

**DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NO ENSINO  
REMOTO: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO FERRAMENTA  
FACILITADORA DA APRENDIZAGEM**

Andriely Luiza Daniel Enéas<sup>1</sup>

Kerlen Bezzi Engers<sup>2</sup>

Michele Santa Catarina Brodt<sup>3</sup>

**Resumo:** No ensino de Biologia muitas são as dificuldades encontradas pelos estudantes em relação a aprendizagem de conteúdos considerados mais complexos. Aliado a isto, as aulas presenciais são suspensas e ajustadas ao ensino remoto emergencial devido a pandemia de Covid-19, com a necessidade de adequação de metodologias e de recursos tecnológicos no auxílio do processo de ensino e aprendizagem. Assim, o objetivo desta pesquisa foi propor uma Sequência Didática abordando a temática Verminoses, como ferramenta facilitadora da aprendizagem durante o ensino remoto. A abordagem foi qualitativa e o método utilizado inicialmente foi a análise documental seguida pela pesquisa-ação. A pesquisa foi realizada com 29 estudantes de uma escola de nível médio da rede pública federal do Rio Grande do Sul. A sequência didática foi estruturada com a proposta dos três momentos pedagógicos, utilizando-se de estratégias metodológicas variadas como aulas expositivas e dialogadas, videoaula, pesquisa, mapa mental ou conceitual e jogo didático. Com a análise dos dados foi possível perceber que a metodologia utilizada foi significativa, favorecendo a abordagem dos conteúdos estudados, o envolvimento e a participação dos estudantes, na realização das atividades, tanto na aula assíncrona como nas aulas síncronas. Conclui-se que a Sequência Didática é uma metodologia que auxilia no processo de ensino e aprendizagem no ensino remoto emergencial, sendo confirmada sua eficácia no estudo das verminoses.

**Palavras-chave:** Verminoses. Momentos Pedagógicos. Estratégias Metodológicas.

## INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea vem enfrentando mudanças intensas, inclusive na área educacional, causadas pela crise da pandemia de Covid-19. “Nesse processo a educação se vê na urgência de reinventar-se para acompanhar essas transformações, e, ao mesmo tempo, precisa pensar numa nova concepção da ação pedagógica, de sala de aula” (OLIVEIRA; SILVA; SILVA, 2020, p. 27).

---

<sup>1</sup> Licenciada em Ciências Biológicas. Aluna do curso de Especialização em Ensino de Ciências da Natureza do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, *Campus Santa Rosa*. E-mail: andriely.2019202434@aluno.iffar.edu.br

<sup>2</sup> Doutora em Zoologia. Professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, *Campus Santa Rosa*. E-mail: kerlen.engers@iffarroupilha.edu.br

<sup>3</sup> Mestre em Biodiversidade Animal. Professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, *Campus Santa Rosa*. E-mail: michele.brodt@iffarroupilha.edu.br

Os docentes tiveram que adaptar suas aulas para o ensino remoto emergencial, ressignificar suas metodologias e utilizar recursos tecnológicos que auxiliassem no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Oliveira; Silva; Silva (2020, p. 28) “[...] muitos são os desafios que a mediação tecnológica coloca ao professor, na reorganização de sua prática pedagógica, pois o uso dos aparatos tecnológicos, das plataformas, das redes traz implicações às metodologias empregadas.”

Aliado a isto, o ensino de Biologia encontra dificuldades para atingir o seu objetivo, onde os estudantes possam aprender de forma satisfatória, especialmente em relação a alguns conteúdos considerados mais complexos (NÓBREGA; SUDÉRIO, 2020). Krasilchik acrescenta que (2008, p.11), “[...] a biologia pode ser uma das disciplinas mais relevantes e merecedoras da atenção dos alunos, ou uma das disciplinas mais insignificantes e pouco atraentes, dependendo do que for ensinado e de como isso for feito”. Desta forma, para tornar esta disciplina relevante é preciso o engajamento do docente no seu planejamento buscando estratégias didáticas de forma com que os estudantes aprendam e não apenas memorizem o conteúdo. Metodologias em que ele possa dirimir suas dificuldades, tornando-se protagonista da construção do seu conhecimento, sendo crítico e reflexivo, aprendendo a relacionar os conceitos com o seu dia a dia e criando habilidades que possam ajudar na aprendizagem.

Uma destas estratégias didáticas que pode possibilitar a aprendizagem de forma significativa é a Sequência Didática (SD), definida por Oliveira (2013) como:

[...] um procedimento simples que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si, e prescinde de um planejamento para delimitação de cada etapa e/ou atividade para trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada para uma melhor dinâmica no processo ensino-aprendizagem (OLIVEIRA, 2013, p. 39).

Alguns estudos como os de Weinert (2013), Alencar et al. (2015), Cardoso; Takahashi (2017); Ursi; Scarpa (2016); Nóbrega; Sudério (2020), utilizaram a SD como metodologia e demonstraram indícios de aprendizagem. Contudo, há poucos relatos na literatura quanto a utilização da SD no ensino remoto emergencial, dentre eles, o de Monteiro et al. (2020).

Assim, o objetivo desta pesquisa foi propor uma Sequência Didática abordando a temática Verminoses, como ferramenta facilitadora da aprendizagem durante o ensino remoto emergencial.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Atualmente têm se falado sobre a relevância da centralidade do estudante no processo de ensino e aprendizagem, onde “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as

possibilidades para a sua própria produção ou construção” (FREIRE, 1996, p. 13). Desta forma, ensinar e aprender estão vinculados ontologicamente, “a significação do ensino depende do sentido que se dá à aprendizagem e a significação da aprendizagem depende das atividades geradas pelo ensino” (PAIVA et al., 2016, p. 03).

A perspectiva tradicional, em que o ensino é visto como unidirecional, onde o professor é considerado o detentor do conhecimento e o transmite para os estudantes que o recebem passivamente, não tem se mostrado nem efetiva, nem motivadora para a construção de conhecimentos científicos (URSI; SCARPA, 2016). Segundo Dutra; Gullich (2016, p. 49), “[...] os professores muitas vezes limitam o uso da metodologia apenas para reproduzir o conhecimento, esquecendo muitas vezes, de introduzir o conteúdo no contexto, fazendo o aluno pensar e refletir sobre o que está sendo proposto”. Neste sentido, Lima; Teixeira (2011) abordam os desafios para o ensino de Biologia, ainda presentes:

Nas últimas décadas percebemos grandes desafios ainda não superados no campo da Educação em Ciências, e mais particularmente, na subárea de Ensino de Biologia. Entre eles destaca-se a necessidade de transformar a tradicional forma como é conduzido o processo de ensino, marcado por uma abordagem puramente conceitual e descontextualizada, centrada na transmissão de informações e na apresentação de uma Biologia distante da realidade, por meio de aulas predominantemente teóricas, carregadas de exposições orais e orientadas quase que exclusivamente pelo uso de manuais didáticos (LIMA; TEIXEIRA, 2011, p. 01).

Weinert (2013, p. 05) aborda que “a necessidade de se aprender conteúdos que apresentam correspondência com o dia a dia do aluno, se tornou importante na tentativa de compreensão dos fenômenos ocorridos na sociedade.” Isso vai ao encontro do que é preconizado por Freire (1996, p. 15) “porque não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo o conteúdo se ensina [...]”.

Contudo, “cabe ao educador, a função de mediar a aprendizagem de seu aluno, averiguando os conteúdos que apresentam relevância em sua vida social, sendo capaz de trabalhar com fenômenos cotidianos dinamicamente no ambiente escolar” (WEINERT, 2013, p. 06). Nesse contexto, Oliveira; Ribeiro; Costa (2020) relatam que o estudo da Parasitologia é de grande relevância no ensino de Biologia, pois aborda conhecimentos dentro e fora do ambiente escolar. Segundo os autores,

As parasitoses podem ser entendidas como um dos principais problemas de saúde pública, que estão associadas a resultantes sociais e ambientais, demonstrando uma alta prevalência em regiões com deficiência em educação, condições precárias de habitação, ausência de saneamento básico e o abastecimento de água contaminada. (OLIVEIRA; RIBEIRO; COSTA, 2020, p. 200).

Silva; Mota (2018) acrescentam que a Parasitologia é uma área importante para o

entendimento dos parasitas que prejudicam a saúde pública, principalmente, em locais onde o saneamento básico é precário e existe pouca informação sobre prevenção. E, a ausência de conhecimento por parte da população é um fator relevante para o prevaletimento de doenças parasitárias.

Diante do contexto atual do ensino, verifica-se a necessidade de os professores proporem aulas que sejam do interesse do aluno, além de considerar os obstáculos na construção do conhecimento (MANHÃES, 2019). Oliveira; Silva; Silva (2020) reportam ainda os desafios enfrentados no ensino remoto em que,

[...] há desafios a enfrentar em relação à promoção do ensino remoto, durante e pós-pandemia: distribuição de artefatos tecnológicos para estudantes de baixa condição socioeconômica; democratização do acesso à internet, possibilitando explorar plataformas ou ambientes virtuais de aprendizagem; a formação permanente dos professores para (re)construção de teorias e práticas necessárias à ressignificação da atuação docente, com vistas a atender as demandas da atualidade, relacionadas à integração das tecnologias digitais à prática pedagógica (OLIVEIRA; SILVA; SILVA, 2020, p.37).

No entanto, os desafios e dificuldades do ensino remoto também são enfrentados pelos estudantes. Santos; Zaboroski (2020, p. 44) relatam que essas dificuldades estão relacionadas ao “[...] impacto emocional nos alunos e profissionais da Educação, o abandono e evasão escolar pela escassez de recursos aptos ao estudo nas residências dos respectivos alunos, as dificuldades enfrentadas por estudantes de zonas rurais, entre outros”.

A Sequência Didática (SD) é uma estratégia importante para o processo de ensino e aprendizagem, e ainda um instrumento fundamental para o professor na abordagem de conceitos de difícil compreensão (ALENCAR et al. 2015). Para Zabala (1998, p. 20), “as sequências de atividades de ensino/aprendizagem, ou sequências didáticas, são uma maneira de encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática”. Bastos et al. (2017) acrescentam ainda que a SD deve incluir atividades práticas e lúdicas que favoreçam a construção de conhecimentos pelos estudantes e que o conhecimento prévio destes seja considerado.

Diante do exposto, a utilização da SD, no ensino remoto emergencial, pode potencializar alguns aspectos pedagógicos relevantes. Além disso, Cardoso; Takahashi (2017) acrescentam que a presença dos recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem, vem a contribuir e estabelecer uma nova relação do professor/estudantes.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A abordagem metodológica utilizada nesta pesquisa é a qualitativa e o método utilizado inicialmente foi a análise documental seguida pela pesquisa-ação.

O método da análise documental de acordo com Lüdke; André (2018, p. 44) “pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema”.

E, a pesquisa-ação definida por Thiollent (2008) como:

[...] um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 2008, p. 14).

Esta pesquisa iniciou com uma análise documental nos Anais do Congresso Brasileiro de Zoologia (CBZ) e nos Anais do Congresso da Sociedade Brasileira de Parasitologia (CSBP), dos últimos seis anos, para a verificação das metodologias utilizadas no ensino das parasitoses. E, continuou com a realização de uma SD para mediar o processo de ensino e aprendizagem sobre Verminoses, sendo elaborada, desenvolvida e avaliada.

A pesquisa foi realizada em uma escola de nível médio da rede pública federal do Rio Grande do Sul, localizada na cidade de Santa Rosa na região noroeste do Estado. Os sujeitos da pesquisa foram 29 (vinte e nove) estudantes do 2º ano do Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio, sendo 18 (dezoito) meninas e 11 (onze) meninos, identificados pela letra “A” seguida de números, como: “A1”, “A2”, “A3”, e assim sucessivamente.

A SD foi desenvolvida durante o ensino remoto emergencial em três semanas, nos dias 07, 14 e 21 de janeiro de 2021. Nos dias 14 e 21 as aulas foram síncronas através da plataforma *Google Meet*, e no dia 07 assíncrona. Para Moreira; Barros (2020, p. 02) “a comunicação assíncrona ocorre de modo diferido, não sincronizado, não exige a presença simultânea dos participantes, nem no espaço, nem no tempo, para comunicarem entre si”. Já a comunicação síncrona, “ocorre de forma sincronizada, implica que os participantes se encontrem num mesmo espaço (físico ou *online*) e em tempo real”.

A SD desenvolvida em 9h/aula foi delineada segundo a proposta dos Três Momentos Pedagógicos (3 MPs) citado por Muenchen; Delizoicov (2014):

**Problematização Inicial:** apresentam-se questões ou situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas. Nesse momento pedagógico, os alunos são desafiados a expor o que pensam sobre as situações, a fim de que o professor possa ir conhecendo o que eles pensam.

**Organização do Conhecimento:** momento em que, sob a orientação do professor, os conhecimentos [...] [científicos] necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são estudados.

**Aplicação do Conhecimento:** momento que se destina a abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo quanto outras que, embora não estejam diretamente ligadas ao momento inicial, possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014, p. 620).

A estruturação consistiu em três módulos (Quadro 1), e para o seu desenvolvimento buscou-se referenciais teóricos considerando a proposta de Barbosa et al. (2020), com modificações.

Quadro 1- Etapas do desenvolvimento da Sequência Didática sobre “Verminoses”.

Momentos	Atividade	Objetivo da Atividade
<b>Módulo 1 – Aula Assíncrona</b>		
<b>Diagnóstico Prévio sobre “Verminoses”</b>	Análise de conhecimentos prévios.	Avaliar o conhecimento prévio dos estudantes a respeito das verminoses.
<b>Primeiro Momento Pedagógico: Problematização Inicial</b>	Reportagem sobre as verminoses.	Problematizar as verminoses por meio do vídeo, disponível em: <a href="http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2018/07/verminose-afeta-36-da-populacao-entre-criancas-mais-da-metade.html">http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2018/07/verminose-afeta-36-da-populacao-entre-criancas-mais-da-metade.html</a>
<b>Segundo Momento Pedagógico: Organização do Conhecimento</b>	Aula expositiva sobre as doenças causadas por Platyhelminthes.	Explicar as doenças causadas por Platyhelminthes: Esquistossomose mansônica, Teníase e Cisticercose, através do estudo do agente etiológico, ciclo de vida, sintomas e prevenção.
	Tutorial do Mural Didático	Apresentar a plataforma <i>Padlet</i> , e explicar como realizar a construção de um mural didático, onde serão inseridas algumas atividades dos estudantes (pesquisas, notícias, <i>charges</i> e mapa mental) em relação às doenças causadas por platelmintos e nematoides.
<b>Módulo 2 – Aula Síncrona</b>		
	Aula expositiva e dialogada do filo Nematoda e as doenças: ascaridíase, ancilostomíase enterobiose.	Apresentar as características gerais do filo Nematoda, bem como o agente etiológico, modo de transmissão, ciclo de vida, sintomas e prevenção das doenças: Ascaridíase, Ancilostomose e Enterobiose.

<b>Segundo Momento Pedagógico: Organização do Conhecimento</b>	Análise das <i>charges</i> das verminoses.	Analisar as verminoses nas <i>charges</i> apresentadas (os estudantes realizarão uma análise do que observaram nas imagens e escolherão duas <i>charges</i> para inserir no mural didático com os apontamentos observados).
	Construção do mapa mental ou conceitual.	Sintetizar os conceitos estudados através da construção de um mapa mental ou conceitual das verminoses.
<b>Módulo 3 – Aula Síncrona</b>		
<b>Terceiro Momento Pedagógico: Aplicação do Conhecimento</b>	Socialização do mural didático.	Socializar as atividades sobre as verminoses realizadas no mural didático.
	Estudo comparativo das verminoses.	Realizar um estudo comparativo das verminoses causadas pelos platelmintos (esquistossomose manôlica, teníase e cisticercose) e nematoides (ascaridíase, ancilostomíase, enterobiose).
	Bingo das verminoses	Verificar a contribuição da Sequência Didática na melhoria dos conceitos científicos estudados.

Fonte: autores (2021)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### *Levantamento das Metodologias utilizadas no Ensino das Parasitoses em Anais*

Na análise documental foram revistas publicações sobre o ensino das parasitoses (protozooses e helmintoses) nos Anais do Congresso Brasileiro de Zoologia (CBZ) e nos Anais do Congresso da Sociedade Brasileira de Parasitologia (CSBP). Este levantamento deteve-se nas metodologias empregadas como ferramentas de ensino e aprendizagem.

Nos Anais do CBZ, entre os anos de 2014 a 2020, foram analisados 115 trabalhos e apenas seis encontravam-se na sessão de Ensino, sendo que um destes apresentou duas metodologias. Contudo, isto pode estar relacionado a não subdivisão desta sessão nos anos de 2014 e 2016. Verificou-se um número reduzido de trabalhos relacionados ao ensino das parasitoses, contudo, há uma diversificação das metodologias empregadas. Nos Anais do CSBP, de 2013 a 2019, dos 80 resumos analisados, 60 encontravam-se na sessão de Ensino. E, dentre as metodologias no ensino das parasitoses, a dos Materiais Didáticos e Modelos (37), seguida pelos Jogos didáticos (20) foram as mais utilizadas (Quadro 2).

Quadro 2 - Metodologias utilizadas no Ensino das Parasitoses nos Anais do Congresso Brasileiro de Zoologia (CBZ) e nos Anais do Congresso da Sociedade Brasileira de Parasitologia (CSBP).

Anais	Nº de trabalhos	Metodologias
CBZ	01	Atividade Prática (Atividades Práticas/Experimentais)
CSBP	11	
CBZ	01	Materiais Didáticos e Modelos (Recursos lúdico-didáticos, maquetes, confecção de jogos de tabuleiro; elaboração de modelos tridimensionais)
CSBP	37	
CBZ	01	Aplicação de Questionário
CSBP	12	
CBZ	01	Jogos Didáticos
CSBP	20	
CBZ	01	Pesquisas/Estudos dirigidos
CSBP	07	
CBZ	02	Aula Prática de Campo (visitas, coletas)
CSBP	02	
CBZ	-	Aula expositiva e dialogada
CSBP	07	

Fonte: autores (2021)

Segundo Nogueira et al. (2012, p. 04) “o uso dessas metodologias e recursos didáticos torna nossas intervenções mais agradáveis, pois conseguimos fugir da rotina escolar e despertamos nos alunos o interesse pela busca do conhecimento”.

No Anais do CSBP, há um maior número de trabalhos abordando o ensino das parasitoses do que nos Anais do CBZ. As metodologias apresentadas são semelhantes, exceto pela Aula Expositiva e Dialogada citada em sete (7) trabalhos nos Anais do CSBP. Pode-se constatar uma diversidade metodológica que perpassa e embasa o ensino de Parasitologia no Brasil. Contudo, verificou-se que a SD não foi citada em nenhum dos trabalhos destes Anais. A sua utilização é proposta neste artigo como facilitadora no processo ensino e aprendizagem das verminoses, durante o ensino remoto emergencial.

### ***Sequência Didática (SD)***

Durante três semanas, nos dias 07, 14 e 21 de janeiro de 2021, foram desenvolvidas atividades de uma SD como metodologia de ensino para os alunos do 2º ano do Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio, sobre a temática Verminoses. As atividades propostas para a abordagem dos conteúdos foram desenvolvidas baseadas na metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (3 MPs) citados por Muenchen; Delizoicov (2014).

A seguir são apresentadas as análises dos dados obtidos através da execução da SD durante o ensino remoto emergencial. Esta proposta foi organizada após a análise documental nos Anais do CBZ e do CSBP referentes às metodologias utilizadas no ensino das parasitoses, em que não foi constatada a utilização da SD em nenhum dos trabalhos. Contudo, este estudo contribuiu para a construção desta SD, por meio das diversas metodologias e recursos utilizados.

## MÓDULO 1 - Aula Assíncrona

### Diagnóstico Prévio sobre Verminoses

Inicialmente, aplicou-se um questionário semiestruturado para identificar o conhecimento prévio dos estudantes sobre as verminoses, disponível através da plataforma *Google Forms* e composto por sete questões, sendo uma descritiva e seis objetivas com cinco alternativas. Os estudantes foram orientados a responder o questionário sem consultar materiais sobre o assunto (Quadro 3).

Quadro 3 - Resultados das questões do questionário referentes às verminoses.

Questões sobre verminoses	Acertos	Erros
1. O que você entende por verminoses?	100%	0%
2. Uma das principais medidas de controle do <i>Schistosoma mansoni</i> , causador da esquistossomose, é:	90%	10%
3. O hábito de comer carne de porco mal cozida contendo cisticercos (larvas) possibilita a transmissão de uma parasitose denominada:	70%	30%
4. Uma pessoa foi ao hospital por estar sentindo dores intensas de cabeça, tendo convulsões e desmaios. Após vários exames, o neurologista detectou uma neurocisticercose, isto é, a presença de cisticercos (larvas) de <i>Taenia solium</i> no tecido nervoso. Como esse paciente pode ter contraído essa doença?	95%	5%

5. Sabe-se que algumas doenças causadas por nematoides podem ser evitadas com medidas profiláticas simples. Marque a única alternativa que não indica uma boa maneira de se prevenir essas verminoses:	100%	0%
6. Em crianças a ocorrência de obstrução intestinal, muitas vezes é causada por um parasito conhecido como lombriga, este pertence ao grupo dos, e seu nome científico é:	80%	20%
7. Dar destino adequado às fezes humanas (privadas e fossas), lavar os alimentos consumidos crus, usar calçados ao frequentar locais contaminados e dar anti-helmínticos aos pacientes, são medidas profiláticas que devem ser adotadas para evitar:	20%	80%

Fonte: autores (2021)

Na turma composta por 29 estudantes, 20 responderam ao questionário, e a análise dessas respostas demonstra que os estudantes tinham um bom conhecimento prévio sobre as verminoses.

Analisando a questão discursiva do questionário, referente ao entendimento dos estudantes sobre verminoses, as respostas apresentadas estavam corretas, sendo umas mais sucintas como a do estudante “A4”: *“Doenças causadas por vermes/parasitas”*, e outras mais explicativas como o do “A10”: *“São doenças constituídas de vermes parasitas oriundos da falta de saneamento básico e de higiene. Geralmente alojam-se nos intestinos, mas também podem parasitar em órgãos.”*

Dentre as questões objetivas, a que apresentou o menor índice de acerto foi a sete, com relação às medidas profiláticas da ancilostomíase, em que somente 20% dos estudantes marcaram a resposta corretamente.

Por meio das respostas dos estudantes, verificou-se que a turma tem um bom conhecimento sobre as verminoses. Contudo, é preciso considerar que se trata de um questionário desenvolvido na forma remota, não desconsiderando a possibilidade da consulta e/ou pesquisa sobre as doenças terem ocorrido, mesmo sendo solicitado à turma que respondessem sem consultar nenhum material. Este fato pode ser exemplificado na resposta da primeira questão do estudante “A7”: *“Verminoses são patologias causadas por vermes do Filo Platyhelminthes e Nematoda e geralmente são encontradas em locais sem saneamento básico e hábitos de higiene”*. Quanto ao termo patologias, e a nomenclatura dos filos, o aluno já teria este conhecimento?

A finalidade de se fazer a análise dos conhecimentos prévios é sondar os conhecimentos dos estudantes sobre o conteúdo, problematizar o conhecimento exposto por eles (NÓBREGA; SUDÉRIO, 2020), o que servirá como ponto de partida para a exposição dos conteúdos

(ZABALA, 1998). O Ensinar se torna um desafio ainda maior no ensino remoto emergencial, Silva (2021) aborda as dificuldades e transformações no processo de ensino e aprendizagem desde o advento da pandemia.

### **Primeiro Momento Pedagógico: Problematização Inicial -- Reportagem sobre “Verminoses”**

A problematização das verminoses foi realizada no momento assíncrono, através de uma reportagem intitulada: “Verminose afeta 36% da população; entre as crianças, mais da metade”, exibida pelo Jornal Nacional, com duração de 02:33 min. O vídeo foi disponibilizado para a turma, no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), através do link <http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2018/07/verminose-afeta-36-da-populacao-entre-criancas-mais-da-metade.html>.

A proposta da problematização inicial foi fazer com que os estudantes refletissem sobre a temática a ser estudada, buscando o envolvimento e a sensibilização ao estudar o assunto. O que vai ao encontro a definição de Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2002), a qual caracteriza-se por apresentar situações reais que os alunos conhecem e vivenciam. É nesse momento que os estudantes são desafiados a pensar e expor os seus conhecimentos.

No início da aula síncrona (14/01/2021) nas discussões sobre a reportagem, os estudantes ressaltaram a questão da precariedade do saneamento básico, da higiene pessoal, as questões socioeconômicas, a desinformação das pessoas diante das parasitoses, a prevenção e o tratamento. Percebeu-se por meio dos comentários, que os estudantes refletiram sobre o assunto e conseguiram relacioná-lo ao seu cotidiano, o que vem ao encontro do pensamento de Krasilchik (2008), o qual reporta que o ensino de Biologia visa, além do estudante compreender os conceitos básicos da disciplina, que seja capaz de pensar independentemente, adquirir e avaliar informações, aplicando seus conhecimentos na vida diária.

### **Segundo Momento Pedagógico: Organização do Conhecimento**

#### **Aula expositiva sobre as Verminoses causadas por Platyhelminthes**

Para a abordagem do conteúdo sobre as doenças causadas por Platyhelminthes utilizando-se da gravação de uma videoaula, através da plataforma *Google Meet* enviada a professora regente para a postagem no SIGAA. Como a turma já havia estudado anteriormente as características gerais do filo Platyhelminthes, explanou-se sobre as doenças: esquistossomose mansônica, teníase e cisticercose. Em cada doença, foram estudados o agente etiológico, a morfologia dos parasitos, o ciclo biológico, os sintomas e a profilaxia.

A metodologia utilizada foi a aula apenas expositiva, com o auxílio de *slides*, em razão de ser uma aula gravada. Krasilchik (2008) traz que esta é a modalidade didática mais comum no ensino de biologia e tem como função informar os alunos. E, é uma das metodologias utilizadas pelos docentes nas aulas assíncronas, no ensino remoto emergencial, apesar de o ensino ser unidirecional.

### **Tutorial sobre Mural Didático**

A construção do mural didático intitulado Verminoses teve a finalidade de contemplar todas as atividades desenvolvidas pelos estudantes, durante o desenvolvimento da SD. Para a construção do mural, foi disponibilizado na plataforma institucional SIGAA, um vídeo contendo um tutorial sobre como utilizar a ferramenta *Padlet* ([https://drive.google.com/drive/folders/1-IxAcqrRczBc9ZZ\\_VsZstqYWYc3rjC2v](https://drive.google.com/drive/folders/1-IxAcqrRczBc9ZZ_VsZstqYWYc3rjC2v)). O vídeo continha informações que os ajudariam a elaborá-lo, como ferramenta de criação e seus comandos principais.

O *Padlet* segundo Silva; Lima (2018), é um recurso para construção de mural virtual, *online*, colaborativo e gratuito, que possibilita curtir, comentar, avaliar, compartilhar postagens de materiais publicados no mural e ainda visualizar e editar o mesmo.

Para a construção do mural, os estudantes trabalharam em grupos de três componentes, sendo orientados a organizar os materiais e atividades que iriam construir durante as aulas assíncrona e síncronas, para auxiliar nos estudos e revisões dos conteúdos, além de promover a autonomia de cada um. A maioria dos estudantes não teve dúvidas de como fazer o mural didático, e os que tiveram, enviaram mensagens via *WhatsApp* as quais foram esclarecidas. Com relação às tarefas solicitadas, alguns grupos não inseriram todas as atividades propostas para compor o mural didático, como o mapa mental ou conceitual, e teve um grupo que utilizou outra ferramenta digital (Canva) nesta atividade. Alguns foram mais criativos, inserindo vídeos, reportagens, imagens sobre as doenças causadas por platelmintos e nematoides. Por outro lado, teve murais que não foram elaborados de forma sistematizada, com inserção de muito texto, talvez por não terem o domínio de síntese. Os murais didáticos vêm ao encontro do pensamento de Costa (2012, p. 08) onde “[...] as informações são organizadas e sistematizadas com o objetivo maior de possibilitar aprendizagem”.

MÓDULO 2 - Aula Síncrona

**Aula expositiva e dialogada sobre o filo Nematoda**

A abordagem do filo Nematoda foi realizada em uma aula síncrona (14/01/21) por meio da plataforma *Google Meet*. A aula foi expositiva e dialogada, abordando as características gerais do filo e algumas doenças veiculadas pela água, alimentos crus e mãos sujas como: ascaridíase, ancilostomíase e enterobiose. Durante a explicação, comentários relacionados ao vídeo disponibilizado no primeiro módulo, foram realizados e os estudantes foram indagados a refletir sobre as doenças, suas formas de transmissão, os cuidados básicos e a importância das pessoas terem a informação correta sobre o assunto.

Nesse encontro foi perceptível os desafios do ensino remoto, pois é o momento em que se percebe como faz falta o contato direto com os estudantes, muitas vezes parece que estamos sozinhos naquela aula, ainda mais quando eles ficam em silêncio, com as câmeras desligadas, existe dúvida se realmente estão compreendendo o conteúdo. Surgem inquietações que nos fazem refletir o quanto é difícil ministrar uma aula no ensino remoto emergencial. E isso, vem ao encontro do que diz Duarte; Medeiros (2020):

Os professores são provocados a se reinventar e ressignificar sua prática pedagógica procurando meios de promover uma educação ativa frente ao desafio do Ensino Remoto Emergencial (ERE). Muitos são os desafios e a mediação pedagógica pode ser considerada uma das principais dificuldades nesse novo modelo de ensino (DUARTE; MEDEIROS, 2020, p. 02).

Por isso a necessidade de se propor metodologias alternativas, que possam despertar o interesse dos estudantes em estudar os conteúdos de Biologia, contribuindo assim, para processo de ensino e aprendizagem de forma significativa.

### **Análise das *Charges***

Após o estudo sobre as características gerais e as doenças causadas por nematoides, foram exibidas seis *charges* sobre verminoses, as quais foram analisadas pelos estudantes que as identificaram. Realizou-se também a classificação dos parasitas quanto ao filo e a espécie e, posteriormente, os grupos escolheram duas destas *charges* para inserir no mural didático com os apontamentos observados (Figura 1).

Figura 1- Charges sobre as verminoses escolhidas e os apontamentos do grupo 3.

Esta charge refere-se a solitária, também chamada de tênia, um platelminto causador da teníase. Quando a mãe do garoto fala sobre a "solitária", automaticamente ele pensa que o pai dele encontrou uma pessoa que estava só, porém, era o verme que estava localizado no intestino do pai do menino.



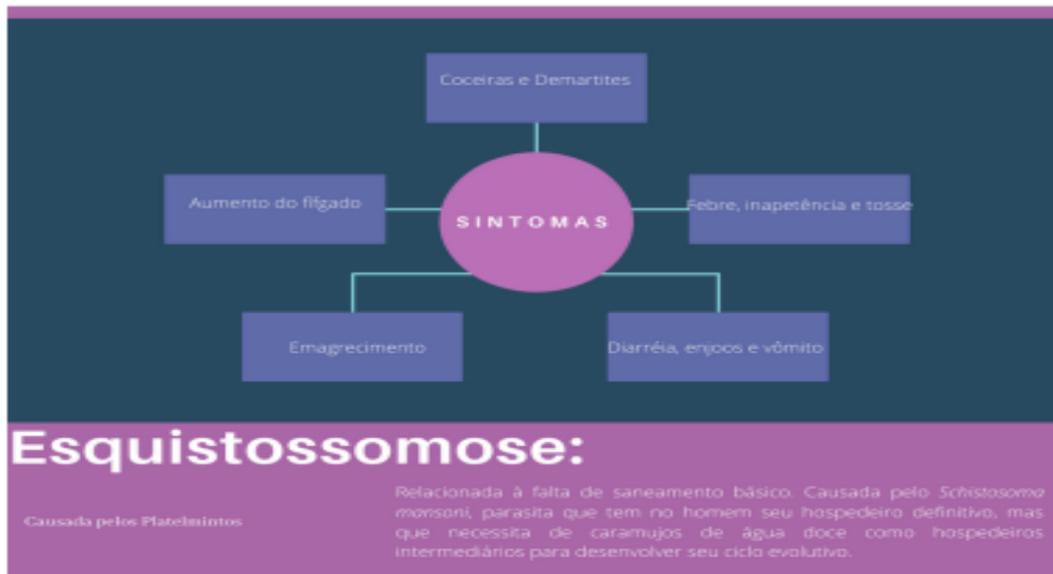
Fonte: Alunos 2º ano (2021)

Mehes; Maistro (2011) enfatizam que as tirinhas, quadrinhos ou *charges*, como modalidade didática, se constituem para discutir conceitos científicos, refletir sobre cidadania, sobre ética, sobre respeito para com o outro, de forma interessante e lúdica. Através das *charges* os estudantes fizeram associações com as doenças estudadas, comentando sobre suas formas de transmissão, e assim revisando o conteúdo.

### Construção do Mapa Mental

Na finalização do Módulo 2, solicitou-se aos estudantes a construção de um mapa mental ou conceitual que poderia ser de um dos aspectos abordados em cada verminose, de uma ou de todas as verminoses estudadas, para se verificar a construção do conhecimento sobre o tema. O mapa mental elaborado por uma das alunas e exemplificado na Figura 2, foi apresentado no mural didático. Segundo Galante (2014, p. 11), mapa mental “[...] é uma ferramenta pedagógica de organização de ideias por meio de palavras-chave, cores e imagens em uma estrutura que se irradia a partir de um centro”. Já os mapas conceituais, Moreira (2012) define que são diagramas de significados, de relações significativas, de hierarquias conceituais.

Figura 2 - Mapa mental dos sintomas da Esquistossomose Mansônica.



Fonte: Alunos 2º ano (2021)

Porém, houve pouco retorno dos estudantes quanto à realização desta atividade. Miranda et al. (2020, p. 07) abordam sobre as dificuldades do ensino remoto, “como falta de participação e devolutiva das atividades pelos discentes, além de impedimento em avançar nos conteúdos em decorrência dos estudantes não compreenderem assuntos ministrados remotamente”.

### MÓDULO 3 - Aula Síncrona

#### **Terceiro Momento Pedagógico: Aplicação do Conhecimento**

##### **Socialização dos Murais Didáticos**

No início da aula do dia 21/01/2021, através da plataforma *Google Meet*, 11 grupos socializaram o seu mural didático para a turma. Realizou-se uma explanação das pesquisas realizadas sobre as verminoses, as *charges* escolhidas e seus comentários, e o mapa mental ou conceitual construído.

Pode-se perceber o envolvimento dos estudantes na pesquisa sobre verminoses, mostrando-se sensibilizados com questões de saneamento básico, socioeconômicas e da desinformação. Alguns mostraram-se mais participativos e envolvidos com as atividades, fazendo relações com o cotidiano. O estudante “A9”, ressaltou sobre a construção do mural didático: “foi bem interessante realizar o desenvolvimento do Padlet, é uma maneira diferente da gente ir buscar mais o conteúdo, aprender pesquisando”. Já o estudante “A14” mencionou que: “também gostei de fazer o Padlet, aprendo mais fazendo do que só assistindo aula ou só vendo a professora falar as coisas, quando buscamos aprendemos mais”.

## **Estudo Comparativo das Verminoses**

O estudo comparativo das verminoses foi realizado oralmente por questionamentos referentes ao ciclo de vida dos agentes etiológicos, sintomas e profilaxia, tanto das verminoses causadas por nematoides (ascaridíase, ancilostomíase e enterobiose), quanto pelos platelmintos (esquistossomose mansônica, teníase e cisticercose). Porém, a participação dos estudantes nesta atividade foi pequena.

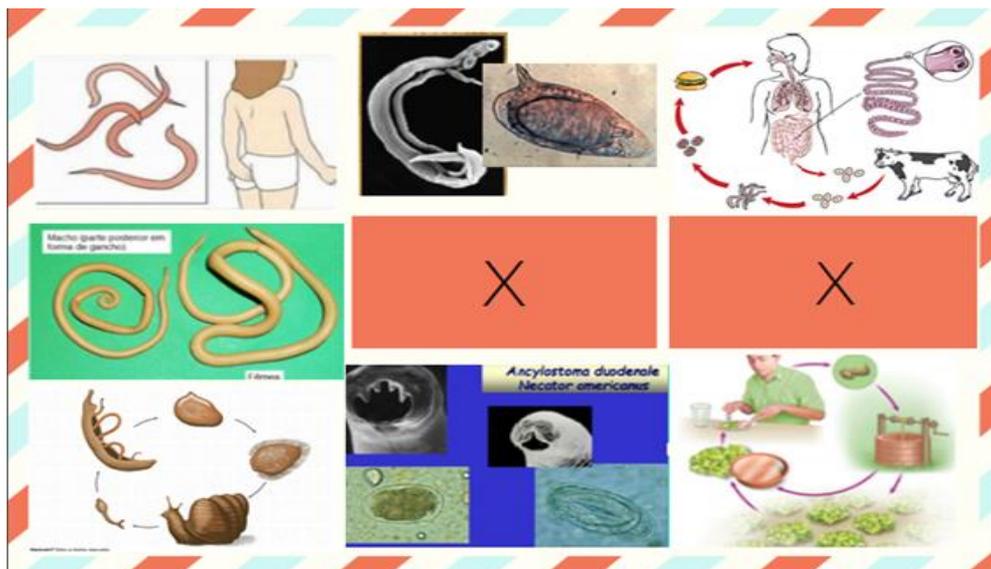
## **Bingo das Verminoses**

Para o fechamento da SD foi proposto um Jogo intitulado “Bingo das Verminoses”, de modo a revisar os conteúdos estudados, bem como relacioná-los às questões de saneamento básico e higiene, proporcionando assim, a sensibilização e contribuição para o aprendizado dos estudantes.

O objetivo do jogo foi proporcionar o aprendizado de forma lúdica para que os estudantes pudessem rever e compreender as verminoses causadas por platelmintos e nematoides estudadas nestes três encontros.

Para a execução do jogo foram realizadas perguntas pelo professor/mediador referentes às verminoses, e estas foram projetadas através de *slides*. Para cada jogada foi exibida uma questão, sendo estas numeradas de 01 a 15. As cartelas traziam imagens da morfologia e ciclo de vida das espécies parasitas, assim como alguns sintomas e formas de prevenção das doenças estudadas. Conforme eram projetadas as questões, os estudantes marcavam em suas cartelas a imagem correspondente à verminose (Figura 3). O ganhador do jogo foi o primeiro estudante que completou a cartela inteira dizendo BINGO. É importante destacar que, um dia antes da aula, foi disponibilizado para cada estudante via *WhatsApp* uma cartela, e que cada um recebeu uma cartela diferente.

Figura 3 - Cartela do Bingo das Verminoses.



Fonte: autores (2021)

Durante o desenvolvimento do jogo “Bingo das verminoses” pode-se notar a expectativa e interesse dos estudantes em participar. No início da aula eles estavam animados e curiosos para saber como iria funcionar o jogo e durante o jogo também. Eles tiveram dúvidas com relação às imagens que apareciam sobre a morfologia dos parasitas; talvez poderia ter explicado com mais detalhes essa parte nas aulas.

O jogo didático é uma ferramenta que vem a contribuir para o ensino e aprendizagem, pois motiva os estudantes a participar e se envolver com a aula de forma lúdica com relação aos conteúdos estudados. Gosch et al. (2019, p. 128) acrescentam que “o Bingo demonstra que é possível inserir formas inovadoras de aprendizado sem a necessidade de altos recursos, visto que todos os materiais são acessíveis e a dinâmica do jogo é muito clara”.

Castro (2015) ressalta ainda que os materiais didáticos,

são ferramentas fundamentais para os processos de ensino e aprendizagem, e o jogo didático caracteriza-se como uma importante e viável alternativa para auxiliar em tais processos por favorecer a construção do conhecimento ao aluno através da ludicidade, de uma forma bem mais divertida (CASTRO, 2015, p. 141).

Esta metodologia foi desafiante por ser desenvolvida de forma remota, em razão da menor socialização e a um tempo mais restrito. Contudo, pode-se perceber que mesmo com as dificuldades do ensino remoto, foi possível proporcionar aos estudantes um momento de estudo e revisão sobre a temática de uma forma lúdica.

A utilização de diferentes metodologias e recursos é de suma importância no processo de ensino e aprendizagem. Isso vem ao encontro do pensamento de Petry (2017) quando diz que:

É possível perceber aspectos positivos na utilização de metodologias variadas no processo educativo, como instrumento motivador no ensino e na aprendizagem e, principalmente, no momento em que desperta o interesse do aluno pelo conteúdo, rompendo com um ensino puramente tradicionalista. (PETRY, 2017, p. 08).

É preciso considerar que cada estudante tem uma forma de aprender, uns preferem aulas tradicionais, outros, expositiva e dialogada, uso de mídias digitais, aulas práticas. Por isso, a necessidade de se propor metodologias diversificadas que possam contribuir neste processo. Assim, a SD, mesmo no ensino remoto emergencial, permite a utilização de diversas ferramentas que auxiliam na abordagem e no aprendizado do tema proposto.

Para finalizar os módulos desenvolvidos na SD, realizou-se uma avaliação dos murais didáticos onde foi atribuído uma nota de 0 a 10.

Zabala (1998) vem a contribuir com sua colocação em que:

O planejamento e a avaliação dos processos educacionais são uma parte inseparável da atuação docente, já que o que acontece nas aulas, a própria intervenção pedagógica, nunca pode ser entendida sem uma análise que leve em conta as intenções, as previsões, as expectativas e a avaliação dos resultados (ZABALA, 1998, p. 17).

Foi possível verificar o envolvimento e entendimento dos estudantes sobre os conteúdos durante as aulas; eles fizeram relações com o cotidiano, repensaram os hábitos de higiene e refletiram sobre a falta de saneamento básico e desinformação na transmissão das verminoses.

Assim, é preciso considerar a avaliação de toda a intervenção pedagógica que acontece durante a aula.

## **CONSIDERAÇÕES**

A Sequência Didática (SD) realizada durante o ensino remoto emergencial apresentou grande potencial como facilitadora da aprendizagem sobre as verminoses, favorecendo o envolvimento, a participação e o interesse dos estudantes nas aulas.

Em relação à problematização inicial, constatou-se um bom conhecimento prévio dos estudantes com relação à temática “Verminoses”. Contudo, não se desconsidera que tenha ocorrido a possibilidade de consulta e/ou pesquisa sobre estas doenças na aula assíncrona, sendo

esta uma das dificuldades do ensino remoto. Constatou-se também o envolvimento e a sensibilização dos estudantes ao assistirem à reportagem e refletirem sobre o assunto.

Na etapa de organização do conhecimento, foram utilizadas estratégias didáticas variadas, como aulas expositivas e dialogadas, pesquisa, vídeo, *charges*, mapa mental ou conceitual. Onde ficou evidenciado a participação da turma, na realização destas atividades que expressou suas dúvidas e fez colocações que contribuíram para a aprendizagem.

Na etapa de aplicação do conhecimento, pode-se perceber o envolvimento dos estudantes na realização das atividades propostas por meio da socialização do mural didático. Quanto ao jogo didático intitulado “Bingo das Verminoses”, é uma estratégia eficaz e facilitadora para verificar o aprendizado obtido.

Constata-se que a SD é uma metodologia que auxilia no processo de ensino e aprendizagem tanto nas aulas presenciais quanto no ensino remoto emergencial. E, que bem planejada pode ser utilizada em várias áreas do conhecimento. Também com relação ao aperfeiçoamento da SD, seria importante realizar ajustes e modificações para trabalhar com outros filios no ensino de Biologia, inclusive para o ensino presencial.

### **Referências Bibliográficas**

ALENCAR, E. J. et al. Sequência didática para o ensino de classificação e evolução biológica. In: V ENID – ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA DA UEPB, 2015, Campina Grande. **Anais eletrônicos...** Campina Grande: Realize, 2015.

BARBOSA, M. C. P. et al. O ensino de botânica por meio de sequência didática: uma experiência no ensino de ciências com aulas práticas. **Brazilian journal of development**. Curitiba, v. 6, n. 7, p. 45105-45122. 2020.

BASTOS, M. R. et al. A utilização de sequências didáticas em biologia: revisão de artigos publicados de 2000 a 2016. In: XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – XI ENPEC, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, Florianópolis, 2017. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: Abrapec, 2017.

CARDOSO, D. C.; TAKAHASHI, E. K. Contribuições de uma sequência didática com uso de um experimento remoto para o ensino de física. In: XI ENPEC - ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, Florianópolis, 2017. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: Abrapec, 2017.

CASTRO, L. H. P. **Análise e Desenvolvimento de Recursos Didáticos em Ciências e Biologia**. 1. ed. Fortaleza: EdUECE, 2015.

COSTA, A. D. A. **Murais Didáticos: caracterização e descrição**. Dissertação (Universidade Federal de Pernambuco Centro de Artes e Comunicação Programa de Pós-Graduação em Letras), Recife, 2012.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DUARTE, K. A; MEDEIROS, L. S. Desafios dos docentes: as dificuldades da mediação pedagógica no ensino remoto emergencial. In: CONEDU - VII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, Maceió, 2020. **Anais eletrônicos...** Maceió: Realize, 2020.

DUTRA, A. P; GULLICH, R. I. C. Ensino de Botânica: metodologias, concepções de ensino e currículo. **Revista ENCITEC**, v. 6, n. 2, p. 39-53, 2016.

FELCHER, C. D. O.; FERREIRA, A. L. A.; FOLMER, V. Da pesquisa-ação à pesquisa participante: discussões a partir de uma investigação desenvolvida no facebook. **Experiências em Ensino de Ciências**. v. 12, n. 7, 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GALANTE, C. E. S. O uso de mapas conceituais e de mapas mentais como ferramentas pedagógicas no contexto educacional do ensino superior. **Revista Eletrônica Múltiplo Saber**, v. 23, p. 1-23, 2014.

GOSCH, C. S. et al. **Bingo no aprendizado efetivo**. *Ensino - Aprendizagem Metodologias*. 1. ed. Paraná: Atena, 2019.

KRASILCHIK, M. **Práticas de ensino de biologia**. 4.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LIMA, G. P. S; TEIXEIRA, P. M. M. Análise de uma sequência didática de citologia baseada no movimento cts. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, Campinas, 2011. **Anais eletrônico ...** Campinas: ABRAPEC. 2011.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. [2. ed].- [Reimpr.]. - Rio de Janeiro: E.P.U., 2018.

MANHÃES, M. O. Sequência didática para o ensino de Biologia: uso pedagógico de smartphones em uma proposta baseada na metodologia dos três momentos pedagógicos. 2019. 175 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino e Suas Tecnologias) – Instituto Federal Fluminense, Campos dos Goytacazes, RJ, 2019.

MEHES, R.; MAISTRO, V. I. A. A contribuição dos conceitos transmitidos pelas charges e quadrinhos para a aprendizagem da biologia. In: EDUCERE - X CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2011, Curitiba. **Anais eletrônicos ...** Curitiba: Educere. 2011.

MIRANDA, K. K. C. O. et al. Aulas remotas em tempo de pandemia: desafios e percepções de professores e alunos. In: CONEDU- VII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2020, Maceió. **Anais eletrônicos ...** Maceió: Realize, 2020.

MONTEIRO, M. M. et al. Os três momentos pedagógicos e os desafios do ensino remoto: uma proposta de sequência didática para o ensino de química abordando o tema depressão. In: V CONAPESC - CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS, 2020, Campina Grande. **Anais eletrônicos ...** Campina Grande: Realize, 2020.

MOREIRA, M. A. Mapas conceituais e aprendizagem significativa. **Revista Chilena de Educação Científica**, Porto Alegre, n. 4, p. 38-44, 2012.

MOREIRA, D.; BARROS, D. Orientações práticas para a comunicação síncrona e assíncrona em contextos educativos digitais. Disponível em: <<https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/9661/1/Moreira%20%26%20Barros%20%282020%29%20Sincrono%26assincrono.pdf>>. Acesso em: 14 maio, 2021.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV. D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. **Ciência & Educação, Bauru**, v. 20, n. 3, 617-638, 2014.

NÓBREGA, M. R. de O; SUDÉRIO, F. B. Análise de uma sequência didática no ensino do sistema cardiovascular. **Revista Exitus, Santarém/PA**, v. 10, p. 01-31, 2020.

NOGUEIRA, N. N. et al. **PIBID**: descobrindo metodologias de ensino e recursos didáticos que podem facilitar o ensino da matemática. In: III EIEMAT ESCOLA DE INVERNO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. 2012. Santa Maria. v, 1, n. 1, 2012.

OLIVEIRA, H. T. A. Z; RIBEIRO, P. C; COSTA, F. J. Memória parasitológica: contribuição de uma metodologia alternativa nos processos de ensino e aprendizagem de estudantes do ensino médio. **Revista UNIABEU**, v. 13, n. 33, 2020.

OLIVEIRA, M. M. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

OLIVEIRA, S. S; SILVA, O. S. F; SILVA, M. J. O. Educar na incerteza e na urgência: implicações do ensino remoto ao fazer docente e a reinvenção da sala de aula. **Interfaces Científicas**, Aracaju v.10, n.1, p. 25 – 40, 2020.

PAIVA, M. R. F. et al. Metodologias ativas de ensino - aprendizagem: revisão integrativa. **SANARE, Sobral**, v.15 n. 02, p.145-153, Jun./Dez., 2016.

PETRY, A. P. **Metodologias de ensino no ensino das ciências naturais**. Universidade Federal da Fronteira Sul Campus Cerro Largo curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Cerro Largo, 2017.

SANTOS, J. R; ZABOROSKI, E. A. Ensino remoto e pandemia covid-19: desafios e oportunidades de alunos e professores. **Revista Interacções**, 2020.

SILVA, F. B; MOTA, M. D. A. A **parasitologia no âmbito escolar: uma abordagem preventiva em uma escola de ensino médio na cidade do pilar – AL**. In: VII Encontro Nacional das Licenciaturas. 2018, Fortaleza- CE.

SILVA, M. J. **O ensino-aprendizagem por meio da afetividade e metodologias ativas no ensino remoto**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte Centro de Educação Secretaria de Educação a distância curso de Pedagogia a distância. Marcelino Vieira, 2021.

SILVA, P. G.; LIMA, D. S. Padlet como ambiente virtual de aprendizagem na formação de profissionais da educação. **RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação**, 16(1), 2018.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2008.

URSI, S; SCARPA, D. L. **Ensino de ciências por investigação**: sequência didática “enigma do costão rochoso”. São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2016. 63 p.

WEINERT, M. E. **Sequência didática aplicada no segundo ano do primeiro ciclo baseada no tema “higiene e saúde”**. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2013.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.