differentiate acute and chronic human Schistosomiasis mansoni. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**;99(suppl.): 97-98, 2004.

BRASIL, 2010 - **Doenças Infecciosas e Parasitárias – Guia de Bolso**, 8ª Edição Revista, Brasília – DF, 2010.

BRASIL. Secretaria de educação fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CABRERA, W.B. **A ludicidade para o ensino médio na disciplina de Biologia: Contribuição ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da aprendizagem significativa**. 2006. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 159p.

FIALHO, NN. **Jogos no Ensino de Química e Biologia**. Curitiba: IBPEX, 2007.

GAVIDIA, V. La educación para La salud em los manuales escolares españoles. **Revista Española de Salud Pública** v. 77: 275-285, 2003.

GOLDMAN, L; AUSIELLO, D. **Cryptosporidiosis**. In: Cecil textbook of medicine. 2004.

GRILLO LP, CARVALHO LR, SILVA AC, VERRESCHI ITN, SAWAYA AL. Influência das condições socioeconômicas nas alterações nutricionais e na taxa de metabolismo de repouso em crianças escolares moradoras em favelas no município de São Paulo. **Ver Assoc Med Brasil**; 46:7-14, 2000.

GRÜBEL, J. M.; BEZ, M. R. Jogos educativos. Novas Tecnologias na Educação. **CINTED-UFRGS**. V.4, n.2, Dezembro, 2006.

LANGONI, H. **Doenças ocupacionais em avicultura**. In: ANDREATTI FILHO, R. L. Saúde aviária e doenças. São Paulo: Roca, p. 52-60, 2006.

MAMUS CNC, MOITINHO ACC, GRUBE CC, MELO EM, WEILER EB, ABREU CA. Enteroparasitoses em um centro de educação infantil do município de Iretama/PR. **As Bios Ver Saude Biol**; 3:39-44, 2008.

MOHR, ADRIANA, SCHALL, V. T. Rumo da educação em saúde no Brasil e sua relação com a educação ambiental. **Cadernos de Saúde Pública**; v.8: 199-203, 1992.

MOYLES, JR. **Só brincar? O papel do brincar na educação infantil**. Tradução: Maria Adriana Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2002.

OMS, UNICEF, 2015 – **Instituto Trata Brasil – Saneamento no mundo**. World Water Development Report 2014, Water and Energy (UNESCO) – Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-no-mundo>> Acessado em: sete de julho de 2015.

PELIZZARI, A. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Rev. PEC, Curitiba**, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2001-jul. 2002.

PEREIRA, K. S.; FRANCO, R. M. B.; LEAL, D. A. G. Transmission of toxoplasmosis (*Toxoplasma gondii*) by foods. **Advances in Food and Nutrition Research**. v 60. Elsevier: 2010.

SANTIN, M.; TROUT, J.M.; FAYER, R. Prevalence and molecular characterization of *Cryptosporidium* and *Giardia* species and genotypes in sheep in Maryland. **Veterinary Parasitology** 146:17-24, 2007.

SANTOS, WL; CARNEIRO, MHS. **Livro Didático de Ciências: Fonte de informação ou apostila de exercícios**. In: Contexto e Educação: Ano 21. Julho/dezembro, Ijuí: Editora Unijuí, 2006.

SILVA, C. G.; SANTOS, H. A. Ocorrências de parasitoses intestinais da área de abrangência do centro de saúde Idelfonso da Regional Oeste da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Minas Gerais (Brasil). **Rev. Biol. Ciênc. Terra**; v. 1, n. 1, 2001.

SILVA, F. K. M. **Análise das imagens geocientíficas em livros didáticos de ciências**. 2011. Dissertação (Mestrado) Instituto de Geociências, UNICAMP, Campinas. São Paulo.

SILVEIRA, R. S **Jogos Educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Informática. Curso de Pós-Graduação em Ciências da Computação. 1998.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO SOBRE SANEAMENTO (SNIS 2013) – Instituto Trata Brasil – Saneamento no Brasil – Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-no-brasil>> Acessado em: sete de julho de 2015.

SUCCI, C. M; WICKBOLD, D; SUCCI, R. C. M. A. Vacinação no Conteúdo de Livros Escolares. **Revista Associação Médica Brasileira**; 51:75-79, 2005.

TAVARES, R, **Aprendizagem significativa e o ensino de ciências**, Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação 28a. Reunião Anual – 2005

WELLWE PF. Infecções **Intestinais por Protozoários e Tricomoníase**. In: Harrison TR, Kasper DL et al. Medicina Interna. Rio de Janeiro, Editora McGrall-Hill Interamericana do Brasil, 2006.

SOBRE O(S) AUTOR(ES):

AUTOR 1: Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF, Campos dos Goytacazes. E-mail: gihh_le@hotmail.com.

AUTOR 2: Mestre (2007-2009) e Doutora (2010-2016) em Biociências e Biotecnologia pela UENF; Especialista em Gestão em Saúde Pública pela UFF (2012-2014); Bacharel em Ciências Biológicas pela UENF; Professora e Coordenadora do curso de Ciências Biológicas da Faculdade Metropolitana de São Carlos – FAMESC. Professora Orientadora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF/ Consórcio CECIERJ. Email de contato: bmagnelli@gmail.com