

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

PATRICIA PEIXOTO DE OLIVEIRA

**A CONSTRUÇÃO DE PROJETO DE SENSIBILIZAÇÃO PARA PREVENÇÃO
DE PARASITOSE UTILIZANDO MODELOS DIDÁTICOS: Um relato de
experiência da disciplina Saúde na Escola e Comunidade**

Maceió – AL

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

PATRICIA PEIXOTO DE OLIVEIRA

**A CONSTRUÇÃO DE PROJETO DE SENSIBILIZAÇÃO PARA PREVENÇÃO
DE PARASITOSE UTILIZANDO MODELOS DIDÁTICOS:** Um relato de
experiência da disciplina Saúde na Escola e na Comunidade

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Licenciatura em
Ciências Biológicas da Universidade
Federal de Alagoas, como requisito
parcial para obtenção de grau de
licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Müller Andrade
Ribeiro

Maceió – AL
2023

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

O48c Oliveira, Patricia Peixoto de.

A construção de projeto de sensibilização para prevenção de parasitoses utilizando modelos didáticos : um relato de experiência da disciplina Saúde na Escola e na Comunidade / Patricia Peixoto de Oliveira. – Maceió, 2023. 51 f. : il.

Orientador: Müller Andrade Ribeiro.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas: licenciatura) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Maceió, 2023.

Bibliografia: f. 45-51.

1. Educação em saúde. 2. Ciências - Estudo e ensino 3. Promoção da saúde.
I. Título.

CDU: 372.859.169

Dedico a Deus, por me dá forças para nunca desistir.
Á minha mãe, pela vida e por me inspirar todos os dias.
Á meu pai, pelo exemplo de resistência e sabedoria (*in memoriam*).
Á meu noivo, pela paciência e dedicação.

AGRADECIMENTOS

Á Deus, por fazer realizar esse sonho, e por me dá forças para nunca desistir nos momentos de angústia. À minha mãe, meu exemplo de amor, carinho e cuidado, que sempre fez o que estava ao seu alcance para me ver feliz.

A meu pai, por sempre acreditar em mim, me incentivar a buscar o melhor e a nunca desistir dos meus sonhos mesmo quando não tinha certeza do que realmente queria (*in memoriam*).

A meu orientador, Prof. Dr. Müller Ribeiro Andrade, por ser uma pessoa maravilhosa e um profissional que me inspira, agradeço por toda paciência na realização deste trabalho e, sou imensamente grata.

Aos professores que aceitaram participar da banca examinadora, Prof. Dr. Aleilson da Silva Rodrigues, por ter me ensinado e demonstrado tanto amor e dedicação à docência, assim como me inspirado, e a Profa. Dra. Maria Claudia Lins Calheiros por demonstrar tanto amor e dedicação pela docência e mostrar a importância da educação em saúde enquanto formando, sua história de vida me inspirou, pois também sou a primeira da família a ter ensino superior. E ao Prof. Dr. Wagner José Nascimento Porto por ter demonstrado tanto amor pela docência e pelo campo da parasitologia e me inspirado mais ainda por esta área.

E a todos os professores que contribuíram na minha graduação me incentivando a ser uma professora que vai além de uma profissão.

À UFAL, especialmente ao Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, pelo ambiente formativo que me proporcionou e ao Programa Residência Pedagógica (PRP), por ter propiciado grandes experiências que fizeram parte de quem eu sou hoje.

Às amigas que fizeram parte de toda minha jornada na Universidade, especialmente Dhennyfer Laryssa dos Santos Silva, (que fez parte do projeto), a minha amiga conselheira M^a das Graças Chagas, ao meu grupo de amigos - um caso de amor e ódio (Alice Lima Rodrigues, Leticia Beril Sousa Ramos, Sandra Márcia conceição do Nascimento), e a meus amigos segurança da UFAL Wellington Juarez dos Santos, Levi Marques dos Santos e Leandro dos Santos Silva, obrigada a todos que sempre estiveram comigo, me auxiliando, me amparando e compartilhando momentos incríveis.

Agradeço a todos que fizeram parte da minha formação, direta ou indiretamente, tornando a minha trajetória ainda mais especial e gratificante.

Gratidão a todos!

“Eu tentei 99 vezes e falhei, mas na centésima tentativa eu consegui, nunca desista de seus objetivos mesmo que esses pareçam impossíveis, a próxima tentativa pode ser vitoriosa.”

(Albert Einstein)

RESUMO

O presente trabalho apresenta um relato de experiência vivenciado na disciplina Saúde na Escola e Comunidade (SEC), do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Federal de Alagoas, realizado durante o semestre 2021.1, por ensino remoto, em decorrência da pandemia da *COVID-19*. Objetiva-se, então, relatar sobre a vivência da discente-pesquisadora ao cursar a disciplina SEC, bem como a importância da Educação em Saúde na formação do licenciando, descrevendo a experiência de ensino-aprendizagem e a construção de um projeto de sensibilização no campo da Parasitologia para o ensino de Ciências, usando modelos didáticos de parasitos como recurso didático para promoção de sensibilização para a prevenção de parasitoses. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa de natureza básica e descritiva com abordagem qualitativa. Esse trabalho será apresentado em dois capítulos. O primeiro busca refletir sobre o professor como promotor da educação em saúde e a importância de uma disciplina como Saúde na Escola e Comunidade na formação do licenciando. Para tal, realizou-se levantamento bibliográfico utilizando os termos educação e/em saúde, promoção da saúde, saúde na escola, sensibilização/conscientização em diferentes bancos de dados (Google Acadêmico, SciELO e Periódicos da CAPES). Enquanto o segundo capítulo será dedicado a descrever a experiência da discente-pesquisadora na elaboração de um projeto de sensibilização para a promoção da prevenção de parasitoses por meio de modelos didáticos. Todas as atividades elaboradas na disciplina Saúde na Escola e Comunidade visavam promover ações educativas e preventivas para a sensibilização em Educação em Saúde, a pesquisadora construiu um projeto de sensibilização que utilizava modelos didáticos de *biscuit* de parasitos com o intuito de promover uma aprendizagem significativa no ensino de ciências.

Palavras-chaves: Educação em Saúde; Ensino de Ciências; Promoção da Saúde.

ABSTRACT

This paper presents an experience report of the Health in School and Community (HSC) course, part of the Biological Sciences Teacher Education program at the Institute of Biological Sciences and Health of the Federal University of Alagoas, during the 2021.1 semester, held remotely due to the COVID-19 pandemic. The objective is to report on the researcher's experience as a student of the HSC course, as well as the importance of Health Education in the training of future teachers. Additionally, the experience of teaching and learning and the construction of a sensitization project in the field of Parasitology for Science teaching will be described, using didactic models of parasites as a resource for promoting awareness of the prevention of parasitic diseases. Methodologically, this is a basic and descriptive research with a qualitative approach, presented in two chapters. The first chapter reflects on the teacher as a promoter of health education and the importance of a course like Health in School and Community in teacher training. A literature review was conducted using the terms education and health, health promotion, school health, and sensitization/awareness in different databases (Google Scholar, SciELO, and CAPES Periodicals). The second chapter is dedicated to describing the researcher's experience in developing a sensitization project for the promotion of the prevention of parasitic diseases using didactic models. All activities developed in the Health in School and Community course aimed to promote educational and preventive actions for sensitization in Health Education. The researcher constructed a sensitization project that used biscuit models of parasites with the aim of promoting meaningful learning in Science teaching.

Keywords: Health Education; Science Education; Health Promotion.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Comparativo de exemplares (A) de <i>Ascaris lumbricoides</i> com os modelos didáticos de biscuit (B).....	35
Figura 2 - Comparativo de exemplares de <i>Necator americanus</i> (A) com os modelos didáticos de biscuit (B).....	36
Figura 3 - Comparativo de exemplares de <i>Taenia solium</i> (A) com os modelos didáticos de biscuit (B)	37
Figura 4 - Comparativo de exemplares (A) de trofozoítos de <i>Giardia duodenalis</i> com os modelos didáticos de biscuit (B).....	38
Figura 5 - Comparativo de exemplares da forma trofozoítos de (A) <i>Entamoeba histolytica/dispar</i> com os modelos didáticos de biscuit (B).....	40
Figura 6 - Comparativo de exemplares da forma promastigota (A) do gênero <i>Leishmania</i> com os modelos didático de biscuit (B).....	41
Figura 7 - Comparativos de exemplares da forma tripomastigota da <i>Trypanosoma cruzi</i> com os modelos didáticos de biscuit.	43

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Curricular Comum
CRBIO 08	Conselho Regional de Biólogo 8ª Região
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
MEC	Ministério da Educação
MP	Metodologia de Projetos
MS	Ministério da Saúde
NDE	Núcleo Docente Estruturante
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PSE	Programa de Saúde na Escola
RE	Relato de Experiência
SEC	Saúde na Escola e Comunidade
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UnB	Universidade de Brasília

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. METODOLOGIA	15
3. CAPÍTULO 1 – O PROFESSOR COMO PROMOTOR DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE E A DISCIPLINA DE SAÚDE NA ESCOLA E COMUNIDADE	17
3.1. Educação em Saúde nos currículos	17
3.2. Projeto de sensibilização como recurso para promoção da Educação em Saúde	21
3.3. A formação do professor licenciado em Ciências Biológicas na UFAL e a importância da disciplina Saúde na Escola e Comunidade	23
4. CAPÍTULO 2 –PROMOÇÃO DA PREVENÇÃO DE PARASIToses POR MEIO DE MODELOS DIDÁTICOS: Desenvolvendo um projeto de sensibilização em saúde	27
4.1. A importância de ações de Educação em Saúde na prevenção das infecções parasitárias	27
4.2. Modelagem no ensino de Ciências e Biologia.....	30
4.3. Saúde na Escola e na comunidade: vivência prática para sensibilizar	31
4.3.1. Formação dos grupos e definição dos temas	31
4.3.2. Elaboração do projeto.....	32
4.3.3. Modelos didáticos de parasitos.....	33
4.3.4. Produção do artigo.....	43
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
REFERÊNCIAS	47

1. INTRODUÇÃO

Sensibilizar pressupõe comover, tornar sensível, é a disseminação do conhecimento buscando informar e esclarecer sobre os problemas ao nosso redor, suas possíveis soluções e com isso torná-las participativas, exercendo uma cidadania plena. A sensibilização é uma ferramenta para a mudança de comportamento, o despertar (VIANA; DAMASCENO, 2011). Com base nesses conceitos, o componente curricular Saúde na Escola e Comunidade (SEC) ofertado no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Federal de Alagoas, visa o estímulo do senso de sensibilização dos discentes, a partir da elaboração de projeto educacional em saúde a ser desenvolvido no ambiente escolar ou em uma comunidade, incitando a reflexão sobre temáticas de interesse dos envolvidos para promoção da Saúde.

Uma importante temática do campo da saúde a ser trabalhada nas escolas são as parasitoses intestinais, sobretudo no estado de Alagoas que ainda hoje apresenta elevado índice de infecção, com destaque para crianças em idade escolar, representando sério problema de saúde pública (FONSECA *et al.*, 2010; GALVANI, 2005). Nessa população devido à ausência de amadurecimento do sistema imune, e pouco conhecimento sobre os princípios básicos de higiene (como o hábito de lavar as mãos) há maior exposição e susceptibilidade às infecções e a reinfecções (FERREIRA, 2012). Então, para termos o controle é preciso uma efetiva prevenção das parasitoses, e investir na Educação em Saúde e na própria Saúde (BARRETO, 2017).

O ensino da Parasitologia na Educação Básica apresenta-se como uma das ferramentas de estímulo à profilaxia para essa população. Apesar disso, existe uma dificuldade dos estudantes do ensino básico em compreender a biologia parasitária (morfologia, ciclo etc.) e correlacionar com as informações epidemiológicas e clínicas, por isso é necessário que o professor utilize de metodologias alternativas para os processos de ensino e aprendizagem desses estudantes (BERNARDES *et al.*, 2016).

Os modelos didáticos são instrumentos sugestivos e que podem ser eficazes na prática docente diante da abordagem de conteúdos que, muitas vezes, são de difícil compreensão pelos estudantes, principalmente no ensino de Ciências e Biologia (SETÚVAL; BEJARANO, 2009). E ao mesmo tempo que são metodologia mais atrativas aos discentes e que são capazes de

desenvolverem um pensamento crítico-reflexivo a partir da indução de questionamentos e descobertas (BERGAMO, 2010; WEBER *et al.*, 2012).

A partir da experiência da elaboração de um projeto de sensibilização para prevenção das parasitoses utilizando modelos didáticos, durante o curso da disciplina SEC, idealizou-se construir um relato da vivência como forma de destacar e discutir a importância dos projetos de sensibilização e a contribuição da disciplina para a formação docente, por meio do desenvolvimento de atividades alternativas para a promoção da saúde por meio da educação no espaço escolar ou na comunidade.

Portanto, o trabalho de pesquisa apresenta-se a seguinte questão como problema: Qual a contribuição da disciplina de Saúde na Escola e Comunidade e a importância da elaboração de projeto de sensibilização em saúde na formação docente? Para obter resposta acerca da questão mencionada, a pesquisa teve como objetivo geral relatar a experiência da disciplina SEC, na construção de um projeto de sensibilização no campo da parasitologia no ensino de Ciências, por meio de modelos didáticos.

Contudo, são destacados os objetivos específicos da pesquisa:

- a) Discutir sobre o impacto e a importância do papel do docente na promoção da Educação em Saúde e na formação do licenciando;
- b) Apresentar uma experiência vivenciada no projeto de sensibilização na disciplina SEC;
- c) Elaborar modelos didáticos de parasitos para aplicação em projeto de sensibilização.

Este trabalho foi organizado em dois capítulos. O primeiro vai refletir acerca do professor como promotor da educação em saúde e a importância da disciplina Saúde na Escola e Comunidade, enquanto o segundo capítulo será dedicado a descrever a experiência de elaboração de um projeto de sensibilização para a promoção da prevenção de parasitoses por meio de modelos didáticos.

2. METODOLOGIA

Esse trabalho será apresentado em dois capítulos. O primeiro visa refletir sobre o professor como promotor da educação em saúde e a importância da disciplina saúde na escola e comunidade no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, articulada com a formação desse licenciando. Reflexão norteada pelos trabalhos obtidos no levantamento bibliográfico por meio de artigos, trabalho de conclusão de curso e teses/dissertação sobre educação e/em saúde, sensibilização/conscientização; projeto; parasitoses e modelos didáticos, em sítios de buscas (Google Acadêmico, SciELO e Periódicos da CAPES).

Enquanto o segundo capítulo, trata-se de um relato discente da vivência do componente curricular "Saúde na Escola e Comunidade", do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (UFAL), que ocorreu no semestre de 2021.1, durante a pandemia da *COVID-19*, as aulas aconteciam de modo online sob orientação dos professores formadores da disciplina. Ele dedica-se a descrever a experiência de elaboração de um projeto de sensibilização com temáticas voltada para Educação em Saúde, que serviram como base teórica para o aprendizado dos discentes, assim como as propostas das atividades metodológicas. Especificamente, o trabalho a ser descrito versa no campo da prevenção das parasitoses em escolares do ensino fundamental dois utilizando como estratégia o emprego de modelos didáticos de parasitos humanos.

O presente estudo descreve o processo da construção desse projeto de sensibilização em saúde tratando-se, assim, de uma pesquisa de natureza básica, e com objetivo descritivo, uma vez que busca registrar, relatar e analisar as experiências vividas e que contribuíram para gerar reflexão sobre a formação docente (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Quanto à forma de abordagem deste estudo, a pesquisa se caracteriza como qualitativa, pois interpreta dados e conhecimentos científicos produzidos e atribui significados como a citação considera abaixo:

A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Esta não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 70).

O relato de experiência tem o objetivo de descrever determinadas experiências que contribuem de forma relevante para a área de atuação, na qual proporciona a discussão, a troca e a proposição de ideias (UFJF, 2017).

3. CAPÍTULO 1 – O PROFESSOR COMO PROMOTOR DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE E A DISCIPLINA DE SAÚDE NA ESCOLA E COMUNIDADE

3.1. Educação em Saúde nos currículos

Torna-se fundamental o papel dos docentes como agente transformador na educação em saúde dentro da escola e em sua comunidade transmitindo conhecimento de forma dialogada e construindo e reconstruindo novos conceitos e práticas para saúde, mobilizando as pessoas a terem uma melhor qualidade de vida e bem-estar, assim como preservá-la (JUNIOR *et al.*, 2021).

Nesse sentido, os currículos dos cursos de licenciatura devem conter disciplinas direcionadas para educação em saúde, e especialmente em Ciências Biológicas preparando e contribuindo para a formação desse educador. Mas, vem ocorrendo o contrário, os futuros professores de ciências e biologia estão se formando sem abordagem dessas temáticas, assim esses profissionais acabam atuando tendo uma visão limitada e voltados para ações curativas como nos modelos biomédicos, uma prática que no Brasil se configurou desde o início do século passado durante as primeiras intervenções em educação em saúde com as pessoas menos favorecidas, para combater as epidemias que assolavam o país (ZANCUL; GOMES, 2011). Diante disso, percebeu-se que os professores do ensino fundamental continuam focados em doenças quando se trabalham saúde em suas práticas educativas (MARINHO *et al.*, 2013).

Com base nesse modelo, eram feitas ações preventivas que auxiliaram nas questões de cuidados com a água, a higiene, a habitação e a escola, práticas básicas que ajudaram a minimizar a disseminação de agravos e doenças. A base da educação e saúde fortaleceu-se com os princípios higienistas presentes nos primeiros modelos de saúde escolar, o qual ocorria de maneira autoritária, diferentemente de como ocorre no modelo atual, que se definiu como promoção da saúde que atua na melhoria de qualidade de vida e saúde para atingir um estado completo de bem-estar físico, mental e social, e que visa contemplar várias dimensões como a escola, família e comunidade (CASEMIRO *et al.*, 2014; FALKENBERG *et al.*, 2014; NASCIMENTO *et al.*, 2020).

Esse modelo foi determinado durante a primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde, em Ottawa, Canadá em novembro de 1986, o qual apresentou-se uma carta com intenções que visava novas políticas públicas no setor da saúde. Segundo a carta de Otawa, o modelo de promoção da saúde é definido da seguinte forma:

[...] Processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria de sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle deste processo. Para atingir um estado de completo bem-estar físico, mental e social os indivíduos e grupos devem saber identificar aspirações, satisfazer necessidades e modificar favoravelmente o meio ambiente. A saúde deve ser vista como um recurso para a vida, e não como objetivo de viver. Nesse sentido, a saúde é um conceito positivo, que enfatiza os recursos sociais e pessoais, bem como as capacidades físicas. Assim, a promoção da saúde não é responsabilidade exclusiva do setor saúde, e vai para além de um estilo de vida saudável, na direção de um bem-estar global (BRASIL, 1986, p. 1).

No Brasil, o Programa Saúde na Escola (PSE), instituído em 2007 por meio de uma ação intersetorial entre o Ministério da Educação (MEC) e o Ministério da Saúde (MS), foi fundamental para o fortalecimento da prática da promoção da saúde, pois são áreas que se complementam por terem afinidades no campo das políticas públicas baseados na universalização de direitos fundamentais para população. Assim, buscam trabalhar o processo de aprendizagem e ações preventivas. Sendo a escola o espaço ideal para iniciar as ações que as crianças, jovens e adultos estão aprendendo e adquirindo conhecimentos para práticas saudáveis, principalmente de forma educativa, para “promover saúde e educação integral” (BRASIL, 2002; 2007).

O PSE constitui estratégia para a integração e a articulação permanente entre as políticas e ações de educação e de saúde, com a participação da comunidade escolar, envolvendo as equipes de saúde da família e da educação básica (BRASIL, 2007).

Em consonância com essas ações voltada para saúde que devem ser trabalhadas nas escolas existem três documentos que servem de orientação para compor a matriz curricular de acordo com cada ano, primeiro é a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) que “[...] é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais” (BRASIL, 2017), o segundo são os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que tem como principal objetivo orientar o trabalho dos professores, norteando as atividades em sala de aulas (BRASIL, 1998), e terceiro são as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) que são leis obrigatórias para educação básica que servem de orientação para o planejamento curricular das escolas, assim como são voltadas para formação dos professores, para que venham fornecer um ensino de qualidade. (BRASIL, 2013).

Nesta perspectiva, esses documentos são norteadores da Educação Básica e foram elaborados, propondo que a Educação em saúde nas escolas sejam trabalhados como tema transversal e não como disciplina.

Sendo assim, os PCNs trazem para o ensino os temas transversais que contemplam questões de ética, pluralidade cultural, meio ambiente, saúde e orientação sexual, sendo possível trabalhar essas temáticas a partir das diretrizes de conteúdos de saúde nos ciclos de ensino junto a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) determinando os assuntos de acordo com as unidades temáticas (BRASIL, 1998; 2017). Tendo em vista, as ações do PSE e os temas transversais, Marinho *et al.* (2013) destaca que para ocorrer uma educação permanente em saúde é de suma importância:

“[...] o desenvolvimento e concretização da transversalidade na educação e saúde, não basta a inserção de temas na saúde em diversas atividades das disciplinas escolares, é necessário um compromisso com o colegiado da escola como um todo, no qual todos os professores juntamente com os outros profissionais, irão planejar e desenvolver ações buscando promover a saúde de forma permanente nas escolas” (MARINHO *et al.*, 2013, p. 13).

Considerando o fato citado, os temas não são trabalhados com a devida clareza, pois são abordados de forma superficial, ocorrendo dificuldades por partes de alguns professores como insegurança por falta de afinidades nos conteúdos, falta de interesse, e por parte da instituição escolar por não oferecer os recursos necessários que contribuíssem nas metodologias dos professores (COUTO *et al.*, 2016; ZOMPERO *et al.*, 2020).

Corroborando com esse pensamento, Ribeiro *et al.* (2019), discutem que a falta de recursos para a realização de aulas diferenciadas é um dos principais problemas durante as aulas de Biologia, como também as escolas não dispõem de recursos suficientes para aulas de campo, sendo que muitas das vezes os próprios professores investem em materiais para produzir uma aula diversificada.

De acordo com os Parâmetros Curriculares de Ensino, o professor não deve ficar preso apenas aos livros didáticos ou a outro material como única opção, deve buscar sempre por métodos diferentes, como também espaços não formais de ensino para que eles possam analisar que existem uma ligação entre o conhecimento e a realidade que ultrapassam os muros da escola. Desse modo, quanto mais diversidade houver de metodologias e materiais de estudos, mais o favorece o aprendizado (BRASIL, 1997).

Essa descrição colabora com o pensamento de Zancul e Gomes (2008), quando descreve que os professores de ciências não trabalham as temáticas saúde como deveria, apenas seguem o livro didático, e de acordo com a BNCC os conteúdos relacionados a saúde são abordados nas unidades temáticas vida e evolução tendo como objeto de conhecimento os assuntos a serem

trabalhados em cada ano, porém são tratados as temáticas relacionada a saúde de modo superficial, focando mais em doenças em vez de ações educativas (BRASIL, 2017).

Nesse sentido quando não se utiliza de nenhum outro meio, acaba ficando preso apenas a aula expositiva, e isso demanda outro problema que é a falta de interesse dos alunos. Dessa forma, fica claro a importância de os docentes explorar outras formas para dinamizar as aulas que tem seus conteúdos complexos, como mencionado pelos professores mediante a pesquisa sobre dificuldades à prática docente no ensino de biologia nos conteúdos de genética, zoologia, citologia e bioquímica, assim, considera-se viável buscar por metodologias que trabalhem com atividades práticas que produzam algum produto com baixo custo ou até mesmo sem, por mais difícil que seja essa tarefa, é necessário pensar e ligar as atividades com o cotidiano dos alunos (RIBEIRO *et al.*, 2019).

Ainda assim, pensar em alternativas como uso das metodologias ativas podem envolver o aluno, para que venham a ter interesse pelos conteúdos por meio de uma aprendizagem significativa. Conforme os Parâmetros Curriculares de Ensino para que isso aconteça:

É necessária a disponibilidade para o envolvimento do aluno na aprendizagem, o empenho em estabelecer relações entre o que já sabe e o que está aprendendo, em usar os instrumentos adequados que conhece e dispõe para alcançar a maior compreensão possível. Essa aprendizagem exige uma ousadia para se colocar problemas, buscar soluções e experimentar novos caminhos, de maneira totalmente diferente da aprendizagem mecânica, na qual o aluno limita seu esforço apenas em memorizar ou estabelecer relações diretas e superficiais. (BRASIL, 1997, p. 64).

Nesse sentido, a escola deve estar vinculada com a comunidade e com os objetivos alinhados aos conteúdos das disciplinas, para haver mudanças nas metodologias dos profissionais e conseqüentemente aumentar a participação dos alunos, para que venham sentirem-se inserido na instituição tornando-se mais comunicativo e tudo que aprendem em casa e suas atividades fora da escola tem grandes influências em seus hábitos e seus comportamentos como em suas atitudes de modo geral (BRASIL, 1998).

Foi por meio da expansão da escola-comunidade que o professor se tornou parte do trabalho responsável por participar e se responsabilizar por duas entidades curriculares já instalada chamados de “Programas de saúde” e a “Educação Ambiental”, assim os estudantes têm a oportunidades de adquirir conhecimento por meio de atividades de sensibilização podendo ter uma percepção do mundo em que vive (KRASILCHIK, 2008).

3.2. Projeto de sensibilização como recurso para promoção da Educação em Saúde

Projeto é um empreendimento planejado para ser feito em determinado tempo que visa a elaboração, ou inovação de um produto, a fim de responder ou solucionar um problema. Sendo voltado para melhoria de processos educativos em seus diferentes níveis de ensino (ABREU, 2010).

A ideia de trabalhar com projeto como recurso pedagógico na construção do conhecimento surgiu por meio do autor John Dewey no século XIX e XX, ao mesmo tempo em que a educação tradicional eram marcantes, por seus métodos de memorização na transferência de conhecimento e conceituada por Paulo Freire como “educação bancária”. Desde então Dewey desenvolveu sua teoria baseada em um pensamento liberal surgindo com uma nova filosofia conhecida como Escola Progressista, no qual o aluno é o centro do processo educativo, enquanto o professor atua como mediador e facilitador do aprendizado, sendo assim, aproveita os conhecimentos prévios do aluno para desenvolver a curiosidade (NASCIMENTO, 2016; FREIRE, 1970).

O professor é visto, então, como facilitador no processo de busca de conhecimento que deve partir do aluno. Cabe ao professor organizar e coordenar as situações de aprendizagem, adaptando suas ações às características individuais dos alunos, para desenvolver suas capacidades e habilidades intelectuais” (BRASIL,1997).

Estes projetos ocorrem no âmbito educacional com a finalidade de desenvolvimento de novas atividades que gera um produto, que irá auxiliar tanto os alunos como os professores durante a mediação. Todo projeto é elaborado e caracterizado por ter início, meio e fim, podendo ser temporário ou demorado, pode ser concluído com sucesso ou não, mas independente do resultado precisam ser finalizados. Sendo assim, os planejamentos devem ser bem definidos em cada etapa para que tenha êxito (PAROLIN *et al.*, 2008).

Por meio da metodologia de projeto, os estudantes ao participar da elaboração, junto aos seus colegas, podem desenvolver habilidades, ficando confiantes no que construíram, o que permitem um olhar para outros horizontes e pensar nas possibilidades de um futuro. Por meio do desenvolvimento das habilidades do aluno na disciplina, o qual o projeto está sendo trabalhado, pode fomentar o interesse no conteúdo, de modo a torná-lo um pesquisador iniciante. Diante disso, fica claro que:

Se a aprendizagem for uma experiência de sucesso, o aluno constrói uma representação de si mesmo como alguém capaz. Se, ao contrário, for uma experiência de fracasso, o ato de aprender tenderá a se transformar em ameaça, e a ousadia necessária se transformará em medo, para o qual a defesa possível é a manifestação de desinteresse (BRASIL,1997, p.56).

Baseado no processo histórico e contínuo, a metodologia de projetos nas escolas surge por uma nova forma de aprendizado significativo, por meio de uma produção ativa, em que o aluno aprende fazendo e reconhece que seu trabalho foi produtivo, isso o faz buscar novas descobertas estimulando seu interesse pela disciplina, com isso, o professor com seu papel de mediador aproveita o espírito investigativo, e introduz conteúdos relacionados e voltados para outras áreas de importância para o conhecimento, e mesmo que os alunos não tenham afinidade, eles se sentem capazes de fazer pelo fato de terem tido sucesso em outras produções. Sendo assim, aprender por projetos:

É aproveitar a possibilidade que se tem de buscar e analisar conhecimentos, das mais diversas fontes, sob os mais diferentes pontos de vista, conversar sobre, discutir, repensar, recriar, inovar! (PAROLIN *et al.*, 2008 p. 49).

Nesse sentido, a prática de elaboração de projeto é vista como um processo de aprendizagem, da mesma forma que o aluno tem sua significação ao aprender por projetos, o professor se sente realizado por sua proposta de ensino ter êxito nos resultados, deixando claro que ensinar por projetos:

É também e ainda ensinar aos alunos (independente de idade, sexo, raça, cor, escola, classe social ou curso) a sistematizar os conhecimentos e ações possíveis para a realização de seus sonhos e ambições. Ensinar por projetos é ensinar que conquistas, mudanças, ideias e inovações, para serem efetivas, precisam de um objetivo, de uma estrutura e de uma significação (PAROLIN *et al.*, 2008 p. 49).

Diante disso, muito se discute a importância de trabalhar projetos nas escolas, justamente por ter sido bastante inovador, buscando trabalhar os conteúdos complexos nas disciplinas, assim como trabalhar temas na área da saúde que visem a sensibilização e a conscientização, trazendo à tona a temática de Educação e saúde. Sendo assim, o projeto busca sensibilizar ou comover as pessoas, a ter o conhecimento sobre o problema em questão para compreender a sua realidade e quando estão participando de ações que trazem mudanças em seu meio, estão se conscientizando, para que ocorram transformações significativas (JUNIOR *et al.*, 2016; SILVA, 2013).

Como é o caso da construção desse projeto de sensibilização para a prevenção de parasitoses, realizado como atividade da disciplina Saúde na Escola e Comunidade (SEC), do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da UFAL, o qual buscou sensibilizar sobre medidas educativas e preventivas das infecções parasitárias visando a educação em saúde, e como consequência, gerar nas pessoas uma ação consciente de cuidados para ter uma melhor qualidade de vida. Então se o objetivo de um projeto é fazer com que as pessoas de uma comunidade queiram participar de uma atividade para depois produzir algo que sirva para todos, primeiramente faz a sensibilização para que sejam mobilizados com a real situação para depois ocorrer a conscientização (SOUZA *et al.*, 2016; SPIRONELLO *et al.*, 2012).

Sendo assim, a ideia de trabalhar a elaboração de projetos na disciplina Saúde na Escola e Comunidade é a de justamente impulsionar os alunos para favorecer uma aprendizagem significativa por meio de ações que façam a diferença, de modo, a envolver os educandos e tornar o ensino ainda mais motivador (JUNIOR *et al.*, 2016).

Pois, o fato de não querer apenas ministrar um conteúdo durante uma aula comum da pedagogia tradicional, é exatamente por não querer o aluno memorizando e reproduzindo as mesmas informações, com um professor detentor do saber, então, por meio de um projeto de sensibilização, buscou um professor facilitador da aprendizagem que transmita o conhecimento dialogando para o mundo real (PAROLIN *et al.*, 2008). Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais fica claro que “[...]o importante não é o ensino, mas o processo de aprendizagem” (BRASIL, 1997).

3.3. A formação do professor licenciado em Ciências Biológicas na UFAL e a importância da disciplina Saúde na Escola e Comunidade

No Projeto Pedagógico de Curso (PPC), do ano de 2005, o curso de Ciências Biológicas na modalidade Licenciatura ofertado pela Universidade Federal de Alagoas, objetivava formar profissionais como perfil do professor licenciado para atuar em Ciências no ensino fundamental e Biologia no ensino médio, mais o profissional formado nessa modalidade de ensino não tinha seu campo de atuação somente na educação básica, mais também em outras áreas específicas, segundo o Projeto Pedagógico do Curso de 2005:

O Licenciado em Ciências Biológicas será formado para desempenhar as seguintes atividades: a) atuar, profissionalmente, no exercício do magistério do ensino fundamental e médio; pode lecionar Ciências, Biologia, Programa de Saúde, Biologia Educacional e Disciplinas Biológicas Profissionalizantes nas redes oficiais e privados de ensino; b) trabalhar na Indústria (alimentar e farmacêutica); c) trabalhar em

Laboratórios (de centro de qualidades e análises); d) trabalhar em Instituições de pesquisas puras e aplicadas, vinculadas ou não às Universidades; e) atuar junto à área de Ciências Ambientais associados às organizações não governamentais (ONGs). (ALAGOAS, 2005, p.13).

Nesse sentido, o Projeto Pedagógico do curso (PPC) tem como base as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) que serve para orientar o currículo acadêmico visando direitos iguais na aprendizagem para todos, assim para ocorrerem as modificações na matriz curricular do curso ambas têm que estar de acordo. Então o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso responsável pela elaboração e reformulação do PPC faz os planejamentos baseado nos levantamentos sobre análises de indicadores sobre disciplinas e desempenho acadêmico para atualizar o PPC ajustando com a realidade do perfil profissional e sendo aprovado pelo Ministério da Educação (MEC) ocorre as mudanças (BRASIL, 2015).

Na implantação da nova matriz 2019, houve uma readequação dos componentes curriculares (ementa, carga horária, pré-requisito e disciplinas eletivas), dentre essas mudanças, houve retiradas/implementação e a reserva de 10% das cargas horárias dos cursos para a curricularização da extensão. Esse novo conjunto de atividades curriculares desde o início da graduação tem como intuito aproximara-lo da sua área de atuação. De acordo com o Projeto Pedagógico do Curso o professor licenciado tem seu campo de atuação diversificado, amplo, crescente e em transformação contínua:

O magistério é a principal área de atuação deste profissional, possibilitando que o licenciado desenvolva suas atividades profissionais em instituições formais de educação do Ensino Fundamental e Médio, além de espaços de educação não-formal (ALAGOAS, 2019, p.11).

Diante as modificações e adequações das matrizes curriculares alinhando a realidade de cada formação, os cursos de Ciências Biológicas para licenciatura tem seu perfil traçado para atuar na docência de Ciências e Biologia no ensino fundamental e médio, assim como em atividades relacionadas a esse campo.

Dessa forma, o professor licenciado tem um papel fundamental na sensibilização e conscientização no meio ambiente, biodiversidade e saúde, pois esse profissional pode promover campanhas para comover as pessoas, conectando com a educação e assim disseminar a compreensão da realidade, em proteção da vida como um todo (BRASIL, 2006).

Corroborando com esse pensamento, destaca-se que faz parte da formação do curso de Ciências Biológicas que “[...] o biólogo seja ele bacharel ou licenciado, deve ter consciência de seu papel transformador, seja estimulando e contribuindo para a preservação da natureza, seja

desenvolvendo atividades educacionais e comunitárias. A formação generalista do profissional professor e o constante aprimoramento dos conhecimentos deve estar sempre presente em seu fazer diário” (ALAGOAS, 2017).

A disciplina Saúde na Escola e Comunidade integrava a matriz curricular do Curso em Licenciatura em Ciências Biológicas da UFAL no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de 2005 (ALAGOAS, 2005). Contudo no PPC atualizado no ano de 2019, o componente curricular foi retirado. Apresentava-se como disciplina obrigatória, com carga horária de 40 horas semestrais. De acordo com o plano de curso, o componente curricular tinha como objetivos:

- Compreender conceitos de saúde, doença e sensibilização em educação em saúde;
- Refletir os principais temas em saúde discutidos na Escola e na Comunidade a partir da percepção do meio que estamos inseridos;
- Elaborar projeto de sensibilização de educação em saúde para ser aplicado na escola, apresentar o projeto de sensibilização de educação em saúde aos pares.

Estimulando, assim, o graduando a refletir sobre a importância de introduzir dentro da escola e na comunidade, os cuidados com a saúde promovendo o engajamento de crianças e adolescentes no ensino de Ciências e Biologia. Conforme Alagoas (2021), dentre as temáticas abordadas no plano de curso da disciplina Saúde na Escola e Comunidade (SEC) cita-se:

- Introdução aos conceitos de saúde e doença e sensibilização em educação e saúde;
- Doenças crônicas (câncer, hipertensão, diabetes, outras);
- Doenças transmissíveis (víroses, bacterioses, micoses e parasitoses);
- Transtornos nutricionais (obesidade, desnutrição, consumo excessivo de açúcar, outros)
- Saúde mental (TDAH, *bullying*; abusos de drogas lícitas e ilícitas);
- Sexualidade (gravidez na adolescência; infecções sexualmente transmissíveis);

Esta disciplina, ao propor a criação de projeto de sensibilização almejava ser um norteador das práticas educacionais durante a jornada do discente na universidade, causando um despertar para uma busca constante de mudanças metodológicas por meio de reflexões, de modo a favorecer a compreensão do cuidado com a saúde por intervenções, garantindo a troca de saberes de uma forma dinâmica.

A disciplina Saúde na Escola e Comunidade permitia que o aluno elaborasse um projeto de sensibilização, trazendo os resultados para serem discutidos em sala de aula. Com isso, todos processos de pesquisa dos discentes eram discutidos na turma, deixando-os mais preparados para o trabalho de conclusão de curso.

Sendo assim, a retirada dessa disciplina fará falta para os novos graduandos da nova matriz (2019). Pois ela contribuía bastante em todo processo formativo, preparando os futuros professores de Ciências e Biologia para atuarem como promotores da educação em saúde. Despertando no discente a busca por mudanças no ensino por meio de projeto de sensibilização com ideias inovadoras na educação e saúde trazendo ações educativas de hábitos e habilidades para que venha contribuir com um modo de vida saudável.

Dessa forma, ocorre “uma estruturação curricular a qual negligência a abordagem da educação em saúde, pode ser a origem da formação deficitária de professores para trabalhar com esta temática na escola” (MARINHO; SILVA, 2013).

4. CAPÍTULO 2 –PROMOÇÃO DA PREVENÇÃO DE PARASIToses POR MEIO DE MODELOS DIDÁTICOS: Desenvolvendo um projeto de sensibilização em saúde

O interesse em trabalhar no campo da Parasitologia surgiu por meio de vivências e das observações no âmbito educacional, durante esse tempo percebeu-se o quanto as ações educativas voltada para educação e saúde eram negligenciadas, e por meios da disciplina Saúde na Escola e Comunidade (SEC) surgiu a oportunidade da elaboração de um projeto de sensibilização focado na prevenção das parasitoses com crianças em idade escolar, com o intuito de que as pessoas participassem ativamente durante todo processo.

Sendo que essa disciplina buscou trabalhar temáticas na área da educação em saúde durante as aulas na turma por meio de aula expositiva dialogada com grupos de discussão sobre temas de sensibilização para serem desenvolvidos nas escolas por meio de montagem de seminários, roda de conversa e oficinas práticas, assim de forma inovadora baseado em projeto de sensibilização voltados para os indivíduos da escola e da comunidade em geral levando informações de modo correto e interativo sobre saúde e doença, assim como causas, consequências e prevenção, então a partir de uma reflexão crítica podem sensibilizá-los e fomentar conscientização para os devidos cuidados. Considerando esses aspectos buscou-se trazer metodologias alternativas que trouxesse a ludicidade por meio de modelos didáticos como estratégia metodológica.

4.1. A importância de ações de Educação em Saúde na prevenção das infecções parasitárias

As parasitoses são doenças negligenciadas na saúde pública, isso no Brasil e no mundo, e o ambiente escolar é propício para as contaminações, mas pode ser o local perfeito para introduzir as ações preventivas. A predominância ocorre em países subdesenvolvido pelo fato de não haver saneamento básico, ausência de conhecimento sobre as determinadas doenças, higiene pessoal, falta de cuidado com a alimentação e o consumo da água, por isso essas doenças são relacionadas a pobreza. (MIRANDA, 2013; BACELAR *et al.*, 2018).

De acordo com Barreto (2017), as principais parasitoses intestinais de interesse médico no Brasil e que apresentam grande diversidade de patógenos, sintomas e ciclo de vida são: “Amebíases, Ascaridíases, Ancilostomoses, Necatoríase, Giardíases, Esquistossomoses, Anaerobioses, Filarioses, Leishmanioses, Tripanossomíases, Tricomoníases, Malárias, Toxoplasmoses, Teníases, Cisticercoses, Estrongiloidíase, entre outras” (BARRETO, 2017).

Com base nas pesquisas de Sá-Silva e *et al.* (2010) na escola do Maranhão e Teixeira (2016) nas creches do Rio de Janeiro, as parasitoses frequentemente encontradas nos exames parasitológicos de fezes ocasionadas por protozoários foram: *Giardia duodenalis*, *Endolimax nana*, *Entamoeba histolytica*, e por helmintos foram: *Ascaris lumbricoides*, *Tricuris trichiura* e *Strongyloides stercoralis*.

Todas essas doenças provocadas por parasitos podem apresentar casos assintomáticos e sintomáticos como quadros diarreicos, desconforto na região abdominal podendo ocasionar anemia, cansaço e até casos mais graves dependendo do tipo, são alguns dos sintomas em comuns que afeta principalmente as crianças em idade escolar, e com uma saúde debilitada reduz o potencial cognitivo resultando em falta de atenção e conseqüentemente ausências nas aulas (TEIXEIRA, 2016; BARRETO, 2017).

Da mesma forma que os sintomas são comuns, assim é o modo de transmissão, pois como nessas comunidades não tem saneamento básico dificultando “[...] cuja profilaxia depende de condições sanitárias adequadas e de educação sanitária” (FERREIRA, 2021).

De acordo com Miranda (2013), com a atuação dos profissionais da Estratégia a Saúde da Família (ESF) frente às parasitoses intestinais a prevalência da enteroparasitoses, com o passar do tempo, tendencia para a diminuição nos casos, sendo a maior prevalência é em crianças pré-escolares e escolares, enquanto em adultos e idosos ocorre menos caso, isso se dá pela melhor imunidade e cuidados de higiene.

Conforme Teixeira (2016), ao avaliar os conhecimentos sobre parasitoses intestinais como estratégia para subsidiar ferramentas de educação em saúde em duas creches no estado do Rio de Janeiro, percebeu-se a falta de informações pelos profissionais e alunos da escola, estava relacionada com indivíduos parasitados nessas creches. Então, por meio das atividades lúdicas nas duas escolas, após a pesquisa demonstrou-se eficiência na assimilação durante compartilhamentos de saberes entre os alunos e profissionais. Demonstrando que, é necessário que os profissionais busquem atualização e participem ativamente das mudanças e transformação do comportamento dos alunos.

De acordo com o Ministério da Educação, os temas transversais eram introduzidos a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) nas escolas voltados para a compreensão e para a construção da realidade social, dos direitos e responsabilidade relacionados com a vida pessoal e coletiva, e com a afirmação do princípio da participação política (BRASIL, 1998).

Segundo Marinho *et al.* (2013), os temas transversais apresentavam-se como um problema pelos professores sendo muito difícil alinhar os conteúdos das suas disciplinas e

principalmente a temática saúde. E mesmo que os professores trabalhem de forma isolada ainda será insuficiente, para funcionar é necessário trabalhar de modo interdisciplinar e que envolva toda comunidade escolar para que desenvolvam ações preventivas e educativas com foco em saúde.

Corroborando com esse pensamento Fernandes *et al.* (2005), em sua pesquisa sobre a concepção de saúde do escolar entre os professores do ensino fundamental da (1ª a 4ª série) nas escolas públicas e privadas na cidade de Natal em Rio Grande do Norte, observou-se que 33,33% dos professores apresentaram e relataram dificuldades em trabalhar com essa temática e que a escola não contribui para isso devido ocorrer falta de material didático, recursos humanos, capacitação e apoio familiar, pois suas atividades não tinha continuidade em casa. Alguns desses profissionais mesmo ensinando nas instituições privada e públicas não tinha formação completa.

Sendo assim, percebe-se o quanto é difícil implementar educação em saúde quando a própria instituição não tem um quadro de profissionais qualificado com a formação básica, e quando tem alegam que não teve disciplina voltada para educação em saúde em sua formação para trabalhar essas temáticas em sala de aula (FERNANDO *et al.*, 2005; MARINHO; SILVA, 2013).

Nesse sentido, percebeu-se na análises do currículo do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade de Brasília (UnB) que não havia disciplinas direcionada a educação em saúde (ZANCUL; GOMES, 2011; LEONELLO; L'ABBATE, 2006). Resultando assim, um descaso as temáticas de grande relevância na formação desses profissionais.

Dessa forma, fica evidente que as práticas de promoção da saúde devem ser inseridas e trabalhadas no âmbito escolar para contribuir com o desenvolvimento da autonomia, atitudes, habilidades, conhecimento e responsabilidade social dos sujeitos (BRASIL, 1997).

Embora que para ensinar educação em saúde não é preciso ser especialista na área, mas é preciso desconstruir conceitos errôneos trazidos pelos profissionais da educação, então para funcionar são necessários os profissionais da saúde trabalhareem junto com os professores e a escola para que venham dá continuidade as ações preventivas para trazerem melhorias na qualidade de vida das pessoas (MARINHO *et al.*, 2013).

A educação em saúde é uma ferramenta primordial para o enfretamento das parasitoses intestinais, trazendo iniciativas e trocas de saberes para ações preventivas básicas. “[...] acreditamos que o grande primeiro passo a ser dado para uma efetiva prevenção das parasitoses é exatamente esse, investir na Educação em Saúde e na própria Saúde básica”. Assim como

“[...] atividades contínuas de educação em saúde e ações políticas que as fomentem em todos os ambientes educativos” (BARRETO, 2017).

4.2. Modelagem no ensino de Ciências e Biologia

Os modelos tridimensionais são uma alternativa facilitadora do aprendizado que busca simplificar os conteúdos das disciplinas, seja a construção ou já elaborados é uma ferramenta de mediação que traz o conhecimento científico para o mundo real, que estimula a participação e a colaboração dos alunos junto aos professores (DUSO *et al.*, 2013). Desse modo, sabemos que os conteúdos de Ciências e Biologia são complexos independente da série, necessita que o professor busque formas de ajudar na compreensão dos alunos, motivando e instigando para que tenham um papel ativo na aprendizagem (BERBEL, 2011).

Para Orlando *et al.* (2009), o ensino de Biologia Celular e Molecular dos parasitos são os que mais precisam de materiais didático de apoio, já que os conteúdos dos livros são abstratos e resumido, esses assuntos estão a cada dia ligado ao cotidiano dos alunos. E essa metodologia por meio de modelos didáticos torna-se uma alternativa na falta dos laboratórios nas escolas públicas como também contribuir para aquelas que tem, assim relaciona a teoria à prática, já que é tão distante da realidade dos alunos. Uma vez que o aluno manipula seus próprios materiais, contribui para a compreensão sobre os conteúdos aplicados em sala de aula como também permitem que os estudantes percebam que são capazes de elaborar um produto que vai contribuir dando suporte no ensino e aprendizado.

Conforme Mendonça e Santos (2011), esses modelos são ferramentas essenciais que tornam o aprendizado significativo, tendo como foco dessa metodologia a participação ativa dos alunos juntos ao professor, se diferenciando do modelo de ensino tradicional. Justina e Ferla (2006), trazem que a modelagem apresenta-se suas vantagens quando facilita a compreensão dos conteúdos durante o aprendizado mostrando um protótipo, fomentando a interação entres os alunos.

Quantos as desvantagens podem surgir rejeição por parte dos estudantes durante a aplicação da metodologia, podendo ocorrer distorção da ciência. Para a autora Krasilchik (2008), os modelos didáticos só apresentam vantagens quando é produzido pelos próprios alunos sendo orientado e guiado pelo professor-mediador, pois os alunos ao manusear os materiais durante sua elaboração têm uma imagem positiva por está construindo algo significativo ao mesmo tempo que aprende.

Para o filósofo americano John Dewey é de grande relevância a participação aluno e professor, pois assim ambos passam por um processo de transformações para criarem juntos um novo conhecimento significativo por meio de suas experiências (PEREIRA *et al.*, 2009). Diante disso, o autor deixa claro a visão de Dewey:

No processo de ensino aprendizagem que o conhecimento se torna significativo quando é adquirido através da vivência. Pois tanto professores como alunos possuem experiências próprias e que devem ser aproveitadas no cotidiano escolar. Dessa maneira além dos conteúdos formais o aluno teria a disposição algo concreto para apreender. E através das experiências compartilhadas no ambiente escolar, a aprendizagem e a produção do conhecimento seriam coletivas. Pois quando se vivencia e experimenta a aprendizagem se torna educativa e um ato de constante reconstrução. (PEREIRA *et al.*, 2009, p.158).

Sendo assim, cabe ao docente pensar em formas diferenciadas para trabalhar por meio de coletividade podendo desenvolver a autonomia dos sujeitos, e não ficando presos a um método que faz do aluno um agente passivo e não ativo. Embora que essa busca pela melhoria da aprendizagem no ensino de ciências por meio de outros recursos para muitos professores ainda é uma limitação (MENDONÇA; SANTOS, 2011).

4.3. Saúde na Escola e na comunidade: vivência prática para sensibilizar

4.3.1. Formação dos grupos e definição dos temas

A escolha dos grupos ficou por conta da turma da disciplina SEC, quanto ao tema será discutido na sala junto aos professores para ser feito as divisões para as duplas. O tema foi escolhido de acordo com as orientações dos professores formadores, e que buscasse refletir sobre a temática assim como contribuísse por meio de ações educativas facilitando a aprendizagem no ensino de Ciências e diminuindo a complexidades dos conteúdos, e com isso a execução da proposta abordada pelos alunos aos professores, poderá ser entregue e apresentado no prazo.

4.3.2. Elaboração do projeto

Ficou evidente que esse processo de elaboração do projeto buscou promover sensibilizar das pessoas para que sejam mais conscientes diante os cuidados com a saúde, mesmo com toda limitação que foi encontrada durante a disciplina SEC na pandemia da *COVID-19*, o qual as escolas estavam fechadas e as aulas estavam ocorrendo de forma online dificultando a execução da proposta, isso fez com que o discente refletisse sobre seu papel de futuro docente junto a isso teve que se reinventar para que suas temáticas fossem atrativas e interativas para despertar a curiosidade dos alunos diante a situação apresentada.

O projeto entregue foi intitulado: A coinfeção de modelos didáticos na compreensão dos ciclos biológicos, e sua contribuição ao acervo didático no ensino fundamental na Escola Estadual Maria Amália. Estruturalmente, apresentava uma introdução baseado em uma revisão bibliográfica sobre educação básica e a parasitologia no ensino de ciências, tendo como objetivo geral: Compreender a contribuição dos modelos didáticos no ensino-aprendizado dos ciclos biológicos de parasitos para uma aprendizagem significativa, e seus objetivos específicos: Determinar a prevalência dos parasitos na região do Fernão Velho, Maceió-AL; Levantar diagnóstico de conhecimento prévios dos estudantes, acerca, da prevenção das verminoses; discutir a eficácia das produções dos modelos didáticos em conjunto com os alunos, para trabalhar as verminoses em sala de aula. Foi adotada abordagem qualitativa com carácter exploratório e descritivo, acerca de uma forma lúdica para uma aprendizagem significativa no ensino de ciência na Escola Estadual Maria Amália localizada no município de Maceió, no bairro de Fernão Velho. Esse projeto de sensibilização elaborado na disciplina Saúde na Escola e Comunidade, não foi executado nas escolas por causa da pandemia do coronavírus, mas os discentes do curso de Ciências Biológicas apresentaram em sua turma no dia do encerramento das atividades realizadas na disciplina com o intuito de discutir as potencialidades, fragilidades e melhorias contribuindo para o crescimento acadêmico.

Sendo assim, o projeto construído e apresentado a turma de 2021.1 previa as seguintes etapas de como iria ocorrer se fosse executado:

- ◆ Na primeira visita à escola o projeto seria apresentado à direção para que fizesse a leitura junto ao termo de consentimento livre esclarecido, e com isso ocorria a apresentação dos discentes a turma e a professora. Nessa visita seria aplicado 15 questões do tipo fechada com o intuito de avaliar o conhecimento prévios dos estudantes sobre o tema. E sucederia uma palestra informando sobre a prevenção das parasitoses,

que ocasionam as doenças Ascaridíase, amebíase, teníase, giardíase, leishmaniose, doença de chagas e ancilostomose. E a partir disso a discussão sobre as produções de modelos didáticos sobre o ciclo de vida e a morfologia dos parasitos para trabalhar as verminoses de uma forma dinâmica.

- ◆ Na segunda visita seria a oficina dos modelos didáticos com massa de modelar para que ficassem disponíveis para uso da escola junto aos modelos produzidos pelos discentes com o material em biscuit para a representação do desenvolvimento dos protótipos em massa de modelar que seriam realizados pelos estudantes na aplicação deste. E na oficina de modelagem os alunos podiam tirar dúvidas sobre o tema. Com a finalização dos modelos didáticos seria aplicado outro questionário com 10 questões, cinco abertas e cinco fechadas, nesse a turma tinha mais tempo para responder.
- ◆ Para a coleta e análises dos dados seriam os resultados dos questionários para comparar o grau de entendimento dos estudantes.

4.3.3. Modelos didáticos de parasitos

De início houve a seleção dos conteúdos para a elaboração dos modelos didáticos, após isso ocorreu a escolha dos itens modelos que seriam esquematizados dentro de cada conteúdo. Para essa separação do material foi pensado em algo de fácil acesso e resistente, no qual tivesse uma durabilidade considerável visto que seria manipulado por vários estudantes de diversas turmas e ao decorrer dos anos letivos. Assim foi escolhido o *biscuit* como material para todos os modelos, e outros materiais acessórios como isopor, cola, tinta, pincel, palitos e massa de modelar. Os modelos principais que foram feitos de *biscuit* pelos estudantes universitários do projeto iriam servir de modelos bases para os alunos da escola elaborar seus próprios por meio da massa de modelar.

Na primeira etapa os discentes se organizaram cada um em sua casa e de modo online para preparar a massa de *biscuit* ou porcelana fria que nesse caso precisa ser manuseada e amassada com as mãos para torná-la mais fina, elástica e flexível para a modelagem. Esta massa pode ser adquirida pela internet, lojas de materiais escolares e lojas de artesanatos sendo na cor natural e colorida, para esse projeto, foi utilizado a massa natural e foi tingido de acordo com cada peça. Para tingir, é preciso misturar a tinta de sua preferência podendo ser o látex, acrílica, ou a óleo, a utilizada nesses modelos foi a tinta de tecido, a mesma deve ser colocada diretamente à massa fresca. Foram selecionadas imagens da internet para utilizar como modelo

para o protótipo, diante disso preparou-se a massa e fez os modelos aos poucos de acordo com o projeto (VELOSO *et al.*, 2021).

Após a pesquisa da relevância epidemiológico do agente parasitário e os vários tipos de materiais que professores e alunos tivessem fácil acesso, baixo custo financeiro, confecção, aplicação e durabilidade, foram elaborados os modelos didáticos. Os parasitos escolhidos para representação para os estudantes elaborarem os seus protótipos com a massa de modelar serão apresentados a seguir.

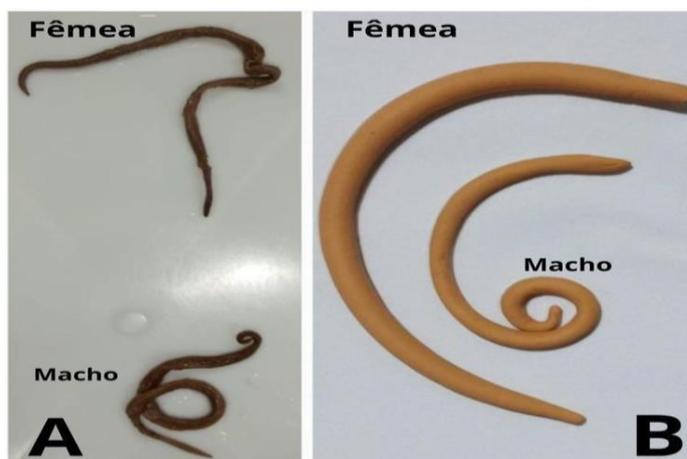
4.3.3.1. Modelo didático de *Ascaris lumbricoides*

Ascaridíase é uma infecção ocasionada pelo *Ascaris lumbricóides*. É a mais comum das verminoses em todo o mundo. Aponta-se como uma das causas de subdesenvolvimento de grande parte da população, em consequência de sua alta prevalência e ação patogênica, principalmente em criança na idade escolar (BARRETO, 2017), ver figura 1.

Como não é uma doença de notificação compulsória, é preciso orientar as pessoas quanto as medidas de prevenção e controle como atividades de educação em saúde e de saneamento básico, assim como alerta-los da importância como ingerir vegetais cozidos, lavar e desinfetar cuidadosamente as verduras e frutas cruas e manter protegida da poeira e dos insetos, manter uma boa higiene pessoal e na manipulação de alimentos, lavar as mãos sempre que for ao banheiro e ingerir água somente filtrada ou fervida (MORAES *et al.*, 2008; HORNINK *et al.*, 2013).

O ciclo de vida e a transmissão ocorre por meio da ingestão de alimentos ou água contendo os ovos infectantes, logo a larva eclode e invade a mucosa intestinal, e é carreada pelo sistema porta para a circulação sistêmica dos pulmões, amadurece e penetra na parede alveolar, sobe pela árvore brônquica até a garganta, onde é deglutida, depois percorre o intestino delgado, e se desenvolve em verme adulto, esse percurso é conhecido como ciclo de Loss. Geralmente ocorre de forma assintomática dependendo da quantidade de parasitas presentes no indivíduo (FERREIRA, 2021; BARRETOS, 2017).

Figura 1 - Comparativo de exemplares (A) de *Ascaris lumbricoides* com os modelos didáticos de biscuit (B)



Fonte: (A) SILVA, 2021; (B) A autora, 2023.

4.3.3.2. Modelo didático de Ancilostomídeos

Ancilostomíase é uma parasitose ocasionada por nematelmintos cujo as espécies de parasitas são *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*, popularmente conhecida no Brasil por amarelão, ou doença do “Jeca Tatu”. Ambas são morfologicamente semelhante possuindo corpos fusiformes, sendo que as fêmeas apresentam tamanho maiores que os machos, o que diferencia essas duas espécies é a cavidade oral, pois a *Ancylostoma duodenale* possuem uma cápsula bucal grande com dois pares de dentes ventrais interna á boca enquanto que a *Necator americanus* possuem duas placas cortantes subdorsais e um dente longo no fundo da cápsula bucal, suas cavidades bucais adere a parede do intestino delgado e se alimenta de sangue e células da mucosa intestinal (HORNINK *et al.*, 2013), ver figura 2.

Esta parasitose apresenta ampla distribuição geográfica a *A. duodenale* ocorre mais em regiões temperadas, podendo ocorrer também em regiões tropicais com clima mais temperados. Enquanto a *N. americanus* ocorre em regiões tropicais com predominância em temperaturas altas (HORNINK, 2013; BARRETO, 2017).

No ciclo de vida, o adulto se reproduz no intestino delgado humano. Os ovos da fêmea são eliminados nas fezes do hospedeiro. E desses ovos eclodem larvas que ficam no solo úmido que podem penetrar na pele do individuo, e quando ocorrem de as larvas entrarem em contato com a pele são conduzidas pela corrente sanguínea até os pulmões, perfurando os alvéolos, vão para os brônquios e para faringe e por meio do muco passa pelo estômago atingindo a parede intestinal (MORAES *et al.*, 2008).

A prevenção incluem medidas básicas para orientar a população e principalmente as crianças na idade escolar como: sempre andar calçado; evitar o consumo de alimentos mal higienizados; hábitos de higiene pessoal como lavar bem as mãos antes de almoçar, assim como após ir ao banheiro; estar sempre com as mão higienizadas ao manipular alimentos; não usar fezes humanas como adubo. As medidas consistem em saneamento básico e educação sanitária para alertar os estudantes e a comunidade em geral (BARRETO, 2017).

Figura 2 - Comparativo de exemplares de *Necator americanus* (A) com os modelos didáticos de biscuit (B)



Fonte: (A) Cedido por Andrade, M. R.; (B) A autora, 2023.

4.3.3.3. Modelo didático de *Taenia solium*

As espécies *Taenia solium* e *Taenia saginata* são conhecidas popularmente por “solitária”, e são morfologicamente semelhantes, seus corpos tem formato de uma fita comprida, um importante diferença entre uma e a outra é a escólex (cabeça) contendo ventosas e com ou sem rostro e dupla coroa de ganchos. *T. saginata*, que tem bovinos como hospedeiros intermediários, possuem escólex quadrangular com quatro ventosas, mas sem rostro, enquanto a *T. solium* (hospedeiro intermediário, o suíno) possuem escólex globoso, contendo quatro ventosas e um rostro duplo com dentes quitinosos (HORNINK *et al.*, 2013; BARRETO, 2017), ver figura 3.

As morfologias desses parasitas chamam a atenção por seu tamanho, de três a quatro metros para a *T. solium* e de quatro a seis metros para a *T. saginata*, podendo chegar até oito metros ou mais (MORAES *et al.*, 2008). A infecção da *T. saginata* ocorre pela ingestão de ovos

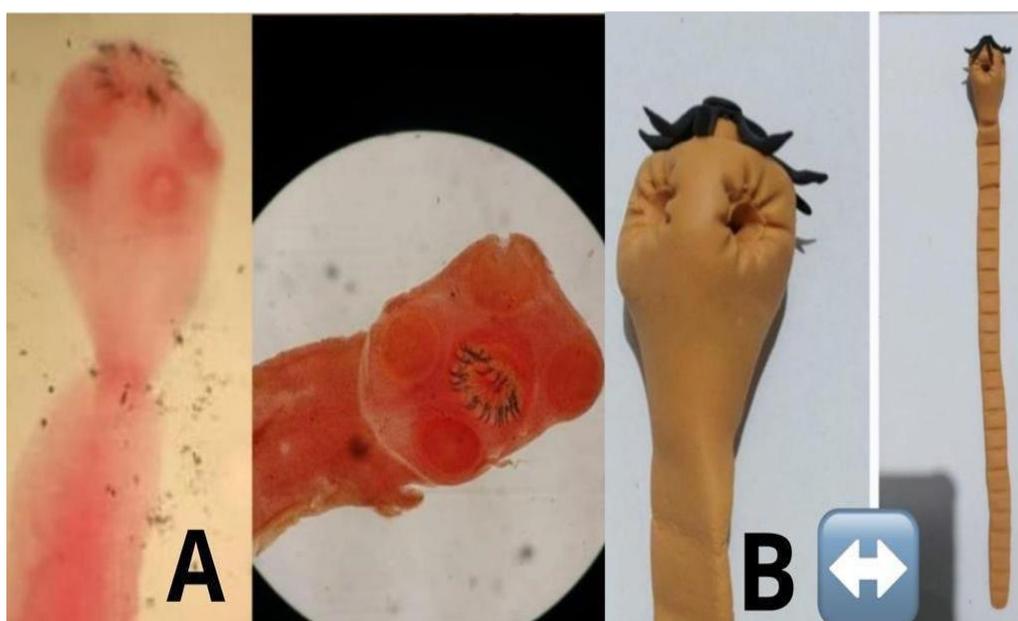
do parasita, e de carne bovina quando não estão cozida ou assada o suficiente e a *T solium* ocorre da mesma forma só que pela carne de porco (BARRETO, 2017).

Esta parasitose tem distribuição geográfica e é altamente encontrada em todo país, no Brasil ocorre bastante a cisticercose que é ocasionada pela ingestão da carne do porco malpassada ou cozidas (FERREIRA, 2021).

O ciclo biológico no hospedeiro definitivo ocorre quando o homem ingere a carne bovina ou suína contendo os cisticercos que é uma vesícula assemelhando-se a um cisto que fica alojado nos tecidos das carnes e a partir da ingestão deste pelo indivíduo é liberado uma larva que se aloja no intestino originando a tênia adulta, fechando ciclo (HORNINK *et al.*, 2013; BARRETO, 2017; MORAES *et al.*, 2008).

A prevenção incluem medidas básicas para alertar a população como comer carnes bem fritas, assadas e cozidas; comprar carnes com selo de inspeção; lavar bem as frutas e verduras consumidas cruas, tomar água somente tratada ou fervida, pois pode conter ovos do parasitas; lavar as mãos antes de comer, e quando for manipular alimentos, e depois de ir ao banheiro; não fazer as necessidades no solo, mas se for o caso enterrar; não usar água contaminada com fezes para molhar a horta, por isso a importância de lavar as frutas e verduras e deixar por 15 minutos com hipoclorito. Percebe-se que por meio de ações preventivas e educativas contribui para minimizar os agravos dessa e de outras parasitoses (BARRETO, 2017).

Figura 3 - Comparativo de exemplares de *Taenia solium* (A) com os modelos didáticos de biscuit (B)



Fonte: (A) Cedido por Andrade, M. R.; (B) A autora, 2023.

4.3.3.4. Modelo didático de *Giardia duodenalis*

Giardia duodenalis, é um protozoário, agente etiológico da giardíase, sendo encontrado no intestino dos mamíferos (humanos, cães, gatos e raposas). A infecção ocorre pela ingestão dos cistos, que é a forma encontrados na água e nos alimentos, que chega no duodeno, rompe-se e libera os trofozoítos. Essa foram de vida realizam rápidas divisões binária, colonizando o intestino e, por apresentarem estruturas de adesão aos enterócitos, fixam-se nessas células lecionando-as, causando inflamação na parede do intestinal (BARRETO, 2017).

O parasito apresenta-se em duas formas de vida bem distinta e definidas: trofozoítos, que são móveis e tem o formato do corpo piriformes assemelhando a uma pera e com quatros pares de flagelos e dois núcleos (Figura 4); e os cistos, eliminando junto as fezes, que são imóveis apresentando de dois a quatro núcleos, são viáveis por até dois meses na água e tem resistência ao cloro. Esta parasitose tem distribuição universal e tem sua prevalência em países em desenvolvimento como nos desenvolvidos (HORNINK *et al.*, 2013; BARRETO, 2017; FERREIRA, 2021).

As medidas preventivas incluem as ingerir água somente tratada ou fervida; lavar frutas e verduras; lavar bem as mãos antes de almoçar e manipular alimentos, e depois de ir ao banheiro, a higiene pessoal e o saneamento básico é de suma importância. As atividades de educação em saúde devem ser continua assim como ações políticas (BARRETO, 2017).

Figura 4 - Comparativo de exemplares (A) de trofozoítos de *Giardia duodenalis* com os modelos didáticos de biscuit (B)



Fonte: (A) Disponível em: <https://medpri.me/upload/editor/protozoarios%202.png>; (B) A autora, 2023.

4.3.3.5. Modelo didático de *Entamoeba histolytica/dispar*

Amebíase intestinal é uma parasitose ocasionada pelos protozoários *Entamoeba histolytica*, única espécie associada a causar danos patológicos ao ser humano por ser invasiva e virulenta, enquanto que *Entamoeba dispar*, é apatogênica. Essas duas espécies são morfolologicamente semelhantes (BARRETO, 2017; MORAES *et al.*, 2008).

O ciclo biológico do parasito apresenta duas formas de vida: trofozoítos e cistos. A infecção é ocasionada pela ingestão dos cistos por meio da ingestão de alimentos, água e contato fecal-oral. A forma de trofozoíto apresenta diâmetro que varia de 20 a 40 μm podendo ainda aumentar esse tamanho quando chega a ocasionar danos teciduais, essa forma as vezes, assemelha-se a uma estrela devido aos falsos pés (pseudópodes) que na medida que se locomove ocorre extensão e retração do mesmo (Figura 5). Os cistos têm formato redondo com diâmetro 8 a 20 μm apresentando de um a quatro núcleos. As duas formas são eliminadas junto com as fezes, mas apenas os cistos permanecem viáveis fora do hospedeiro por dias (BARRETO, 2017; HORNINK *et al.*, 2013).

Esta parasitose apresenta ampla distribuição geográfica com alta prevalência em regiões tropicais e temperados, estima-se que aproximadamente um décimo da população mundial por ano seja infectado pelas espécies, devido as condições precárias de higiene, educação sanitária, alimentação e falta de saneamento básico (MORAES *et al.*, 2008).

A prevenção para orientar a população devem incluir as medidas básicas como: ingerir água somente tratada ou fervida; lavar frutas e verduras; lavar bem as mãos antes de almoçar e manipular alimentos, e depois de ir ao banheiro, a higiene pessoal e o saneamento básico é de suma importância (BARRETO, 2017).

Figura 5 - Comparativo de exemplares da forma trofozoítos de (A) *Entamoeba histolytica/dispar* com os modelos didáticos de biscuit (B)



Fonte: (A) Disponível em: <https://biscuit.gettyimages.pt/fotos/entamoeba-histolytica>; (B) A autora, 2023.

4.3.3.6. Modelo didático de *Leishmania*

Leishmaniose é uma parasitose ocasionada por diferentes espécies de protozoários cujo gênero é *Leishmania*, parasitando hospedeiros vertebrados (mamíferos, p. ex.) e invertebrados (flebotomíneos vetores). Há muitas espécies nesse gênero, duas importantes são a *Leishmania brasiliensis* e *Leishmania infantum*, por serem patogênicas para o ser humano, (BARRETO, 2017). Todas as espécies apresentam duas formas:

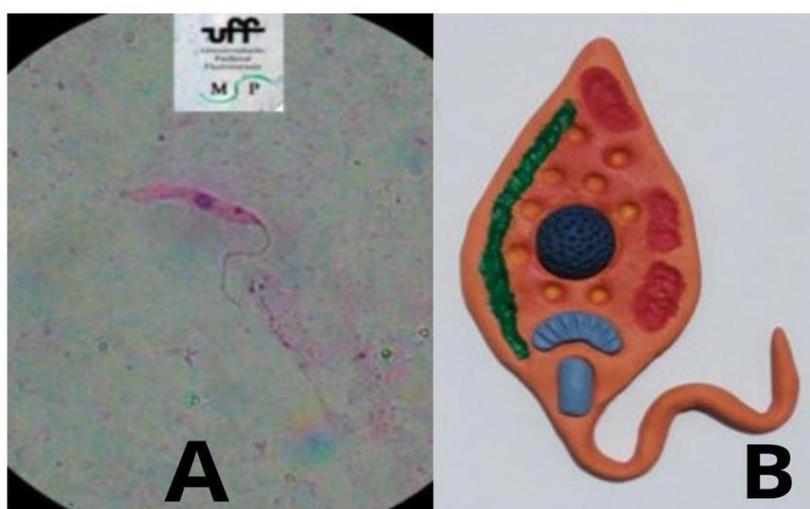
- Amastigota- forma esférica e sem flagelos livres e é encontrada nos mamíferos como hospedeiro definitivo o homem;
- Promastigota- forma oval, alongada e com flagelo livre e é encontrada nos vetores como hospedeiro intermediário que é mosquito-pólvora (flebótomo), ver figura 6.

Seu ciclo inicia pela picada do flebótomo em um animal infectado, junto as células sanguíneas do hospedeiro vertebrado, encontra-se as formas amastigota. No vetor, as formas amastigotas convertem-se a promastigotas pró-cíclicas, seguindo de várias multiplicações por divisões binárias, que irão diferenciar-se nas formas promastigota metacíclicas. Essa forma de vida será inoculada em um novo hospedeiro no ato da hematofagia. As promastigota metacíclicas parasitarão as células do sistema monocítico fagocitário transformando-se em formas amastigota voltando a se multiplicares novamente (MORAES *et al.*, 2008).

Clinicamente, dependendo da espécie de *Leishmania*, poderemos classificar em um quadro de leishmaniose tegumentar americana (LTA) ou leishmaniose visceral (LV) (FERREIRA, 2021; BARRETO, 2017). Esta parasitose está presente nas regiões tropicais e subtropicais, com destaque para a prevalência no Brasil, tanto da LTA, como da LV (MORAES *et al.*, 2008; FERREIRA, 2021).

A prevenção para educar a população são as medidas de individuais como: uso de mosquiteiros com malha fina; telas nas portas e janelas; uso de repelentes; evitar dormir dentro de matas ou grutas, pois o hematofagismo é justamente pela noite; construir casas ou acampamentos a uma certa distâncias das matas; tomar vacinas.

Figura 6 - Comparativo de exemplares da forma promastigota (A) do gênero *Leishmania* com os modelos didático de biscuit (B)



Fonte: (A) <http://atlasparasitologia.sites.uff.br/?cat=26>; (B) A autora, 2023.

4.3.3.7. Modelo didático de *Trypanosoma cruzi*

A tripanossomíase americana conhecida como doença de Chagas é causada por protozoários flagelados cujo agente etiológico é a *Trypanosoma cruzi*, sendo transmitida ao homem e a outros animais domésticos ou selvagens pelo triatomíneo (conhecido como barbeiro), que apresenta evolução essencialmente crônica (MORAES *et al.*, 2008; FERREIRA, 2021). Existem quatro formas de apresentar nos hospedeiros, dependendo da localização:

- Amastigota - forma arredondada com diâmetro 3 a 5 μm , encontrada nas células do tecido muscular, cardíaco e nervoso do hospedeiro definitivo que é o homem, essa forma apresenta-se sem flagelo;

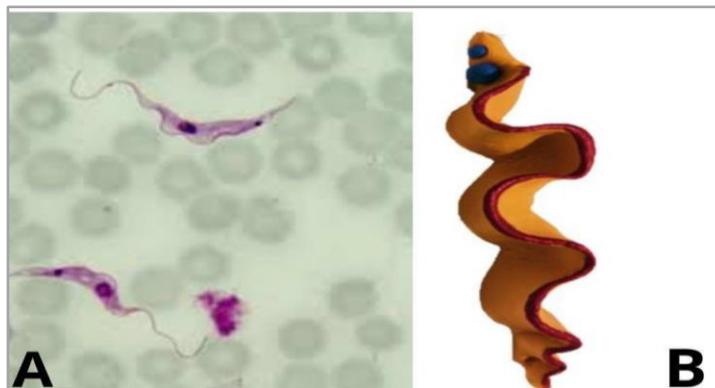
- Tripomastigota sanguínea - forma alongada assemelhando ao um C ou S com diâmetro de 15 μm de comprimento, encontrada no sangue circulante do hospedeiro definitivo, essa forma apresenta-se com flagelo (figura 7);
- Tripomastigota metacíclica - forma encontrada nas fezes do hospedeiro invertebrados que são os triatomíneos;
- Epimastigota - forma alongada com diâmetro de 20 μm de comprimento, encontrada no intestino dos triatomíneos, essa forma apresenta-se com flagelos.

O ciclo de vida transcorre entre insetos vetores e hospedeiros mamíferos. A transmissão ocorre quando o vetor (triatomíneo) ataca o homem à noite geralmente na face ou próximo a boca, e nesse momento deposita as fezes ou urina contendo os parasitas na forma de tripomastigota metacíclica, que penetram no interior das células do sistema reticuloendotelial transformando na forma amastigota que se multiplicam intensamente e rapidamente ocorrendo a ruptura da mesma caindo na corrente sanguínea e adquirindo a forma tripomastigota, esse ciclo torna-se repetitivo podendo levar o indivíduo a óbito por parasitemia (acúmulo dos parasitas no sangue) e as vezes ocorre do corpo suportar por causa do sistema imune estabilizando numa fase crônica por vários anos (MORAES *et al.*, 2008; BARRETO, 2017; FERREIRA, 2021).

Esta parasitose apresenta distribuição geográfica desde o sul dos Estados Unidos até o sul da República Argentina, como também do Norte ao Nordeste, as infecções ocorrem devido as moradias serem de taipa ou perto de mata o qual os triatomíneos utilizam como morada, geralmente áreas com cuidados bem precárias. A forma de transmissão se dá por transfusão sanguínea, por leite materno e congenitamente. É considerado uma doença endêmica e de evolução crônica. Geralmente os hospedeiros ficam com essa doença por toda vida (MORAES *et al.*, 2008).

É uma doença de notificação compulsória e não importa como ocorreu a transmissão deve ser seguidas de investigação epidemiológica. A população deve ser orientada quanto as ações como: melhorar as condições de habitação, evitando-se a construção de moradias de pau-a-pique, barro e cobertura de sapé; usar mosquiteiro; recomendar o uso de repelente; utilizar telas nas portas e janelas (BARRETO, 2017).

Figura 7 - Comparativos de exemplares da forma tripomastigota da *Trypanosoma cruzi* com os modelos didáticos de biscuit.



Fonte: (A) Disponível em: <https://abcdamedicina.com.br/wp-content/uploads/2016/02/tripanosossoma-cruzi.jpg>;

(A) A autora, 2023.

4.3.4. Produção do artigo

Baseado na elaboração do projeto produziu-se um artigo que visou trabalhar as estratégias metodológicas gerado do projeto: palestra como uma forma rápida, barata e eficiente para repassar um determinado conhecimento, porém traz à tona a monotonia dos discentes, lembrando uma aula expositiva sem apoio de outro recurso (KRASILCHIK, 2008). Esse tipo de aula vem sendo muito criticada devido à falta de interação dos alunos, tendo como protagonista o professor e não o estudante. Esse método é conhecido como pedagogia tradicional, pois não instiga os alunos a terem curiosidade, não contribuindo para o ensino e aprendizagem. Esse instrumento só contribui para o ensino se for associada a outros métodos ou recursos (ROCHA; DRAGAN, 2016).

O questionário que é normalmente o instrumento mais utilizado em várias pesquisas por ser outro instrumento mais barato e mais rápido para coletar as informações, pode ser aplicado a várias pessoas ao mesmo tempo, exige menor habilidade para aplicação, mas representa algumas desvantagens, entre as quais, a dificuldade de ser devolvido, ou devolvido em branco (GIL, 2002).

As modelagens são ferramentas inovadoras no campo da educação utilizada para despertar a curiosidade dos alunos, buscando instigá-los para que venham fazer relação entre a teoria e a prática. Esse instrumento pedagógico trouxe experiências vivenciadas em um trabalho com uma produção de modelos celulares bidimensionais e tridimensionais com resultados satisfatórios comparando conversas informais com alunos antes e depois da oficina, pois os alunos reclamavam dos termos científicos e das metodologias tradicionais utilizadas nas aulas.

Com isso, os estudantes ficaram entusiasmados com a própria produção da maquete querendo levar para casa e mostrar para família (JUNIOR; BITENCOURT, 2010).

Diante dos resultados observados ficou claro que a aprendizagem é mais significativa quando os alunos participam da elaboração dos modelos do que quando apenas visualiza durante uma aula expositiva.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho envolveu um relato de experiência fundamentadas em pesquisas de referenciais teóricos, com apoio para as discussões sobre as vivências descritas, no qual se configurou como um trabalho de pesquisa de caráter descritivo do tipo relato de experiência.

A disciplina Saúde na Escola e na Comunidade, permitiu que os discentes vivenciassem um espaço de reflexão e abertos a reinvenção para a utilização de novas metodologias de ensino, objetivando trabalhar educação e saúde de forma atrativas no ensino de ciências por meio de projeto de sensibilização. A falta dessa disciplina na matriz curricular do curso de ciências biológicas poderá acarretar o desinteresse nos discentes em trabalhar educação em saúde nas escolas.

Assim, torna-se importante a inserção de disciplinas voltadas para educação em saúde nos currículos das universidades nos cursos de licenciatura, para que haja discussões e reflexões, direcionando novos olhares para promoção da saúde nas escolas. E de preferência disciplinas que busquem trabalhar projetos de sensibilização como ferramenta pedagógica para facilitar a compreensão dos alunos, para que venham aprender de forma divertida, tornando o conhecimento enriquecedor para o professor, os estudantes e a comunidade em geral.

Desse modo, a construção do projeto demonstrou a importância do professor como promotor da educação em saúde ter uma boa formação como também está sempre se atualizando, para trazer metodologias alternativas para a sala de aula, e para isso é necessário o docente estar apto as mudanças do seu meio.

A prevenção das parasitoses utilizando a oficina de modelagem como recurso associada a outras metodologias como a aula expositiva dialogada, mostraram que os alunos participam ativamente compreendendo os conteúdos das disciplinas de forma dinâmica e interativa, podendo levar o conhecimento aprendido em sala de aula para casa. E quando só utiliza apenas uma metodologia no ensino de Ciências e Biologia exerce pouca influência na aprendizagem dos conteúdos disciplinares.

Portanto, o projeto pode ser utilizado para sensibilização e conscientização junto a oficinas de modelagem, como foi o caso desse projeto elaborado na disciplina Saúde na Escola e Comunidade, embora não foi possível aplicação deste nas escolas em decorrência da pandemia da coronavírus, mas todas as atividades produzidas foram

apresentadas na turma do discente contribuindo para reflexão e apontando a necessidade de trabalhar ações educativas para promoção da saúde dentro das escolas.

REFERÊNCIAS

ABREU, Geysa Spitz Alcoforado. **Portal eduCapes: Metodologia de projetos em Ciências II**. SC. 2012. Disponível em:

<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/206269>. Acesso em: 20 set. 2022.

ALAGOAS - **Projeto Político do Curso de Ciências Biológicas**, 2019, UFAL, ICBS.

Disponível em: <https://icbs.ufal.br/pt-br/graduacao/ciencias-biologicas-licenciatura/matrizes-e-ofertas-academicas/matrizes-curriculares/2019/matriz-2019-documentos-google.pdf/view>. Acesso em: 03 outubro. 2022.

ALAGOAS, **Projeto Político do Curso de Ciências Biológicas**, 2005, UFAL, ICBS.

Disponível em: <https://ufal.br/estudante/graduacao/projetos-pedagogicos/campus-maceio/ppc-biologia-licenciatura.pdf/view>. Acesso em: 03 outubro. 2022.

ALAGOAS. **PLANOS DE ENSINO** - Semestre 2021.1. Disponível em:

<https://icbs.ufal.br/pt-br/graduacao/ciencias-biologicas-licenciatura/matrizes-e-ofertas-academicas/horarios/oferta-2021/semestre-2021.1/oferta-2021-1-noturno.pdf/view>.

Acesso em: 17.out. 2022.

BARRETO, Flávio Chame. **Parasitologia básica descomplicada**. São Paulo: CDA, 2017.

BACELAR, Pollyanna Araújo Alves *et al.* **Parasitoses intestinais e fatores associados no estado do Piauí**: uma revisão integrativa. 2018. Disponível em:

https://biscuit.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/27352/ve_Polyanna_Bacelar_et_al_2018.pdf?sequence=2. Acesso em: 01. mar. 2023.

BERGAMO, Mayza. O uso Metodologias Diferenciadas Sala de aula: uma

Experiência no ensino Superior. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, Vale do Araguaia, MT, v. 2, n. 4. 2010. Disponível em: <https://silo.tips/download/o-uso-de-metodologias-diferenciadas-em-sala-de-aula-uma-experiencia-no-ensino-su>. Acesso em 10.set. 2022.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília,

MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 14.fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP Nº: 009/2001**, de 18 de janeiro de

2002. Relatora: Raquel Figueiredo Alessandri Teixeira. Silke Weber (Presidente). Disponível em:

<https://www2.uepg.br/portaldaslicenciaturas/wpcontent/uploads/sites/14/2019/04/Parecer-9-2001.pdf>. Acesso em: 15.fev.2023.

BRASIL. Conselho Regional de Biologia. **PARECER CFBio Nº 01/2010**, de 26 de

março de 2009. Disponível em: https://crbio07.gov.br/images/inscricao/legislacao/resolucoes/parecer_cfbio_01-gt_2010.pdf. Acesso em: 18.mar.2023.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/234435> . Acesso 22 set. 2022.

BRASIL. Secretaria de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral, Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 17 de mar. 2023.

BRASIL. **Decreto n. 6.286 de 05 de dezembro de 2007**. Dispõe sobre o Programa Saúde na Escola– PSE, e dá outras providências. Brasília, 5 de dezembro de 2007; 186 o da Independência e 119º da República. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=1726-saudenaescola-decreto6286-pdf&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192 . Acesso em: 15. fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde: A promoção da saúde no contexto escolar. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, p. 533–535, ago. 2002. Disponível em: <https://biscuit.scielosp.org/article/rsp/2002.v36n4/533-535/> .Acesso em: 15 set. 2022.

BRASIL. CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE PROMOÇÃO DA SAÚDE, 1., 1986, Ottawa. Carta de Ottawa. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Projeto Promoção da Saúde. As cartas da promoção da saúde. Brasília, DF, 2002. Disponível em: http://bvmsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartas._promocao.pdf. Acesso em: 12 out. 2022.

BRASIL. Conselho Regional de Biologia 8ª Região. Disponível em: <https://crbio08.gov.br/> . Acesso em: 6 out. 2022.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. In: Seminário: **Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2012. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=3575668&forceview=1>. Acesso em 25. out. 2022.

CASEMIRO, Júlia Pereira; FONSECA, Alexandre Brasil Carvalho; SECCO, Fábio Vellozo Martins. Promover saúde na escola: Reflexões a partir de uma revisão sobre saúde escolar na América Latina. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 19, n. 3, p. 829–840, 2014. Disponível em: <https://biscuit.scielo.br/j/csc/a/HKhpbcMjGmyjkhsKgwxcx83F/?format=pdf>. Acesso em 15 set. 2022.

COUTO, Analie Nunes *et al.* O ambiente escolar e as ações de promoção da saúde. **Cinergis**, v. 17, 18 out. 2016. Disponível em:

<https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/8150> . Acesso em: 15. set. 2022.

DUSO, Leandro; CLEMENT Luiz; PEREIRA, Patricia. Barbosa; FILHO, José. Pinho. Alves (2013). MODELIZAÇÃO: UMA POSSIBILIDADE DIDÁTICA NO ENSINO DE BIOLOGIA. **Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências**. Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <https://biscuit.scielo.br/j/epec/a/WkG47GMnWR7jL8FqsxMNdFv/?lang=pt> . Acesso em: 10. Mar. 2022.

FALKENBERG, Mirian Benites *et al.* Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 847–852, mar. 2014. Disponível em: <https://biscuit.scielo.br/j/csc/a/kCNFQy5zkw4k6ZT9C3VntDm/?format=pdf> . Acesso em: 15 set. 2022.

FERREIRA, Marcelo Urbano. **Parasitologia contemporânea**. 2. Ed.- Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.

FERNANDES, Marcos Henrique; ROCHA, Vera Maria; SOUZA, Djanira Brasilino. A concepção sobre saúde do escolar entre professores do ensino fundamental (1ª a 4ª séries). **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, 2005. Disponível em: http://biscuit.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702005000200004&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 23.fev. 2023.

FONSECA, Eduardo Oyama Lins; TEIXEIRA, Maria Glória; BARRETO, Mauricio L; CARMO Eduardo Hage *et al.*, Costa M da CN. Prevalência e fatores associados às geohelmintíases em crianças residentes em municípios com baixo IDH no Norte e Nordeste brasileiros. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://biscuit.scielo.br/j/csp/a/JrXvmrtK3DYfQMkvwZTwSXS/?lang=pt#>. Acesso em: 16. set. 2022. FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**, 17ª. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra. 1990.

GALVANI, Alison Pereira. Padrões epidemiológicos dependentes da idade e diversidade de cepas de helmintos parasitas. *Journal of Parasitologia*, v. 91, n. 1, pág. 24-30, 2005. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/journal-of-parasitology/article-abstract/91/1/24/3628/AGE-DEPENDENT-EPIDEMIOLOGICAL-PATTERNS-AND-STRAIN>. Acesso em 01.set. 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

HORNINK, Gabriel Gerber; KAWAZOE, Urara; PEREZ, Daniel; GALEMBECK, Eduardo. Principais parasitos humanos de transmissão hídrica ou por alimentos. 2 ed. Alfenas: Universidade Federal de Alfenas e Universidade Estadual de Campinas, 2013.

JUNIOR, Welton Alves Ribeiro; SOUZA, Robécia Graciano; CRUZ, Elaine Regina Batista *et al.* Prevenção ao uso de drogas no ambiente escolar através do processo de sensibilização e conscientização. . **ISSN**, v. 14, n. 1, p. 12, 2016. Disponível em: https://web.archive.org/web/20180410031154id_/https://periodicos.unifacex.com.br/Revis%20ta/article/viewFile/694/pdf. Acesso em: 04 out. 2022.

JUSTINA, Lourdes Aparecida. Della.; FERLA, Marcio Ricardo. A utilização de modelos didáticos no ensino de genética - exemplo de representação de compactação do dna eucarioto. **Arquivos do Mudi**, v. 10, n. 2, p. 35–40, 2006. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/19924>. Acesso em: 16. fev. 2023

KRASILCHIK, Myriam. Prática de ensino de biologia. 4ª. Edição. Editora da Universidade de São Paulo: São Paulo, 2004. Disponível em: <https://idoc.pub/queue/pratica-de-ensino-de-biologia-myriam-krasilchik-4-ed-546gwg2k5wn8>. Acesso em: 09.fev.2023.

LEONELLO, Valéria Marli; L'ABBATE, Solange. Educação em Saúde na escola: uma abordagem do currículo e da percepção de alunos de graduação em Pedagogia. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 10, p. 149-166, 2006. Disponível em: <https://biscuit.scielo.br/j/icse/a/Ccy9xWCY7q8mfm6fWF6R9pS/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 05. Mar. 2023.

MENDONÇA, Cléverton de Oliveira; SANTOS, Marlon Wendell Oliveira. Modelos didáticos para o ensino de ciências e biologia: aparelho reprodutor feminino da fecundação a nidação. In: **V Colóquio internacional. São Cristóvão**, 2011. Disponível em: http://hpc.ct.utfpr.edu.br/~charlie/docs/PPGFCET/4_TRABALHO_03_MODELOS%20DID%20C3%81TICOS.pdf. Acesso em: 25.out.2022.

MARINHO, Júlio Cesar Bresolin; SILVA, João Alberto; FERREIRA, Maira. A educação em saúde como proposta transversal: analisando os Parâmetros Curriculares Nacionais e algumas concepções docentes. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v.22, 2014. Disponível em: <http://biscuit.scielo.br/j/hcsm/a/GBGphGHFh7CZpDZNVkhc9zD/?format=html> . Acesso em: 23.fev.2023.

MARINHO, Júlio Cesar Bresolin; SILVA, João Alberto. Conceituação da educação em saúde e suas implicações nas práticas escolares. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 6, n. 3, 2013. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/21140>. Acesso em: 23.fev.2023.

MORAES, Ruy Gomes; LEITE, Ignácio Costa; GOULART, Ênio. Garcia Parasitologia & Micologia Humana. – 5. ed. / revista e atualizada [por] Reginaldo Peçanha Brasil. – Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2008.

NASCIMENTO, Edna Maria Magalhães. Articulação entre a epistemologia pragmatista de John Dewey e o seu projeto pedagógico de vida e educação. **Linguagens, Educação e Sociedade**, v. 1, n. 35, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/lingedusoc/article/view/7452> . Acesso em 17 set. 2022.

ORLANDO, Tereza Cristina *et al.* Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de biologia celular e molecular no ensino médio por graduandos de ciências biológicas. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 7, n. 1, p. 1-

17, 2009. Disponível em:

[https://biscuit.academia.edu/2316760/Planejamento montagem e aplica%C3%A7%C3%A3o de modelos did%C3%A1ticos para abordagem de biologia celular e molecular no ensino m%C3%A9dio por graduandos de Ci%C3%A2ncias](https://biscuit.academia.edu/2316760/Planejamento_montagem_e_aplica%C3%A7%C3%A3o_de_modelos_did%C3%A1ticos_para_abordagem_de_biologia_celular_e_molecular_no_ensino_m%C3%A9dio_por_graduandos_de_Ci%C3%A2ncias). Acesso em: 25.out.2022.

PAROLIN, Sonia Regina Hierro *et al.* **Elaboração de projetos inovadores na educação profissional**. Editora SENAI/PR Departamento Regional. 2ª Edição, v. 1, 2008, 144 p. Disponível em: <http://biscuit.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2011-10/elaboracao-de-projetos-inovadores-na-educacao-profissional.pdf>. Acesso em: 29 set. 2022.

PIAGET, J. A. **A psicologia da criança**. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. Disponível em: <https://biscuit.livrosgratis.com.br/ler-livro-online-119943/jean-piaget>. Acesso em: 14. set. 2022.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013. E-book. Disponível em: <https://biscuit.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---->. Acesso em: 10 set. 2022.

RIBEIRO, Francisco das Chagas Sousa; GOMES, Luciane Conceição Monteiro; FORTENELLE, Raquel Oliveira, Santos. Dificuldades à prática docente no ensino de biologia. In: VI Congresso Internacional de Educação-**CONEDU**. 2019. Disponível em: https://biscuit.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD4_SA1_ID3636_25092019141507.pdf. Acesso em: 09. set. 2022.

ROCHA, Ariana Batista; DRAGAN, Fernanda Garcia. Formas de combinar aulas expositivas com diferentes métodos didáticos no ensino de Ciências. **Maiêutica-Ciências Biológicas**, v. 4, n. 1, 2016. Disponível em: http://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/BID_EaD/article/view/1553. Acesso em: 09 de fev. 2023.

SETÚVAL, Francisco Antônio Rodrigues; BEJARANO, Nelson Rui Ribas. Os modelos didáticos com conteúdo de genética e a sua importância na formação inicial de professores para o ensino de ciências e biologia. Encontro Nacional de pesquisa em Educação em Ciências, v. 7, 2009. Disponível em: <http://axpfep1.if.usp.br/~profis/arquivos/viiienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/biscuit.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/1751.pdf>. Acesso em: 16.set. 2022

SILVA, Nayara Fernanda. **RECICLAGEM: A SENSIBILIZAÇÃO NA ESCOLA**. p. 31, 2013. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/21987/2/MD_ENSCIE_III_2012_56.pdf. Acesso em: 04 out. 2022

SOBRINHO, Cíntia Vanessa Ferreira *et al.* Educação em Saúde-Diretrizes. 2007. Disponível em: <https://repositorio.funasa.gov.br/handle/123456789/515>. Acesso em: 15 set. 2022

SOUZA, Caroline Zambone; ANTON, Leandro Artur; OLIVEIRA, Maria Claudia Santos Lopes. Educação permanente em saúde e desenvolvimento adulto: a experiência das oficinas fotográficas de sensibilização do olhar. *Gerai*: **Revista Interinstitucional de Psicologia**, v. 12, n. 2, p. 338–355, dez. 2019. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-82202019000200010. Acesso em: 04 out. 2022.

SPIRONELLO, Rosangela Lurdes; TAVARES, Fabiane Silveira; SILVA, Eder. Pereira. Educação Ambiental: da teoria à prática, em busca da sensibilização e conscientização ambiental. **Revista geonorte**, v. 3, n. 6, p. 140–152, 16 nov. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/article/view/1930>. Acesso em: 04 out. 2022.

TEIXEIRA, Phelipe Austríaco *et al.* **Conhecimentos sobre parasitoses intestinais como estratégia para subsidiar ferramentas de educação em saúde**. 2016. Tese (Doutorado). Disponível em: <https://biscuit.arca.fiocruz.br/handle/icict/23212>. Acesso em: 20.fev.2023.

UFJF. **Instrutivo para elaboração de relato de experiência: Estágio em Nutrição em Saúde Coletiva**. Universidade de Juiz de Fora – Campus Governador Valadares. Departamento de Nutrição Disponível em: <https://www2.ufjf.br/nutricaoogv//files/2016/03/Orienta%20a7%20b5es-Elabora%20a7%20a3o-de-Relato-de-Experi%20ancia.pdf> Acesso em: 23 set. 2022.

VIANA, Moisés dos Santos; DAMASCENO, Fernando George Freitas. Conscientizar e sensibilizar: colóquios entre mídia e educação ambiental. *Educação Ambiental em Ação*, v. 10, n. 37, 2011. Disponível em: <https://biscuit.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1082>. Acesso em 10.set. 2022.

WEBER, Brenda Vitória *et al.* Brincar e aprender com a Parasitologia. **Revista Trajetória Multicursos - FACOS / CNEC**, Osório, ano 3, v. 5, n. 6, jul. 2012. Disponível em: <https://silo.tips/download/brincar-e-aprender-com-a-parasitologia>. Acesso em :10. set. 2022.

ZANCUL, Mariana de Senzi; GOMES, Paulo Henrique Mendes. A formação de licenciandos em ciências biológicas para trabalhar temas de educação em saúde na escola. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 4, n. 1, 2011. Disponível em: [file:///D:/DOWNLOADS/21097-Texto%20do%20Artigo-77510-1-10-20180920%20\(2\).pdf](file:///D:/DOWNLOADS/21097-Texto%20do%20Artigo-77510-1-10-20180920%20(2).pdf) Acesso em: 05. Mar.2023

ZANCUL, Mariane de Senzi. **Orientação nutricional e alimentar dentro da escola: Formação de conceitos e mudanças de comportamento**. 2008. 130f. Tese (Doutorado) Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2008. Disponível em: Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/104042/zancul_ms_dr_arafcf.pdf?sequence=1 Acesso em: 06.mar. 2023

ZOMPERO, Andreia Freitas; FILHO, Joel Antônio Oliveira; SANTOS, Márcio Luíz Tostes. **A Temática Saúde na Perspectiva dos Parâmetros Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum Curricular**. 2020. Disponível

em:<https://revista.pgsskroton.com/index.php/ensino/article/download/8624/5669>
Acesso em: 15 set. 2022.