



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA**



JOÃO RICARDO DA SILVA

**JOGOS EDUCATIVOS: UMA PROPOSTA PARA DINAMIZAR O ENSINO DA
PARASITOLOGIA NO ENSINO MÉDIO**

João Pessoa

2020

JOÃO RICARDO DA SILVA

**JOGOS EDUCATIVOS: UMA PROPOSTA PARA DINAMIZAR O ENSINO DA
PARASITOLOGIA NO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Linha de Pesquisa: Comunicação, Ensino e Aprendizagem

Macroprojeto: Novas Práticas e Estratégias Pedagógicas para o Ensino de Biologia

Orientador: Dr. Bruno Henrique Andrade Galvão

Coorientador: Dr. Fábio Marcel da Silva Santos

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S586j Silva, João Ricardo da.

Jogos educativos : uma proposta para dinamizar o ensino da parasitologia no ensino médio / João Ricardo da Silva. - João Pessoa, 2020.

75 f. : il.

Orientação: Bruno Henrique Andrade Galvão.

Coorientação: Fábio Marcel da Silva Santos.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN.

1. Educação e saúde. 2. Metodologias ativas. 3. Parasitologia - Ensino e aprendizagem. I. Galvão, Bruno Henrique Andrade. II. Santos, Fábio Marcel da Silva. III. Título.

UFPB/BC

CDU 37+613(043)

JOÃO RICARDO DA SILVA

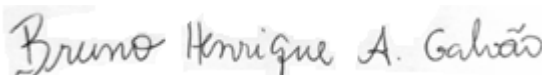
**JOGOS EDUCATIVOS: UMA PROPOSTA PARA DINAMIZAR O ENSINO DA
PARASITOLOGIA NO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Data: 30-07-2020

Resultado: Aprovado

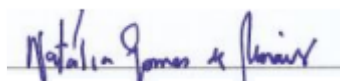
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Bruno Henrique Andrade Galvão
CCS/UFPB
Orientador(a)



Prof. Dr. Wallace Felipe Blohem Pessoa
CCS/UFPB
Avaliador



Profa. Dra. Natália Gomes de Moraes
Depto./Centro/IES
Avaliadora

RELATO DO MESTRANDO
INSTITUIÇÃO: Universidade Federal da Paraíba
MESTRANDO: João Ricardo da Silva
TÍTULO DO TCM: Jogos Educativos: Uma Proposta para Dinamizar o Ensino de Parasitologia no Ensino Médio
DATA DA DEFESA: 30-07-2020
A atuação docente é desafiadora e complexa, o ensino público sofre com defasagem de vários insumos, seja de infraestrutura ou pedagógicos. O professor carrega a responsabilidade de suprir todas estas dificuldades apresentadas, mesmo com pequena valorização profissional, o docente desenvolve estratégias para oferecer uma oportunidade de educação libertadora para os jovens. A oportunidade de trabalhar com várias realidades sociais e educacionais, estimula o professor a desenvolver maneiras de trabalho que consiga atingir as mais variadas características dos estudantes. A atuação na docência publica apresenta vários entraves para a participação programas de pós graduação stricto sensu. O PROFBIO possibilitou a troca de experiências, aprendizado de novas metodologias e a tão sonhada formação stricto sensu, que por muitas vezes foi adiada devido a dificuldade de conciliar paralelamente a atividade profissional em sala de aula e a atividade discente buscando construir novos conhecimentos. O PROFBIO propiciou o desenvolvimento da percepção de professor pesquisador, esta nova visão proporcionou a elaboração de atividades mais significativas e atrativas aos olhos dos discentes. Agradeço bastante a colaboração de todos que compuseram o curso, como: professores, estudantes cursistas e estudantes que participaram da pesquisa de cada cursista, foram fundamentais para minha evolução como docente.

Dedico aos meus pais, pela dedicação e apoio incondicional durante toda minha formação como ser humano.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado saúde e força para superar todas as dificuldades que ocorreram durante a realização do curso.

Aos meus pais pelo esforço e incentivo, mesmo em meio a dificuldades, sempre priorizando os meus estudos e dando suporte em todos os momentos da minha formação como ser humano.

Ao meu orientador e professor, Bruno Henrique Andrade Galvão pelos ensinamentos, apoio e assistência durante todo o curso.

Ao meu coorientador e professor, Fábio Marcel da Silva Santos pelos ensinamentos, apoio e assistência durante todo o curso.

À escola campo de pesquisa, gestores, coordenadores, docentes e discentes pela participação, colaboração e indagações que contribuíram para a realização desse trabalho.

Às amigadas que foram desenvolvidas durante o curso, pelo apoio e companheirismo que foram relevantes em todos os momentos do curso, especialmente nos momentos de preocupação quanto a realização das atividades propostas. Todos colaboraram imensamente para este momento.

À coordenação e todos os professores do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO, polo UFPB, pela dedicação e cooperação para a concretização do curso.

A todos os professores do PROFBIO, por partilhar suas experiências, que muito contribuíram para o desenvolvimento metodologias atrativas aos jovens do ensino médio.

Agradeço singularmente ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), pois compartilhar conhecimento com outros professores de educação básica proporcionou momentos e enriquecedores, que contribuíram bastante em minha formação pessoal e atuação profissional, por estimular o desenvolvimento de um olhar mais vasto sobre a atividade docente.

Agradeço ainda ao apoio da coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior – Brasil (CAPES) – com o financiamento (Código 001).

“É melhor tentar e falhar, que preocupar-se e ver a vida passar. É melhor tentar, ainda que em vão que sentar-se, fazendo nada até o final. Eu prefiro na chuva caminhar, que em dias frios em casa me esconder. Prefiro ser feliz embora louco, que em conformidade viver”.

Martin Luther King

“O ignorante afirma,
O sábio duvida,
O sensato reflete”.

Aristóteles

RESUMO

As parasitoses são frequentes em locais de baixos IDH, a Paraíba apresenta índices altos, a adoção de estratégias que atuem para minimizar estes índices são bem interessantes para a formação cidadã. Reconhecendo a necessidade de disponibilizar metodologias mais atrativas, contextualizadas e que promovam a participação ativa dos jovens na construção do conhecimento, o estudo buscou observar a colaboração da construção dos jogos didáticos na apreensão do conhecimento sobre infecções parasitárias por estudantes do ensino médio. O estudo recorreu a procedimentos qualitativos e quantitativos que foram realizados pela aplicação de questionários objetivos e rodas de conversas executadas antes e após a realização da atividade didática. Os resultados evidenciaram o estímulo a capacidade questionadora e participativa, notou-se cumulativamente uma maior quantidade de acertos nos questionários objetivos. Os estudantes consideraram a metodologia utilizada motivadora e facilitadora para a compreensão dos conteúdos estudados em sala de aula, desta forma verificou-se um aumento na participação e aprendizagem do tema desenvolvido, ocasionando maior compreensão da temática abordada. A metodologia utilizada possibilitou maior socialização do conhecimento e compreensão do método científico. O trabalho evidenciou que a utilização de metodologias ativas são estratégias significativas para melhor assimilação do conhecimento.

Palavras-chave: Educação e saúde. Metodologias ativas. Investigação.

Abstract

Parasites are frequent in places with low HDI, Paraíba has high rates, the adoption of strategies that work to minimize these rates are very interesting for the formation of citizens. Recognizing the need to provide more attractive, contextualized methodologies that promote the active participation of young people in the construction of knowledge, the study sought to observe the collaboration of the construction of didactic games in the understanding of parasitic infections by high school students. The study resorted to qualitative and quantitative procedures that were carried out by applying objective questionnaires and conversations carried out before and after the didactic activity. The results showed the stimulus to questioning and participatory capacity, a greater amount of correct answers was observed in the objective questionnaires. The students considered the methodology used motivating and facilitating the understanding of the contents studied in the classroom, in this way there was an increase in the participation and learning of the developed theme, causing a greater understanding of the theme addressed. The methodology used enabled greater socialization of knowledge and understanding of the scientific method. The work showed that the use of active methodologies are significant strategies for better assimilation of knowledge.

Keywords: Education and health. Active methodologies. Investigation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 OBJETIVOS	10
2.1 Geral.....	10
2.2 Específicos	10
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
3.1 Ensino de Ciências Naturais	11
3.2 Ensino Investigativo	12
3.3 Processo de Ensino e Aprendizagem.....	13
3.4 A Parasitologia.....	14
3.4.1 Protozoários	15
3.4.2 Helmintos.....	16
3.5 O lúdico e a aprendizagem	18
4 METODOLOGIA	20
4.1 Tipo de estudo.....	20
4.2 Área de estudo e sujeitos envolvidos	20
4.3 Percurso metodológico	22
4.3.1 Construção dos Jogos	24
4.4 Análise de dados.....	26
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
5.1 Roda de conversa	27
5.2 Pesquisa em meios digitais.....	27
5.3 Produção dos jogos.....	28
5.3.1 Preparação do jogo “Trilha dos parasitas”.	28
5.3.2 Preparação do jogo “Embaralhando as parasitoses”.	29
5.4 Avaliação dos jogos pelos estudantes.....	30
5.5 Análise da aplicação da metodologia.....	34
5.5.1 Análise Qualitativa	34
5.5.2 Análise Quantitativa.....	38
5.6 Produto: Cartilha e Jogos.....	39
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS	43

ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE PARA O RESPONSÁVEL PELO ALUNO	47
ANEXO 2 – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TALE	50
ANEXO 3 – PARECER COMITÊ DE ÉTICA.....	53
APENDICE A – MANUAL - REGRAS DO JOGO “TRILHA DOS PARASITAS”	55
APENDICE C – CARTAS COM PERGUNTAS DO JOGO: “TRILHA DOS PARASITAS”	57
APENDICE D - MANUAL - EMBARALHANDO OS PARASITAS – JOGO DE CARTAS.....	60
APENDICE E – CARTAS DO JOGO: “EMBARALHANDO OS PARASITAS”	61
APENDICE F – QUESTIONÁRIO PRÉ-TESTE	68
APENDICE G – QUESTIONÁRIO PÓS-TESTE	70

1 INTRODUÇÃO

As protozooses e helmintíases são parasitoses muito frequentes em países com baixo desenvolvimento social, nota-se que nesses países são notificados milhares de casos de infecções por parasitos, portanto torna-se indispensável o desenvolvimento de estratégias que minimizem este problema, o qual afeta gravemente a população mais carente. As parasitoses são relevantes pelos índices de mortalidade e reincidências com que geram problemas nos seres humanos, ocasionando principalmente subdesenvolvimento na população carente, destaca-se a desnutrição que prejudica o desenvolvimento físico e intelectual, principalmente nas crianças localizadas em regiões de baixo desenvolvimento social. Portanto, torna-se indispensável o desenvolvimento de estratégias que minimizem este problema, o qual afeta gravemente a população mais carente.

O estado da Paraíba apresenta grande incidência e frequência de infecções parasitárias. Entre novembro de 2016 e janeiro de 2017, na cidade de Patos foi observada prevalência de 52,5%; em Campina Grande essa prevalência foi de 30,7%. João Pessoa apresenta prevalências entre 50 a 59,2% (OLIVEIRA, 2018).

As constantes alterações climáticas e ecológicas, péssimas condições sanitárias e carência de políticas de saúde têm contribuído para a manutenção dos indicadores epidemiológicos de doenças parasitárias em moradores da Paraíba. Os altos índices de prevalência de infecções parasitárias evidenciam dificuldade no desenvolvimento de estratégias de educação em saúde, referentes a parasitoses (SILVA, 2016).

Medidas de educação em saúde sobre prevenção e controle de parasitoses são estimuladas como estratégias a longo prazo e que contam com boa aceitação da comunidade (LIMA, 2017). Essas medidas permitem o acesso ao conhecimento sobre os parasitos, seus fatores de risco, sua manutenção e propagação. Cabe enfatizar as condições de moradia, saneamento básico, hábitos alimentares e de higiene pessoal como fatores importantes no processo de manutenção das infestações parasitárias (OLIVEIRA, 2018).

Dentro desse contexto, o ensino de educação e saúde é preconizado como tema transversal pelos parâmetros curriculares nacionais (BRASIL, 1998). Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), no ensino médio os conteúdos devem ser desenvolvidos de forma que possibilite uma discussão entre a teoria e a vivência

cotidiana dos estudantes, permitindo a associação do conhecimento do aprendido na escola com suas vivências cotidianas, originando uma aprendizagem mais significativa e relevante para os discentes, do ponto de vista pessoal e comunitário (BRASIL, 1998). Porém, na prática é frequente a abordagem de forma bem superficial e sem a devida contextualização. Assim, o ensino da parasitologia não tem alcançado os resultados esperados ao longo dos tempos na comunidade escolar.

Desta forma, o professor deve buscar metodologias que tornem o processo de aprendizagem significativo, é necessário reconhecer os conhecimentos prévios trazidos pelos discentes de vivências anteriores formais e informais e estabelecer conexões para a construção do conhecimento (AUSUBEL, 2003). Partindo desta perspectiva, deve-se estimular a construção de atividades investigativas que propiciem a formulação de hipóteses e argumentos para confrontá-las com as situações observadas no cotidiano (BOTELHO, 2018). A produção e circulação de informações, elucidação e tomada de decisões provoca uma aprendizagem conjunta (POZO, 2009).

A construção de uma aprendizagem significativa e investigativa deve se utilizar de estratégias diversas que facilitem a compreensão de conteúdos complexos. Uma dessas estratégias pode ser a utilização de jogos, que não deve ser limitado ao uso de ferramentas já elaboradas, onde a metodologia já está definida. Deve-se estimular o desenvolvimento de novas estratégias que se relacionem diretamente e indiretamente com os conteúdos debatidos em sala de aula, esta prática estimula a criatividade e espontaneidade dos discentes. Desta forma o ambiente de assimilação de conhecimento torna-se motivador, prazeroso e descontraído (PIRES, 2013).

Os jogos educativos, no ensino de Biologia e na educação regular, poderão auxiliar na construção e edificação do conhecimento sobre a dinâmica das doenças parasitárias, utilizando os preceitos da aprendizagem significativa, dentro do contexto do processo de ensino e aprendizagem em escolares.

Portanto, o presente trabalho desenvolveu uma estratégia didática alternativa, com o intuito de sensibilizar os estudantes sobre a importância de reconhecer os mecanismos que estão associados às infecções parasitárias. As intervenções didáticas foram desenvolvidas através da construção e aplicação de jogos educativos que abordem a temática. A estratégia proporciona o protagonismo

estudantil na construção do conhecimento, favorecendo o desenvolvimento das operações cognitivas necessárias na atividade escolar. Busca-se, concomitantemente com as atividades investigativas, a percepção material dos processos ocorridos no desenvolvimento das enfermidades parasitárias e sua atuação junto ao ambiente como um todo e, especificamente, suas interferências nas condições de saúde da comunidade local. A percepção das características das parasitoses locais impulsionará mudanças atitudinais dos estudantes e conseqüentemente da população local, sobretudo nas medidas sanitárias que possam erradicar as infecções parasitárias.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

- Elaborar jogos como alternativa didática para a melhoria no processo de ensino e aprendizagem de parasitologia, para alunos do ensino médio de uma escola pública, da cidade de Alhandra - PB.

2.2 Específicos

- Avaliar o conhecimento prévio dos estudantes em relação às infecções parasitárias;
- Elaborar jogos didáticos de tabuleiro e cartas, utilizando conceitos específicos em parasitologia;
- Promover a capacidade investigativa e colaborativa dos jovens através de uma metodologia lúdica, no ensino de parasitologia.
- Analisar as contribuições dos jogos didáticos nos processos argumentativos dos alunos do ensino médio;
- Desenvolver um manual sobre jogos didáticos de tabuleiro e cartas, referente à temática Parasitologia para os professores de ensino médio.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Ensino de Ciências Naturais

A docência no ensino de ciências da natureza, especialmente biologia, é bastante complexa, pois são observados vários termos bem distantes das realidades dos estudantes, as terminologias são bem específicas e de difícil entendimento, visto que são baseadas no latim. Paralelamente a esta situação, ainda se vivencia a utilização de vários conceitos que auxiliam na compreensão da existência e manutenção de diversos seres vivos. Concomitantemente, observa-se uma evolução dos conceitos, situação que obriga os professores a buscar atualizações constantes (DURÉ; ANDRADE; ABÍLIO, 2018).

O ensino de ciências sofre ao longo do tempo com sua efetividade prática junto aos estudantes de modo geral, sejam eles do ensino fundamental ou médio. Observa-se, com o passar dos anos, que a metodologia de ensino precisa passar por uma transformação substancial para que o processo ensino-aprendizagem se torne cada vez mais atrativo e palpável para todo o corpo discente da educação nacional. Tornar estes conteúdos aprazíveis e dar significação ao seu estudo deve permanecer contemplado, fundamentalmente em todo o processo de construção curricular de um processo educacional (BRASIL, 1998).

Além disso, o ensino de ciências necessita urgentemente superar o caráter livresco e memorístico, tendo em vista a formação de uma cultura científica (BIZZO, 2009). Novas formas de desenvolver o ensino de ciências precisam ser cultivadas para uma mudança dos paradigmas do processo de ensino e aprendizagem. Assim, o ensino investigativo apresenta-se como uma possibilidade que possa superar tais características, as quais são duramente criticadas durante todo o processo educativo (CARVALHO *et al*, 2010).

Até porque o ensino de ciências necessita de possibilidades que propiciem aos estudantes a vivência cotidiana do conhecimento científico, promovendo uma renovação da construção de conhecimentos. Isso estimulará um entendimento real do processo através da interação direta com os conteúdos abordados e consequente apropriação da cultura científica (PCN-PE, 2013).

Em suma, a busca pela apropriação real do conhecimento pode ser observada nas legislações educacionais vigentes, em que tomamos como exemplo os parâmetros curriculares nacionais, os quais defendem um desenvolvimento de uma cultura que permita uma atuação crítica junto aos desafios da sociedade. (PCN-PE, 2013).

3.2 Ensino Investigativo

O ensino investigativo surgiu como uma possibilidade de aproximação das teorias debatidas com situações do cotidiano dos estudantes, tornando a construção do conhecimento uma atividade concreta e democrática. Essa metodologia propõe modelos para compreender o mundo da ciência, trazendo à tona o papel fundamental que as interações não neutras, entre o estudante e o conteúdo abordado, exercem na produção do conhecimento. Essa abordagem atenta para uma percepção ao ensino por investigação (POZO, 2009).

Nesse sentido, esta metodologia de ensino permite uma reflexão teórica sobre a realidade, característica que estimula o desenvolvimento de uma consciência científica nos participantes do processo, assim ocasionando um processo dialético, prático e teórico, que auxilia na sistematização do conhecimento. (SILVA, 1991)

Segundo Carvalho et al. (2009), uma atividade investigativa não deve ser utilizada como uma simples ação de contemplação ou preparação de informações: tem o objetivo de conduzir o estudante à otimização da sua capacidade reflexiva e explicativa sobre determinado acontecimento. O ensino por investigação é uma maneira pela qual a aprendizagem ocorra através de situações-problemas ou enigmas que possibilitem o desenvolvimento de habilidades cognitivas e significativas a todas as áreas de conhecimento. Os enigmas impulsionam os estudantes a realizarem formulações críticas sobre os conteúdos abordados na atividade (VOGT, 2010).

Quando oferecemos aos estudantes a chance de refletir sobre as diversas temáticas, possibilitamos a apreensão de conhecimento que levarão para toda a vida. Incentivaremos mais que uma simples memorização de conteúdo, estimularemos ao desenvolvimento da emancipação da construção dos seus

pensamentos e encorajamento para realização de suas ações (LIMA, GARCIA, 2011).

Com isso, criar pessoas que possam interagir com outras constantemente, debatendo e refletindo sobre determinadas situações, deve ser um ponto a ser alcançado pelo ensino, assim proporcionaria o desenvolvimento de pessoas capazes de pensar, refletir e argumentar. Esta capacidade contribui para a construção da autonomia educativa e comunicativa dos discentes (CARVALHO et al., 2010).

Dentro de tal panorama, uma atividade investigativa deve partir da propulsão de um problema pelo professor, este problema vai desencadear nos estudantes diferentes mecanismos para que a situação proposta seja solucionada. Esta curiosidade motiva os alunos a agir sobre vários materiais e objetos, de tal maneira que se sintam felizes ao propor e resolver os problemas propostos (VOGT, 2010).

Além do mais, o estímulo para a cooperação dos estudantes em debates sobre as temáticas estudadas em sala de aula e os trabalhos interdisciplinares são essenciais para a formação cidadã. O trabalho colaborativo estimula o desenvolvimento do respeito à coletividade e necessidade de expressar seus pensamentos referente a diversas temáticas (CAPECCHI, CARVALHO, 2000).

De fato, o conhecimento científico possui um processo de produção do conhecimento que impede a aquisição do conhecimento como pronto e acabado, mesmo com teorias que são consideradas como verdades históricas, ainda necessitam de uma forte atenção na dinâmica da produção dos conceitos científicos, pois sua descaracterização prejudica o entendimento do processo construtivo (DELIZOICOV, 2009).

3.3 Processo de Ensino e Aprendizagem

O constante desenvolvimento dos pressupostos teóricos da educação, ao longo dos anos, promoveu uma mudança significativa na compreensão do processo de ensino e aprendizagem, esta transformação tornou-se bem perceptível após a disseminação da pedagogia progressista que, no Brasil, foi influenciada por Paulo Freire (VICKERY, 2016). Este autor conquistou grande admiração e reconhecimento das suas práticas devido aos resultados obtidos por sua metodologia. Devido a pesquisas apresentadas por Paulo Freire, o processo de ensino e aprendizagem

vem passando por grande transformação. O ensino investigativo ganhou um aspecto fundamental na prática educativa, pois visa uma aprendizagem libertadora, na qual os conteúdos são compreendidos a partir de relações dos estudantes com as informações adquiridas no seu cotidiano (FREIRE, 2000).

Por esse viés, o processo de aprendizagem deve buscar a construção de uma alfabetização científica e desta forma estimulará a superação dos conceitos abstratos através do desenvolvimento de operações formais, que visem a busca de explicações e constantes comprovações das mesmas. A produção e circulação de informações, elucidação e tomada de decisões provoca uma aprendizagem conjunta (POZO, 2009).

O ensino e aprendizagem têm sido modificados por inúmeras situações que ocorrem no cotidiano das pessoas. A sociedade informativa que vivenciamos na atualidade propõe a efetivação de um trabalho que esteja centrado nos estudantes e desenvolvida em etapas, assim possibilitará uma construção do conhecimento mais sólida e real para os envolvidos no processo. Vale ressaltar que a condução do processo é condição essencial para a efetivação da prática pedagógica, a qual supere a dicotomia entre conteúdo abstrato e a realidade dos educandos (POZO, 2009).

Portanto, as práticas pedagógicas, durante seu processo evolutivo, têm incentivado a construção de um conhecimento procedimental sobre o conhecimento conceitual, pois assim permite a percepção dos envolvidos no processo da realidade dos conteúdos vivenciados, bem como dando sentidos às discussões sobre determinado tema (CARVALHO *et al*, 2009).

3.4 A Parasitologia

A parasitologia humana é a área da biologia que visa compreender a interação entre os seres humanos e os parasitos, explorando as formas de infecção, a ação destes seres em seus hospedeiros, causando parasitoses, além das formas de prevenção e tratamento dessas enfermidades. Nesta interação observamos duas situações: o ser parasito, avaliado como invasor, e o hospedeiro, que será prejudicado pela ação do “invasor”. Este consegue satisfazer suas necessidades orgânicas, em contrapartida o hospedeiro sofre com prejuízos ocasionados pela

ação do ser parasita. Os prejuízos podem ser tão severos que ocasionem a morte do hospedeiro (NEVES *et al*, 2016).

As parasitoses são um problema de saúde pública e necessitam de bastante atenção. O crescimento desordenado das cidades, a deficiência no acesso aos serviços públicos de saúde e saneamento básico de qualidade, e a falta de educação em saúde são alguns dos principais fatores que possibilitam uma maior incidência de infecções parasitárias na população (SILVA, 2016). Para Mota (2004), o que mais dificulta a implementação de ações de controle, além da falta de investimento em saneamento básico, é a falta de projetos de educação sanitária com a integração da população.

A precariedade do saneamento básico no país, carência de educação sanitária e os constantes movimentos migratórios favorecem a proliferação de infecções parasitárias, atingindo principalmente crianças de regiões carentes, esta situação tem causado prejuízos significativos de aprendizado na população de menor poder aquisitivo (SILVA, 2016). Ou seja, além de prejudicar consistentemente a saúde da população, as infecções parasitárias têm contribuído para o baixo desenvolvimento cognitivo das crianças, especialmente as pertencentes a famílias carentes (MOTA, 2004).

O estado da Paraíba apresenta alta incidência de parasitoses, esquistossomose e leishmaniose, as quais podem ser delimitadas com mais confiança por haver uma obrigatoriedade da notificação de casos. Os casos de esquistossomose têm passado por acréscimos nos últimos anos, situação que tornou a Paraíba o estado com mais casos no Nordeste do Brasil. Várias parasitoses são observadas nos boletins epidemiológicos, porém, a notificação é falha e em inúmeras situações não acontece o atendimento em unidades de saúde (BRASIL, 2018).

3.4.1 Protozoários

São seres vivos eucariotos, unicelulares, heterotróficos, em geral possuem estruturas locomotoras (pseudópodes, cílios ou flagelos). A reprodução pode ocorrer pela forma assexuada (Ex.: divisão binária, gemulação) e sexuada (Ex.: conjugação, fecundação). De acordo com Neves *et al.* (2016), “[...] dependendo de seu mecanismo metabólico, as espécies apresentam fases bem definidas”, a exemplo:

- Trofozoíto: a forma ativa do protozoário. Esta forma permite a ocorrência do seu mecanismo reprodutivo e alimentar do ser vivo;
- Cisto: forma de resistência, em que os protozoários produzem substâncias que os envolvem, assim aumentam a proteção contra ataques externos. O encistamento também ocorre durante a fase de latência do protozoário.

Assim, o grupo dos protozoários é extenso e podem ser encontrados em ambientes aquáticos e terrestres. Algumas espécies podem ser parasitos ou viver livremente no ambiente. De acordo com Grisard e Ishida (2011), os protozoários que parasitam são associados a diversos tipos de doenças na população humana e de outros animais, podendo atingir regiões intestinais, cutâneas, viscerais, entre outras aéreas corpóreas. As protozooses mais comuns nos seres humanos são: doença de chagas (Figura1), amebíase, giardíase, malária e leishmaniose.

Figura1 - Protozoário *Trypanosoma cruzi* na corrente sanguínea



Fonte: Fiocruz (2020).

3.4.2 Helmintos

Esse grupo é formado por uma diversidade de animais, com a ocorrência de indivíduos parasitas ou de vida livre. Várias espécies provocam infecções que debilitam seres humanos e animais. Os grupos que mais causam doenças nos seres humanos encontram-se classificados em dois filós:

- Platyhelminthes: vermes de corpo achatado (forma de fita), vivem livremente, algumas espécies são parasitas. Apresentam alto poder de regeneração. Esqueleto ausente, estruturas respiratórias ausentes, ânus e celoma. Dentre os helmintos são

os seres mais simples. Estes vermes apresentam a reprodução sexuada com existência de cópula. Em algumas espécies, a fêmea é alojada dentro de um canal no corpo do macho, durante o ato reprodutivo.

Os vermes deste grupo são subdivididos em: Turbellaria (indivíduos de vida livre, como a planária), Trematoda (31 indivíduos parasitos, como o *Schistosoma mansoni* – causador da esquistossomose) e Cestoda (parasitos como as tênias - causadoras da teníase e cisticercose) (NEVES *et al.*, 2016).

- Nematodas: os vermes deste filo são cilíndricos e alongados, com afilamentos nas extremidades. São encontrados livremente no ambiente, nos meios aquáticos e terrestres e com ampla variação de temperatura. Apresentam tubo digestório completo, são seres predominantemente dioicos, ou seja, apresentam sexos separados, no entanto existem espécies hermafroditas. Algumas espécies parasitam o ser humano e outros seres vivos. Os seres humanos são comumente parasitados pelas espécies: *Ascaris lumbricoides* (ascaridíase) (Figura 2), *Wuchereria bancrofti* (filariose) e *Enterobius vermiculares* (Enterobiose ou oxiuríase). Estas doenças, mais frequentes nos humanos, atacam o tubo intestinal, tubo respiratório e estômago. Podemos encontrar estes vermes parasitando ainda plantas e ovinos (NEVES *et al.*, 2016).

Os vermes deste filo são mais desenvolvidos que os platyhelminthes, possuem simetria bilateral, não possuem mecanismos específicos de circulação, o comprimento destes seres é variável (NEVES *et al.*, 2016).

Figura 2 - Helminto *Ascaris lumbricoides*



Fonte: opas.org (2020).

3.5 O lúdico e a aprendizagem

O uso de atividades lúdicas como um recurso de ensino capaz de proporcionar a construção do conhecimento, de forma mais concreta é destacada por diversos autores, entre eles Antunes (1998) e Kishimoto (2002). Pode-se destacar que a utilização do lúdico pode favorecer o desenvolvimento de outras habilidades como: criatividade, autoestima, socialização, autonomia etc.

As atividades lúdicas consistem em dinâmicas que proporcionam vivências de integralidade, situações que promovem o envolvimento total na sua execução. (LUCKESI, 2005).

Assim, os jogos são ferramentas didáticas apropriadas para aproximar os estudantes dos conteúdos abordados, quebrando a monotonia de uma aula expositiva. O jogo estimula a permuta de conhecimentos entre os estudantes e o professor, desta forma aperfeiçoa o processo de ensino aprendizagem. Estas ferramentas se apropriam de diversos recursos para tornar os conteúdos mais acessíveis e práticos, assim provocam uma maior participação dos discentes nas atividades educativas (MESTANZA, 2017). Enquanto material didático espera-se uma oferta maior de possibilidades de assimilação e compreensão dos conteúdos relacionados a parasitologia (PEREIRA; LEÃO; JÓFILI, 2008).

De acordo com Magalhães e Araújo Junior (2011):

Uma aula com características lúdicas além de jogos e brincadeiras, precisa muito mais de uma atitude do educador de educar o educando, trazendo uma mudança cognitiva principalmente afetiva onde o aluno interaja por

completo com a aula. O educador deve proporcionar a curiosidade da criança com os desafios do mundo, principalmente da realidade do seu mundo, ou seja, do seu espaço, isso quer dizer da contextualização do seu espaço com a leitura e a escrita. (MAGALHÃES, ARAÚJO JUNIOR, 2012, p. 2)

Nesse sentido, os encantamentos trazidos pelas atividades lúdicas são um caminho para descobertas prazerosas na educação. Para tanto, os profissionais docentes precisam estar aptos para elaborar estratégias metodológicas capazes de promover esses encantamentos.

É relevante pontuar que as atividades lúdicas estimulam o desenvolvimento de habilidades cognitivas, essas atividades são essenciais no desenvolvimento e aprendizagem escolar (FLEMMING, MELO, 2003). O docente precisa ter consciência e zelo com a perspectiva competitiva que os jogos podem gerar, e mostrar aos estudantes que neste processo o elogiável é compreender a temática e não simplesmente rivalizar com o colega (SANTANA *et al.*, 2016).

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de estudo

A pesquisa seguiu uma orientação teórica e metodológica quantitativa e qualitativa, do tipo etnográfico. Conforme André (2005), a etnografia conta com a observação participante que influencia no desenvolvimento da pesquisa e se efetivará na descrição dos resultados auferidos, ainda pode-se observar que as descrições têm sido influenciadas diretamente a partir das perspectivas dos sujeitos envolvidos no processo investigativo (WELLER, 2013). A pesquisa qualitativa permite que os dados sejam analisados durante o desenvolvimento da investigação, assim o pesquisador pode realizar aprofundamentos dos detalhes e reconstrução do todo, dos estudos intensivos aos extensivos. Com essa escolha metodológica, o pesquisador pode verificar a pertinência das questões levantadas anteriormente e as observações. Oliveira e Maria (2016, p. 74) definem pesquisa etnográfica como:

Metodologia que exige uma efetiva participação do pesquisador no processo em termos de observação e interação como os atores sociais, cuja ênfase deve ser o processo educacional e não simplesmente o resultado da pesquisa.

Desta forma, este tipo de trabalho auxilia na construção de novas explicações para os questionamentos e novas interpretações dos preceitos teóricos que foram descritos anteriormente (CARDANO, 2017).

4.2 Área de estudo e sujeitos envolvidos

O local escolhido para a realização do estudo foi a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Antônio Camelo (EEEFMC), localizada na rua José João da Silva, s/n, distrito de Mata Redonda, CEP: 58320-000, cidade de Alhandra, no estado da Paraíba. O número de matriculados em 2019 foi de 430 estudantes, divididos nos turnos: manhã, tarde e noite. A unidade escolar apresenta 8 salas de aula, biblioteca, sala de secretaria e sala de direção, porém não dispõe de laboratório de ciências, matemática e informática (Figura 3).

**Figura 3 - Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Antônio Camelo
(E.E.E.F.M.A.C.)**



Fonte: autor (2019).

A pesquisa foi desenvolvida durante o ano de 2019, o público escolhido para a intervenção foi composto por duas turmas de 2ª série do ensino médio da modalidade regular, contando com 40 estudantes matriculados e uma média de 35 alunos frequentando as aulas, somando as duas turmas. A carga horária da disciplina é de 120 h/a, sendo 3 aulas semanais.

Os critérios de inclusão para a participação dos sujeitos na pesquisa foram: estar regularmente matriculado na 2ª série do Ensino Médio regular da referida unidade escolar, visto que os conteúdos curriculares convergiam com os propósitos da pesquisa “Ensino de Parasitologia” e aprendizagem ativa que, são descritos por Vickery (2016, p. 174) como:

As habilidades que sustentam a atividade científica penetram no âmago do que a ciência é. Essas habilidades que são inerentemente científicas por natureza capacitam o aluno a obter percepções sobre o mundo ao redor dele e a compreender esse mundo a partir de uma perspectiva científica.

Ainda como critério de inclusão foi utilizada a assinatura dos termos de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1 e 2). O projeto foi submetido ao CEP (Comitê de Ética e Pesquisa) por se tratar de pesquisa com seres humanos. Todos os passos da

pesquisa foram realizados de acordo com os princípios éticos da Resolução 466/2012 (MS) e submetidos ao CEP do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, sendo aprovado. CAAE: 17000919.5.0000.5188 (Anexo 3).

4.3 Percurso metodológico

As atividades foram desenvolvidas de acordo com a seguinte sequência (Figura 4):

– Foi realizado um encontro com os pais e/ou responsáveis dos estudantes matriculados nas turmas citadas anteriormente, o encontro ocorreu para explicar o trabalho a ser construído com os estudantes. Ao fim dos esclarecimentos foi solicitada a assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme prevê a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

Figura 4 – Percurso metodológico



Fonte: o autor (2020).

Os estudantes foram submetidos a um questionário semiestruturado para aferir o conhecimento destes discentes sobre o tema anteriormente exposto a qualquer abordagem específica (pré-teste). O questionário tratou sobre os conceitos de parasitologia, epidemiologia, medidas profiláticas, sintomatologia e as relações dos parasitos com o ambiente e seres humanos. Este instrumento voltou a ser aplicado ao fim das atividades desenvolvidas durante o projeto (pós-teste), sua aplicação foi utilizada como método de comparação dos dados (Anexo F).

Inicialmente foi utilizada uma roda de conversa para identificar o conhecimento prévio dos estudantes sobre parasitoses, pois resulta de acreditar que os estudantes teriam mais liberdade em relatar as suas experiências, uma vez que a conversa seria coletiva, e despertaria uma espontaneidade no relato. Mélo *et al* (2007, p. 30) definem assim roda de conversa:

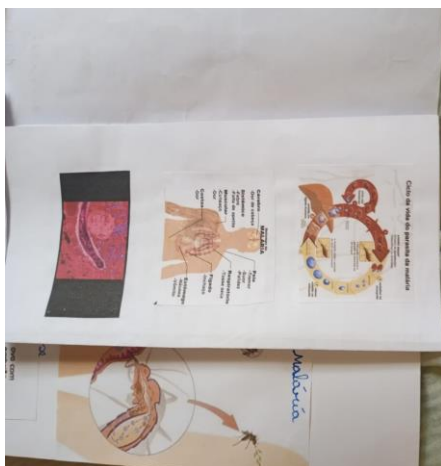
A roda de conversa é um recurso que possibilita um maior intercâmbio de informações, possibilitando fluidez de discursos e negociações diversas entre pesquisadores e participantes. Inicia-se com a exposição de um tema pelo pesquisador a um grupo selecionado de acordo com os objetivos da pesquisa e, a partir disso, as pessoas apresentam suas elaborações sobre ele, sendo que cada um instiga o outro a falar, argumentando e contra argumentando entre si, posicionando-se e ouvindo o posicionamento do outro.

Em seguida foi realizada uma visita guiada na comunidade onde está inserida a unidade escolar, com o intuito de observar as condições que a população local lida com o descarte do lixo, a limpeza das áreas externas aos imóveis, se existe reserva de água pelos moradores e como se dá esta reserva, a presença de saneamento básico na região, e caso ocorra falta de esgotamento sanitário, como as pessoas descartam os resíduos orgânicos. Essas observações foram utilizadas como base para conduzir os participantes a construírem hipóteses sobre as situações vivenciadas e como elas podem contribuir ou não para a presença de parasitoses na região. Durante a visita os estudantes anotaram as condições observadas no local. Foram também acompanhados pelo professor de Geografia para realizar uma leitura do espaço físico e as relações das situações observadas com as características do solo e de classificação do local, quanto ao desenvolvimento social.

Os estudantes foram estimulados a buscar informações adicionais sobre as principais parasitoses que assolam a comunidade, através dos meios digitais (DATASUS, Scielo) e na unidade de saúde local.

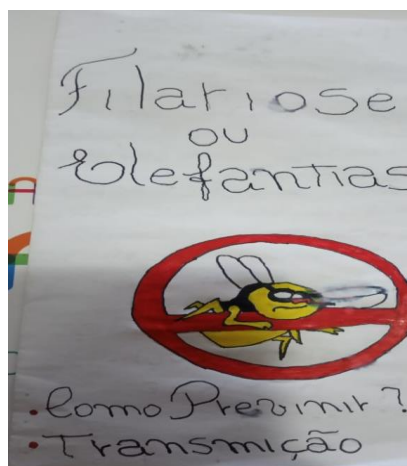
Em poder das informações coletadas foi proposto um círculo de debate. Neste momento os estudantes trocaram ideias sobre o tema, expuseram seus pontos de vista e discutiram sobre a relação das atitudes vivenciadas na região, com os processos de contaminação e profilaxia das infecções parasitárias. Ao fim do debate os participantes produziram folders (Figura 5 e 6) com informações sobre as parasitoses, para divulgação na comunidade escolar.

Figura 5 - Folders Informativos



Fonte: Autor (2019).

Figura 6 - Folders Informativos



Fonte: Autor (2019).

4.3.1 Construção dos Jogos

Os estudantes em discussões coletivas em conjunto com o professor definiram os tipos de jogos, dividiram-se em 7 equipes compostas por 5 integrantes, 4 equipes desenvolveram jogos de tabuleiro e as outras 3 equipes desenvolveram jogos de cartas. O jogo de tabuleiro foi construído utilizando material de fácil acesso, como: cartolina, lápis de cor, caneta e régua, no tabuleiro foi criado um percurso repleto de obstáculos (construídos com base nas hipóteses e discussões elencadas nos debates) a serem vencidos durante a jornada. Estes obstáculos versam sobre as situações mais importantes, sobre a ótica dos estudantes, para conhecer e compreender as ações e estratégias que os parasitas utilizam para manter seu ciclo vital, podendo causar prejuízos para os seres humanos, ainda tratam sobre medidas profiláticas relacionadas às parasitoses. Este jogo permite que grupos de estudantes possam cumprir uma missão através de um caminho que tem obstáculos a serem superados, estes se apresentam em forma de perguntas e atividades propostas em

cartas, que serão lidas após a localização do jogador, o mesmo se locomoverá em casas a partir de números obtidos com o arremesso de um dado, o qual informará a quantidade de movimentação no tabuleiro, ganha o grupo ou jogador que concluir mais rápido a missão.

O jogo de cartas foi constituído com informações de 6 parasitoses. Cada grupo de 7 (sete) cartas contém informações complementares sobre uma parasitose, as cartas individuais de cada grupo de 7 (sete) contém a imagem do parasita, formas de transmissão, agente etiológico, nome da parasitose, formas de prevenção, sintomas e hospedeiros. O jogo permite que 4 (quatro) pessoas joguem ao mesmo tempo. As cartas são embaralhadas, após o embaralhamento cada jogador recebe 7 cartas. As cartas que sobrarem permanecem na mesa, em cada jogada um jogador pode recolher uma carta das que esteja na mesa e dispensa uma carta em suas mãos sobre a mesa. O jogador que completar mais rapidamente 5 (cinco) características de uma parasitose ganhará o jogo.

As equipes que elaboram jogos do tipo tabuleiro se reuniram após o término e debateram para unificar a ideia em torno das formato e regras do jogo, procedimento semelhante foi realizado entre as equipes que desenvolveram os jogos de cartas, após a conversa apresentaram um jogo de tabuleiro e outro jogo de cartas (Apêndices B e D). Paralelamente os estudantes produziram um manual de utilização dos jogos desenvolvidos. Este manual evidenciam as regras para que os instrumentos desenvolvidos sejam replicados corretamente por qualquer pessoa que deseje utilizá-los, seja para lazer ou como forma didática de construção do conhecimento (Apêndices A e D). A estratégia foi organizada em forma de cartilha para que possa ser acessada, verificada e aplicada por outros docentes. A cartilha apresenta caminhos a serem utilizados na aplicação de metodologias ativas, tornando o processo ensino aprendizagem atrativo e colaborativo.

Os jogos desenvolvidos foram utilizados pelos estudantes das referidas turmas, bem como a aplicação do questionário estruturado (Apêndice F), que foi utilizado antes do desenvolvimento do jogo educativo, a utilização deste instrumento permitiu perceber o grau de efetividade da metodologia lúdica, na construção de conceitos relacionados às doenças parasitárias mais comuns na comunidade escolar. Como atividade final, foi promovida uma roda de conversas mediada pelo professor ao fim da utilização da metodologia, durante esta conversa foi observado os argumentos utilizados pelos jovens sobre a temática desenvolvida durante todo o

projeto e como avaliavam a utilização da metodologia diferenciada para a abordagem do conteúdo.

4.4 Análise de dados

Esta pesquisa seguiu orientação qualitativa e quantitativa, visto que foram utilizados questionários pré teste contendo 9 questões sobre parasitologia (Apêndice F) e pós teste contendo 14 questões, onde 9 questões eram iguais ao pré teste e 5 adicionais que tratavam sobre a percepção dos estudantes sobre a metodologia utilizada no desenvolvimento da pesquisa (apêndice G). A partir dos resultados obtidos nos testes, foi realizada uma análise comparativa das informações. Dados mais subjetivos, como: procedimento atitudinal e comportamental foram verificados através da observação da participação e envolvimento dos estudantes, durante a construção dos jogos didáticos e rodas de conversa ocorridas antes e depois do desenvolvimento dos jogos. Neste trabalho, os métodos e os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram: 1) pesquisa bibliográfica; 2) rodas de conversa 3) registros fotográficos e diários de campo (anotações); produção de *folders* informativos e, 4) aplicação de questionários. As análises realizadas através da observação da interação em sala de aula, participação da construção dos jogos e resultados auferidos nos testes possibilitaram a validação da estratégia desenvolvida.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, apresentamos o processo interventivo, a análise e as discussões do questionário até a produção e execução dos jogos didáticos.

5.1 Roda de conversa

A roda de conversa sobre infecções parasitárias tornou evidente uma situação pouco ou não discutida pela comunidade, situação esta que proporciona um conhecimento reduzido sobre o tema. As discussões evidenciaram uma dificuldade de debater sobre a temática, a falta de reconhecimento da problemática para a região. O debate foi um ponto de partida para busca de mais informações sobre como as parasitoses impactam a comunidade local. A metodologia busca tornar cada estudante em um construtor ativo do conhecimento, estruturando equipes que passem a cooperar simultaneamente na troca de informações e experiências, desta forma os integrantes ativos enriquecem o desenvolvimento cognitivo mutuamente (MARQUES, 2017). Tais atividades colaboram para ampliação da interação entre os jovens, favorecendo o compartilhamento de informações e experiências, as quais podem ocorrer presencialmente (em sala de aula) ou remotamente pelo uso das tecnologias de informação, como: computador, celular e *tablet* conectados *internet* (LEITE, 2018).

5.2 Pesquisa em meios digitais

A busca de informações mais detalhadas sobre os conteúdos debatidos durante a roda de conversa extrapolou ao espaço físico da sala de aula, os estudantes utilizaram os meios digitais para obter mais dados, desta forma enriquecer a construção do conhecimento. Portanto, o acesso a informações textuais ou audiovisuais, proporcionam a introdução de novas ferramentas no processo ensino aprendizagem em da sala de aula (SILVA, 2015), possibilitando melhorias na prática educativa (LEITE, 2017). Assim, é necessário um cuidado significativo na avaliação das informações disponíveis na *internet*, pois a vasta disponibilidade de dados, demanda um cuidado imenso para selecionar páginas com conteúdo confiáveis e de qualidade. Desta forma, a utilização de informações adquiridas através da *internet*, deve-se orientar a busca por páginas pertencentes a

órgãos oficiais ou instituições devidamente reconhecidas, como *sites* de universidades e institutos de pesquisa. Essas informações são de fundamental relevância para a estruturação do conhecimento por parte dos discentes. Observa-se que a tecnologia aumenta o interesse dos estudantes por diversos conteúdos (LEITE, 2018). Desta forma, as práticas educativas que utilizem metodologias ativas proporcionam aulas motivadoras e atrativas para os jovens (MORAN, 2013).

5.3 Produção dos jogos

Os estudantes, separados em grupo, realizaram variadas pesquisas para produzir ferramentas pedagógicas que tratam de conteúdos importantes, de forma lúdica. As investigações sobre a temática, realizadas anteriormente, foram fundamentais para o desenvolvimento das estratégias lúdicas.

5.3.1 Preparação do jogo “Trilha dos parasitas”.

O jogo “Trilha dos parasitas”, trata de um circuito com questões problemas referentes à parasitologia. Os jogadores seguem um percurso baseado na indicação de dados arremessados, que quantifica as casas em que o jogador se movimenta no tabuleiro. O movimento no tabuleiro promoverá a localização em casas que apresentam situações que devem ser respondidas pelos participantes. Cada jogador necessita ter conhecimento sobre características das infecções parasitárias para concluir o seu percurso, o jogador que chega à casa final primeiro será tido como vencedor da rodada. Por se tratar de um jogo competitivo, poderá ser jogado por indivíduos ou duplas, em média entre 2 a 8 jogadores. Os participantes escolhem um pino (Figura 7), arremessam o dado alternadamente com os demais jogadores e movimentam-se no tabuleiro. O intuito do jogo é completar o tabuleiro antes que os demais jogadores.

Figura 7 – Pinos utilizados no jogo

Fonte: Autor (2019).

O Quadro abaixo apresenta a descrição dos componentes do jogo, intitulado “Trilha dos parasitas”:

Quadro 1 - componentes do jogo "trilha dos parasitas"

TABULEIRO	Abriga todo percurso do jogo, contém as cartas que problematizam o jogo.
CARTAS DE PERGUNTAS	Perguntas distribuídas pelo tabuleiro, estas cartas tratam questionamentos sobre as infecções parasitárias.
TORRE DO JOGADOR	Artefato que indica o jogador.
DADOS DE 6 FACES	São utilizados para determinar o jogador inicial da partida. O jogador que obtiver o maior número de pontos, na soma dos dois dados, inicia a partida.

5.3.2 Preparação do jogo “Embaralhando as parasitoses”.

O jogo “Embaralhando as parasitoses” (APÊNDICE C) trata-se de um jogo de cartas que contém informações sobre algumas parasitoses específicas. O jogo apresenta 42 cartas, em que cada grupo de 7 unidades trata de uma parasitose e cada carta (Figura 8) do grupo contém uma informação específica da infecção parasitária. Neste jogo, cada participante recebe inicialmente 7 cartas, ele deverá juntar em suas mãos 5 cartas que contenham características de uma parasitose apenas. Um dado é utilizado para definir o primeiro a jogar e os outros seguirão o sentido horário, assim, em sequência cada participante descarta uma carta na mesa

e pode resgatar uma carta das não utilizadas e que se encontram não observadas ou uma carta que foi descartada pelo participante anterior. O jogador que completa o número de 5 cartas, com características referentes a uma parasitose, se consagra vencedor da partida.

Figura 8- Cartas



Fonte: Autor (2019).

Quadro 2 - componentes do jogo "embaralhando os parasitas"

CARTAS	Estruturas que contêm informações sobre parasitoses, como: imagem do agente causador, nome científico, sintomas etc.
DADOS DE 6 FACES	São utilizados para determinar o jogador inicial da partida. O jogador que obtiver o maior número de pontos, na soma dos dois dados, inicia partida.

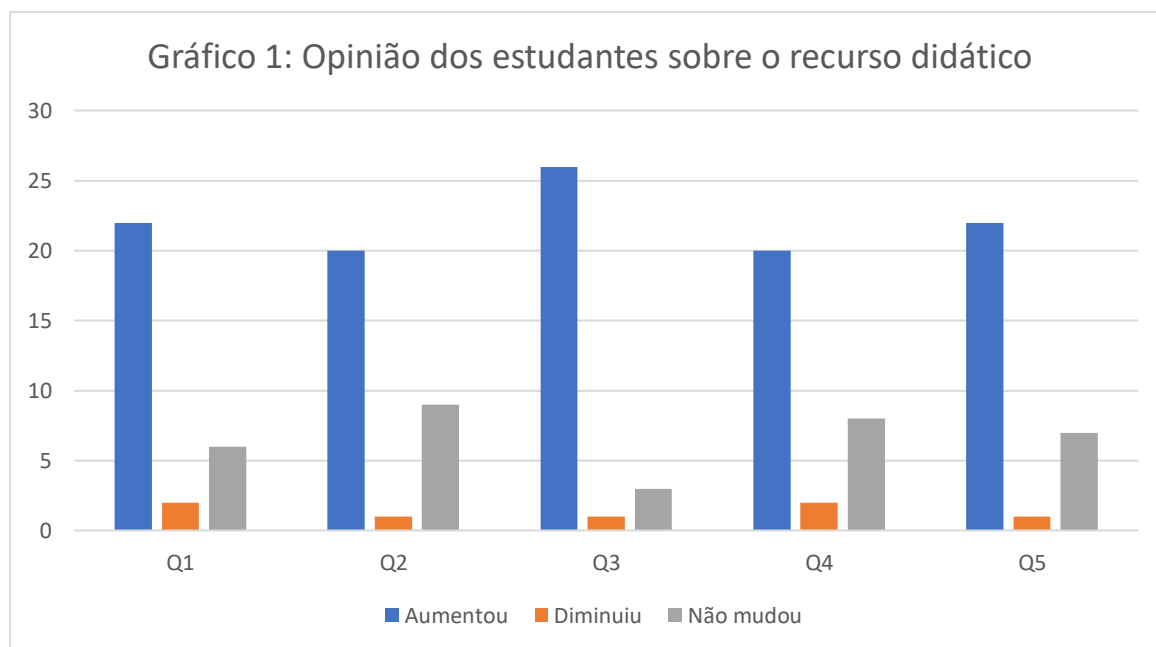
Para as ferramentas didáticas foram construídos manuais de regras, orientações sobre a estruturação e manipulação do tabuleiro e dos elementos a serem manuseados durante o jogo. Tais recomendações buscam deixar o jogo mais dinâmico e fluido durante sua utilização.

5.4 Avaliação dos jogos pelos estudantes

As informações sobre o desenvolvimento da metodologia foram constatadas, analisando as questões presentes na parte II do questionário pós-teste. Do total de estudantes das 2 (duas) turmas, 30 alunos participaram efetivamente desta

pesquisa, todos responderam a avaliação e alguns propuseram a criação de novas estratégias em momento posterior.

O gráfico abaixo apresenta a impressão dos estudantes referente às questões presentes na parte II do questionário pós-teste:



Os dados, evidenciados no Gráfico 1, mostram que os estudantes receberam muito bem o desenvolvimento e utilização de jogos didáticos. As respostas, apontadas na questão 1, revelam que eles acreditam que acertaram mais questões que anteriormente, na utilização da estratégia lúdica de aprendizagem. Poucos estudantes continuavam com a impressão de que não aumentaram o número de acertos, das questões propostas no questionário.

Dentro desse contexto, a influência do desenvolvimento e aplicação dos jogos didáticos, na melhoria do processo de ensino e aprendizagem, foi observada por Júnior (2019), o mesmo autor verificou que ocorreu uma melhora significativa na assimilação dos conceitos desenvolvidos durante as aulas. Os discentes apontaram a característica dinâmica e prática da atividade, possibilitando uma maior interação entre os participantes e melhor assimilação dos conteúdos trabalhados, no decorrer do processo.

Por tal razão, os participantes, ao serem perguntados sobre a colaboração dos jogos na compreensão da temática (Questão 2), apresentaram majoritariamente a informação de que auxiliou bastante para o conhecimento dos conteúdos, poucos

entenderam que a metodologia não agregou melhorias para o processo de ensino e aprendizagem. A situação observada é semelhante à obtida por Miranda, Gonzaga e Costa (2016), ao avaliarem um jogo que trata sobre zoologia em uma escola de Ensino Fundamental. É possível afirmar que o jogo possibilitou a construção de novos conhecimentos. Os jogos são atividades bem atrativas e que apresentam bons resultados, são reconhecidos como instrumentos que proporcionam um ambiente agradável e estimulante. Os participantes desenvolvem várias experiências educativas, físicas e sociais (OLIVEIRA, 2016).

Em respeito à questão 3, os discentes apontaram a atividade como dinâmica e motivadora, 90% indicou esta capacidade de estimular a participação de todos. Informação semelhante foi constatada por GARCIA (2017), ao identificar a participação efetiva dos estudantes e inúmeras sugestões que pudessem deixar o jogo mais fluido. Desta forma, observa-se o interesse pela estratégia utilizada e o seu alcance na aceitabilidade dos jovens.

Nota-se que as atividades lúdicas, ao promoverem um ambiente interativo e desafiador, colaboram para o aumento das interações sociais e estimulam os estudantes a participarem ativamente do processo educativo, pois passam a atuar questionando e refletindo sobre os acontecimentos. Desta forma, desenvolvem a disciplina, organização mental e o olhar crítico para lidar com variadas situações (GONZAGA, 2017).

A introdução destas atividades lúdicas, no processo de ensino e aprendizagem, estimula o envolvimento dos estudantes a desenvolver autonomia e interações sociais na busca por novos conhecimentos (JUNIOR, 2019). Desta forma, os jovens tornam-se protagonistas no processo de apreensão do conhecimento, conduzindo-o a uma aprendizagem significativa.

Já a questão 4 discute a aproximação do conteúdo à realidade dos participantes. Nesta secção, foi observado que 80% das respostas foram positivas e outros 20% não constatarem essa capacidade de aproximar o tema às situações ocorridas na comunidade local. Verifica-se que a maioria dos estudantes se sente atraída quando os conteúdos possam ser verificados nas situações cotidianas da comunidade.

Desta forma, os conteúdos deixam de ser complexos e tornam-se mais compreensíveis quando o estudante consegue relacioná-los com estruturas cotidianas, assim, ao realizar essas conexões com situações existentes no dia a dia,

propicia melhor entendimento sobre os processos e, conseqüentemente, uma assimilação mais significativa, essa situação promove uma formação mais crítica que promoverá melhor rendimento cognitivo (KRASILCHIK, 2004).

Por isso, a contextualização é fundamental para atrair e motivar os jovens na participação das atividades, pois assim os estudantes reconhecem sua participação efetiva na problemática discutida. Esse reconhecimento favorece a uma compreensão mais efetiva dos conteúdos desenvolvidos e permite reflexão pessoal da sua atuação, na apreensão do conhecimento (GARCIA, 2017).

Ainda, os estudantes, ao serem questionados sobre a influência do jogo no interesse sobre o conteúdo (questão 5), mostraram que colaborou com o aumento do interesse, visto que 67% deles considerou que gerou atratividade maior pela temática, em contraposição 33% afirmou que não colaborou para aumentar a procura por informações sobre o tema. Para Júnior (2019), o aumento do interesse pelos estudantes ocorre devido ao processo de aprendizagem se desenvolver em um ambiente prazeroso, divertido e dinâmico. Essas situações motivam os participantes a interagirem com a estratégia, desenvolvem a capacidade de refletir sobre o que ocorre na sua comunidade e faz perceber sua participação nestes acontecimentos.

Vale destacar, que os jogos didáticos têm proporcionado a aquisição de novos conhecimentos de forma prazerosa, assim promovendo um ensino menos cansativo e que permite uma atração maior pelo processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para que os estudantes se sintam mais valorizados e respeitados (RODRIGUES *et al.*, 2018).

Não por acaso, os jogos promovem uma curiosidade imensa nos estudantes, os quais ficam inquietos e apreensivos para a participação e de como vão conseguir concluir os desafios. Este instrumento mostra-se como uma alternativa didática para abordar vários conteúdos e com níveis de complexidade distintos. Sua utilização é capaz de reduzir a passividade, a falta de concentração dos discentes nas aulas, assim contribuem para o desenvolvimento cognitivo dos jovens (SILVA, LACERDA, CLEOPHAS, 2017).

Dessa forma, em diálogo com os estudantes fica evidente que acreditam melhorar seus resultados ao se utilizar uma metodologia alternativa. Essas constatações evidenciam que os discentes são favoráveis à utilização de metodologias lúdicas, eles acreditam que a abordagem diferente das convencionais

pode facilitar a assimilação do conhecimento e, conseqüentemente, melhorar os resultados nos testes aplicados. Para Kishimoto (2011), “[...] o jogo amplia as possibilidades de ação e compreensão do mundo. Promove a participação em experiências significativas, tornam presentes vivências que devem ser lembradas constantemente”. Os jogos envolvem os estudantes em um desafio, este então estimula os jovens a ações, estas desenvolvem reflexões sobre como agir diante de problemas, e as reflexões permitem aos participantes aprender com diálogo e a gerenciar conflitos de maneira dialógica (PRADO, 2018).

5.5 Análise da aplicação da metodologia

As técnicas utilizadas nesta pesquisa tiveram o objetivo de avaliar qualitativa e quantitativamente as contribuições desta metodologia ativa, no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de parasitologia. Os resultados apresentados foram constatados a partir da observação do comportamento dos estudantes, durante todo o processo de desenvolvimento do trabalho e seus acertos e erros frente a questionários objetivos.

5.5.1 Análise Qualitativa

As 2 turmas participantes pertenciam a turnos distintos, a turma da manhã, era composta por estudantes da zona urbana, a turma da tarde apresentava jovens da zona rural. A proposição da construção da atividade não foi bem aceita por uma parte dos estudantes, alegavam que daria muito trabalho, um outro grupo considerou bem atraente a possibilidade de criar material lúdico para ser utilizado nas aulas, assim realizaram inúmeras perguntas de como seria realizado e quando poderiam inicializar.

Após a apresentação da proposta e uma conversa para sanar várias dúvidas sobre o desenvolvimento da atividade, ocorreu a aplicação do pré-teste (Figura 9). A maioria dos estudantes das turmas respondeu o questionário de maneira comprometida, e avaliaram que não lembravam ou nunca ouviram falar das situações expostas nos testes.

Figura 9 - Aplicação Questionários



Fonte: Autor (2019).

Na fase seguinte, os estudantes realizaram diversas pesquisas na comunidade e em outros meios de informação e armazenaram em um “diário”, com essas informações obtidas participaram ativamente de uma roda de conversa, foi mediada pelo professor e tratou sobre as características gerais das parasitoses. Estudantes, que dificilmente participavam dos momentos da aula, opinaram de forma bem entusiasmada neste momento.

A construção dos jogos teve início bastante tumultuado, foram necessárias intervenções para que trabalhassem em equipe sem discussões. Os estudantes, divididos em grupos, criaram alguns modelos de jogos de tabuleiro (Figuras 10 e 11), com trilhas a serem percorridas, organizadas de maneiras distintas. Neste mesmo momento, criavam as questões problemas que estavam distribuídas no tabuleiro, para que sejam respondidas e pudessem permitir o avanço dos jogadores para as casas seguintes. Após concluírem o jogo de tabuleiro, realizaram a construção do jogo de cartas. Nesta atividade, discutiram bastante até chegar a um consenso e definir quais parasitoses seriam tratadas nas cartas produzidas. A partir da escolha das parasitoses, foram caracterizando os sintomas, formas preventivas, nome científico, imagem do parasita. Cada dado novo a ser inserido nas cartas gerava um debate pela característica e consulta às anotações realizadas anteriormente.

Os estudantes permutaram os jogos desenvolvidos entre os grupos, assim discutiram sobre a capacidade de ser compreendido por pessoas não envolvidas na

criação, concluída a observação pelos grupos, reuniram-se e propuseram modificações nos jogos apresentados e desenvolveram um jogo único por turma.

Figura 10 – Construção dos jogos



Fonte: Autor (2019)

Figura 11 – Construção dos jogos



Fonte: Autor (2019)

Os relatos realizados pelos discentes, no debate ao fim da construção dos jogos, deixaram perceptíveis o entendimento destes jovens sobre as parasitoses. Observou-se ainda o reconhecimento das situações que favorecem o desenvolvimento das parasitoses na comunidade local, reconhecimento que estimulou a busca por mais informações sobre as enfermidades e formas de controle, conjuntamente com a ação junto aos familiares e amigos, no enfrentamento às situações que favorecem a manutenção das enfermidades na comunidade.

Na última etapa, os discentes responderam o pós-teste com questões objetivas e apresentaram algumas opiniões sobre a metodologia e a utilização dos jogos nas aulas. O quadro 3 evidencia alguns comentários apreendidos no pós-teste.

Assim, o acompanhamento do desenvolvimento evidenciou um grande envolvimento dos jovens na atividade, tornou-se possível identificar algumas dúvidas e informações equivocadas sobre os conteúdos, esta identificação possibilitou a atuação mediadora para orientar as correções a serem realizadas e o desenvolvimento de estratégias futuras, para auxiliar os educandos na construção do conhecimento, e permitiu a reflexão sobre a efetividade das estratégias junto aos participantes do estudo.

Quadro 3 – Opinião dos alunos sobre a metodologia e os jogos

Aluno	Opinião
02	“O jogo é massa, a aula deixa aquela chatice que dá vontade de dormir”
05	“É chato no começo, tem que tá atrás das coisas, depois vai ficando legal quando agente produz.”
22	“Todo mundo quer ganhar, assim agente lê para não errar e ganhar. Quando ganho tiro onda de quem perdeu”.
10	“Montar o tabuleiro do jogo foi massa, eu já entendo o negócio na hora”.
15	“É bom que possamos construir outros jogos e com outros conteúdos”.
18	“Pesquisar assuntos da comunidade é bem atrativo, e ajuda a todos para evitar doenças”.
25	“Construir um jogo e ver os outros gostando é muito bom, ainda aprendi como evitar doenças”.
30	“Não gostei no começo, mas depois vi que foi melhor que estar sentado e escutando só o professor falando”.
16	“Foi divertido, dá mais vontade de pesquisar para ganhar o jogo”.
09	“Vou pedir para outros professores montarem jogos também”.

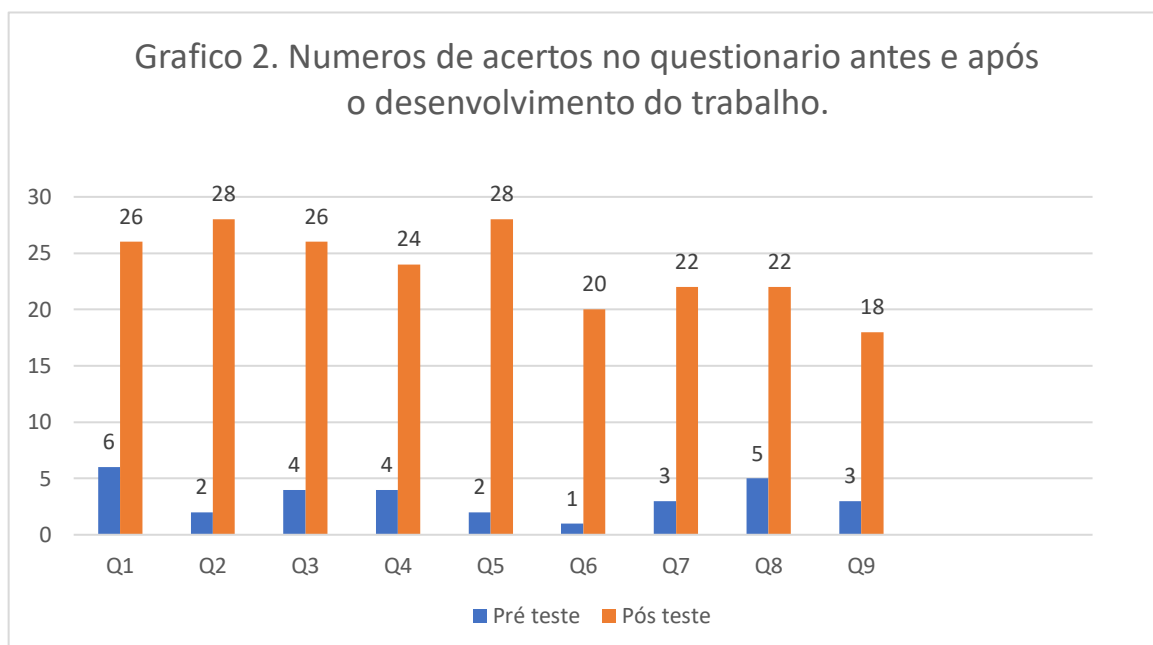
Analisando as expressões dos estudantes (quadro 3) sobre a estratégia utilizada, podemos concluir que foi bem aceito pelos participantes. Em geral, o *feedback* dos educandos, em relação ao recurso didático aplicado em sala, foi positivo. A inserção deste instrumento, no ambiente da sala de aula, promoveu o

estímulo ao trabalho coletivo, solidariedade, argumentação e desenvolvimento de hipóteses, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo e social.

5.5.2 Análise Quantitativa

O questionário pré-teste apresentava 9 questões e o pós-teste apresentava 14 questões, retiradas de livros didáticos, provas e simulados de vestibulares e Enem. As perguntas versavam sobre conceitos de parasitologia básica, exemplo: sintomas de infecções parasitárias, formas preventivas e formas de transmissão. Os questionários tentaram trabalhar com a realidade vivenciada pelos discentes, pois observaram este conteúdo no ensino fundamental.

O gráfico 2 apresenta os índices de acertos e erros nos questionários (pré-teste e pós-teste) e realiza a comparação deles:



Observa-se no gráfico acima melhora no conhecimento dos estudantes sobre a temática. Todos os questionamentos obtiveram aumento significativo de acertos, no momento posterior à criação e desenvolvimento dos jogos educativos.

É válido destacar que, o número de acertos foi significativamente maior no pós-teste referente as questões 1, 2, 3, 4 e 5, contrastando com as questões 6, 7, 8 e 9, em que ocorreu menor índice de acertos. No entanto, os estudantes

apresentaram dificuldade com informações mais específicas sobre as parasitoses, essa observação traz à tona a necessidade de trabalhar com mais ênfase tais características.

Já ao se analisar as questões 2 e 5, verifica-se um número acentuado de acertos no pós-teste, o que induz à percepção de assimilação consistente dos conceitos de hospedeiros e parasitas, e conseqüentemente, levanta discussões ao compararmos com o número de acertos da questão 9, pois trata desta relação hospedeiro-parasita e apresentou um número menor de acertos, dentre todas as questões no pós-teste. Indica, ainda, que apresentam dificuldades de relacionar os conceitos conjuntamente e assim releva a importância de desenvolver mecanismos que minimizem esta fragilidade, na relação de conceitos interligados. Küll e Zanon (2017), afirmaram que os estudantes utilizam uma gama variável de maneiras de solucionar um problema. Essas formas podem ir da capacidade de formulação e resolução de problemas, assim desenvolvendo um pensamento crítico, ou utilizando a memorização para resolver situações semelhantes às observadas anteriormente.

Partindo desse pressuposto, ao analisar os erros obtidos antes e após a aplicação da estratégia, observa-se que alguns estudantes têm dificuldades de vincular conceitos distintos de forma conjunta. Nos relatos das rodas de conversa, observa-se ainda uma visão desvinculada da sua realidade em relação às parasitoses. Vale ressaltar que, alguns dos erros observados nos questionários pós-teste, podem estar vinculados a conceitos que não ter foram desenvolvidos com a devida especificidade e detalhamento.

Desta forma, o processo avaliativo deve ser contínuo para que sejam observadas todas as lacunas, potencialidades e ineficácia no desenvolvimento da metodologia. Estas constatações devem ser utilizadas para aperfeiçoar o processo de metodológico utilizado, assim aprimorando o processo de ensino aprendizagem.

Diante dos resultados obtidos ao realizar uma avaliação sobre a estratégia desenvolvida, observa-se que o jogo atingiu resultados bem interessantes, visto que estimulou o trabalho coletivo, a capacidade argumentativa e investigativa. O desenvolvimento destas características proporciona mudanças comportamentais e contribui para uma boa formação cidadã.

5.6 Produto: Cartilha e Jogos

O percurso utilizado na construção deste trabalho foi compilado em uma cartilha, chamada de “produzindo jogos em sala de aula”. Esse material pretende ofertar aos demais profissionais docentes uma proposta de intervenção didática que promova a construção do conhecimento, utilizando a ludicidade e o trabalho coletivo.

A cartilha (figura 12) contém 17 páginas, foi construída utilizando a ferramenta de *design* gráfico *on-line* Canvas, nela constam informações básicas sobre jogos didáticos, parasitologia, procedimentos para construção dos jogos, jogos e manuais produzidos pelos estudantes para utilização das ferramentas didáticas desenvolvidas durante a pesquisa.

Os jogos construídos durante a aplicação da metodologia encontram-se disponíveis no trabalho conjuntamente com seus manuais de utilização para que sejam utilizados por profissionais que estejam interessados na ferramenta didática.

Figura 12 capa cartilha: “Produzindo jogos didáticos em sala de aula”



6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que a utilização de metodologias ativas e lúdicas contribuem efetivamente para superação das barreiras existentes e persistentes, durante décadas no processo de ensino e aprendizagem. Porém, estas estratégias não vão resolver todos os problemas da educação, elas possuem potencialidades e limitações. Portanto apresenta-se como mais uma ferramenta para a melhoria do processo educacional. De qualquer forma, o sucesso educacional, será gerado pelo somatório de metodologias de ensino, elevará o desenvolvimento dos nossos educandos e promoverá maior desenvolvimento da nossa sociedade. O acréscimo da desenvoltura da sociedade propiciará uma nação mais participativa, compreensiva, acolhedora e agradável para todos os cidadãos.

A pesquisa evidenciou a falta de conhecimento sobre os parasitas e suas relações com o ser humano, bem como as infecções parasitárias, tão recorrentes na população mundial, especialmente na mais carente, envolvidas com muitas mortes e situação de redução das capacidades cognitiva e motoras. Estas consequências eram completamente despercebidas pelos estudantes, e este estudo possibilitou momentos de sensibilização frente aos conceitos debatidos e assim, poderá contribuir para aumento de medidas preventivas sobre as infecções na comunidade local. É válido destacar que também possibilitou a interdisciplinaridade com outros conteúdos que são essenciais para a formação do cidadão.

Desse modo, pretende-se que as práticas desenvolvidas durante a construção do recurso didático, as rodas de conversa e as argumentações sobre o conteúdo, a solução de problemas, a identificação de hipóteses, a interação e a colaboração desses estudantes durante o trabalho, possam contemplar mecanismos apropriados ao desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, colaborando a construção das habilidades cognitivas de diferentes ordens, desta maneira proporcionando a construção de conhecimentos, a partir das vivências reais dos discentes, transformando a aprendizagem mais ativa, duradoura e significativa.

Por fim, a utilização de estratégias que permitam aos jovens o protagonismo na construção do conhecimento, atrelado à ludicidade, possui uma capacidade enorme de gerar motivação, esta então proporcionará momentos prazerosos e, conseqüentemente, uma melhora na assimilação dos conteúdos, desta forma, transformando a maneira pela qual os discentes interagem e visualizam as situações

debatidas no seu dia a dia, assim contribuindo para uma educação libertadora que visa à emancipação do estudante, tornando o processo educativo mais atraente e condizente com a realidade pela qual os educandos vivenciam a sua vida.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli Eliza D.A. **Etnografia da prática escolar**. – Campinas, SP: Papirus, 1995. – (série prática pedagógica).

ANTUNES, Celso. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. 13.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BIZZO, N. **Ciências – Fácil ou Difícil?** São Paulo: Biruta, 2009.

BOTELHO, J. C. ET. AL. **Acta Biomedica Brasiliensia** / Volume 9/ nº 3/ Págs. 14-27, 2018.

BRASIL. **Boletim Epidemiológico, 2018**. Disponível: <http://tabnet.datasus.gov.br>. Acesso em: 02/04/2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica**. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 8. ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Pág. 39 - 40.

BRASIL. **PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS**: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998.

CAPECHI, M. C. V. M.; Carvalho, A. M. P. **Argumentação em uma aula de conhecimento físico com crianças da faixa de oito e dez anos**. Investigações em ensino de ciências, v. 5(3), 2000.

CARDANO, MARIO. **Manual de pesquisa qualitativa: a contribuição da teoria a argumentação**. Rio de Janeiro: Ed. Vozes, 2017.

CARVALHO, A. M. PESSOA DE ET AL. **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Ed. Scipione, 2009.

DELIZOICOV, D. **Ensino de ciências: fundamento e métodos**. - 3 ed. – São Paulo: Cortez, 2009.

DURÉ, Ravi Cajú; ANDRADE, Maria José Dias de; ABÍLIO, Francisco José Pegado.

Ensino de Biologia e contextualização do conteúdo: Quais os temas o aluno do ensino médio relaciona com o seu cotidiano? **Revista Experiência em Ensino de**

Ciências, v. 13, n. 1, p. 259-272, 2018. Disponível em: http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID471/v13_n1_a2018.pdf. Acesso em: 20/03/2020.

FIOCRUZ, FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Doenças negligenciadas**. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/doen%C3%A7as-negligenciadas>. Acesso em 06 abr. 2019.

FLEMMING, D.M. MELO, A.C. **Criatividade e jogos Didáticos**. São José: Saint Germain, 2003. 128 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

GARCIA, Lilian Fialho Costa, et al. O Jogo didático no ensino de ciências: Uma análise do jogo “descobrimos o corpo humano”. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1187-1.pdf>. Acesso: 18-03-2020.

JÚNIOR, Lindailton Trajano Gonçalves. **Melhoria na qualidade do processo ensino-aprendizagem por meio da introdução de aulas práticas e metodologias ativas nas aulas de botânica no ensino médio**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2011.

KRASILCHIK, M. (2004). **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo, SP: Edusp.

KÜLL, Cláudia Roberta; ZANON, Dulcimeire Aparecida Volante. **A investigação no ensino de ciências e o desenvolvimento de habilidades cognitivas**. Enseñanza de las ciencias, n. Extra, p. 5241-5246, 2017. Disponível em: <https://ddd.uab.cat/record/183097>. Acesso em: 10/03/ 2020.

LIMA, C. M. B. L. ET AL. **Intervenção educativa no conhecimento das geohelmintíases em escola municipal**. Rev. Ciênc. Ext. v.13, n.1, p. 91-101, 2017.

LIMA, D. B.; Garcia, R. N. **Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de biologia no ensino médio brasileiro**. Cadernos de aplicação, v.24, n. 1, p. 201-204, 2011.

LUCCI, ELIAN ALABI. **Conecte: Território e sociedade do mundo globalizado, volume único**. 1 ed. – São Paulo: Saraiva, 2014.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Brincar: o que é brincar? Educação e Ludicidade**. Disponível em: <http://www.luckesi.com.br/artigoseducacaoludicidade.htm>.

MÉLLO, Ricardo Pimentel et al. **Construcionismo, práticas discursivas e possibilidades de pesquisa em psicologia social**. Psicologia & sociedade, Belo Horizonte, v. 19, n. 3, p. 26-32, 2007.

MESTANZA, Paulo Enrique C. **O uso de jogos didáticos como abordagens alternativas para o ensino de bioquímica**. 2017. 56p. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

MIRANDA, J, C, et al. Produção e avaliação do jogo didático “TAPA ZOO” como ferramenta para estudo de zoologia por alunos do ensino fundamental regular. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/download/4100/1539>. Acesso 20-03-2020.

MOTA, J.A.C. **Pediatria Ambulatorial**, 5ª ed. Belo horizonte: Coopmed, 2004.

NEVES, DAVI PEREIRA ET. AL. **Parasitologia Humana**. 13ª Ed. – São Paulo, Editora Atheneu, 2016.

OLIVEIRA, BARBOSA VSA. **Prevalência de enteroparasitoses em usuários do laboratório de análises clínicas de Araruna-PB**. Revista Saúde & Ciência online, v. 7, n. 3, (setembro a dezembro de 2018). p 05-22.

OLIVEIRA, Maria Marly. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 7ª ed. - Petrópolis, Ed. Vozes, 2016.

OLIVEIRA, Natalia Carvalhaes, et al. A Produção de jogos didáticos para o ensino de biologia: contribuições e perspectivas. Disponível em: <https://www.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/ciclo/article/view/239>. Acesso: 21/03/2020.

PEREIRA, A. F.; LEAO, A. M. A. C.; JÓFILI, Z. M. S. Diagnóstico inicial das dificuldades de articulação e sobreposição dos conceitos básicos da genética utilizando jogos didáticos. 2008.

PERNAMBUCO, **Parâmetros para a educação básica o estado de pernambuco** : Parâmetros curriculares. Recife, 2013.

PINTO, C.J.C; GRISARD, E.C; ISHIDA, M.M.I. **Parasitologia**. Florianópolis: CCB/EAD/UFSC, 2011.

POZO, J. I. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. - 3 ed.- Porto Alegre: Artmed, 2009.

PRADO, Laíse Lima. **Jogos de tabuleiro modernos como ferramenta pedagógica: Pandemic e o ensino de ciências**. Revista eletrônica Ludus

Scientiae, V.2, N.2, 2018. Disponível em:
<https://ojs.unila.edu.br/relus/article/view/1485/1522>. Acesso em 20-03-2020.

SANTANA, Ronaldo Santos et al. Jogos didáticos e o ensino por investigação: contribuições do jogo mundo dos parasitas. Revista Internacional de Formação de Professores, Itapetininga, v. 1, n. 4, p. 80-97, 2016.

SILVA, Ana Carolina Rosa da; LACERDA, Paloma Lopes de; CLEOPHAS, Maria das Graças. **Jogar e compreender a química**: ressignificando um jogo tradicional em didático. Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, v. 13, n. 28, p. 132-150, 2017. Disponível em:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6318120>. Acesso: 20/03/2020.

SILVA, Gerlane G. D. et al. Prevalência de formas parasitárias no solo em torno de uma universidade pública em campina grande-PB. Disponível em:
<http://revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm/article/view/5066>. Acesso em: 08/11/2019

SILVA, Illana Correia. **Ocorrência da esquistossomose mansônica em cidades da Paraíba assistidas pelo programa de controle da esquistossomose**. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016. Disponível:
<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/11709/1/PDF%20-%20Illana%20Correia%20da%20Silva.pdf>. Acesso: 20/08/2019.

SILVA, M. O. **Refletindo a pesquisa participante**. – 2 ed. – São Paulo: ed. Cortez, 1991.

VICKERY, Anitra. et. al. Aprendizagem ativa nos anos iniciais do ensino fundamental. Porto Alegre: Penso, 2016.

VOGT, C. Ensino e aprendizagem: problemas como solução. Comciencia – revista eletrônica de jornalismo científico, v.115, 2010. Disponível em
<http://www.comciencia.br/comciencia/> acesso: 28/05/2018.

WELLER, WIVIAN; PFAFFf, NICOLE. **Metodologias da pesquisa qualitativa em educação**. - São Paulo: Ed. Vozes, 2013

ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE PARA O RESPONSÁVEL PELO ALUNO

Prezado (a) Senhor (a),

Seu filho (a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada: “JOGOS EDUCATIVOS: UMA PROPOSTA PARA DINAMIZAR O ENSINO DA PARASITOLOGIA NO ENSINO MÉDIO”, desenvolvida por JOÃO RICARDO DA SILVA, aluno regularmente matriculado no MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, sob orientação do PROF.º DR. BRUNO HENRIQUE ANDRADE GALVÃO.

A pesquisa tem como objetivo o conhecimento sobre infecções parasitárias e a compreensão dos mecanismos de prevenção.

Para este estudo adotaremos o (s) seguinte (s) procedimento (s):

1. Realizar-se-á a aplicação de questionário diagnóstico sobre o conhecimento de parasitoses.
2. Durante as aulas, serão realizadas discussões, atividades práticas e vivenciais variadas, envolvendo os conteúdos de Parasitologia.
3. Serão solicitadas pesquisas sobre as parasitoses.
4. Será desenvolvido um jogo com mediação do professor, nessa construção serão utilizados materiais de baixo custo e que não ofereçam riscos aos estudantes.

As parasitoses são bem recorrentes entre a população brasileira, variadas informações são debatidas pela comunidade no cotidiano, estas informações têm o intuito de prevenir as doenças parasitárias. Contudo, muitas pessoas saem do Ensino Médio sem o devido conhecimento sobre as formas de transmissão e prevenção de parasitoses. Dessa forma, essa pesquisa é justificada, pois busca desenvolver estratégias didáticas que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de infecções parasitárias, possibilitando ao estudante aprimorar seus conhecimentos de maneira protagonista e por intermédio de aulas significativas.

A participação do seu filho (a) na presente pesquisa é de fundamental importância, mas será voluntária, não lhe cabendo qualquer obrigação de fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelos pesquisadores se

não concordar com isso, bem como, participando ou não, nenhum valor lhe será cobrado, como também não lhe será devido qualquer valor.

Caso decida que seu filho não participará do estudo ou resolver a qualquer momento desistir, nenhum prejuízo lhe será atribuído, sendo importante o esclarecimento de que os riscos da participação do seu filho são considerados mínimos, uma vez que ele não será exposto a materiais, substâncias, ou qualquer outro tipo de situação que possa para ele ser motivo de perigo. Em contrapartida, os benefícios obtidos com este trabalho serão importantíssimos e traduzidos em esclarecimentos para a população estudada.

Em todas as etapas da pesquisa serão fielmente obedecidos os Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos, conforme Resolução nº. 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, que disciplina as pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil.

Solicita-se, ainda, a sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos científicos ou divulgá-los em revistas científicas, assegurando-se de que o nome de seu filho (a) será mantido no mais absoluto sigilo, por ocasião da publicação dos resultados.

Caso a participação de seu filho (a) implique em algum tipo de despesa, a mesma será ressarcida pelo pesquisador responsável, o mesmo ocorrendo caso ocorra algum dano.

O pesquisador estará à sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário, em qualquer etapa da pesquisa.

Eu, _____, declaro que fui devidamente esclarecido (a) quanto aos objetivos, justificativa, riscos e benefícios da pesquisa, e dou o meu consentimento para que meu filho (a) dela participe, e para a publicação dos resultados. Estou ciente de que receberei uma cópia deste documento, assinada por mim e pelo pesquisador responsável, como se trata- de um documento em duas páginas, a primeira deverá ser rubricada tanto pelo pesquisador responsável quanto por mim.

Alhandra - PB, ____ de _____ de 2019.

Pai e/ou responsável do aluno participante

Assinatura do pesquisador responsável

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

Pesquisador Responsável: João Ricardo da Silva

Endereço do Pesquisador Responsável: rua General Venceslau Brás, 193, Cond. Viverde Bloco H – Apto 203 – Alberto Maia – Camaragibe-PE – CEP:54771-060 Fone: (81) 989569965 - E-mail: prof.rickardo@gmail.com

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba

Endereço: Cidade Universitária – Campus I – Conj. Castelo Branco – CCS/UFPB – João Pessoa-PB – CEP 58051-900

E-mail: eticaccs@ccs.ufpb.br – Fone: (83) 3216-7791 – Fax: (83) 3216-7791

ANEXO 2 – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TALE

(No caso do menor de idade)

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa intitulada “JOGOS EDUCATIVOS: UMA PROPOSTA PARA DINAMIZAR O ENSINO DE PARASITOLOGIA NO ENSINO MÉDIO” e que está sendo desenvolvida por JOÃO RICARDO DA SILVA, aluno regularmente matriculado no MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, sob orientação do PROF.º. DR. BRUNO HENRIQUE ANDRADE GALVÃO.

A pesquisa tem como objetivo o conhecimento sobre infecções parasitárias e a compreensão dos mecanismos de prevenção.

Para este estudo adotaremos o (s) seguinte (s) procedimento (s):

1. Realizar-se-á a aplicação de questionário diagnóstico sobre o conhecimento de parasitoses.
2. Durante as aulas, serão realizadas discussões, atividades práticas e vivenciais variadas, envolvendo os conteúdos de Parasitologia.
3. Serão solicitadas pesquisas sobre as parasitoses.
4. Será desenvolvido um jogo com mediação do professor, nessa construção serão utilizados materiais de baixo custo e que não ofereçam riscos aos estudantes.

As parasitoses são bem recorrentes entre a população brasileira, variadas informações são debatidas pela comunidade no cotidiano, estas informações têm o intuito de prevenir as doenças parasitárias. Contudo, muitas pessoas saem do Ensino Médio sem o devido conhecimento sobre as formas de transmissão e prevenção de parasitoses. Dessa forma, essa pesquisa é justificada, pois busca desenvolver estratégias didáticas que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de infecções parasitárias, possibilitando ao estudante aprimorar seus conhecimentos de maneira protagonista e por intermédio de aulas significativas.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O responsável por você

poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador, quem irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo, uma vez que você não será exposto a materiais, substâncias, ou qualquer outro tipo de situação que possa ser motivo de perigo. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Os pesquisadores estarão à sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa. Vale ressaltar que durante todas as etapas da presente pesquisa serão cumpridas todas as determinações constantes da Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde – CNS, que disciplina as pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil.

Eu, _____, fui informado (a) dos objetivos, justificativa, risco e benefício do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de assentimento assinado por mim e pelo pesquisador responsável, e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Alhandra - PB, ____ de _____ de 2019.

Assinatura do (a) menor

Assinatura do pesquisador responsável

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

Pesquisador Responsável: João Ricardo da Silva

Endereço do Pesquisador Responsável: rua General Venceslau Brás, 193, Cond. Viverde Bloco H – Apto 203 – Alberto Maia – Camaragibe-PE – CEP:54771-060 Fone: (81) 989569965 - E-mail: prof.rickardo@gmail.com

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba

Endereço: Cidade Universitária – Campus I – Conj. Castelo Branco – CCS/UFPB – João Pessoa-PB – CEP 58051-900

E-mail: eticaccs@ccs.ufpb.br – Fone: (83) 3216-7791 – Fax: (83) 3216-7791

ANEXO 3 – PARECER COMITÊ DE ÉTICA

UFPB - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: JOGOS EDUCATIVOS: UMA PROPOSTA PARA DINAMIZAR O ENSINO DA PARASITOLOGIA NO ENSINO MÉDIO

Pesquisador: João Ricardo da Silva

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 17000919.5.0000.5188

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.487.060

Apresentação do Projeto:

As parasitoses são doenças muito frequentes em países de IDH baixo como o Brasil, desta forma torna-se indispensável o desenvolvimento de estratégias que reduzam a proliferação destas doenças em comunidades carentes. A prevalência ocorre por reduzida rede de saneamento básico existente no país. Medidas de educação e saúde devem ser estimuladas para que este problema seja reduzido, estas medidas são preconizadas pelos PCNs, porém existe uma abordagem bem superficial sobre a temática. A escola deve oferecer mecanismos de construção de conhecimento que desenvolva ações educativas que possam favorecer uma discussão contínua dos estudantes com as causas e consequências das parasitoses para o desenvolvimento social da comunidade, assim o desenvolvimento de atividades que permitam a participação ativa dos jovens na assimilação do conhecimento torna-se fundamental para a apropriação do conhecimento pelos estudantes. As produções de jogos didáticos pelos estudantes possibilitarão a construção ativa dos conhecimentos abordados, assim permitindo que estes jovens sejam transformadores das comunidades que vivem para a redução da incidência de tais parasitoses na circunvizinhança em que vivem.

Objetivo da Pesquisa:**Objetivo Primário:**

Elaborar jogos como alternativa didática para melhoria no processo ensino e aprendizagem de

**UFPB - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA**



Continuação do Parecer: 3.487.060

Considerações Finais a critério do CEP:

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou a execução do referido projeto de pesquisa. Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à submissão do Relatório Final na Plataforma Brasil, via Notificação, para fins de apreciação e aprovação por este egrégio Comitê.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1374797.pdf	27/06/2019 23:45:44		Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	27/06/2019 23:39:06	João Ricardo da Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto prof bio.pdf	27/06/2019 23:35:49	João Ricardo da Silva	Aceito
Outros	roteiro entrevista.pdf	27/06/2019 23:23:38	João Ricardo da Silva	Aceito
Orçamento	Orcamentofinanceiro.pdf	27/06/2019 23:21:53	João Ricardo da Silva	Aceito
Outros	certidaoaprovacao projeto.pdf	27/06/2019 23:16:49	João Ricardo da Silva	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracaoinstituicao.pdf	27/06/2019 23:12:38	João Ricardo da Silva	Aceito
Outros	TALE.pdf	27/06/2019 23:07:34	João Ricardo da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	27/06/2019 23:02:00	João Ricardo da Silva	Aceito
Folha de Rosto	JoaoRicardo.pdf	25/06/2019 22:20:56	João Ricardo da Silva	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

APENDICE A – MANUAL - REGRAS DO JOGO “TRILHA DOS PARASITAS”

Justificativa: a função educativa de um jogo é facilmente observada durante a sua aplicação aos alunos, verificando-se que ele favorece a aquisição e retenção de conhecimentos em clima de alegria e prazer. Assim, por aliar o aspecto lúdico ao cognitivo, entendemos que o jogo é uma importante estratégia para o ensino e a aprendizagem de conceitos abstratos e complexos, favorecendo a motivação interna, o raciocínio, a argumentação, a interação entre alunos e entre professores e alunos.

Objetivo: este jogo pretende ser uma maneira agradável de fazer uma revisão dos conceitos de Parasitologia.

Indicação: alunos de Ensino Médio, podendo ser ajustado a qualquer conteúdo ou faixa etária.

Número de participantes: de 2 a 4 alunos, jogando individualmente.

Composição do jogo: tabuleiro, fichas com as perguntas (modelo em anexo), peões de cores diferentes.

Modo de jogar

1º - Inicia o jogo o jogador que obtiver a face maior do dado, o próximo será o que estiver à sua esquerda e assim por diante, sempre no sentido horário.

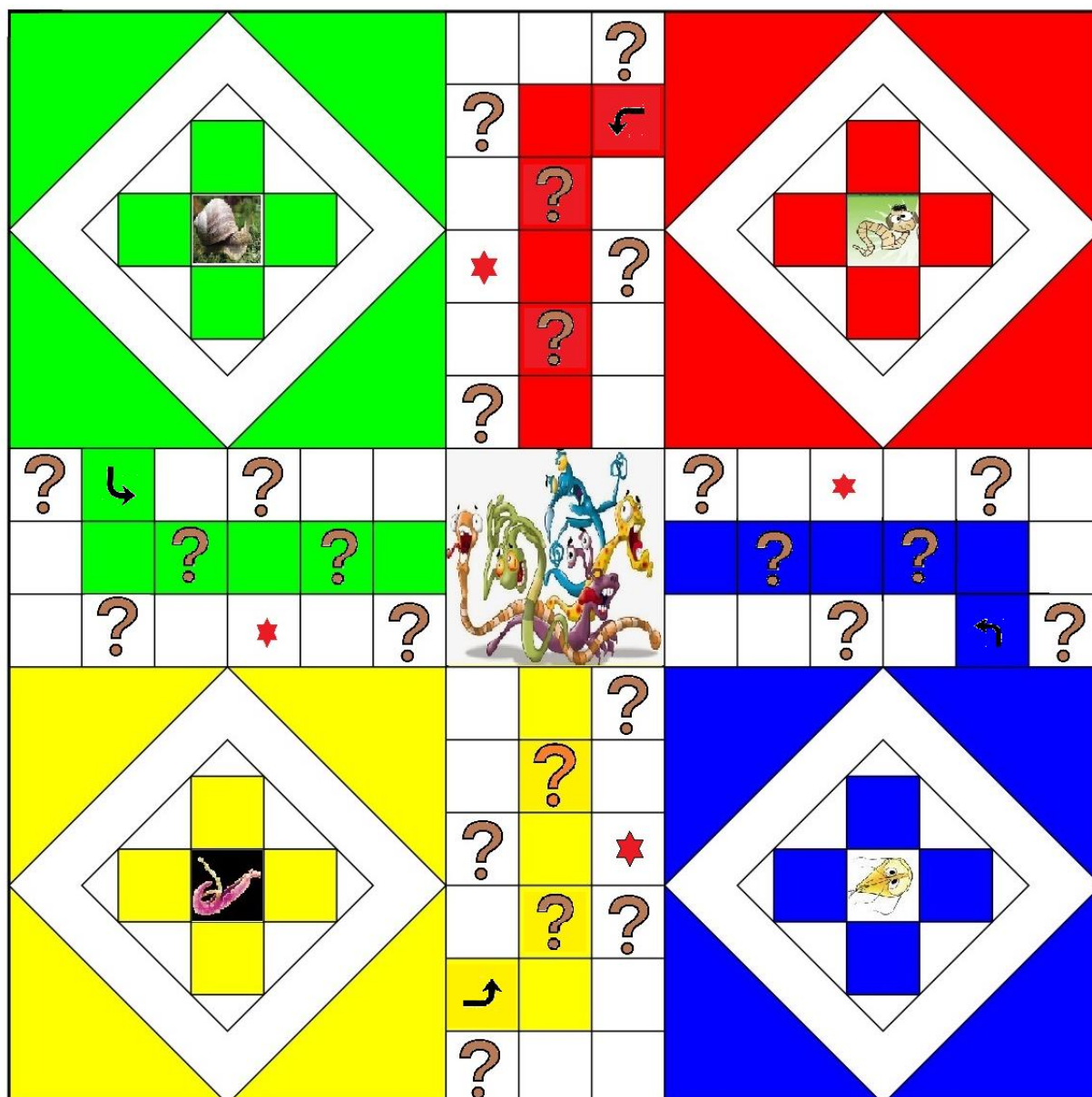
2º - O jogo começa com todos na casa “início” e percorre o número de casas obtido no dado.

3º - As casas com interrogações são destinadas às perguntas, que serão obtidas nas cartas que estarão ao lado do tabuleiro. • Respostas certas: o jogador avança uma casa. • Respostas erradas: o jogador recua uma casa.

4º - As casas com asteriscos são destinadas às cartas surpresas. As cartas poderão ter as mensagens: • Volte uma casa; • Volte duas casas; • Avance uma casa; • Avance duas casas; • Perdeu a vez, permaneça onde estava; • Fique duas vezes sem jogar; • Jogue outra vez; • Avance para a próxima casa com uma interrogação e responda a pergunta.

5º - Vence o jogo quem chegar ao destino final primeiro. Ao lançar o dado na parte final, o jogador deve obter a face do dado com a quantidade de casas restantes; caso contrário, volta à quantidade de casas excedentes.

APENDICE B – TABULEIRO DO JOGO: “TRILHA DOS PARASITAS”



APENDICE C – CARTAS COM PERGUNTAS DO JOGO: “TRILHA DOS PARASITAS”

A filariose, que pode originar a elefantíase, é causada pela <i>Wuchereria bancrofti</i>. • Certo • Errado	Esquistossomose, doença de Chagas e malária são três doenças parasitárias de grande repercussão no Brasil. • Certo • Errado	Quando um parasita é característico de uma certa região, mantendo-se em equilíbrio durante longos períodos de tempo, fala-se em endemia. • Certo • Errado
A larva cercária do <i>Schistosoma mansoni</i> penetra no homem pela pele, causando-lhe a esquistossomose. • Certo • Errado	Existem duas espécies de tênias: a <i>Taenia solium</i>, encontrada na carne de _____ e a <i>Taenia saginata</i>, encontrada na carne de _____. - Boi, bode. - Porco, frango. - Porco, boi. - Frango e boi.	Doenças cujas transmissões estão relacionadas com as fezes humanas. - Teníase e Ascariíase - Ascariíase e Malária - Malária e Hepatite infecciosa - Doença de Chagas e Teníase
A OMS recomenda que desenvolvam-se estratégias de prevenção e tratamento das parasitoses. Dentre essas, a fiscalização sanitária em abatedouros e açougues promove uma medida de prevenção à - Filariose. - Teníase. - Leishmaniose. - Esquistossomose.	A doença ancilostomíase, conhecida por “amarelão”, é causada pelo nematódeo <i>Ascaris lumbricoides</i>. • Certo • Errado	O popular “bicho-geográfico” é causado por larvas do nematódeo <i>Ancylostoma duodenale</i> que penetram na pele humana causando intensa coceira e deixam linhas sobre o corpo semelhantes a traçados de mapas. • Certo • Errado
Dentre as principais verminoses causadas por vermes nematelmintos podemos citar: ascariíase, ancilostomose, elefantíase, enterobiose e tricuriíase. Certo Errado	A enterobiose, muito conhecida como oxiurose, é provocada pelo <i>Enterobius vermicularis</i>, conhecido como oxiúro. • Certo • Errado	Alternativas que contenham doenças causadas por vermes. - Filariose, ascariíase, leishmaniose. - Filariose, ancilostomose, leishmaniose. - Teníase, malária, esquistossomose. - Cisticercose, filariose, esquistossomose.

O doente que apresenta cisticercose:

- a) foi picado por triatoma;
- b) nadou em água com caramujo contaminado;
- c) ingeriu ovos de tênia;
- d) comeu carne de porco ou de vaca com larvas de tênia;

O hospedeiro definitivo, um ser vivo que não é imprescindível para o parasita, pois serve apenas de refúgio temporário.

- Certo
- Errado

O hospedeiro intermediário, ser vivo imprescindível no ciclo vital do parasita, onde este desenvolve algumas ou todas as fases larvais ou juvenis.

- Certo
- Errado

Na cisticercose, o homem pode ser o hospedeiro intermediário no ciclo da *Taenia solium*. Isto acontece porque:

- a) andou descalço em terras contaminadas;
- b) foi picado por "barbeiro";
- c) comeu carne de porco ou de vaca com larvas de tênia;
- d) nadou em água com caramujo contaminado.

Uma moléstia causa lesões nas mucosas, pele e cartilagens é transmitida por um artrópode e causada por um protozoário. Os nomes da doença, do transmissor e agente causador são:

- (A) Doença de Chagas, barbeiro e *Trypanosoma gambiense*;
- (B) Úlcera de Bauri, mosquito flebótomo e *Leishmania braziliensis*;
- (C) Doença-do-sono, mosca tsé-tsé e *Trypanosoma cruzi*;
- (D) Malária, mosquito *Culex* e *Plasmodium vivax*.

As principais doenças causadas por protozoários que envolvem o sangue e os órgãos internos são:

- (A) Malária, toxoplasmose, tripanossomíase e leishmaniose.
- (B) Dengue, difteria, micose e disenteria.
- (C) Tripanossomíase, hepatite, esquistossomose e filariose.
- (D) Toxoplasmose, difteria, filariose e micose.

Protozoários parasitas do tubo digestivo dos animais não conseguem sobreviver sob sua forma adulta, o trofozoito, fora do corpo do seu hospedeiro. Assim, desenvolvem uma forma de resistência, denominamos:

- a) soros.
- b) hormogônios.
- c) cistos.
- d) merozoítos.

Algumas doenças graves são causadas por protozoários, como a Doença de Chagas, que é causada pelo:

- a) *Trypanosoma cruzi*
- b) *Leishmania braziliensis*
- c) *Trichomonas vaginalis*
- d) *Balantidium coli*

A neurocisticercose, é uma doença cerebral, praticamente incurável em sua fase crônica. O parasita que a provoca infesta o organismo através:

- a) penetração ativa da cercária na pele.
- b) ingestão de ovos de tênia encontrados em verduras.
- c) infecção de microfírias provenientes da picada do mosquito
- d) invasão de larvas rabditóides em alimentos.

O caramujo é o hospedeiro definitivo do *Schistosoma mansoni*, uma vez que aloja a fase sexuada deste.

- Certo
- Errado

A malária humana, é transmitida por uma bactéria, e que se caracteriza por febre, tosse e hemoptise, ou seja, hemorragias devido à ruptura de vasos pulmonares.

- Certo
- Errado

Analisar as informações abaixo. I- O parasita se apresenta no interior dos vasos linfáticos da pessoa infestada. II- O hospedeiro intermediário pertence ao filo dos Artrópodes. III- Geralmente acarreta um derrame de linfa nos tecidos, provocando uma inchaço. Tais características são pertinentes:

- a) leishmaniose.
- b) filariose.
- c) ancilostomose.
- d) esquistossomose.

A toxoplasmose, uma infecção provocada por um protozoário, e que pode manifestar-se por febre.

- Certo
- Errado

Combater o inseto "barbeiro", evitar moradias de "pau a pique" ou com condições de abrigar o barbeiro em frestas e rachaduras. É uma medida preventiva contra:

- a) Toxoplasmose
- b) Malária
- c) Doença de chagas
- d) Ascariíase

Não ingerir carne de boi ou porco mal cozida, melhorar as condições de higiene com a construção de fossas, evitando defecar no chão. É uma medida preventiva contra:

- a) Doença de Chagas
- b) Esquistossomose
- c) Teníase
- d) Leishmaniose

A opilação ou amarelão é a doença causada pelo *Necator americanus* ou pelo *Ancylostoma duodenale*.

- Certo
- Errado

Moléstias causadas por parasitas, que se manifestam apenas na espécie humana e cuja transmissão independe de hospedeiro intermediário, são:

- a) ascariíase e ancilostomose.
- b) esquistossomose e malária.
- c) malária e ascariíase.
- d) ancilostomose e teníase.

O *Schistosoma mansoni* tem um ciclo de vida complexo, que envolve um hospedeiro intermediário, o molusco aquático do gênero *Biomphalaria*, e um hospedeiro definitivo vertebrado, o homem, podendo parasitar outros mamíferos.

- C.Certo
- E.Errado

O parasito responsável pelas leishmanioses humanas é um protozoário cujo ciclo biológico não inclui hospedeiros invertebrados, como os flebótomos.

- C.Certo
- E. Errado

O combate à esquistossomose se baseia no extermínio dos moluscos e na orientação às pessoas para não ingerirem verduras cruas.

- C.Certo
- E. Errado

Os platelmintos parasitas '*Schistosoma mansoni*' (esquistossomo) e '*Taenia solium*' (tênia) apresentam:

- a) a espécie humana como hospedeiro intermediário.
- b) um invertebrado como hospedeiro intermediário.
- c) dois tipos de hospedeiro, um intermediário e um definitivo.
- d) dois tipos de hospedeiro, ambos vertebrados.

Num exame parasitológico de fezes vem indicado:
Presença de ovos de '*T. solium*'
Presença de cistos de '*E. histolytica*'
Isto significa que o examinado é portador, de:

- a) cisticercose e giardíase
- b) teníase e amebíase
- c) cisticercose e amebíase
- d) teníase e amebíase

A filariose é uma parasitose. O agente causador e o hospedeiro intermediário dessa parasitose são, respectivamente:

- a) '*Ascaris lumbricoides*' e um mosquito do gênero *Culex*.
- b) '*Wuchereria bancrofti*' e um mosquito do gênero *Culex*.
- c) '*Wuchereria bancrofti*' e o caramujo.
- d) '*Schistosoma mansoni*' e a filária.

Procedimentos adotados na prevenção de doenças:
Beber água filtrada ou fervida.
Lavar frutas e verduras
Comer apenas carne bem passada.
Qual verminose que NÃO pode ser evitada por qualquer dos procedimentos

- a) Ancilostomíase
- b) Esquistossomose
- c) Filariose
- d) Teníase

Assinale a alternativa que apresenta parasitoses humanas que são adquiridas apenas por ingestão de água ou alimentos contaminados.

- a) ascariíase, filariose e giardíase
- b) teníase, ascariíase e giardíase
- c) teníase, amebíase e esquistossomose
- d) amarelão, giardíase e ascariíase

APENDICE D - MANUAL - EMBARALHANDO OS PARASITAS – JOGO DE CARTAS

Justificativa: a função educativa de um jogo é facilmente observada durante a sua aplicação aos alunos, verificando-se que ele favorece a aquisição e retenção de conhecimentos em clima de alegria e prazer. Assim, por aliar o aspecto lúdico ao cognitivo, entendemos que o jogo é uma importante estratégia para o ensino e a aprendizagem de conceitos abstratos e complexos, favorecendo a motivação interna, o raciocínio, a argumentação, a interação entre alunos e entre professores e alunos.

Objetivos: os objetivos do jogo "Embaralhando os Parasitas" visam a que o aluno:

- Conheça e reconheça os diferentes parasitas.
- Aprenda sobre as características morfológicas, os sintomas causados por parasitas, a sua transmissão para o ser humano, entre outros.
- Faça a relação entre a imagem dos parasitas e a sua descrição.

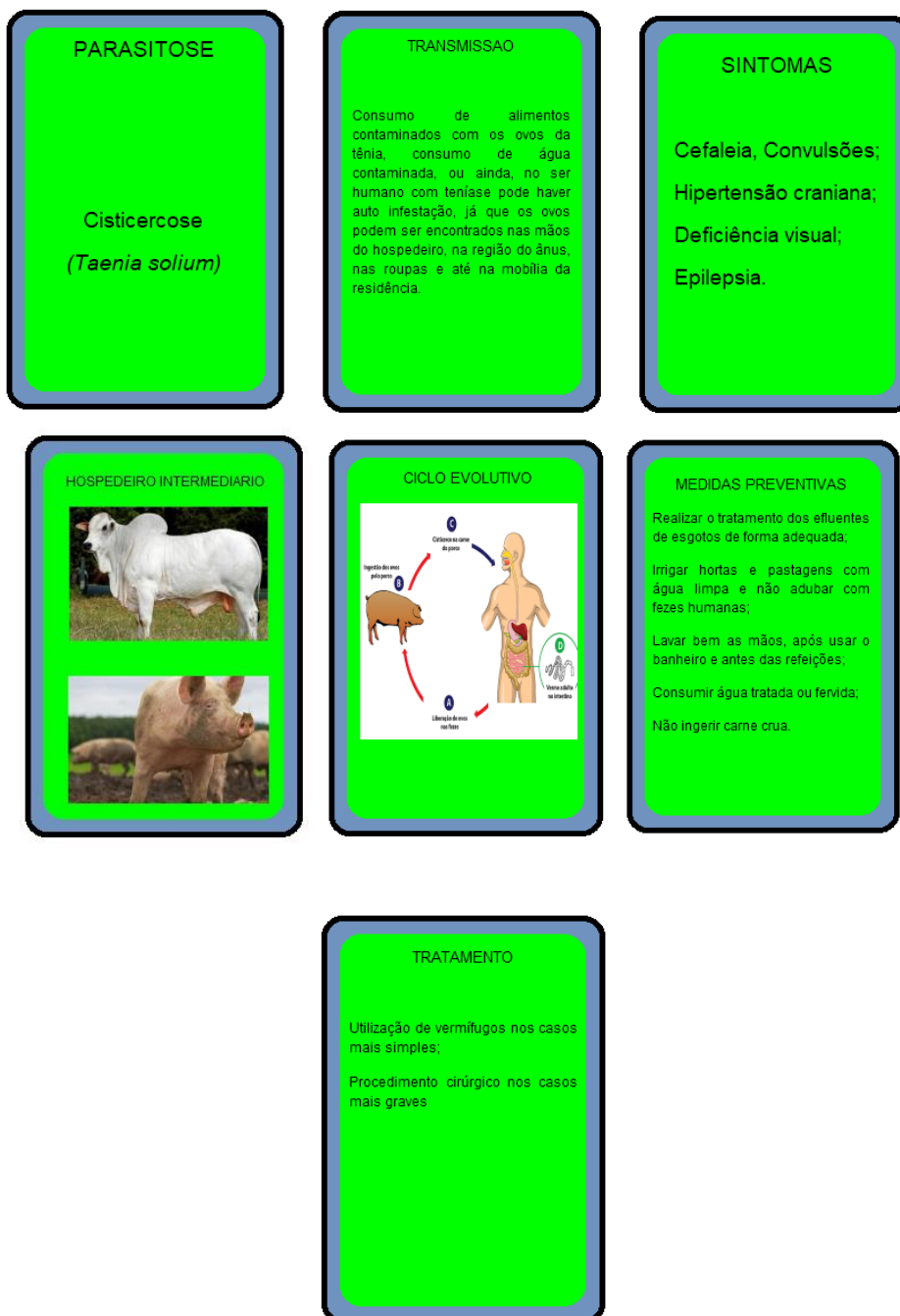
Materiais: um baralho formado por 42 cartas, divididas em seis conjuntos de 7 cartas. Cada conjunto diz respeito a um determinado parasita. Cada carta do conjunto possui um tipo de informação.

Número de jogadores: mínimo de 3 e máximo de 4.

Modo de jogar

1. Embaralhar as cartas que serão utilizadas para o jogo.
2. Distribuir para cada jogador sete cartas. Cada jogador deve manter as cartas na sua mão, de forma a ocultá-las dos adversários.
3. Cada jogador terá que reunir o conjunto de cartas referentes a um determinado parasita de sua escolha.
4. Em cada rodada, cada jogador deverá passar uma de suas cartas para a mesa e recolher uma carta das dispensadas na mesa ou nas cartas não utilizadas.
5. Vence o jogo o jogador que conseguir reunir primeiro as seis cartas referentes à parasitose escolhida.

APENDICE E – CARTAS DO JOGO: “EMBARALHANDO OS PARASITAS”





PARASITOSE

MALÁRIA

(*Plasmodium vivax*)

TRANSMISSÃO

Transmitida por meio da picada da fêmea do mosquito *Anopheles*, infectada por *Plasmodium*.

Estes mosquitos são mais abundantes ao entardecer e ao amanhecer.

Apenas as fêmeas são capazes de transmitir.

Não é transmitida pela água.

HOSPEDEIRO INTERMEDIÁRIO



(*Anopheles darlingi*)

SINTOMAS

Convulsões;

Dispneia ou hiperventilação;

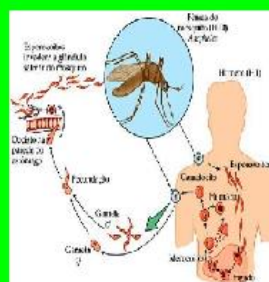
Febre alta;

Dor de cabeça, que podem ocorrer de forma cíclica;

Calafrios, tremores, sudorese;

Alterações de consciência.

CICLO EVOLUTIVO



MEDIDAS PREVENTIVAS

Uso racional da terra;

Melhoramento da moradia e condições de trabalho;

Controle da vegetação aquática;

Modificação do fluxo da água;

Obras de saneamento para eliminação de criadouros de vetos;

Aterro.

TRATAMENTO

Utilização de antimaláricos, é recomendável que as doses sejam fundamentalmente ajustadas ao peso do paciente sempre que possível, visando garantir a boa eficácia e a baixa toxicidade no tratamento da doença.

PARASITOSE

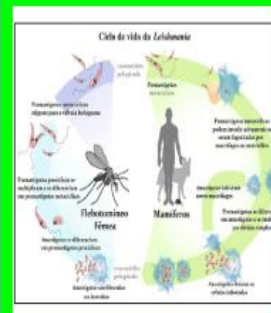
LEISHMANIOSE
(*Leishmania chagasi*)

TRANSMISSÃO

Transmitida pela picada do inseto conhecido popularmente como mosquito palha, birigui, dentre outros.

Fêmeas picam cães infectados e depois picam o homem.

CICLO EVOLUTIVO



HOSPEDEIRO INTERMEDIÁRIO



Lutzomyia longipalpis
(mosquito palha)

SINTOMAS

Febre de longa duração;
Vasculite;
Anemia;
Redução da força muscular;
Aumento do fígado;
Fraqueza;
Dermatite.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Limpeza dos abrigos de animais domésticos, além de mantê-los distantes do domicílio.

Destino adequado do lixo.

Limpeza periódica dos quintais, retirada de matéria orgânica em decomposição (folhas, frutos, fezes de animais).

TRATAMENTO

Utilização de drogas de alta toxicidade, são escolhidas de acordo com as características dos pacientes.

Animais domésticos é recomendado a eutanásia.

PARASITOSE

FILARIOSE
(*Wuchereria bancrofti*)

SINTOMAS

Acúmulo anormal de líquido(edema) nos membros, seios e bolsa escrotal.

Aumento dos testículos (hidrocele).

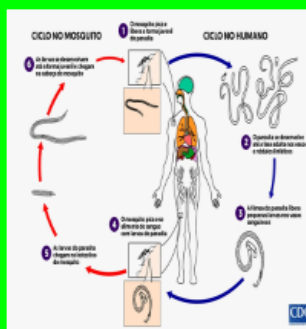
HOSPEDEIRO INTERMEDIÁRIO



Culex quinquefasciatus

(MURIÇOCA)

CICLO EVOLUTIVO



SINTOMAS

Acúmulo anormal de líquido(edema) nos membros, seios e bolsa escrotal.

Aumento dos testículos (hidrocele).

MEDIDAS PREVENTIVAS

Evitar água parada.

Uso de repelentes.

Uso de roupas que cubram a maior parte da pele possível, em áreas de risco.

Uso de mosquiteiros, cortinas e inseticidas que evitam o contato com o mosquito.

TRATAMENTO

A droga utilizada no tratamento é Dietilcarbamazina (DEC) na forma de comprimidos da droga. Sua utilização é por via oral, rápida absorção e baixa de toxicidade. Reduz rapidamente a densidade de filarias no sangue.

PARASITOSE

ESQUISTOSSOMOSE
(*SCHISTOSSOMA MANSONI*)

TRANSMISSÃO

Contato com água contaminada, as larvas do *Schistossoma* penetram na pele e a pessoa adquire a infecção.

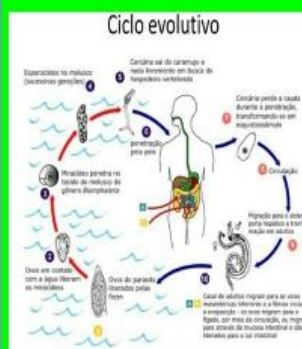
Tomar banho, nadar ou lavar roupas em lagos e rios contaminados com *Schistossoma*.

HOSPEDEIRO INTERMEDIÁRIO



Biomphalaria glabrata
(CARAMUJO)

CICLOEVOLUTIVO



SINTOMAS

Febre, Calafrios;
Tosse, Dores Musculares;
Aumento do fígado;
Aumento do baço;
Hemorragia digestiva.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Acesso a água potável, saneamento básico e educação sanitária para o controle de caramujos em lagos e rios.

TRATAMENTO

Realizado com antiparasitários (praziquantel ou oxamniquina). Os medicamentos são capazes de matar o parasita dentro de um a dois dias em média.

PARASITOSE

DOENÇA DE CHAGAS (*TRYPANOSOMA CRUZI*)

TRANSMISSÃO

Vetorial: contato com fezes de triatomíneo

HOSPEDEIRO INTERMEDIÁRIO



TRITOMA INFESTANS
(BARBEIRO, POTÓ)

CICLO EVOLUTIVO



SINTOMAS

Fase aguda:

Febre prolongada (mais de 7 dias) e inchaço nas pernas.

Fase crônica:

Insuficiência cardíaca e problemas digestivos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Controlar a população do inseto "barbeiro", utilizando inseticidas. Desta forma evita-se a formação de colônias dentro das residências

TRATAMENTO

O tratamento da doença de chagas deve ser indicado por um médico, após a confirmação da doença. O remédio, chamado benzonidazol, é fornecido pelo ministério da saúde, gratuitamente, mediante solicitação das secretarias estaduais de saúde e deve ser utilizado em pessoas que tenham a doença aguda assim que for identificada.

APENDICE F – QUESTIONÁRIO PRÉ-TESTE

Idade: _____ sexo: (M) (F)

1. Você sabe o que é Parasitologia?

- ☐ Estudo das relações hospedeiro - ambiente.
- ☐ Estudo das relações helmintos - hospedeiro.
- ☐ Estudo das relações ser humano - ser humano.
- ☐ Estudo das relações vetores - hospedeiro.

2. O que são hospedeiros intermediários?

- ☐ Organismos que causam doenças.
- ☐ Organismos que abrigam um parasita na fase não reprodutiva.
- ☐ Organismos que abrigam um parasita na fase de maturidade.
- ☐ Organismos que não abrigam parasitas.

3. Você sabe o que são vetores?

- ☐ São parasitas.
- ☐ São doenças.
- ☐ São seres que transmitem doenças.
- ☐ São seres benéficos ao ser humano.

4. Como se proteger das doenças provocadas por parasitas?

- ☐ Ferver ou filtrar água, não cozer bem carnes.
- ☐ Lavar frutas e verduras, nadar em lagoas com caramujo.
- ☐ Lavar bem as mãos, cozer bem as carnes.
- ☐ Não nadar em lagoas com caramujo, beber água sem tratamento.

5. Marque a alternativa que conste um parasita?

- ☐ Cachorro.
- ☐ Bactérias.
- ☐ Esquistossomo.
- ☐ Caramujo.

6. Marque alternativa que conste o principal reservatório primário da leishmania.

- ☐ Gato.
- ☐ Fungo.
- ☐ Cão.
- ☐ Triatoma infestans (vulgo: barbeiro, potó).

7. Quais os sintomas da esquistossomose?

- ☐ Dores estomacais.

- ☐ Distúrbios no sono.
- ☐ Dores nas juntas.
- ☐ Inchaço do músculo cardíaco.

8. Quais das enfermidades abaixo são parasitoses?

- ☐ Câncer.
- ☐ Doença de chagas.
- ☐ Frieira.
- ☐ Ancilostomose.

9. Quais dos itens abaixo apontam vetores de parasitas?

- ☐ Caramujo.
- ☐ Ser humano.
- ☐ Água.
- ☐ Fungo.

APENDICE G – QUESTIONÁRIO PÓS-TESTE

Idade: _____ sexo: (M) (F)

1. Você sabe o que é Parasitologia?

- ☐ Estudo das relações hospedeiro - ambiente.
- ☐ Estudo das relações helmintos - hospedeiro.
- ☐ Estudo das relações ser humano - ser humano.
- ☐ Estudo das relações vetores - hospedeiro.

2. O que são hospedeiros intermediários?

- ☐ Organismos que causam doenças.
- ☐ Organismos que abrigam um parasita na fase não reprodutiva.
- ☐ Organismos que abrigam um parasita na fase de maturidade.
- ☐ Organismos que não abrigam parasitas.

3. Você sabe o que são vetores?

- ☐ São parasitas.
- ☐ São doenças.
- ☐ São seres que transmitem doenças.
- ☐ São seres benéficos ao ser humano.

4. Como se proteger das doenças provocadas por parasitas?

- ☐ Ferver ou filtrar água, não cozer bem carnes.
- ☐ Lavar frutas e verduras, nadar em lagoas com caramujo.
- ☐ Lavar bem as mãos, cozer bem as carnes.
- ☐ Não nadar em lagoas com caramujo, beber água sem tratamento.

5. Marque a alternativa que conste um parasita?

- ☐ Cachorro.
- ☐ Bactérias.
- ☐ Esquistossomo.
- ☐ Caramujo.

6. Marque alternativa que conste o principal reservatório primário da leishmania.

- ☐ Gato.
- ☐ Fungo.
- ☐ Cão.
- ☐ Triatoma infestans (vulgo: barbeiro, potó).

7. Quais os sintomas da esquistossomose?

- ☐ Dores estomacais.

- ☐ Distúrbios no sono.
- ☐ Dores nas juntas.
- ☐ Inchaço do músculo cardíaco.

8. Quais das enfermidades abaixo são parasitoses?

- ☐ Câncer.
- ☐ Doença de chagas.
- ☐ Frieira.
- ☐ Ancilostomose.

9. Quais dos itens abaixo apontam vetores de parasitas?

- ☐ Caramujo.
- ☐ Ser humano.
- ☐ Água.
- ☐ Fungo.

PARTE II – Avaliação dos jogos no processo de ensino-aprendizagem de

Parasitologia:

1) Após a aplicação do jogo você acredita ter acertado mais ou menos questões sobre o conteúdo?

- ☐ MAIS ☐ MENOS

2) Em sua opinião, a aplicação do jogo, de alguma forma, possibilitou uma melhor compreensão do conteúdo trabalhado em sala de aula?

- ☐ SIM ☐ NÃO

3) Você acredita que o uso do jogo tornou a aula mais dinâmica e motivadora?

- ☐ SIM ☐ NÃO

4) Em sua opinião, o jogo permitiu uma maior proximidade do conteúdo trabalhado com as questões relacionadas ao seu cotidiano?

- ☐ SIM ☐ NÃO

5) Após a aplicação do jogo, o seu interesse pelo conteúdo de Parasitologia aumentou ou diminuiu?

- ☐ AUMENTOU ☐ DIMINUIU