



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
AMAZONAS- IFAM  
CAMPUS MANAUS CENTRO- CMC  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE EDUCAÇÃO BÁSICA E FORMAÇÃO  
DE PROFESSORES – DAEF  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**RAISSA MOURA DOS SANTOS**

**UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DO  
COMPLEXO TENÍASE-CISTICERCOSE**

**MANAUS- AM**

**2019**

**RAISSA MOURA DOS SANTOS**

**UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DO  
COMPLEXO TENÍASE-CISTICERCOSE**

Trabalho de Conclusão de curso apresentada à coordenação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Departamento Acadêmico de Educação Básica e Formação de Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Lucilene da Silva Paes

**MANAUS-AM  
2019**

---

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

---

S237p Santos, Raissa Moura dos.  
Uma proposta de sequência didática para o ensino do complexo *teníase-cisticercose*. / Raissa Moura dos Santos. – Manaus, 2019.  
49 p. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas)  
– Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas,  
*Campus* Manaus Centro, 2019.  
Orientadora: Profa. Dra. Lucilene da Silva Paes.

1. Ciências - ensino. 2. Parasitologia. 3. Saúde - educação. I. Paes,  
Lucilene da Silva. (Coord.) III. Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Amazonas IV. Título.

CDD 571.97

---

RAISSA MOURA DOS SANTOS

**UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DO  
COMPLEXO TENÍASE-CISTICERCOSE**

Trabalho de Conclusão de curso apresentada à coordenação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Departamento Acadêmico de Educação Básica e Formação de Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Lucilene da Silva Paes

Aprovado em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2019

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Lucilene da Silva Paes  
Prof. orientadora

---

Prof. Dr. Adriano Teixeira de Oliveira  
Prof. convidado

---

Prof. Dr. Elson Antônio Sadalla Pinto  
Prof. convidado

MANAUS- AM  
2019

*Dedico esta conquista aos meus pais e amigos,  
por sempre me apoiarem nos melhores e piores  
momentos da trajetória acadêmica e de minha  
vida.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço de enorme coração à minha família, por incentivo e apoio aos meus sonhos, mas em especial não poderia esquecer de ressaltar o meu pai, seu Raimundo Elielson, na qual sempre batalhou e trabalhou para me ajudar no que eu precisasse, mesmo tendo dificuldades de saúde não desistiu de mim. Realizarei seu sonho de ver a sua filha primogênita formada em uma faculdade.

Aos meus amigos que estreitei bons laços durante a trajetória acadêmica, Kelly Regina, Heliana Belchior, Paula Vasconcelos, Matheus Jennings, Andreza Carvalho, Naylana e aos demais do grupo de WhatsApp “Curtindo as aulas”, todos vocês fizeram parte de bons momentos.

Ao meu namorado, Giovanni Oliveira por me compreender nos dias ausentes, por me incentivar e dar a mão quando mais precisei emocionalmente e psicologicamente, obrigada por acreditar em mim.

Ao corpo docente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas por todo o conhecimento e paciência no processo de ensino, sentirei saudades dos momentos enriquecedores na sala de aula.

À Coordenação da Biblioteca, em especial à Márcia Auzier por ter sido muito atenciosa e sorridente nos momentos que precisei de auxílio, seja no empréstimo de livros ou a emissão da ficha catalográfica.

À professora Lucilene por ter me apoiado a continuar o processo de escrita, e pela orientação nessa etapa final, és um grande exemplo de profissional e pessoa, tens minha gratidão.

E finalmente ao instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas- Campus centro, por propiciar e abrir portas do conhecimento e contribuir para a minha formação acadêmica.

*“O que importa na vida não é o ponto de partida, mas a caminhada”*

*Cora Coralina*

## RESUMO

Doenças parasitárias afligem a população mundial, sendo um importante problema de saúde pública, com alta prevalência entre crianças em idade escolar. A educação é fundamental para atenuar essa situação ao estimular a higiene adequada, meios de prevenção e a profilaxia dessas parasitoses. Os jogos didáticos podem ser uma útil ferramenta educativa para complementar e contribuir com o trabalho do professor. Assim, foi desenvolvida uma proposta metodológica baseada na abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente - CTSA em conjunto aos *três momentos pedagógicos*: 1. Problematização inicial; 2. Organização do conhecimento; e 3. Aplicação do conhecimento. Para a coleta de dados em relação à aplicação e confecção do jogo *Desvendando as Tênia*s, realizamos um questionário que foi avaliada por alunos de licenciatura que em sua maioria afirmaram que utilizariam o jogo em sua prática.

**Palavras chave:** Parasitologia. Educação em saúde. BNCC. CTSA. Jogo educativo.

## ABSTRACT

Parasitic diseases ravage the world population, being an important problem to public health, with a high prevalence in school-age children. Education is essential to diminish this situation by encouraging proper hygiene, means of prevention and the prophylaxis of these parasites. Didactic games can be a useful education tool to complement and contribute to the teacher's work. Thus, it was developed a methodological propose based on the Scientific, Technological, Society and Environment approach – CSTA together at the three pedagogical moments: 1. Initial problematization; 2. Knowledge organization; 3. Knowledge application. For the data gathering in relation to the application and confection of the game *Desvendando as Tênia*s, we conducted a survey that undergraduate students who evaluated and, in their majority, said that would use the game in their practice of teaching.

**Key Words:** Parasitology. Heath education. BNCC. CTSA. Educational game.

## LISTA DE ILUSTRAÇÃO

|   |    |
|---|----|
| Figura 1-Tríade epidemiológica das doenças .....  | 17 |
| Figura 2- Trilha Desvendando as Tênia   | 38 |
| Figura 3- Cartas-perguntas: (a) abertas; (b) fechadas; (c) e a carta coringa. ....                      | 38 |
| Figura 4- Representantes da equipe 1 e 2 em organização. ....   | 39 |
| Figura 5: Avaliação do jogo” Desvendando as Tênia” por alunos de graduação em Ciências Biológicas. .... | 41 |

## **LISTA DE QUADROS**

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1- Principais agentes parasitários intestinais. ....  | 20 |
| Quadro 2- Opiniões sobre quais as possíveis melhorias e se o discente usaria o jogo em sua metodologia. .... | 42 |

## **LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS**

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CTSA- Ciência, Tecnologia, Sociedade E Ambiente

JD - Jogo Didático

SD- Sequência Didática

## SUMÁRIO

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | INTRODUÇÃO .....  | 14 |
| 2     | A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE DOENÇAS PARASITÁRIAS NO ENSINO MÉDIO ..... | 17 |
| 2.1.1 | Doenças parasitárias e suas consequências .....                       | 19 |
| 2.1.2 | Ações que a escola pode contribuir em forma de prevenção .....        | 23 |
| 3     | AS ESTRATÉGIAS UTILIZADAS NO ENSINO DE DOENÇAS PARASITÁRIAS ...       | 25 |
| 3.1.1 | Competências abordadas no ensino fundamental.....                     | 27 |
| 3.1.2 | Competências abordadas no Ensino Médio.....                           | 29 |
| 4     | A CONTRIBUIÇÃO DOS JOGOS DIDÁTICOS .....                              | 31 |
| 5     | METODOLOGIA.....  | 34 |
| 5.1.1 | A sequência didática .....  | 34 |
| 5.1.2 | Construção do jogo .....  | 36 |
| 6     | RESULTADOS E DISCUSSÕES .....   | 39 |
| 7     | CONSIDERAÇÕES FINAIS .....  | 44 |
| 8     | APÊNDICES .....   | 45 |
| 8.1.1 | A -ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO JOGO.....                               | 45 |
| 8.1.2 | APÊNDICE B -QUESTIONÁRIO.....   | 46 |
| 9     | REFERÊNCIAS .....   | 48 |

## 1 INTRODUÇÃO

As doenças parasitárias intestinais persistem como uma das principais enfermidades que afligem a população mundial, sendo um importante problema de saúde pública. A elevada incidência destas doenças decorre da falta de saneamento básico adequado, más condições de moradia, comportamentos culturais e educacionais (DUNCAN; BUSATO, 2015). As infestações causadas por parasitoses intestinais desencadeiam alterações no estado físico, psicológico e social, interferindo diretamente nas atividades e qualidade de vida do portador, sendo mais prevalente em populações de baixo nível socioeconômico (BUSATO, 2015).

Para que haja intervenção, faz-se necessário conhecer o agente etiológico, fatores fisiológicos e ambientais, como também o hospedeiro humano. O controle dessas doenças exige medidas que inclui o saneamento ambiental, a educação sanitária da população e além do tratamento dos infectados (BUSATO,2015; FRANCESCHINI,2019).

O indivíduo hospedeiro pode apresentar diversos agravos, de acordo com o parasito infectante e carga parasitária. Entre eles desnutrição (*Ascaris Lumbricoides* e *Trichuris trichiura*), distúrbios de sono e distração mental (causada pelo *Enterobius vermicularis*) anemia ferropriva (ancilostomídeos), diarreia, má absorção de nutrientes, náusea, vômito, e perda de peso (*Entamoeba hystolitica* e *Giardia lamblia*) (FERREIRA,2000).

Mello (2010) evidencia em seu estudo que a prevalência das parasitoses em crianças em idade escolar pode variar, aproximadamente, de 31% a 67% uma vez que seus hábitos de higiene são inadequados e sua imunidade ainda não está totalmente eficiente para a eliminação dos parasitos.

Em seu trabalho Belloto (2010) também relata a prevalência de parasitas intestinais em crianças de 2 a 15 anos em uma escola da rede pública, após coletar amostras fecais, das quais 30,3% das crianças foram encontradas com pelo menos um parasito intestinal patogênico. *Giardia Lamblia* foi o protozoário mais frequente (15,16%), seguido da *Entamoeba histolytica* (0,64%). Os helmintos detectados foram: *Ascaris lumbricoides* (3,55%), *Strongiloides stercoralis* e *Taenia sp*, que foram diagnosticados em 0,32% das amostras avaliadas. Tal estudo sugere que haja medidas do poder público envolvendo prevenção e tratamento das infecções parasitárias para melhores condições de vida.

Em associação às más condições de saneamento básico e higiene, a precariedade no ensino de parasitoses, suas características e medidas preventivas, tem se demonstrado como a principal causa da prevalência de tais doenças (PEREIRA et al 2010; MOREIRA, 2014).

Assim, a educação em saúde representa uma alternativa para abordar e promover a melhoria da qualidade de vida, no contexto da prevenção de doenças causadas por parasitoses. É necessário intervir e propor metodologias para o ensino e contextualização desta temática.

Tendo em vista os pressupostos da Base Nacional Comum Curricular - BNCC para o ensino de Biologia ao propor a discussão do papel do conhecimento científico e tecnológico na organização social, na questão ambiental, na saúde humana e na formação cultural (BRASIL, 2018), elaborou-se uma Sequência Didática (SD) utilizando a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente - CTSA. O enfoque CTSA tem como objetivo o desenvolvimento de cidadãos comprometidos com as questões sociais. Ou seja, este possibilita uma formação para maior inserção social das pessoas objetivando tornarem-nas aptas a participar dos processos de tomadas de decisões, conscientes e negociadas em assuntos que envolvam ciência e tecnologia e sociedade (LINSIGEN, 2007).

Moreira (2014) reforça que as disciplinas Ciências e Biologia assumem papel importante para promoção dessa temática, mas também é necessário que a escola proporcione condições adequadas para o processo de ensino-aprendizagem em saúde, em que permitam abordar sobre várias características dos parasitos, relação com hospedeiro, formas de transmissão, incluindo formas de contágio, profilaxia e tratamento das parasitoses.

Em suma, esta proposta didática visa contribuir para o ensino de Parasitologia e o incentivo de jogos didáticos como recurso de ensino aplicado a essa área. A Sequência foi elaborada de acordo com a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente - CTSA, dividida em 3 momentos pedagógicos: 1. Problematização inicial; 2. Organização do conhecimento; e 3. Aplicação do conhecimento. Optou-se por uma pesquisa com abordagem metodológica qualitativa, os dados em relação à aplicação e confecção do jogo *Desvendando as Tênia*s, foram coletados por meio de aplicação de questionário, que foi avaliada por alunos de licenciatura que em sua maioria afirmaram que utilizariam o jogo em sua prática.

Nessa perspectiva, o objetivo geral da pesquisa foi a construção da SD com enfoque CTSA para o ensino do complexo Teníase- Cisticercose para alunos de Ensino médio.

E para melhor compreensão, delineou-se os seguintes objetivos específicos: Identificar a importância do ensino de doenças parasitárias; verificar as estratégias para o ensino de doenças parasitárias e avaliar a contribuição do jogo didático no ensino do complexo teníase-cisticercose.

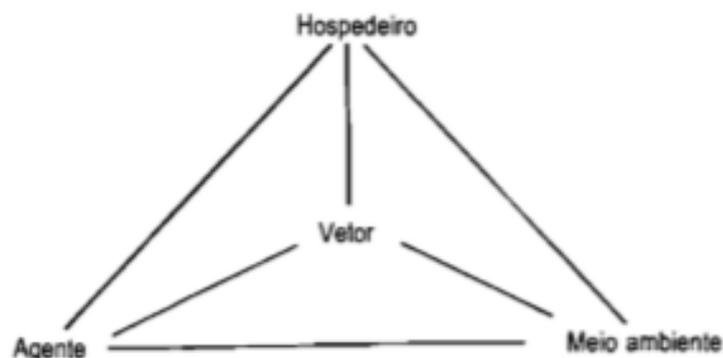
## 2 A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE DOENÇAS PARASITÁRIAS NO ENSINO MÉDIO

Doenças parasitárias são prevalentes devido às deficiências de saneamento básico, hábito precário de higiene pessoal e alimentar. Apesar de baixa taxa de mortalidade, estas são responsáveis por alta taxa de morbidade, principalmente nos países subdesenvolvidos (MONROE et al., 2013).

As doenças parasitárias são provocadas por helmintos e protozoários que colonizam o intestino de vertebrados, apresentam ampla distribuição, seja em área rural ou urbana, representando assim um grave problema de saúde pública (SANTOS et al., 2017)

Há três fatores que constitui a transmissão e manutenção de uma doença em uma população: as condições do hospedeiro, o agente e o meio ambiente. Conforme mostrado abaixo (Figura 1): Tríade epidemiológica de doenças (NEVES, 2005). Em relação aos hospedeiros os predispostos, são: idade, estado nutricional, fatores genéticos, populacionais, imunológicos, culturais, comportamentais e profissionais. O agente é essencial para que ocorra a doença, para isso o parasita precisa resistir ao sistema imune do hospedeiro e os mecanismos de adaptação ao longo do ciclo do parasito, associadas às transformações bioquímicas e imunológicas. E o meio ambiente consiste na relação interativa entre o hospedeiro e agente etiológico, favorecendo as condições ambientais para a ocorrência da infecção e doença. (CHIEFFI; AMATO NETO, 2003 apud FREI et al., 2008)

Figura 1-Tríade epidemiológica das doenças



Fonte: Neves, 2005

Segundo dados do DATA-SUS (2018) as doenças infecciosas e parasitárias constituem a terceira maior causa de morbidade no Estado da Região Norte e Nordeste,

e quarta maior causa no país. Esta enfermidade inclui-se em um grupo de doenças tropicais negligenciadas, já que permanecem grande parte ocultas em áreas rurais remotas ou em favelas urbanas, carente de políticas públicas para melhoria das condições de vida.

Os agentes podem infectar o indivíduo por meio da ingestão de ovos e larvas de helmintos ou cistos de protozoários encontrados em alimentos, águas contaminadas ou no solo, os quais, em pelo menos uma fase do ciclo evolutivo, localizam-se no sistema digestivo do ser humano, podendo ocasionar diversos sintomas patológicos. (FERREIRA et al., 2004). Entre eles náuseas, vômitos, desnutrição, diarreias e entre outros.

As parasitoses intestinais representam um grave problema de saúde sanitário no Brasil, já que remete a grande número de indivíduos podendo estar sofrendo distúrbios orgânicos, podendo ocasionar até a morte do paciente (MARCONDES,1987 apud ORLANDINI, 2019)

As protozooses e helmintíases intestinais de importância no Brasil, segundo a Sociedade Brasileira de Infectologia no ano de 2019, destaca-se: amebíase, balantidíase, tricomoniase, esquistossomose, himenolepiase, teníase/cisticercose, ancilostomíase, ascaridíase, enterobíase e estrogiloidíase (EVANGELISTA, 1992; ROCHA et al, 2000; GIRALDI et al, 2001). O alto índice de frequência dessas parasitoses, constitui-se como um indicador socioeconômico das comunidades por onde se disseminam.

Ocorre em regiões menos desenvolvidas, sua prevalência varia de acordo com clima, condições socioeconômicas, educacionais e sanitárias da região. Nos países em desenvolvimento, elas podem chegar a índice de 90%, aumentando à medida que piora o nível socioeconômico (ORLANDINI et al., 2019). O desconhecimento de hábitos de higiene pessoal e cuidados na preparação dos alimentos facilita a infecção e transmissão desses parasitas nas áreas endêmicas. (ARMENDOEIRA et al, 2002 apud CUNHA et al., 2016).

A ocorrência de parasitoses em escolares é um indicador da falta de informação da população sobre as formas de transmissão e infecção dos parasitas, devido à falta de programas de educação sanitária para a população mais carente (ORLANDINI et al., 2019). Além disso, a escola poderia atuar como centro de informação e debates sobre saúde e educação para a população, envolvendo a comunidade escolar.

### 2.1.1 Doenças parasitárias e suas consequências

As consequências têm alto custo para a sociedade e sistema de saúde. É imprescindível o acompanhamento e atenção para os déficits orgânicos causados, que se constitui como um principal fator debilitante para a população, associados a quadros de diarreia crônica e desnutrição, afetando os aspectos cognitivos, intelectuais, físicos e nutricionais do indivíduo doente (FERRAZ et al., 2019).

Assim, as parasitoses intestinais configuram umas das doenças mais comum no mundo, afetando crianças jovens e adultos (SILVA et al 2010; PEREIRA 2019).

Dentre as manifestações clínicas, podemos destacar os helmintos que causam obstrução intestinal, *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides*; anemia por deficiência de ferro, ancilostomídeos, e protozoários por quadros de diarreia e de mal absorção *Entamoeba histolytica* e *Giardia duodenalis* . Ou seja, as parasitoses intestinais ou enteroparasitoses, podem se manifestar de várias formas, desde casos assintomáticos a sintomáticos, de acordo com Pereira (2019) esta enfermidade afeta cerca de 25% da população mundial. Pode-se afirmar que as famílias com menores rendas estão entre as mais afetadas por doenças parasitárias, configurando-se no problema de saúde pública e social.

Segundo Santos e Malheiros (2011) a prevalência das enteroparasitoses ocasiona ao indivíduo e comunidade déficits no estado nutricional, ainda eleva o orçamento de saúde pública insurgindo sobre o rompimento do ciclo da pobreza, que é determinado como um conjunto de fatores e eventos, uma vez iniciado, provavelmente continuará por, no mínimo, três gerações, a menos que tenha lugar a ações de saúde que impeçam estas consequências.

Para Alves e Santos Filho (2015) a integridade do sistema imunológico, também, se constitui em fator crítico quanto aos riscos das parasitoses. Em indivíduos portadores de imunodeficiências congênitas, em quimioterapia para câncer, desnutridos e HIV positivos, formam um grupo suscetível.

A manifestação clínica nos indivíduos portadores destas doenças comporta variabilidade desde distúrbios gastrointestinais, quadros obstrutivos; diminuição de apetite, cólicas abdominais, febre, distúrbios de sono, dermatite pruriginosa no sítio da penetração da larva até complicações como emagrecimento, anorexia, anemia, constipação, dentre outras. (CASTELLANOS, 2018).

No quadro abaixo (Quadro 1), destacamos as principais doenças intestinais:

Quadro 1- Principais agentes parasitários intestinais.

| <b>Agente parasitário</b>                        | <b>Ciclo evolutivo</b>  | <b>Patogenia</b>  | <b>Clinica</b>   |
|--|---|---|--|
| <i>Ascaris lumbricoides</i>                      | Eliminação de ovos nas fezes com ingestão pelo novo hospedeiro, apresenta ciclo no coração, pulmão e faringe.                                     | Ação espoliadora do intestino delgado, consumindo grande parte dos nutrientes e obstrução intestinal                                  | Quadros obstrutivos; Distúrbios gastrointestinais.   |
| <i>Strongyloides stercoralis</i>                 | Eliminação de larvas nas fezes com penetração ativa pela pele do novo hospedeiro; ciclo pulmonar obrigatório; ocorrência de autoinfecção endógena | Geralmente assintomático (dependendo da carga parasitária); ação irritativa e inflamatória do intestino delgado                       | Distúrbios gastrointestinais; cólicas, queimação, dermatite pruriginosa na penetração das larvas; Síndrome de Loeffler |
| <i>Ancylostoma duodenale/ Necator americanos</i> | Eliminação dos ovos nas fezes, que se transformam em larvas com penetração ativa na pele, ciclo pulmonar obrigatório                              | Ação espoliadora por microssangramentos no intestino delgado; apresenta vários graus de enteropatia exsudativa perdedora de proteínas | Distúrbios gastrointestinais, anemia; dermatite pruriginosa no local da penetração da larva; Síndrome de Loeffler      |
| <i>Schistosoma mansoni</i>                       | Eliminação de ovos nas fezes, liberação dos miracídios, que infestam caramujos do gênero  | O verme adulto alcança principalmente a veia mesentérica inferior, migrando contra a corrente migratória; a                           | Forma aguda: febre, dor abdominal e anorexia, quadro de hepatite aguda; Forma crônica: Atinge o intestino, pode haver  |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | <i>Biomphalaria</i> , após 4 a 6 semanas os caramujos eliminam cercárias que penetram ativamente a pele do novo hospedeiro.   | ovopostura provoca reações granulomatosas no fígado, baço e intestinos                       | fibrose da alça retossigmóide levando à diminuição do peristaltismo e constipação constante;<br>Emagrecimento;<br>hepatoesplenomegalia  |
| <b><i>Enterobius vermicularis</i></b>  | Eliminação dos ovos nas fezes com ingestão pelo novo hospedeiro; no estômago os ovos eclodem em larvas que migram para a região cecal, transformando-se no verme adulto                     | Reação inflamatória na região cecal  | Prurido anal (à noite, principalmente); irritação e inflamação do ceco; A presença de vermes nos órgãos genitais femininos pode levar a vaginite, metrite, salpingite e ovarite.  |
| <b><i>Trichuris trichiura</i></b>      | Eliminação dos ovos nas fezes com ingestão pelo novo hospedeiro; no intestino delgado os ovos eclodem em larvas que migram para o ceco e cólon ascendente, transformando-se em verme adulto | Reação inflamatória do ceco e cólon ascendente e necrose por liquefação da mucosa intestinal | Maior parte dos casos é assintomático em casos leves ou apresenta sintomatologia intestinal discreta; pacientes com infecção moderada apresentam dores de cabeça, dor epigástrica e no baixo abdômen, diarreia, náuseas e vômitos |
| <b><i>Taenia solium e saginata</i></b> | As proglotes do verme adulto são eliminados nas fezes ou fora das evacuações, contém  | Reação alérgica; dores abdominais; debilidade; perda de                                      | Maioria dos casos é assintomática, pode   |

|                                       |   |  |   |
|---------------------------------------|---|--|---|
|                                       | <p>ovos que podem resistir até 1 ano no solo; hospedeiro intermediário (boi e porco) ou próprio ser-humano pode ingerir ovos, levando à cisticercose o consumo de carne de porco mal cozida contendo cisticercos.</p> | <p>peso, flatulência, diarreia ou constipação. <i>T. solium</i> responsável pela forma grave no sistema nervoso central (Convulsões, distúrbio de comportamento, hipertensão intracraniana) e oftálmicos</p> | <p>evoluir com distúrbios gastrointestinais</p>   |
| <p><b><i>Hymenolepis nana</i></b></p> | <p>Eliminação de ovos nas fezes com ingestão pelo novo hospedeiro; os ovos se transformam em larvas; e em seguida em vermes adultos</p>   | <p>Ação inflamatória e pequenas ulcerações no intestino delgado</p>  | <p>Maior parte dos casos é assintomática</p>  |
| <p><b><i>Giardia lamblia</i></b></p>  | <p>Ingestão de cistos em águas ou alimentos contaminados; protozoário pode se apresentar de duas formas: cistos e trofozoítos.</p>  | <p>Déficit no estado nutricional; má absorção de nutrientes; distúrbio digestivo semelhante à gastroenterite aguda.</p>  | <p>A maioria das infecções tanto em adultos como em crianças é assintomática. A infecção sintomática: manifestações clínicas desde diarreia aguda com fezes aquosas e dor abdominal até diarreia crônica, propiciando o surgimento de deficiência das vitaminas lipossolúveis e até mesmo déficit de crescimento.</p> |

### 2.1.2 Ações que a escola pode contribuir em forma de prevenção

A escola como elemento formador de cidadãos críticos e participativos, tem como função básica garantir a aprendizagem de conhecimento, desenvolvimento de potencialidades físicas, cognitivas, afetivas e valores necessários à socialização do indivíduo.

Como reforça Thomaz et al. (2019) o espaço escolar não se aplica somente à formação intelectual do estudante, mas também deve-se preocupar com a sua formação integral, que parte dos princípios éticos, participativo, profissional e pessoal. Acredita-se que a partir do momento em que as atitudes cidadãs transporem no espaço escolar e especial, em sala de aula, por todos que compõe o cotidiano escolar é que se terá uma geração com participação ativa, seja para seu bem-estar, e da comunidade em geral.

De modo amplo, a informação, educação e comunicação são importantes ferramentas para a promoção em saúde, uma vez que o desenvolvimento de comportamentos e práticas pessoais que possam ser aplicadas e compartilhadas com a sociedade está relacionado com a plena autonomia do indivíduo, a fim de atender aos objetivos sociais, tendo também como apoio iniciativas do poder público nos campos da educação e saúde (BUSS 1997 *apud* TRINDADE 2015).

Ou seja, a saúde e a educação são áreas estratégicas da sociedade que, trabalhadas a partir da escola, permitem pensar no cidadão que assume responsabilidade por sua saúde e condições de vida. (MOREIRA; QUEIROZ, 2001).

Ações educativas voltadas à prevenção das parasitoses intestinais que cometem maior parcela dos estudantes representam uma estratégia de aprendizado em que a escola se torna um centro de informações e debates, circundando crianças como agentes multiplicadores da saúde em sua própria comunidade (SENNA-NUNES, 2001 *apud* DIAS 2013).

Conforme afirma Celeste (2004) em seu trabalho, o envolvimento de crianças como agentes multiplicadores de conhecimento é uma atitude simples, na qual participam das atividades que estimulam sua autoestima e os cuidados consigo mesma. Quando realizadas na escola, a formação de agentes mirins apresenta resultados não somente nos alunos, mas abrange os professores, família e currículo escolar.

O ensino, a sensibilização e prevenção das parasitoses voltadas para a realidade dos alunos, garantem uma aprendizagem prazerosa capaz de promover mudanças de

atitudes e hábitos em seu cotidiano. O trabalho realizado pelo professor em sala de aula põe em frente à tomada de decisões e autonomia (ABÍLIO, 2010).

Em frente às atividades que a escola pode realizar com seus alunos, o uso de atividades lúdicas, através de: teatros, jornais informativos, histórias em quadrinhos e jogos podem contribuir de forma significativa para o ensino das doenças parasitárias (TOSCANI et al., 2007). O uso de recursos didáticos alternativos e variados se constitui como boa ferramenta de auxílio para compreender como as doenças se manifestam, seu ciclo de vida, infecção, entre outros.

Logo, ser discutidos elaboração de propostas de intervenção educativas que possam possibilitar a abordagem das formas de prevenção, eliminação ou minimização da proliferação de doenças nos escolares em que os atores responsáveis possam estar presentes, seja família, diretores, professores, funcionários da escola, e demais envolvidos.

Dessa forma, surgem os jogos didáticos como parte de estratégia didática para utilizar em sala de aula a fim de minimizar as dificuldades encontradas no ensino de Parasitologia, podendo trazer bons resultados que vai além da assimilação de conteúdo, promovendo a socialização e interação como um todo.

Lorbieski (2010) afirma que para motivar o processo de ensino e aprendizagem, têm se buscado diversas alternativas didáticas como forma de complementar as aulas teóricas, indo de contraponto com as metodologias tradicionais.

### **3 AS ESTRATÉGIAS UTILIZADAS NO ENSINO DE DOENÇAS PARASITÁRIAS**

O ensino de Ciências e Biologia enfrenta grandes desafios quanto à sua abordagem e compreensão em sala de aula, de modo que os conhecimentos científicos sejam transpostos para o conhecimento escolar e cotidiano do estudante. Para isso, na prática docente é necessário pensar e repensar em estratégias e usos de recursos de ensino que possam auxiliar na aprendizagem, superar as dificuldades impostas a fim de que os métodos utilizados cumpram os objetivos propostos.

Dentre as estratégias de ensino que foram pesquisadas em site de buscas como o: Google Acadêmico e Scielo (Scientific electronic library Online), destacamos trabalhos referentes de 2015 a 2019 de estratégias de ensino mais utilizadas.

No trabalho de Lima e colaboradores (2015), intitulado “O uso de modelos didáticos em porcelana fria para o ensino, sensibilização e prevenção das parasitoses intestinais”, desenvolveu-se uma aula com uso de modelos didáticos representando diversas fases do ciclo evolutivo das parasitoses intestinais, como Enterobiose, Ascaridíase, Ancilostomíase, Teníase, Entamoeba histolytica e Giardia lamblia, para alunos de Ensino Fundamental e Médio. O intuito das autoras ao pensar e desenvolver esta atividade em sala de aula foi despertar os cuidados de promoção e educação a saúde, assim como também explicar na aula dialogada, o ciclo biológico e diferentes formas morfológicas dos organismos transmissores, visto que nem sempre é possível utilizar o laboratório e com a utilização dos modelos, é possível ter uma percepção maior das parasitoses.

Em outro trabalho, que também reforça o apoio didático nas aulas expositivas e dialogadas está o estudo feito por Miranda (2017) na qual foi a elaboração de uma coleção parasitológica feita de resina para aplicação em aulas teóricas demonstrativas, com intuito de aproximar os alunos com o conteúdo a ser abordado visando realizar uma associação entre teoria e prática. O estudo se deu em 2 fases, conforme designado pela autora: a primeira referente à coleta e emblocagem dos parasitos que foram usados para aplicação da aula demonstrativa com os alunos. A segunda fase foi à realização da aula teórica demonstrativa com os alunos de Ensino Fundamental de uma Escola Estadual.

O processo de emblocagem dos parasitas foi utilizado como um importante recurso didático apoiando os professores nas aulas práticas, permitindo a preservação

dos espécimes por tempo indefinido, podendo o material ser utilizado para várias aulas. Também é possível destacar a aceitação dos recursos por parte dos alunos, onde demonstram interesse em aprender e abre espaço para novos questionamentos.

Em frente a esses dois trabalhos realizados em sala de aula é importante perceber a ênfase que os professores iniciam abordando os conteúdos de parasitologia em uma aula expositiva dialogada para assim intervir de forma eficaz.

Anastasiou et al. (2006) afirmam que a aula expositiva dialogada é uma exposição de conteúdo com a participação ativa dos estudantes, cujo conhecimento prévio deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor propicia espaço para os alunos questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

Em continuidade, Lopes e colaboradores (2019) em seu trabalho intitulado “Desenvolvimento de jogos educativos para Utilização em atividades de Educação Sanitária visando a prevenção de doenças parasitológicas em Estudantes do Ensino Fundamental de escolas do Município de São Paulo”, desenvolveu e confeccionou dois jogos educativos acessíveis para alunos de Ensino fundamental, sendo 01 Jogo da memória, composto por 6 pares de cartas, contendo a imagem de 5 parasitas diferentes, e um com diferenciação macho/fêmea e um Jogo de tabuleiro, composto por 30 casas educativas e ilustradas e cartas educativas, com apoio de pelúcias confeccionadas de acordo com cada característica dos parasitas escolhidos para os jogos e para maior entendimento sobre eles. Importante destacar o diferencial que os jogos confeccionados também atendem a alunos com deficiência visual ou múltiplas, pois constava de cores adaptadas, dando contraste e atraindo a atenção das crianças. A aplicação foi realizada através de uma conversa informal com os alunos utilizando as pelúcias confeccionadas, com intuito de saber como era realizada a higiene diária dos alunos, os hábitos de alimentação, cuidado e tratamento com os animais, caso os tivesse dentro de suas casas.

Outra estratégia aliada ao processo de ensino de parasitologia e os hábitos de prevenção, formas de infecção e características de parasitoses é a proposta de Paradelas e colaboradores (2019) que avaliaram a inclusão de seriados e vídeos com conteúdo de parasitologia durante as aulas, como estratégia complementar ao ensino. Na abordagem, foram projetados e discutidos seriados de forma crítica como “Dr. House” e “Parasitas assassinos”. As atividades foram avaliadas por meio de questionários e desempenho

dos alunos em uma avaliação. Os resultados obtidos mostraram grande aceitação dessa metodologia e, na avaliação teórica, indicam um melhor desempenho por parte daqueles que assistiram aos vídeos, cerca de 68%, quando comparado aos 52% que não assistiram, em suma a inclusão dos vídeos trouxe efeito benéfico ao aprendizado dos estudantes.

Souza (2019) utilizou mapas conceituais como estratégia de ensino de parasitologia humana com enfoque na classe *Cestoda*, o desafio foi proposto aos alunos a partir do seguinte questionamento “Como os *cestodas* afetam a saúde humana? ”. As instruções sobre a atividade foram dadas por meio de apresentação oral e incluíam desde a orientação para baixar o software CmapTools à leitura de um texto básico sobre mapas conceituais, livros de Parasitologia e detalhes técnicos operacionais necessários à correta elaboração dos mapas. O resultado dessa pesquisa mostrou que os mapas conceituais podem ser boas estratégias didáticas, visto que os mapas elaborados pelos estudantes apresentaram poucos erros conceituais.

Sendo assim, alguns pesquisadores do Ensino de Ciências têm trabalhado no desenvolvimento de diferentes estratégias didáticas de baixo custo para que possa auxiliar os professores em sua prática e gerar engajamento por parte dos alunos. Dessa maneira, buscar e implementar estratégias didáticas em sala de aula é um diferencial de ensinar Ciência, possibilitando aos estudantes o papel de protagonista do conhecimento, incentivados por novos conhecimentos em uma aula dinâmica e atraente.

### 3.1.1 Competências abordadas no ensino fundamental

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC propõe-se discutir o papel do conhecimento científico e tecnológico na organização social, nas questões ambientais, na saúde humana e na formação cultural. Sendo assim, a aprendizagem deve valorizar a aplicação do conhecimento na vida individual, nos projetos de vida, no mundo do trabalho, favorecendo o protagonismo dos estudantes no enfrentamento de questões sobre consumo, energia, segurança, ambiente, saúde, entre outras.

E ao que remete o ensino de Ciências da Natureza ao longo do Ensino fundamental é a articulação dos saberes científicos produzidos ao longo das gerações, de forma que os alunos possam intervir em seu cotidiano, a fim de melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental. (BRASIL, 2018)

O componente curricular de Ciências no ensino fundamental deve garantir aos alunos o desenvolvimento de competências específicas. Em relação à reflexão de atitudes relacionados à educação em saúde e formação integral do cidadão, a BNCC afirma:

“Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.”

A partir desta competência é importante ressaltar aspectos importantes para a formação de um sujeito crítico e responsável com o seu bem-estar e coletivamente.

A unidade temática Vida e Evolução propõe estudos referentes aos seres vivos, sua interação com o meio biótico e abiótico no meio ambiente (incluindo seres humanos), e também aborda a importância da conservação da biodiversidade brasileira e sua distribuição no ecossistema.

O estudo em saúde é abordado nesta unidade, na qual abre espaço para a discussão da promoção em saúde no âmbito escolar e no que diz respeito às políticas públicas, dada assim a princípio, compreensão do corpo humano como um todo dinâmico e articulado, e que o pleno funcionamento está interligado com as funções específicas desempenhadas pelos sistemas que o compõe.

A partir das séries finais do componente curricular de Ciências a unidade Temática Vida e evolução do 7º ano destaca a seguinte habilidade a ser desenvolvida:

Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde

Para tanto, o desenvolvimento de atividades em sala de aula para uma ampla interpretação dos fatores que prejudicam a saúde pública é necessário propostas didáticas que atendam aos requisitos. Tal como destaca PEREIRA (2018) que os conteúdos de parasitologia para o ensino fundamental, é importante que haja práticas motivadoras, recursos didáticos, textos de divulgação científica, por exemplo, o tema “Verminoses”, por ser um tema frequente nas escolas e de alta incidência de infecções helmínticas na população brasileira, e em crianças em idade escolar, atividades acionadas à sensibilização e prevenção de parasitoses entre alunos do ensino básico constitui uma iniciativa importante no ensino da disciplina de Ciências.

### 3.1.2 Competências abordadas no Ensino Médio

As competências estabelecidas para o componente curricular de Ciências da natureza e suas tecnologias no Ensino médio a partir da BNCC propõe um aprofundamento nas temáticas Matéria e Energia, Vida e evolução e Terra e Universo. Assim, os conhecimentos conceituais relacionados a essa área, são sistematizados:

Os conhecimentos conceituais associados a essas temáticas constituem uma base que permite aos estudantes investigar, analisar e discutir situações-problema que emergem de diferentes contextos socioculturais, além de compreender e interpretar leis, teorias e modelos, aplicando-os na resolução de problemas individuais, sociais e ambientais” (BRASIL, 2018, p. 553).

Na temática Vida, Terra e Cosmos, considerando a continuidade à proposta do Ensino fundamental, resulta na articulação das unidades temáticas Vida e Evolução e Terra e Universo. De forma que os estudantes tenham papel ativo na tomada de decisões acerca do desenvolvimento da Ciência e Tecnologia.

Diante da organização do conhecimento no currículo escolar, a contextualização social, histórica e cultural da ciência e da tecnologia é fundamental para que seja compreendida de forma integral e participativa na sua realidade:

Na BNCC, portanto, propõe-se também discutir o papel do conhecimento científico e tecnológico na organização social, nas questões ambientais, na saúde humana e na formação cultural, ou seja, analisar as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente” (BRASIL, 2018, p. 549)

Ou seja, o aspecto curricular corresponde, à uma integração entre uma educação científica, tecnológica e social onde os conteúdos científicos e tecnológicos são estudados juntamente com a discussão de seus aspectos históricos, éticos, políticos e socioeconômicos (SANTOS, AMARAL E MACIEL, 2012).

Neste pressuposto, e em articulação com as competências gerais da Educação Básica e com as da área de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental, no Ensino Médio, a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias deve garantir aos estudantes o desenvolvimento de competências específicas, dentre os três tópicos, buscamos por colocar a competência que se encaixa no conteúdo deste trabalho:

Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis (BRASIL, 2018, p.556)

Nesta competência específica pode se trabalhar conhecimentos conceituais relacionados aos processos epidemiológicos, com a promoção da saúde, com prevenções de doenças, em grupos populacionais. A habilidade que o estudante estará apto a desenvolver:

Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar. (BRASIL, 2018, p. 557)

Dessa maneira, o jovem em contato com as principais medidas de promoção à saúde vinculada à educação nos permite formar um campo de possibilidade para atuar na comunidade de forma integral.

Atuar no campo da interdisciplinaridade entre saúde e educação abrange a motivação, interação e socialização do conhecimento, possibilitando melhorias no processo de ensino, cabendo também ao professor estar ciente de sua principal função como educador e mediador do conhecimento.

#### 4 A CONTRIBUIÇÃO DOS JOGOS DIDÁTICOS

O jogo pedagógico ou didático são instrumentos comumente utilizados como metodologias alternativas a aula tradicionalmente expositiva. É elaborado com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material pedagógico, por conter o aspecto lúdico (CUNHA, 1988; OLIVEIRA, 2014).

O jogo didático, é uma atividade que visa o desenvolvimento de diferentes capacidades dependendo do seu enfoque, e se aplicado com metodologia, a sua prática pode atenuar a rigidez e a passividade do processo ensino-aprendizagem, constituindo-se uma ótima ferramenta para socialização, aproximação entre professor e aluno, estimulação do desenvolvimento cognitivo e a inteligência, imprescindível para a compreensão dos conceitos (ALMEIDA 2003; MIRANDA, 2003).

De acordo com Campos e colaboradores (2008, p.48), o jogo possibilita a apropriação e aprendizagem significativa de saberes. E a partir do momento que toma forma de atividade lúdica, os estudantes ficam interessados e curiosos ao receber a proposta de aprender de forma divertida e interativa.

As atividades lúdicas, segundo Piaget (1978) percorrem o desenvolvimento da inteligência, vinculando-se aos estágios do desenvolvimento cognitivo: "Cada fase do processo da evolução está relacionada a um tipo de atividade lúdica que se sucede da mesma forma para todos os seres." Ou seja, o lúdico participa na formação do ser, e não pode ser vista apenas como uma diversão.

Como afirma Vygotsky (1989), na fase escolar da criança, esta começa a ter desejos não possíveis de realizações, então começa a usar sua imaginação, criando personagens dentro de seu mundo imaginário.

Diante dessas afirmações de Piaget e Vygotsky, leva-nos a refletir acerca da importância de jogos, brincadeiras e brinquedos e os seus valores que influenciam no desenvolvimento da criança na construção de sua identidade e autonomia, e capacidade de se relacionar em grupos.

Deste modo, o jogo ganha espaço como uma ferramenta de aprendizagem, à medida que desenvolve e enriquece sua personalidade e representa um aparato pedagógico, assim como desenvolve diferentes níveis de experiência pessoal e social, proporcionando estímulo e interesse por parte do estudante (CAMPOS, 2014). Ele pode ser utilizado para ensinar o conteúdo curricular que está sendo abordado, reforço de

conteúdo ou exemplificação de conceitos significativos, propondo desafios, cumprimento de regras, metas e a busca por um objetivo.

Campos (2003) e Almeida (2012) reforçam também o uso dos jogos como ferramentas ideais da aprendizagem, que podem ser usados para apresentar desafios e obstáculos a serem vencidos, como maneira de fazer com que o aluno atue em seu cotidiano, afim de despertar o interesse de motivação, convivendo sadiamente com as regras do jogo da vida.

Dentre as temáticas que podem ser trabalhadas em sala de aula utilizando estratégias lúdicas como elemento norteador da aprendizagem, destaca-se doenças infecciosas e parasitárias nos seres humanos.

Uma proposta lúdica para o ensino de doenças infecciosas e parasitárias é abordada por Santos (2016), que criou um jogo com as principais doenças infectantes e parasitárias que afetam o ser humano e as medidas profiláticas para prevenção desta. Seu jogo consiste em um tabuleiro, 32 cartas, um livro de apoio para consulta dos jogadores, com breves contos sobre as doenças infecciosas e parasitárias, podendo ser jogado por dois ou mais participantes. Neste contexto a descrição de cada uma das doenças parasitárias foi trabalhada levando em consideração os sintomas, diagnóstico, transmissão, tratamento e a profilaxia.

Em seu trabalho, Silva (2017) propõe a utilização de um jogo didático para combater os nematelmintos parasitas, com objetivo de avaliar a importância do jogo como ferramenta de ensino-aprendizagem. Neste trabalho, o autor confeccionou um jogo de tabuleiro, com perguntas, respostas e desafios, foi aplicado para três turmas de 2º ano do ensino médio de uma escola pública do Piauí, na qual os resultados da aplicação demonstraram que houve uma melhora no aprendizado dos alunos, já que a média de acertos do total de questões passou de 48%, no questionário pré-teste, para 81% no pós-teste.

Observa-se que a utilização de jogos didáticos como ferramenta de ensino pode proporcionar aprendizado dinâmico e significativo, em que os alunos são capazes de interagir e sentir-se protagonistas na prevenção dessas doenças, de modo que atuem no seu cotidiano e saúde individual. Ou seja, atividade utilizando jogos didáticos não é o fim do aprendizado, mas se bem estruturada pode constituir uma ferramenta que complementa e deve se somar ao trabalho do professor, como auxílio à aula teórica.

## 5 METODOLOGIA

Em primeiro momento realizou-se um levantamento bibliográfico sobre a temática proposta. De acordo Lakatos e Marconi (2014) este tipo de pesquisa possui a finalidade de entrar em contato direto materiais escritos sobre um determinado assunto, auxiliando o cientista na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações.

Em seguida a elaboração da proposta de SD para o ensino de doenças parasitárias intestinais, em pauta o complexo teníase- cisticercose, com ênfase na abordagem CTSA no ensino médio, de caráter qualitativo na qual buscou-se construir o conhecimento a partir das compreensões e interpretação de situações presentes em sala de aula. A finalidade é considerada metodológica, pois, elaborou-se uma sequência didática utilizando uma série de atividades diferenciadas para alcançar os objetivos desejados (MORESI, 2003).

A seguir apresentaremos uma proposta para organização da sequência didática dos *três momentos pedagógicos* em conjunto a abordagem CTSA:

### 5.1.1 A sequência didática

Sequência didática é a estruturação de conteúdos sobre determinado tema, interligados entre si por meio de atividades sequenciadas que contribuirão para a aprendizagem e construção do conhecimento e de novos saberes dos alunos (OLIVEIRA, 2013).

O objetivo em utilizar a sequência é fazer com que o conhecimento adquirido seja significativo no cotidiano do aluno, não somente dentro da sala de aula. (LEAL, 2011)

A sequência didática passível de ser trabalhada em sala de aula, constituindo-se um material de apoio ao professor. Seu desenvolvimento é composto por várias etapas considerando discussão do tema entre os alunos e conter exibição de vídeos, aulas expositivas e aulas práticas, leituras e análises de textos, trabalho em grupo, pesquisas e outros (MONTEIRO, 2016, P. 18)

De acordo com LEAL (2011; apud MONTEIRO, 2013) as dicas para uma elaboração de uma sequência didática ordenada e sistematizada, constitui-se em:

- Realização de pesquisa do conhecimento prévio do estudante sobre o tema que será abordado
- Intervenção do professor nos procedimentos de ensino-aprendizagem
- Problematização do conteúdo, para que a sala de aula seja espaço aberto de conversa entre professor e aluno
- Realização de várias atividades para desenvolver e potencializar o aprendizado
- Criação de situações-problemas na qual o aluno possa assumir uma postura reflexiva durante o processo de ensino-aprendizagem
- Reconhecer que nem todos aprendem ao mesmo tempo e da mesma forma, criando possibilidades para que ocorra durante a sequência
- Avaliação não pode ser apenas na última aula, e sim em todo o processo de ensino-aprendizagem

Assim, foi pensada e elaborada a sequência didática com um enfoque CTSA para auxiliar professores e alunos no estudo do complexo teníase e cisticercose, propondo espaço para debates e reflexões no âmbito escolar.

**1 Problematização inicial:** Deve ser desenvolvida em dois momentos: (1) Questionário diagnóstico, onde o objetivo é observar o conhecimento prévio dos alunos sobre o complexo Teníase-Cisticercose. Segundo Feijó (2016), os conhecimentos prévios advêm das relações que o sujeito estabelece ao longo da vida, de acordo com o seu meio social e cultural. É aquele que chamamos habitualmente de *senso comum*. Nesse sentido Driver (1999), afirma que os saberes já adquiridos devem ser levados em conta na prática pedagógica docente, como ponto de partida para a estruturação de novos conhecimentos; (2) Apresentação de um vídeo ou uma pequena sequência de vídeos que mostram como as doenças parasitárias ocorrem, seus agentes causadores, como são vistas pela sociedade, quais as consequências que elas trazem e em quais locais pode ocorrer. A apresentação dos vídeos tem como objetivo gerar uma discussão para que dessa forma o estudante tenha a possibilidade de ampliar o conhecimento referente à temática.

[...] É relevante que o professor crie oportunidades para o estudante ampliar o que já conhece quanto tenha a consciência de que tais oportunidades podem conduzir ao desenvolvimento de conhecimentos paralelos aos que os estudantes já tinham,

resultando em um acervo múltiplo de conceitos a serem empregados em contextos que estes julguem apropriados. (TEIXEIRA, 2010, pág. 669)

**2 Organização do conhecimento:** Essa etapa da sequência também pode ser dividida em dois momentos: (1) Aula teórica que tem por objetivo relacionar os assuntos teóricos científicos com o cotidiano dos alunos. A partir das dúvidas dos alunos e em conjunto a conceituação do assunto deve-se desenvolver todo o conceito do conteúdo, quem são os agentes causadores dessas doenças, como elas se desenvolvem, seus tratamentos e profilaxia. É orientado o uso de imagens e/ou vídeos dos ciclos e dos parasitas; (2) Aplicação do jogo *Desvendando as Tênia*s (Apêndice A), este jogo proposto foi aplicado e avaliado por alunos de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas e tem como objetivo ser uma possível estratégia didática para a organização do conhecimento sobre o complexo Teníase-Cisticercose, é um jogo de tapete composto por cartas que possuem perguntas referentes ao assunto complexo Teníase- Cisticercose, as questões são abertas e fechadas, ou seja, com respostas dissertativas e de múltipla escolha o jogo pode ser um complemento à aula anterior, já que os alunos irão ser questionados sobre os conceitos abordados no assunto.

**3 Aplicação do conhecimento:** Esse terceiro momento se constitui na construção de um mapa conceitual, este tem como objetivo a avaliação de como o conhecimento dos alunos se desenvolveu após os momentos anteriores, essa construção dar-se diante de critérios, o aluno constrói o mapa a partir de um conjunto fixo de conceitos com palavras chaves e verbos para o apoio na elaboração. Souza (2010), afirma que mapas conceituais tem alicerces na aprendizagem significativa, pois permite o aluno integrar novos conceitos à sua estrutura cognitiva. A aprendizagem significativa ocorre, pois o aluno relaciona os conhecimentos prévios com os novos conceitos adquiridos mediante próprio esforço. Portanto é importante para a aprendizagem significativa que a introdução dos conceitos novos esteja em conformidade com a bagagem do cotidiano do aluno, ou seja, com os conhecimentos prévios (SOUZA, 2010).

### 5.1.2 Construção do jogo

De acordo com a proposta da sequência didática deste trabalho, elaboramos um jogo didático como recurso de ensino-aprendizagem à disciplina de Parasitologia com o tema: Complexo Teníase- Cisticercose. A construção do jogo deu-se de forma simples, utilizando materiais de baixo custo e acessíveis.

Ao construirmos o jogo consideramos sua aplicação voltados ao Ensino fundamental e Médio, em aulas de Ciências e Biologia, para assim produzir um material didático lúdico e atrativo para a melhor compreensão da temática.

Foram utilizados os seguintes materiais para a confecção do jogo: Folha de TNT, folha de EVA nas cores vermelho e verde, cola, tesoura, papel A4, papel autoadesivo transparente, papel cartão para as cartas-perguntas.

O jogo é composto por 1 trilha para as perguntas; 1 dado para o sorteio do número de pegadas a percorrer; 24 cartas.

Para as trilhas utilizamos folhas de E.V.A para a confecção das pegadas no tapete de TNT, no total há 20 pegadas nas cores rosa, verde e azul. As cores são meramente atrativas, não há relação com as cartas (Figura 2). As pegadas que possuem o sinal de asterisco em cima identificados (\*) serão pegadas especiais para elementos surpresas, tais como: “ Volte um passo (pegada 04) ”; “Não avança passos (pegada 07) ”; “Volte dois passos (pegada 11) ”. O dado de 6 faces foi feito com papel cartão para o sorteio do número de pegadas na trilha. Para as cartas, usou-se papel A4, papel cartão e papel autoadesivo transparente, cortados no formato quadrado. As cartas possuem perguntas referentes ao assunto complexo Teníase- Cisticercose, as questões são abertas e fechadas, ou seja, com respostas dissertativas e de múltipla escolha, há também a carta coringa que dará o direito a percorrer uma pegada sem responder. (Figura 3)

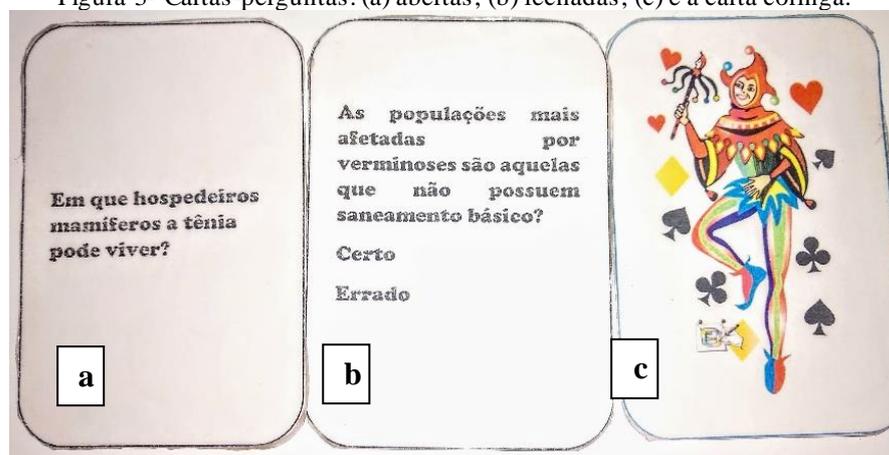
Regras: Na trilha do jogo “Desvendando as Tênia”, A turma irá dividir-se conforme o número de jogadores, depois de formarem grupos, irão escolher um líder para representá-los na rodada. O jogo será iniciado com o jogador que ganhar na sorte do ímpar/par, este tem direito a retirar uma carta, e se responder corretamente ele lançará o dado e irá andar os passos que ganhar jogando o dado. (Ele pode achar um passo surpresa ou ganhar a carta coringa), caso o aluno não acerte ele perderá a vez. Se o outro grupo souber a resposta poderá ganhar os passos do grupo oposto. Ganhará o jogo, o grupo que terminar a trilha primeiro. As cartas que os alunos não acertarem serão retiradas do jogo e as respostas serão esclarecidas.

Figura 2- Trilha Desvendando as Tênia



Fonte: SANTOS, 2019

Figura 3- Cartas-perguntas: (a) abertas; (b) fechadas; (c) e a carta coringa.



Fonte: SANTOS, 2019

Vale ressaltar que o professor, antes de aplicar este jogo, deve considerar as aulas teóricas que abordam os conteúdos de parasitologia, com isso será possível aplicar com a turma desejada. Para a apresentação do jogo em sala de aula para os acadêmicos, foram disponibilizados panfletos contendo instruções e regras, como também a confecção do jogo.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O jogo didático *Desvendando as Tênia*s foi aplicado com 10 alunos da turma de Licenciatura em Ciências Biológicas do 7º período do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro- IFAM CMC.

A aplicação do jogo ocorreu no horário da disciplina de Parasitologia. O roteiro foi lido e as dúvidas dos alunos foram esclarecidas. Após a aplicação, foram distribuídos o questionário de avaliação do jogo (Apêndice B) para que os alunos respondessem, sem necessidade de identificação.

A leitura das instruções e regras juntamente com os alunos permitiu maior entendimento de como ocorreria o funcionamento de cada etapa do jogo. Vale destacar que os alunos estavam cursando a disciplina de Parasitologia e já haviam tido aulas sobre a temática, logo demonstraram segurança ao responder as questões.

Em primeiro momento foi estendido o tapete sob o chão, os graduandos puderam observar e definir seus grupos para participar do jogo. Foram divididos em duas equipes de 5 pessoas, nisso foi escolhido dois representantes para marcar as pegadas (equipe 1 e equipe 2). (Figura 4). O intuito do jogo é a participação de todos os integrantes, ou seja, um trabalho em equipe, para responder às questões propostas.

Figura 4- Representantes da equipe 1 e 2 em organização.



Fonte: Aplicação do jogo, 2019.

Quando o jogo foi aplicado com os alunos, o tapete com as trilhas estava em processo de construção, e o mesmo foi apontado sujeito a melhorias pelos graduandos.

Notou-se que os graduandos se divertiram bastante, puderam interagir um com o outro, houve participação ativa de forma descontraída e prazerosa. Com isso, em afirmação à Silva e colaboradores (2016) destaca que durante a formação acadêmica do professor é importante que haja oportunidades de conhecer recursos didáticos que tornará suas aulas mais participativas e prazerosas.

Existem diversos recursos que podem tornar as aulas mais atrativas para que o aluno se interesse pelo conteúdo, consolidando o conhecimento, Souza (2007, p. 110) ressalta que:

[...] é possível a utilização de vários materiais que auxiliem a desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem, isso faz com que facilite a relação professor – aluno – conhecimento.

Quando o recurso utilizado demonstra efeito positivo, o aluno sente-se capaz de construir seu conhecimento abrindo-se para outros mais complexos, pois torna-se confiante.

Ao término do jogo, solicitamos aos alunos que respondessem a um questionário de avaliação do jogo desde confecção à viabilidade e aplicabilidade em sala de aula. Em suma, as respostas do questionário foram positivas, apenas uma resposta foi negativa, a justificativa foi de que o jogo talvez não fosse considerado como ferramenta de motivação já que foi visto como uma fixação do conteúdo. Os discentes apontaram o jogo como uma possível ferramenta para revisão do assunto; promovendo a socialização da turma e o despertar do interesse dos alunos; de execução fácil devido à simplicidade de suas regras e etapas. As diferentes perspectivas justificadas no questionário foram compiladas na figura 1.

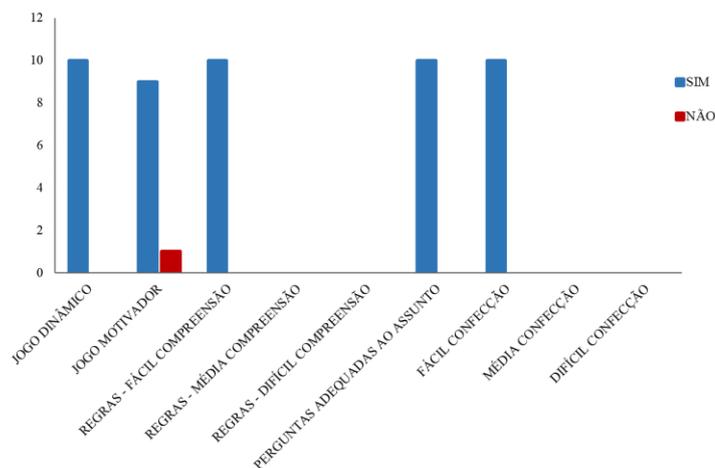


Figura 5: Avaliação do jogo "Desvendando as Tênia's" por alunos de graduação em Ciências Biológicas.

Conforme a figura acima, quanto à dinâmica e motivação do jogo houve aprovação por maioria dos discentes, na qual mostrou-se eficiente na revisão do conteúdo, socialização e discussão em grupo, pois segundo Miranda (2001), vários objetivos pode ser atingido a partir dos jogos didáticos, relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade (SILVA e DANTAS, 2014)

Além de oferecer uma maneira diferente ao professor de avaliar a construção do conhecimento em relação aos conteúdos, de revisar o conteúdo de maneira dinâmica e eficaz, auxiliando na identificação de erros de aprendizagem.

A apropriação e a aprendizagem significativa de conhecimentos são facilitadas quando tomam a forma aparente de atividade lúdica, pois os estudantes ficam entusiasmados quando recebem a proposta de aprender de uma forma mais interativa e divertida, resultando em um aprendizado significativo. (SILVA e DANTAS, 2014)

As regras do jogo demonstraram-se de fácil compreensão para os discentes, diante disto percebeu-se que não houve dificuldade, os discentes estavam familiarizados com o conteúdo. Mas independentemente de estar seguro ou não quanto ao conteúdo, acredita-se que o jogo não favorece apenas a apropriação do conhecimento relacionado à disciplina de Ciências e Biologia, mas sim desenvolve outras habilidades que podem ser importantes no desenvolvimento dos alunos, assim como afirma Kasshiwakura:

Ao incentivar o aluno a criar e participar de jogos, permitimos o surgimento de diversos interesses como de: superar etapas, construção de conhecimentos, criação de estratégias, aprendizado métodos de tentativa e erro, aprendizagem implícita, criação de um mundo e serem autores de sua história (2008, p. 43).

A participação dos discentes nas respostas do questionário foram de bastante valia ao declarar que as perguntas estavam adequadas ao nível de ensino proposto, na qual procurou-se abordar questões gerais sobre o conteúdo, assim como “*funilar*” os principais pontos trabalhados no ensino médio, assim como abordar as principais formas de prevenção e profilaxia da teníase- cisticercose. Isso nos leva a acreditar que as perguntas elaboradas estão de acordo com os conteúdos abordados na disciplina durante o curso de Ciências e Biologia.

As opiniões a respeito do material de baixo custo, disponibilidade e fácil acesso foi eficiente, maior parte demonstrou entusiasmo em construir um material para ser usado em sala de aula, um aspecto bastante interessante neste tipo de atividade proposta é a possibilidade que o professor tem de produzir seu próprio material, e inclusive adaptá-lo para outros temas se for de seu interesse, uma vez que o material é de baixo custo e de fácil aquisição.

Também foi solicitado aos discentes que opinassem sobre possíveis melhorias no jogo e se esses usariam o jogo futuramente em suas metodologias, as melhorias destacadas foram quanto ao uso das regras, a contagem dos passos no tapete utilizado no jogo e o número de casas. Todos os alunos que participaram da avaliação do jogo disseram positivamente que usariam o jogo como ferramenta didática em suas metodologias (Quadro 2).

Quadro 2- Opiniões sobre quais as possíveis melhorias e se o discente usaria o jogo em sua metodologia.

|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| <b>MELHORIAS</b> | 3 | <p>Esclarecer melhor as regras;</p> <p>Usar outra estratégia de contagem de passos do dado;</p> <p>Um tapete com pelo menos 20 casas</p> |
|------------------|---|--|

|                                  |                            |  |
|----------------------------------|----------------------------|--|
| <b>USARIA</b><br><br><b>JOGO</b> | <b>O</b><br><br><br><br>10 | Complementa a aula;<br>Revisa o assunto;<br>Melhora e auxilia a metodologia. |
|----------------------------------|----------------------------|--|

O apontamento de melhorias feitas pelos graduandos foi de muita importância pois já que o tapete não estava totalmente finalizado, contando com menos de 20 casas. Fomos capazes de refazer um novo jogo e melhorá-lo com mais casas e mudar algumas estratégias no jogo. No geral a opinião dos discentes auxiliou muita para melhoria e confecção do jogo.

O jogo foi produzido tanto para auxiliar o trabalho do professor em sala de aula como para estimular o interesse dos alunos pelos conteúdos, mas em hipótese alguma pode ser usado como passa tempo nas aulas, muito menos ser substituído pela aula teórico-expositiva.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As doenças parasitárias intestinais continuam apresentando uma alta prevalência em nosso País, sendo assim um grave problema de saúde pública. A escola possui um papel importante na promoção a educação e saúde, quando essa consegue adotar estratégias de ensino-aprendizagem os resultados de promoção à saúde podem apresentar resultados positivos.

Os jogos didáticos são apontados como estratégias didáticas de baixo custo que auxiliam no desenvolvimento de diversas capacidades cognitivas, sociais e críticas dos estudantes, sendo importante destacar a realização do jogo pedagógico que além de resultar em uma interação significativa, conclui-se que a atividade prática permite aos estudantes maior raciocínio lógico, desenvolvimento pessoal, maior retenção do conteúdo e relação do seu cotidiano com o ensino adquirido

A confecção do jogo e aplicação com os graduandos de Ciências Biológicas demonstrou grande satisfação na utilização desse recurso lúdico na sala de aula, atuando como um complemento à aula do professor, sendo possível pensar em adotar estratégias diferenciadas nas aulas de Ciências e Biologia, principalmente quando se trata de confeccionar seu próprio material.

Ao analisar essa proposta de ensino com o jogo, verificamos que ela propiciou um melhor aprofundamento e revisão dos conteúdos de Parasitologia e, ainda, contribuiu, de maneira significativa, para a formação docente dos graduandos, preparando-os para elaborar e utilizar esse recurso didático em sua prática educativa.

Nesse sentido, entendemos que o jogo didático denominado “Desvendo as Tênia” irá contribuir de forma positiva para melhorar o aprendizado do educando, visto que a atividade foi desenvolvida para ser aplicada tanto para alunos do Ensino Fundamental como para o Ensino Médio, possibilitando uma revisão de conceitos e informações sobre as parasitoses.

## 8 APÊNDICES

### 8.1.1 A -ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO JOGO

**Tema abordado:** “Desvendando o Mundo das Tênia”

**Série:** Ensino Médio (2º ano)

#### **Confecção do jogo**

##### **Material:**

Folha de TNT, folha de EVA nas cores vermelho e verde, cola, tesoura, e papel A4, papel contact, papel cartão para as cartas-perguntas.

##### **Procedimento para confecção do jogo:**

**Trilha:** Utilizou-se folha de TNT e E.V.A;

**1 dado:** Utilizou-se papel cartão para o dado de 6 faces;

**Cartas:** Utilizou-se papel A4, papel cartão e papel contact cortados em formas de cartas. As cartas possuem perguntas referentes ao assunto complexo Teníase- Cisticercose, as questões são abertas e fechadas, ou seja, com respostas dissertativas e de múltipla escolha.

**Regras:** Na trilha do jogo “Desvendando as Tênia”, A turma irá dividir-se conforme o número de alunos, depois de formarem grupos os alunos irão escolher um líder para cada rodada para representa-los. O jogo será iniciado com o aluno que ganhar na sorte do ímpar/par. O aluno tem direito a retirar uma carta e se responder corretamente ele lançara o dado e irá andar os passos que ganhar jogando o dado. (Ele pode achar em um passo surpresa ou ganhar a carta coringa), caso o aluno não acerte ele perderá a vez e se o outro grupo souber a resposta poderá ganhar os passos do grupo oposto. Ganhará o jogo o grupo que terminar a trilha primeiro. As cartas que os alunos não acertarem serão retiradas do jogo e as respostas serão esclarecidas.

## 8.1.2 APÊNDICE B -QUESTIONÁRIO

O questionário a seguir servirá para o melhoramento do jogo didático *Desvendando as Têniase*. Sua opinião ajudará no aprimoramento do jogo e analisar se o jogo pode ser utilizado com uma estratégia didática para complementar e auxiliar o ensino sobre o complexo Teníase-Cisticercose.

**01** – Na sua avaliação, você achou que o jogo proposto pode tornar a aula mais dinâmica e motivadora?

---

---

---

---

**02**– Na sua avaliação, quanto às regras do jogo foram de:

- ( ) Fácil compreensão  
( ) Média compreensão  
( ) Difícil compreensão

Justifique sua resposta.

---

---

---

---

---

**03**– Na sua avaliação, você achou que as perguntas das cartas estavam adequadas ao assunto proposto e ao Ensino Fundamental? Justifique sua resposta.

---

---

---

**04** – Em relação a confecção do jogo você considerou:

- ( ) Fácil confecção  
( ) Difícil confecção

( ) Confecção razoável

Justifique sua resposta.

---

---

---

---

---

**05** – Como futuro professor você usaria o jogo proposto em sua metodologia? Justifique sua resposta.

---

---

---

---

---

**06** – Dê sua opinião sobre possíveis melhorias para o jogo em relação as regras, ao material confeccionado e as questões abordadas que não foram apontadas nesse questionário.

---

---

---

---

---

## 9 REFERÊNCIAS

ALVES, José Arthur Ramos ; SANTOS FILHO, Eladio . Parasitose intestinal na infância. *Pediatria Moderna* , São Paulo, p. 07-15, 2005.

ALBUQUERQUE, Mônica Camelo Pessôa et al. **Educação em saúde: uma ferramenta para a prevenção e controle de parasitoses.** *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, v. 11, n. 2, p. 300-310, 2013.

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. *Processos de ensinagem na Universidade*. 3.ed. Joinville: Univille, 2006.

ANDRADE, S. F. C. **Alguns aspectos socioeconômicos relacionados a parasitoses intestinais e avaliação de uma intervenção educativa em escolares de Estiva Gerbi, SP.** *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v.38, n. 5, p.402-405, 2005.

BELLOTO, Marcus Vinicius Tereza; ROSSIT, ANDRÃDA Regina Baptista ; GALISTEU, Katia Jaira ; MACEDO, Elenir Alvez ; SANTOS Elias ; MACHADO, R.L.D.; TAUYR, Luciana Ventura ; CASTRO, Edna de ; PONCE, ADÃO . **Enteroparasitoses numa população de escolares da rede pública de ensino do Município de Mirassol, São Paulo, Brasil.** *Revista Pan-Amazônica de Saúde (Online)*, v. 2, p. 37-43, 2011.

BATISTA, A.D.; MOREIRA, M. L.L.; SILVA, T.P.; ALMEIDA, R.V. *Elaboração e Avaliação de uma Sequência Didática de Ensino para o Conteúdo de Eletroquímica.* Universidade Estadual da Paraíba. III ENID / UEPB. 2013. Disponível em: < [www.editorarealize.com.br/revistas/eniduepb/trabalhos/Modalidade\\_6datahora\\_04\\_10\\_2013\\_99\\_18\\_39\\_47\\_idinscrito\\_220\\_4e29ebe3a20bfe88c8ba2c18d302165a.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/eniduepb/trabalhos/Modalidade_6datahora_04_10_2013_99_18_39_47_idinscrito_220_4e29ebe3a20bfe88c8ba2c18d302165a.pdf).> Acesso em 22 out 2019.

BOEIRA, Veridiana Lenartovicz et al. **Educação em saúde como instrumento de controle de parasitoses intestinais em crianças.** *Varia Scientia*, v. 9, n. 15, p. 35-43, 2010.

BUSATO MA, Dondoni DZ, Rinaldi ALS, Ferraz L. **Parasitoses intestinais: o que a comunidade sabe sobre este tema?** *Rev Bras Med Fam Comunidade*. 2015;10(34):1-6.[http://dx.doi.org/10.5712/rbmf10\(34\)922](http://dx.doi.org/10.5712/rbmf10(34)922).

CHIEFFI, Pedro Paulo; AMATO NETO, Vicente. Vermes, verminoses e a saúde pública. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 55, n. 1, p. 41-43, 2003.

CUNHA, J. C. ; Silva, A. T. ; Piantino, C. B. ; PADUA, K. M. . Avaliação do Perfil Parasitológico dos Alunos do Centro de Aprendizagem Pró Menor de Passos-CAPP.. In: IV°Seminário de pesquisa e extensão UEMG unidade Passos, 2014, Passos. V°Seminário de pesquisa e extensão UEMG unidade Passos, 2016

DA SILVA, Junielson Soares; FONTES, Lucia da Silva. **Combatendo os nematelmintos parasitas: Jogo didático para facilitar a aprendizagem.** *Revista eletrônica Ensino e ambiente*, v. 10, p. 127-143, 2018.

DATA SUS <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/nruf.def>> Acesso em 15 de out 2019.

DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J.; MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. **Construindo o conhecimento científico em sala de aula**. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 9, n. 31, p. 31-40, 1999.

DUNCAN, BB, SCHIMIDT MI, GIULIANI ERJ. **Medicina ambulatorial: condutas de atenção primária baseada em evidências**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2004.

FEIJÓ, Natael; DELIZOICOV, Nadir Castilho. **Professores da educação básica Conhecimento prévio e problematização**. Revista Retratos da Escola, Brasília, v. 10, n. 19, p. 597-610, jul./dez. 2016.

FERREIRA UM, FERREIRA CS, MONTEIRO CA. **Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996)**. Rev Saúde Pública. 2000;34(6 Supl):73-82. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910200000070001>

FRANCESCHINI, L.; ZAGO, A. C. ; FREITAS, S. C. ; SANTOS, E. A. O. ; ZOCOLLER-SENO, M.C. . **Ensino sobre doenças parasitárias em Escola Pública de Ilha Solteira - SP: uma análise preliminar**. In: III ENCIVI - Encontro de Ciências da Vida, 2009, Ilha Solteira. III ENCIVI - Encontro de Ciências da Vida, 2009

FREI, Fernando; JUNCANSEN, Camila; RIBEIRO-PAES, João Tadeu. Levantamento epidemiológico das parasitoses intestinais: viés analítico decorrente do tratamento profilático. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 24, n. 12, p. 2919-2925, Dec. 2008 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2008001200021&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008001200021&lng=en&nrm=iso)>.accesson 18 Oct. 2019.

Frezza, Tarsila Ferraz< <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5168559f> >. Acesso em 18 out 2019.

GIRALDI, N. et al. **Enteroparasites prevalence among daycare and elementary school children of municipal schools**, Rolândia, PR, Brazil; Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, n. 34(4), p.385-387, 2001.

KASHIWAKURA, Eduardo. Jogando e aprendendo: um paralelo entre videogames e habilidades cognitivas. São Paulo, 2008. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

LIMA, J. P. ; SILVA, A. S. ; DELFINO, R. M. ; SIILVA, A.F.N ; CAMAROTTI, M. F. . SAÚDE ESCOLAR: o uso de diferentes recursos didáticos para o ensino, sensibilização e prevenção das parasitoses humanas em uma escola da educação básica. In: XIII Congresso Internacional de Tecnologia na Educação, 2015, Recife. XIII CONGRESSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO, 2015.

LEAL, C. A. Sequência Didática. Brincando em Sala de Aula: Uso de Jogos Cooperativos no Ensino de Ciências. IFRJ. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências. Nilópolis.2013. Disponível em:< [http://www.ifrj.edu.br/webfm\\_send/5416](http://www.ifrj.edu.br/webfm_send/5416).> Acesso em 07 nov. 2019

LINSINGEN, I. V. **Perspectiva Educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina**. Ciência e Ensino. Vol 1. Número Especial. Novembro, 2007.

LOPES, Maria Cavalcante. **Desenvolvimento de jogos educativos para utilização em atividades de educação sanitária visando a prevenção de doenças parasitológicas em estudantes do ensino fundamental de escolas do município de são paulo-sp**. IV Seminário sobre Surdocegueira e Deficiência Múltipla Sensorial - Inclusão: Construindo Redes de Apoio. 2015. (Seminário). Acesso em 20 out 2019

LORBIESKI, R. et al.

O jogo da meiose e das segregações cromossômicas e alélicas. In: Genética na escola, v.5, n. 1, p. 25-33, 2010

THOMAZ, Lurdes. A EDUCAÇÃO E A FORMAÇÃO DO CIDADÃO CRÍTICO, AUTÔNOMO E PARTICIPATIVO. (ONLINE). Acesso em 20 de setembro 2019.

MELO, E. M. ; **FERRAZ, Fabiana Nabarro** ; ALEIXO, Denise Lessa . **Importância do estudo da prevalência de parasitos intestinais de crianças em idade escolar**. SaBios (Faculdade Integrado de Campo Mourão. Online), v. 5, p. 43-47, 2010

MIRANDA, Geziéli Brites de. **Coleção parasitológica: uma ferramenta para o ensino de Ciências e Biologia**. 2017. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2017

MONROE, N. B. ; LEITE, P. R. R. ; SANTOS, D. N. ; SÁ-SILVA, J. R. . **O tema transversal saúde e o ensino de ciências: representações sociais de professores sobre as parasitoses intestinais**. *Investigações em Ensino de Ciências (Online)*, v. 18, p. 7-22, 2013.

MOREIRA, Lygia Luiza Schmal; QUEIROZ, Isa Maria Bezerra de. A escola promotora de saúde. TV Brasil: 2001

MOREIRA, P. S.; Monteiro, C. H. . **ENSINO-APRENDIZAGEM E EDUCAÇÃO PARA A SAÚDE: UM ENFOQUE NAS PARASITOSE**S. UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. 2014

MONTEIRO, Ejane Dusk de Novaes. Sequência didática com abordagem CTSA para o estudo das funções orgânicas. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza) - Universidade Federal Fluminense.

ORLANDINI, Míriam Rossane; MATSUMOTO, Leopoldo. **PREVALÊNCIA DE PARASITOSE**S INTESTINAIS EM ESCOLARES. Disponível em < <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1655-8.pdf>>. Acesso em 16 out 2019.

PARADELAS, T.; MATTOS, D.; SUDRÉ, A. P.; MILLAR, P. R.; BRENER, B.; LELES, D. Cine-parasito. **Revista Docência do Ensino Superior**, v. 7, n. 1, p. 44-56, 30 jun. 2017.

SANTOS, Marcos D.; **Proposta lúdica para o ensino do conteúdo das doenças infecciosas e parasitárias que atingem o homem**. Universidade do vale do Paraíba. 2016.

SANTOS, Patrícia Honório Silva et al. Prevalência de parasitoses intestinais e fatores associados em idosos. **Rev. bras. geriatr. gerontol.** Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 244-253, Apr. 2017. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-98232017000200244&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232017000200244&lng=en&nrm=iso)>.accesson 08 Nov. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562017020.160137>.

SANTOS, R.; MALHEIROS, T. F. **Benchmarking serviços urbanos de água e esgoto: na busca de boas práticas pro-poor e progresso frente às metas do milênio**. Cadernos INESP, v. 4, p. 61-81, 2011.

SCHNACK, F. J. et al. **Enteropatógenos associados com diarreia infantil (< 5 anos de idade) em amostra da população da área metropolitana de Criciúma, Santa Catarina, Brasil**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, n. 19(4), p. 1205-1208, jul./ago. 2003

SILVA, J. S. S. DANTAS, S. M. M. **Conhecendo as parasitoses do Brasil: Jogo de tabuleiro**. Revista da SBEnBio. N. 7. Outubro de 2014.

SOUZA, Maria de Fátima de; DE ALMEIDA, Elineí Araújo. **Reflexões sobre os mapas conceituais aplicados ao ensino de parasitologia/Reflections on the concept maps applied to the teaching of parasitology**. Brazilian Journal of Development, v. 5, n. 5, p. 3953-3964, 2019

SOUZA, Nadia Aparecida de et al. **Mapas conceituais: estratégia de ensino/aprendizagem e ferramenta avaliativa**. Educação em Revista, 2010.

TEIXEIRA, Francimar Martins; SOBRAL, Ana Carolina Moura Bezerra. **Como novos conhecimentos podem ser construídos a partir dos conhecimentos prévios: um estudo de caso**. Ciência & Educação (Bauru), v. 16, n. 3, p. 667-677, 2010.

TOSCANI, Nadima Vieira et al. Desenvolvimento e análise de jogo educativo para crianças visando à prevenção de doenças parasitológicas. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 11, p. 281-294, 2007.