



Universidade de Brasília
Instituto de Letras – IL
Departamento de Linguística, Português e Línguas Clássicas - LIP

**METODOLOGIAS PARA FAVORECER ESTRATÉGIAS DE
APRENDIZAGEM ATIVA**

Walyson Alves Ferreira

Brasília
2022

Walyson Alves Ferreira

**METODOLOGIAS PARA FAVORECER ESTRATÉGIAS DE
APRENDIZAGEM ATIVA**

Trabalho de Conclusão apresentado à disciplina Projeto de Curso vinculado ao Departamento de Linguística, Português e Línguas Clássicas da Universidade de Brasília – UnB, como requisito parcial para a obtenção de grau em licenciatura no curso de Letras - Língua Portuguesa e Respectiva Literatura.

Orientadora: Profa. Dra. Rosilei Justiniano Carayannis

Brasília

2022

RESUMO

O presente estudo objetiva realizar uma pesquisa exploratória para identificar aspectos das metodologias ativas que potencializem uma aprendizagem ativa e significativa. Essa exploração bibliográfica tem a função de oferecer ao professor os diversos recursos dessas metodologias para que ele, de forma reflexiva, possa incorporá-los às suas práticas de ensino, no intuito de aprimorar a aprendizagem dos alunos, visando uma transformação desta prática em algo ativo e significativo. Para a realização da pesquisa, foi feita uma seleção de artigos com o Publish or Perish, um software que encontra publicações e extrai dados do Google Scholar, segundo aspectos predeterminados para a pesquisa. Os textos encontrados compreendem o período de 2020 a 2021, sendo assim, foi possível obter um panorama do estado atual das metodologias que favorecem estratégias de aprendizagem ativa, e com isso, encontrar, analisar e refletir sobre de que forma os aspectos contribuem para o exercício dessa prática, evidenciando de que maneira as metodologias ativas têm sido trabalhadas em sala de aula, e como elas podem impulsionar e inovar o desenvolvimento geral do ensino-aprendizagem, especialmente no contexto escolar do ensino médio.

Palavras-chave: práticas de ensino; estratégias; tecnologias digitais; ensino médio; aprendizagem-significativa.

ABSTRACT

The present study aims to carry out an exploratory research to identify aspects of active methodologies that enhance active and meaningful learning. This bibliographic exploration has the function of offering the teacher the various resources of these methodologies so that he, in a reflective way, can incorporate them into his teaching practices, in order to improve student learning, aiming at a transformation of this practice into something active and significant. To carry out the research, a selection of articles was made with Publish or Perish, a software that finds publications and extracts data from Google Scholar, according to predetermined aspects for the research. The texts found comprise the period from 2020 to 2021, so it was possible to obtain an overview of the current state of the methodologies that favor active learning strategies, and with that, to find, analyze and reflect on how the aspects that contribute to the exercise of this practice, showing how active methodologies have been worked in the classroom, and how they can boost and innovate the general development of teaching and learning, especially in the high school context.

Keywords: teaching practices; strategies; digital technologies; high school; meaningful-learning.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA	7
1.2 PERGUNTAS DE PESQUISA	7
3. METODOLOGIA DA PESQUISA	8
3.1 Processo para a identificação de aspectos da aprendizagem ativa e significativa	10
4. SOBRE OS ASPECTOS IDENTIFICADOS	12
4.1 Princípios metodológicos das metodologias ativas	12
4.2 Papel do professor e do aluno (formas de interação)	15
4.3 Estratégias e procedimentos de ensino	17
4.4 Atividades de aprendizagem	22
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	30
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS	33
ANEXOS	35
Quadro 1: Esquematização geral das ideias principais de cada autor	35
Quadro 2: Esquematização dos aspectos metodológicos expostos pelos autores	42

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem como objetivo fazer uma exploração bibliográfica acerca de elementos metodológicos sobre aprendizagem ativa e significativa, de modo que sirva para que o professor reflexione sobre esses recursos e incorpore em sua prática de ensino aqueles que julgar pertinentes, a fim de melhorar a aprendizagem de seus estudantes.

A motivação para pesquisar sobre este tema surgiu a partir das minhas experiências no Estágio Supervisionado 2 do curso de Letras – Língua Portuguesa e Respectiva Literatura. Neste estágio - realizado em uma escola pública do Paranoá-DF, com alunos do 1º e 2º ano do Ensino Médio - as aulas presenciais das escolas públicas já eram realidade novamente depois de um período direcionado às aulas remotas por conta da Pandemia da COVID-19. Sendo assim, me deparei com situações inusitadas envolvendo os alunos e os professores, nas quais notei que os estudantes estavam com dificuldades em vários aspectos de aprendizagem, e atuavam como sujeitos passivos em sala de aula, enquanto o professor agia como o único sujeito ativo ali naquele contexto.

Naturalmente, me deparei com práticas de ensino tradicional, as quais, de acordo com Freire (1974) podem ser comparadas com uma educação bancária, posto que o contexto é representado pelo professor – o narrador absoluto -, e os alunos, que são apenas meros ouvintes e se limitam a escutar a transmissão do conteúdo. Era o que eu estava vendo na sala de aula, e a sensação que dava é que nem o professor, nem os alunos viveram em prol de um extenso período de aulas online, com inovações de práticas pedagógicas e o uso constante dos recursos digitais. Nas minhas observações, constatei que os alunos não tinham autonomia na aprendizagem, não exerciam habilidades como a proatividade, a investigação de estudos e a busca pelo conhecimento. Apenas estavam em sala como sujeitos passivos de um processo de aprendizagem com características obsoletas.

Dessa forma, também notei que a maioria dos alunos não estava conseguindo desempenhar suas habilidades de compreensão leitora. Eles liam um texto, e tinham muitas dificuldades, não só na leitura em si, como também na interpretação, uma vez que apenas estavam decodificando palavras.

Além dessa passividade no papel do aluno, notei que não havia uma aprendizagem significativa naquele contexto escolar. Essa percepção se deu por conta da relação entre professor e aluno, e do papel da escola diante dessa situação. No geral, faltou no ambiente de sala de aula, empatia por parte do professor para com seus alunos, bem como respeito e consideração pelas características individuais de cada aluno. Carl Rogers (1951;1959) e Larrosa (2004) defendem que para que ocorra uma aprendizagem significativa, é necessário que a escola favoreça situações que emanem amor aos estudantes, que respeitem o espaço de cada um e que lidem com as diferenças.

De acordo com Carl Rogers (1959) a aprendizagem significativa mescla o intelecto com os sentimentos, isto é, os sentimentos dos alunos estão alinhados com o seu processo de aprendizagem, e isso inclui questões como experiências pessoais e subjetivas dos estudantes na busca pelo conhecimento. Isto não foi visto nas minhas observações, não houve postura de empatia por parte dos docentes de modo que estimulasse os alunos a buscar conhecimentos, a se sentirem confortáveis na sala de aula.

E como resolver esses problemas mencionados? De acordo com Gomes et al., (2020), as metodologias ativas propagam a participação ativa dos estudantes na aprendizagem, e a transformação do professor em um catalisador, mediador de conhecimentos.

Na minha percepção, era isso o que estava faltando naquelas aulas que observei, e foi a partir desta experiência que decidi investigar metodologias que favoreçam estratégias potencializadoras no sentido de diversificar o ensino por parte dos professores, de forma que eles ampliem suas ferramentas metodológicas, no intuito de tornar a aprendizagem dos alunos em um processo ativo e significativo.

A identificação, análise e reflexões dessas estratégias seria uma forma de me auxiliar, posteriormente, na criação de ideias que otimizem minha prática docente, como por exemplo, desenvolver um projeto de curso que tenha como objeto de estudo as competências de compreensão leitora para alunos de ensino médio e que abranja o desenvolvimento de outras habilidades dos alunos.

Naturalmente, a problematização deste trabalho também visa uma compreensão de como as abordagens metodológicas são entendidas e trabalhadas no cenário atual, como elas são alinhadas com as tecnologias digitais, o que está

ultrapassado, o que necessita de inovação, o que tem se mostrando potencialmente positivo na eficácia da aprendizagem, entre outros fatores.

Assim, essa pesquisa procura evidenciar práticas pedagógicas norteadas por metodologias ativas que são exercidas com mais frequência nestes tempos atuais, de modo que possa estimular reflexões acerca das práticas pedagógicas e contribuição para um ensino-aprendizagem ativo e significativo.

Para tanto, foram delimitados os seguintes objetivos e perguntas que darão luz à concretização dessa pesquisa.

1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA

- Identificar aspectos das metodologias ativas que promovam a aprendizagem ativa e significativa dos estudantes.
- Explorar práticas metodológicas usuais e também inovadoras (estratégias de ensino, atividades diversas, formas de interação dentro do contexto escolar, tarefas extraclasse, etc.) embasadas nas metodologias ativas que sirvam de base para novas propostas de ensino.

1.2 PERGUNTAS DE PESQUISA

- Os estudos apontam estratégias (procedimentos, atividades, recursos tecnológicos) de caráter usual e também inovador para favorecer competências como o protagonismo e a proatividade dos alunos, bem como transformações no papel do professor?
- São apresentadas estratégias de ensino e/ou aprendizagem que norteiam os alunos para que exerçam um papel de sujeito ativo e interativo em sala de aula?
- As estratégias e atividades identificadas nesta pesquisa podem ser potencialmente aplicadas para trabalhar as diversas competências de aprendizagem no contexto escolar do ensino médio?

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa desenvolvida neste trabalho é de natureza bibliográfica, e também pode ser definida como um estudo exploratório. De acordo com Gil (2002, p. 44):

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas. As pesquisas sobre ideologias, bem como aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema, também costumam ser desenvolvidas quase exclusivamente mediante fontes bibliográficas. (GIL, 2022, p. 44)

Para tanto, utilizam-se basicamente duas técnicas e um recurso digital:

- A bibliometria¹ em ambiente cibernético, e;
- Um programa de busca de publicações científicas: *Publish or perish*;
- A análise exploratória qualitativa de aspectos de interesse para uma área de pesquisa.

Embora a bibliometria seja tradicionalmente empregada em áreas de economia, esta técnica apresenta uma forma prática e objetiva de entrar em contato com grande parte da produção científica, uma vez que atualmente praticamente todas as instituições acadêmicas e científicas tratam de publicar e difundir suas produções na web:

No podemos interpretar los datos sobre las necesidades de información y sus usos sin reconocer que los científicos y técnicos se encuentran en el centro de muchos sistemas que tocan cada aspecto de sus trabajos. Entre los sistemas más importantes en que está inmerso ese científico están: el ambiente cultural, el político, los colegios invisibles, las organizaciones formales, grupos de trabajo, el sistema legal y económico, las asociaciones profesionales y, finalmente, el sistema de información. La bibliometría es, pues, una disciplina con alcance multidisciplinario y la que analiza uno de los aspectos más relevantes y objetivos de esa comunidad, la comunidad impresa (Spinak, 1998, p. 142).

¹ Sobre esta técnica, além do termo bibliometria pode-se encontrar algumas variantes como a informetria, cienciometria, e a webometria, que segundo, Sengupta, 1992, Spinak (1998), Vanti, (2002) tem pontos em comum. Para saber mais a respeito, indico o artigo de Vanti (2002), que está nas referências bibliográficas desta pesquisa.

Os textos que foram utilizados nesta pesquisa foram selecionados através do *Publish or Perish*, um programa que dispõe de ferramentas facilitadoras na busca por estudos que compreendem o tema de interesse da pesquisa, ou seja, que permite delimitar a busca por meio de diversos critérios. Através da busca realizada no *software*, os textos selecionados foram o suporte basal de desenvolvimento deste trabalho.

É importante ressaltar que o *software* em questão busca os textos e artigos mais recentes acerca da temática principal. Desta maneira, a compreensão geral acerca do cenário atual de estratégias de ensino que favorecem uma aprendizagem ativa é inteiramente atual.

Referente ao processo de busca dos textos, foram utilizados os seguintes elementos: título; palavras-chave; período de publicação; idioma; número de citações, e; fonte de buscador. Estes elementos são de fundamental importância para auxiliar o pesquisador a encontrar o maior número de estudos atualizados que compreendem o conteúdo de sua pesquisa, portanto, o *Publish or Perish* conta com mecanismos avançados de busca de artigos diversos, permitindo assim, uma abrangência facilitadora neste processo inicial de investigação.

FIGURA 1: PRINT DO PROGRAMA PUBLISH OR PERISH

The screenshot shows the Publish or Perish software interface. At the top, there are search filters: Authors, Publication name, Title words (Metodologias Ativas Ensino Médio), and Keywords (prática de ensino, ensino-aprendizagem, pandemia). Below these are options for 'Maximum number of results' (1000) and 'Include' (CITATION records checked, Patents unchecked). The main area displays a table of search results with columns for Cites, Per year, Rank, Authors, Title, Year, Publication, Publisher, and Type.

Cites	Per year	Rank	Authors	Title	Year	Publication	Publisher	Type
0	0.00	1	I de Andrade Sant...	... CORPO HUMANO POR MEIO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM: ABORDAGEM EXTENSIO...	2021	... DE EDUCAÇÃO ...	revista.redeunida.org.br	
0	0.00	2	EL Pilat, VQ Alves	O papel do pedagogo na promoção das metodologias ativas no ensino médio	2022	Cademo Intersaberes	cademosuninter.com	HTML
0	0.00	3	MV Lasneaux	Inovação no ensino médio: metodologias ativas e ensino híbrido mediados por tecnologia	2021		repositorio.unb.br	
0	0.00	4	EB da Silva Sueh, ...	Metodologias ativas ea área de Ciências Humanas e Sociais no Ensino Médio: por uma dinamização do ensino.	2021	Revista Transformar	fjz.edu.br	
0	0.00	5	A Salimon, IGFS C...	O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO MÉDIO PÚBLICO: UMA EXPERIÊNCIA DA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA ...	2020	MIMESIS	201.90.88.136	
0	0.00	6	H da Silva Gomes, ...	Metodologias ativas na educação presentes na prática pedagógica em uma escola estadual de ensino médio na mo...	2020	HUMANIDADES E ...	researchgate.net	PDF
0	0.00	7	LSH Soares	Sequência didática para o ensino de química: o uso da temática lipídios no ensino médio através de metodologias a...	2020		repositorio.ufal.br	
0	0.00	8	APH Richter	A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO: COMPREENDENDO AS METODOLOGIAS ATIVAS NA CONSTRUÇÃO...	2020		ppgedu.fw.un.br	PDF
0	0.00	9	RRO Sousa	... de ensino potencialmente significativa norteada por metodologias ativas: uma proposta para o estudo de gases l...	2020		repositorio.ufersa.edu.br	
0	0.00	10	AS Antunes	O uso de metodologias ativas no aprendizado do sistema imunológico para alunos superdotados e nativos digitais ...	2021		app.ufr.br	
0	0.00	11	MM de Sousa	Parasitando a Cua: metodologias ativas aplicadas ao estudo das parasitoses no Ensino Médio	2020		repositorio.ufmg.br	
0	0.00	12	MLM Cardoso	PROGRAMA ENSINO MÉDIO INOVADOR: UM ESTUDO EXPLORATORIO SOBRE O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS E...	2021			CITATION
0	0.00	13	GB Sotto-Maior	Bateação em águas brasileiras e paraibanas: proposta pedagógica para o ensino médio com o uso de metodologias ...	2021		repositorio.ufpb.br	

Fonte: Publish or Perish (2022)

Em consonância com os objetivos e as perguntas deste trabalho, o enfoque da pesquisa foi na busca de estudos que abordassem o universo de metodologias ativas, no qual fosse possível fazer uma exploração para identificar aspectos de metodologias cuja função é promover uma aprendizagem ativa e significativa dos alunos, bem como, analisar e refletir sobre a ação funcional destes aspectos. Além disso, é importante ressaltar que foi realizada uma análise visando uma identificação de propostas metodológicas de caráter inovador, que funcionam como mais um suporte no processo de ensino-aprendizagem ativo e significativo.

Do resultado da busca, só foram selecionados os artigos científicos, pois o objetivo é conhecer e analisar os resultados de pesquisas que abordem a temática para um estudo exploratório.

Outro fator importante desta metodologia de pesquisa exploratória é contribuir com a formação do graduando na área de pesquisa acadêmico-científica, uma vez que, muitas vezes, o graduando visualiza na pesquisa uma forma de adquirir mais conhecimentos em uma área que tem interesse, escolhida entre as diversas áreas que compõem sua formação na graduação.

3.1 Processo para a identificação de aspectos da aprendizagem ativa e significativa

Em primeiro momento, foi elaborado um quadro, com campos específicos para cada autor dos textos selecionados, de modo que agrupasse/organizasse todos os conteúdos relacionados a uma aprendizagem ativa e significativa, ou seja, os conceitos principais concatenados diretamente com o tema de pesquisa deste trabalho. Este processo serviu para facilitar o entendimento das ideias dos autores que abordassem os preceitos teóricos e práticos que servem como ferramentas para tornar o ensino-aprendizagem em algo efetivo.

A partir desse agrupamento dos conceitos de cada autor, foi feita uma análise dos conteúdos. Com isso, foi possível identificar e selecionar, dentro desses elementos elegidos, as concepções específicas que abordassem as conceituações referentes à todas as etapas do processo que compreende o papel ativo e significativo no ensino-aprendizagem.

Naturalmente, cada autor expôs em seus estudos os procedimentos de ensino considerados eficazes para o desenvolvimento de uma aprendizagem ativa e significativa. Então, com essas informações agrupadas, embasadas em uma visão teórica e prática do tema deste trabalho, pôde-se especificar quais são as ferramentas de aprendizagem ativa abordadas pelos autores.

Em segundo momento, após as explorações dos textos realizadas no primeiro momento da pesquisa, foram encontrados os elementos que respondiam as perguntas e os objetivos da pesquisa.

Dessa forma, foi construído um novo quadro focado especificamente nestes elementos, os quais foram chamados de “aspectos”, que nada mais são que as ferramentas metodológicas possibilitadoras na arte de tornar o ensino-aprendizagem em um sistema de natureza ativa e significativa. Esta delimitação foi construída embasada em preceitos teóricos e práticos, de forma que fosse possível visualizar como essas ferramentas funcionariam em sala de aula, compreendendo tópicos como o contexto escolar, a atuação do professor, a atuação dos estudantes e a organização das atividades de aprendizagem.

No segundo quadro, foram agrupados os aspectos encontrados nas análises dos artigos selecionados. Para cada campo do quadro foi posto um aspecto, isto é, a ferramenta contribuinte para uma aprendizagem eficaz, e neste campo, foram colocadas as ideias de todos os autores que falaram sobre o respectivo aspecto.

A definição desses aspectos deu-se das práticas pedagógicas aplicadas pelos autores, uma vez que, evidenciaram na prática, como estes aspectos atuam como ferramentas de aprendizagem ativa e significativa. Dessa forma, estes elementos podem ser utilizados em sala de aula como suporte para favorecer estratégias de um ensino-aprendizagem eficiente.

Sendo assim, após essa delimitação dos aspectos agrupados através dos quadros², procedeu-se à análise e reflexão de cada um deles.

² Ver Quadros 1 e 2 em anexos. Essas ferramentas tiveram a função de organizar e facilitar a exploração e análise de cada aspecto metodológico que compreende o tema de pesquisa, em consonância com as ideias de cada autor dos textos aqui analisados.

4. SOBRE OS ASPECTOS IDENTIFICADOS

Seguindo em base a metodologia aplicada nesta pesquisa, retirou-se dos textos selecionados, os aspectos. Estes aspectos, nada mais são do que as ideias dos textos que compreendem os conceitos gerais metodológicos que funcionam como o suporte elementar que promove um ensino-aprendizagem ativo e significativo para os estudantes. Além disso, os aspectos são os elementos que compreendem o desenvolvimento da aprendizagem escolar, e estão relacionados com fatores envolvendo as práticas pedagógicas, os procedimentos de ensino, as formas de interação entre aluno e professor e a teoria e prática de aprendizagem.

As definições desses aspectos foram organizadas pensando na prática de ensino, visando compreender o papel de cada um deles nas estratégias que favorecem uma aprendizagem ativa e significativa.

E para isso, foi necessário entender questões teóricas como os princípios metodológicos destes aspectos, e, em seguida, visualizado a prática, entender o papel de um professor em sala de aula, ou seja, como o docente deve organizar suas práticas pedagógicas; como deve elaborar e aplicar as atividades de ensino; e, de igual modo, entender o papel do aluno, como ele é abordado pelos autores, que critérios se aplicam ao papel dos estudantes para que possam desenvolver uma aprendizagem ativa, tudo isso a partir das reflexões advindas das atividades de ensino desenvolvidas pelos autores e seus resultados.

Estes aspectos estão em consonância com as metodologias ativas e são fundamentais para uma aprendizagem mais eficaz e inovadora. A seguir, serão detalhados cada um destes aspectos, e, respectivamente suas funcionalidades.

4.1 Princípios metodológicos das metodologias ativas

As metodologias ativas abarcam preceitos intrínsecos nas estratégias de ensino, que visam alguns conceitos como: autonomia, proatividade e protagonismo dos alunos. Dessa forma, Lasneaux (2021) argumenta que as metodologias ativas quebram os preceitos do ensino tradicional, no qual o contexto é formado pelo

professor que ministra sua aula, e os alunos que apenas escutam, anotam e reproduzem o que veem na sala de aula. De acordo com o autor, as metodologias ativas podem tornar o processo de ensino-aprendizagem em algo mais efetivo, como por exemplo, quando há uma interação entre o professor e o aluno na qual possam ser trabalhados pontos como a comunicação e o entrosamento, não só do aluno com o professor, mas também, do aluno com os demais colegas.

Segundo Soares (2020), as metodologias ativas são capazes de dar o suporte necessário para que os alunos tenham o poder de serem os protagonistas na busca pelo conhecimento, uma vez que elas podem ajudá-los a desenvolver habilidades e competências no ensino-aprendizagem, fazendo com que os estudantes saiam do papel de apenas captadores e reprodutores de informações. O autor explica que as metodologias ativas estão relacionadas com a renovação dos professores em suas práticas pedagógicas, ou seja, em uma renovação de pensamento e de estratégias de ensino focadas num papel mais autônomo e investigador dos estudantes.

Naturalmente, nas metodologias ativas é notável que enquanto os estudantes são estimulados a serem protagonistas no processo de aprendizagem, cabe aos professores o papel de serem mediadores, buscando fazer novas explorações de como transmitir a matéria, tornando a sala de aula em um ambiente repleto de atividades que promovam diversificações de aprendizagem.

De acordo com Lima (2017 apud Soares 2020), as metodologias ativas, são denominadas como tecnologias que auxiliam o engajamento dos professores na educação, com o intuito de promover o desenvolvimento de aspectos críticos e reflexivos dos estudantes em cima do que eles estão produzindo.

Além disso, as tecnologias são imprescindíveis para a evolução no processo de ensino-aprendizagem, sendo assim, fazem parte dos preceitos que integram os princípios metodológicos:

Educadores reinventam materiais e práticas diariamente para melhor atender seus estudantes; no contexto atual também é necessário articular o uso das tecnologias digitais ao processo de ensino-aprendizagem, pois as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes no mundo contemporâneo. Nesse sentido, a educação não poderia ser diferente; as escolas têm a possibilidade de utilizar as tecnologias e metodologias ativas como ferramenta para um ensino mais moderno, adequado à realidade dos alunos. (PILAT e ALVES, 2022, p.196)

Richter (2020) argumenta que as metodologias ativas são um conjunto de métodos que se juntam com a técnica e a didática, e são estes elementos que definem o caminho da intencionalidade pedagógica, visando o direcionamento focado num ensino-aprendizagem que permita o protagonismo do aluno.

Dessa forma, cabe ressaltar que metodologias ativas de caráter inovador também são necessárias para uma evolução do ensino-aprendizagem, assim sendo, Soares (2020) afirma que novas metodologias ativas devem ser adotadas pelos professores, a partir de suas observações e experiências com relação ao que seus alunos têm aprendido em suas aulas, cabendo a cada docente montar suas estratégias de ensino.

Além disso, os princípios metodológicos discorrem que as metodologias ativas são responsáveis pela inclusão, também, de estudantes com algum tipo de deficiência no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Sousa (2020, p. 96): “Neste contexto, é importante avaliar que diferentes metodologias ativas contribuem de forma positiva, respeitando as limitações e dificuldades encontradas pelos estudantes, inclusive de estudantes com deficiências e provenientes de iniciativas de inclusão”.

De forma geral, os autores ressaltam em seus princípios metodológicos o quanto necessário é a utilização das metodologias nas salas de aula, e quanto mais diversas, melhor, uma vez que, por serem de caráter extremamente abrangente, são ferramentas indispensáveis na eficácia do ensino-aprendizagem, fazendo com que haja inovações no ensino, rompendo assim, as barreiras tradicionais, além de capacitar os estudantes, dando-lhes autonomia e protagonismo na busca pelo conhecimento.

Naturalmente, os professores também aprendem mais com as metodologias ativas, e assim, podem evoluir, e, dessa forma, o ensino pode tornar-se mais equânime em todas as suas esferas, e assim, refletindo na aprendizagem dos alunos, que por sua vez, tendenciam a percorrer um caminho mais eficiente.

4.2 Papel do professor e do aluno (formas de interação)

As formas de interação entre o professor e o aluno são um dos aspectos imprescindíveis que compõem as abordagens metodológicas que contribuem no processo de tornar o ensino-aprendizagem mais ativo e significativo.

O papel do professor, dentro das metodologias ativas de ensino está baseado na ideia de que ele seja um catalisador do conhecimento, saindo do papel de mestre absoluto. Segundo Lasneaux (2021, p. 50): “As metodologias ativas podem superar o modelo hegemônico de aprendizagem em que o professor faz sua narrativa e o aluno escuta, anota e reproduz”.

Por sua vez, o papel do aluno é centrado em sua autonomia, em seu protagonismo dentro do processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Sueth, E., e Sueth, O., (2020, p. 121): “Logo, as metodologias ativas pressupõem uma participação autônoma dos alunos, colocando-os no centro do processo de ensino-aprendizagem, sendo eles próprios responsáveis pela construção do conhecimento”.

As formas de interação entre o professor e o aluno são um dos aspectos fundamentais na ação funcional das metodologias ativas, contribuindo assim, para a inovação do ensino tradicional.

Para Sousa (2020) a transformação no processo de ensino-aprendizagem é resultante, também, das interações entre professores e alunos:

Não podemos deixar de ressaltar o papel do educador frente ao processo de ensino e aprendizagem, onde o mesmo é de fundamental importância na construção do conhecimento. Ressaltamos que o educador deverá posicionar-se como mediador, dialógico, junto ao aprendiz com o propósito de viabilizar estratégias e instrumentos que possibilitem a construção de saberes. Preparar o aluno para o pleno exercício da cidadania, desenvolvendo uma capacidade crítica/reflexiva de modo a atuar dinamicamente na sociedade é uma competência presente nas orientações educacionais, assim como aspirações não apenas dos professores como também de toda comunidade escolar, além de uma necessidade do mundo contemporâneo, porém, é algo que resulta de um processo que coloque o aluno numa posição que favoreça o desenvolvimento de sentimentos que corroborem com esta finalidade. Nesse sentido, as metodologias ativas surgem com a possibilidade de oportunizar por meio de suas múltiplas estratégias de ensino, sentimentos de pertencimento, colaboração, autonomia, liderança entre outros. Portanto, essa metodologia, pressupõe o desenvolvimento constante de indivíduos cada vez mais emponderados, quanto a sua posição na sociedade. (SOUSA, 2020, p. 13).

Naturalmente, é perceptível que, de uma maneira geral, os estudos sobre as abordagens metodológicas que visam uma ruptura no ensino tradicional, para que o ensino inovador ganhe mais projeção, expõem, freneticamente, os papéis de atuação do professor e do aluno, uma vez que, ambos os lados são beneficiados com as mudanças promovidas pelas metodologias ativas, e além disso, os resultados são exponencialmente positivos em todas as escalas e níveis de ensino-aprendizagem.

Para Soares (2020), desde a década de 80, é sabido que as metodologias ativas promovem uma mudança no papel do aluno e professor, contribuindo para uma aprendizagem ativa e significativa:

As metodologias ativas, com o início da década de 80, afirmava a necessidade do aluno em adquirir um papel mais ativo e proativo, comunicativo e investigador. Há a crescente necessidade de uma maior apropriação e divisão das responsabilidades no processo de ensino-aprendizagem, no relacionamento interpessoal e no desenvolvimento de capacidade para a autoaprendizagem. (SOARES, 2020, p. 36).

Seguindo essa concepção, Soares (2020) também argumenta sobre as funcionalidades principais dos papéis dos professores e dos alunos dentro das abordagens ativas metodológicas:

O aluno com as metodologias ativas passa a ser o centro do objetivo do ensino e da aprendizagem. Faz-se necessário compreender o contexto em que o mesmo está inserido e seus conhecimentos prévios para que sejam desenvolvidas atividades que eles possam reconhecer como parte delas, fazendo sentido o novo conhecimento a ser adquirido. Já o professor é aquele que irá proporcionar todo o aprendizado através da condução por práticas que que façam desenvolver as habilidades inerentes e competências necessárias ao desenvolvimento de determinada tarefa. Quanto à autonomia, envolver o aluno em práticas que os levem à tomar atitudes críticas e construtivas é uma forma de ajudar na construção de sua cidadania, tornando-os também melhores profissionais. (SOARES, 2020, p.36)

Assim sendo, quando se fala em abordagens metodológicas que atuem na promoção de um ensino que seja ativo e significativo, é importante destacar que em maioria, os estudos sobre essas abordagens corriqueiramente abarcam conceitos referentes aos papéis que envolvem os professores e os alunos, no intuito de evidenciar que são necessárias mudanças nesses papéis, que o aluno não pode ficar mais na posição de agente passivo de aprendizagem, e que o professor, ao mesmo tempo, não pode permanecer na posição de agente absoluto do conhecimento, sendo

necessário um entrosamento entre ambas as partes, para a evolução e eficácia do ensino-aprendizagem.

4.3 Estratégias e procedimentos de ensino

Embasadas pelos preceitos alinhados à conceituação dos princípios metodológicos, juntamente com o delineamento do papel do professor e do aluno, as estratégias/procedimentos de ensino, representam mais um dos aspectos que fundamentam a abordagem metodológica que promove uma aprendizagem ativa e significativa.

Os estudos que dispõem deste aspecto são encabeçados pelas análises e reflexões acerca dos dois aspectos já citados nesta pesquisa, e dessa forma, é notável que neste momento, os autores propõem uma forma, uma maneira de como o ensino deve ser transmitido aos alunos, utilizando, para isso, estratégias/procedimentos que mostrem os caminhos de uma aprendizagem eficaz baseados em metodologias ativas.

A partir disso, os autores expõem estratégias/procedimentos de ensino alinhados com as metodologias ativas. De acordo com Antunes (2021, p. 12): “A BNCC (Base Nacional Comum Curricular) enfatiza que a utilização de metodologias ativas colaborativas – dentre elas os jogos de tabuleiro e/ou games – é significativa para o processo de ensino-aprendizagem”.

As estratégias de ensino são construídas de acordo com as observações dos docentes em relação ao que desejam melhorar na aprendizagem dos alunos, e que cumpram com os objetivos das metodologias ativas que compreendem o protagonismo e a autonomia dos alunos na busca pelo conhecimento, bem como na idealização do professor como um catalizador do conhecimento.

Lasneaux (2021), faz abordagens a respeito do *Método SAI+*, um método que combina a *sala de aula invertida* com outros dois métodos: o *peer instruction* e a *folha cornell*:

A composição do método SAI+ é associação de três estratégias: a sala de aula invertida, a instrução por pares e o uso da folha Cornell, ocorrendo com apoio da tecnologia. As possibilidades de ganhos do uso combinado dessas

estratégias poderiam potencializar aqueles apontados pela literatura para seus usos individualizados.

Sala de aula invertida: a estratégia de oferecer conteúdo antes da aula presencial é combinada com uma aula presencial sustentada em produção do aluno e assistência do docente. A disponibilização do conteúdo pode ser feita de inúmeras formas como vídeos, podcasts, artigos, esquemas, entre outros. A inversão da sala de aula frente à metodologia tradicional. A escola deixa de ser local para a apresentação de conteúdos para ser espaço de produções e interações.

Peer instruction: O método consiste essencialmente em melhorar a proficiência dos alunos promovendo discussão de problemas entre os próprios alunos. No seu método, ele expõe a teoria de maneira curta, e, depois, sugere exercícios para que a aplique. Inicialmente, os alunos analisam as questões individualmente. Após um tempo, os alunos podem debater suas respostas com os colegas. Nesse momento, ouvem os argumentos e caminhos para a solução das questões e, então, confrontam com seu caminho de solução.

Folha Cornell: é, portanto, uma folha estruturada para auto-organização do conteúdo ao qual o aluno foi exposto. Trata-se de um instrumento que parece muito importante por estar de acordo com o método de aprendizagem chamado de prática recuperativa⁵¹ (KARPICKE; BLUNT, 2011). Retira do estado passivo de “copiar o quadro”. (LASNEAUX, 2021, p. 115 e seg.).

Essas estratégias de ensino são procedimentos que, embasados pelas metodologias ativas, podem proporcionar aos estudantes, autonomia e protagonismo na busca pelo conhecimento, e dessa forma, além de transformarem as estruturas do ensino tradicional, colocam o professor no papel de catalisador do conhecimento.

A sala de aula invertida é um dos métodos de aprendizagem mais mencionados pelos autores nas abordagens metodológicas de ensino ativo e significativo. De acordo com Richter (2020); Sueth E., e Sueth O., (2020); e Pilat e Alves (2022), *a sala de aula invertida* reforça uma estratégia de ensino na qual o foco é o aluno, e tem o bônus de oferecer aos estudantes a oportunidade de estudar previamente o conteúdo que será passado em sala de aula, e para isso, o estudante precisará lidar com o suporte de materiais e tecnologias digitais que o permita consultar o conteúdo. Assim sendo, *a sala de aula invertida* é um método que funciona muito bem alinhado às tecnologias, e também é indicada ao modelo de ensino híbrido, e dessa forma, faz com que o aluno estude o conteúdo que será exposto posteriormente em sala de aula, estimulando-o em seu protagonismo, em formação de pensamento crítico, reflexões e outras características.

Entre outras estratégias de ensino, Sotto-Maior (2021) argumenta sobre a produção de uma Sequência Didática, que, de acordo com a autora, objetiva a participação efetiva dos estudantes no assunto que será trabalhado em sala de aula

a partir de sua elaboração, e que ela serve como uma estratégia que pode ser alinhada com tecnologias digitais, no ensino remoto e híbrido, e pode se adequar a necessidade de cada docente. Sotto-Maior (2021) aponta que esta estratégia embasada pelas metodologias ativas, impulsiona a edificação dos estudantes na busca pelo conhecimento, além de beneficiar também os professores, trabalhando pontos como: criatividade, imaginação etc.

Pilat e Alves (2022) apresentam outros modelos referentes às estratégias de ensino:

Outro modelo é a rotação por estações. É uma estratégia em que os alunos não ficam todos no mesmo lugar, no mesmo grupo; nesse modelo o professor pode dividir a turma em espaços diferentes da escola, com atividades e propostas diferentes. O modelo de rotação por estações trabalha com diferentes propostas, usa a tecnologia, fornece ao aluno inúmeras experiências, trabalhando com sua autonomia.

Outro modelo de metodologia ativa é a rotação individual; é uma rotação em que cada aluno tem seu programa individualmente preparado.

Esse modelo exige do aluno uma maior autonomia em relação à sua aprendizagem; por isso, é um modelo que, assim como os outros, os professores ainda têm receio de aplicar durante o ano letivo. Todos estes conceitos que utilizam tecnologias e metodologias ativas se articulam aos pressupostos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), pois fazem parte das competências propostas para a educação básica. (PILAT e ALVES, 2022, p. 199).

As autoras vinculam a estes modelos de ensino, o alinhamento deles com as tecnologias digitais, e novamente, enfatizam que o foco dessas estratégias é promover a autonomia dos alunos, como pregam as competências educacionais pressupostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Richter (2020) critica as escolas que ainda permanecem com uma apresentação de conhecimentos que seja obsoleta e ultrapassada em plena era de tecnologias e ciências. A autora defende o estímulo e inovação na aquisição do conhecimento, engajado pelas tecnologias digitais, dessa forma, a autora discorre sobre a *Educação Maker*.

A educação Maker, propõe o estímulo a autonomia e criatividade, baseada em uma metodologia que faz com que os estudantes compreendam determinados assuntos, por meio da aplicabilidade em contextos reais. Para isso, faz-se imprescindível aulas tecnológicas, ambientes amplos e pedagógicos que sejam capazes de dispor da liberdade necessária ao protagonismo dos alunos (idem). (RICHTER, 2020, p. 67-68).

A autora aborda estratégias de ensino que atuem no modelo híbrido do ensino, uma combinação de aula presencial com uma ferramenta digital. Richter (2020) abarca o *Modelo de Rotação*, *Modelo Flex*, *Modelo à La Carte* e *Modelo Virtual Enriquecido*. Sueth E., e Sueth O., (2020), também falam a respeito das respectivas estratégias de ensino:

O primeiro modelo – o de Rotação – inclui “qualquer curso ou matéria em que os estudantes alternam – em uma sequência fixa ou a critério do professor – entre modalidades de aprendizagem em que pelo menos uma seja on-line” (HORN; STAKER, 2015, p. 37). Portanto, as propostas para o modelo de rotação podem variar, como: rotação por estações (o professor pode conduzir pequenos grupos e propor leituras individuais); laboratório rotacional (a mescla de sala de aula com laboratórios); **sala de aula invertida** (o aluno estuda inicialmente em casa o conteúdo e posteriormente leva suas impressões à sala de aula) e rotação individual (cada aluno aprende de acordo com seu ritmo e tempo).

O grande objetivo do **modelo Flex** é incentivar uma atitude colaborativa entre os alunos que, após aprenderem em seus próprios ritmos, podem discutir com os colegas seu aprendizado e dificuldades, gerando uma forte relação entre eles.

O terceiro modelo, **o A La Carte**, representa a autonomia do aluno de uma forma mais clara – ele é quem elabora seu próprio plano de estudos, com auxílio do professor on-line, ao contrário do modelo Flex, em que o professor se encontra presencialmente. De acordo com Horn e Staker (2015), este é o modelo mais utilizado por alunos do Ensino Médio.

O quarto e último modelo é o **Virtual Enriquecido**, que representa a divisão do aluno entre a aprendizagem virtual e presencial. (SUETH E., e SUETH O., p. 122-123).

As autoras defendem que não há uma hierarquia sobre os modelos de ensino e que os docentes podem utiliza-los de acordo com suas necessidades.

Dessa forma, esses modelos são essenciais na mescla de aulas presenciais com aulas *online*, evidenciando o uso de metodologias ativas alinhado com as tecnologias digitais, permitindo assim com que os alunos desenvolvam a autonomia e o protagonismo na busca pelo conhecimento, lidando com contextos diferentes e desempenhando funções ativas e proativas.

A respeito das propostas inovadoras utilizando metodologias ativas, Sousa (2020) aponta jogos, uma vez que são inerentes a uma forma valiosa de metodologia de aprendizagem ativa, pois, oportunizam elementos como a lógica, o raciocínio e a busca por soluções, o que faz o estudante trabalhar ativamente na busca pelo conhecimento.

Além disso, a autora ressalta a construção de uma unidade didática que aborde o assunto que o professor quer trabalhar na aula, fazendo com que se crie um contexto, delineado pela proposta pedagógica do docente, na qual os alunos passem por experimentações e interações no processo de aprendizagem.

Além disso, Sousa (2020) argumenta sobre *Mapas Conceituais*:

Mapas conceituais: Os mapas conceituais é um instrumento muito utilizado na construção do conhecimento embasado na Teoria da Aprendizagem significativa de Ausubel³, porém, esta técnica foi desenvolvida em meados da década de 1970 por Joseph Novak e seus colaboradores. Os mapas conceituais são diagramas que indicam relações entre conceitos ou entre palavras usadas para representar conceitos, podendo utilizar-se de figuras geométricas tais como: elipses, retângulos e círculos. A utilização desta técnica, a saber, o mapeamento conceitual se dá de formas diversas a partir de finalidades diversas, como: instrumento de análise de currículo, técnica didática, recursos de aprendizagem, meios de avaliação. (SOUSA, 2020, p. 78).

Além dos *Mapas Conceituais*, a autora norteia os conceitos da *Sequência Didática*, corroborando com a ideia de que essas estratégias são capazes de tornar o processo de ensino-aprendizagem ativo e significativo, delineando os papéis de professores e alunos já mencionados neste trabalho.

É notório que os procedimentos de ensino nada mais são que os caminhos norteados pelos autores para aplicarem as atividades de aprendizagem que, embasadas pelas metodologias ativas, em consonância com os princípios metodológicos e com as formas de interação entre o professor e o aluno, contribuirão na idealização de uma eficácia no ensino-aprendizagem, de modo que as características ativas e significativas estejam presentes nas estruturas deste referido sistema de interações educacionais.

³ Para o referido autor, os alunos precisam estar predispostos para que aconteça uma aprendizagem significativa. Essa constatação exige que o professor provoque, desperte no aprendiz a busca por novos conhecimentos, levando-o a entender o significado do que estuda, fazendo relação com os conhecimentos adquiridos anteriormente. Nesse contexto de ensino e aprendizagem, o professor precisa promover diálogo, buscando compreender e interagir com os alunos. Para tanto, o professor deve ser suporte para os alunos, organizando o trabalho e o tempo pedagógico de forma que permanentemente os alunos sintam-se motivados a entrar no mundo do conhecimento. (SOUSA, 2020, p. 31)

4.4 Atividades de aprendizagem

As atividades de aprendizagem estão inseridas dentro dos aspectos subtendidos como os aspectos colocados em prática, uma vez que elas são aplicadas embasadas pelos princípios metodológicos, e com objetivos centrados nas formas de interação entre professor e aluno, delineadas pela teoria que compreende as estratégias/procedimentos de ensino. Na aplicação destas atividades, é possível avaliar o quanto a aprendizagem pode evoluir e assim, tornar-se um processo de caráter ativo e significativo.

Santos, et al., (2021) trabalhou com diversas estratégias e atividades de aprendizagem. Essas estratégias foram aplicadas ao ensino da anatomofisiologia⁴ humana para alunos do Ensino Médio de uma escola pública em uma cidade de Sergipe. Entre as atividades e estratégias, destacam-se:

Durante a execução das aulas, alguns recursos, metodologias e estratégias foram utilizados com o objetivo de dinamizar e facilitar o processo ensino-aprendizagem, os quais incluem:

Chuva de ideias – Foi utilizada com a finalidade de evocar conhecimentos prévios dos alunos antes do início da aula. Os discentes eram orientados a escrever palavras ou frases no quadro branco que remetesse aos seus conhecimentos sobre os assuntos que iriam ser abordados. Assim, os tutores, no decorrer das aulas, realizavam associação entre o que foi exposto pelos alunos e o conteúdo programático.

Peças Anatômicas e Livros Atlas de Anatomia – Em todos os módulos, foram utilizadas peças sintéticas com demarcações das estruturas anatômicas que iriam ser trabalhadas durante as aulas para conhecimento e nomeação destas. Atlas e livros de anatomia foram usados para que, com a ajuda dos tutores, os alunos identificassem as estruturas correspondentes aos pontos demarcados nas peças. Além disso, as funções dessas estruturas anatômicas foram discutidas.

Recursos audiovisuais – Foram amplamente utilizados durante os dois módulos, especialmente ao final das discussões e atividades como maneira de dinamizar e consolidar o aprendizado. Os recursos comumente utilizados foram vídeos em animação 3D e imagens histológicas de microscopia.

Mapas conceituais – Mapas gigantes foram feitos com recortes de cartolinas contendo os nomes das estruturas e acontecimentos, nos quais os alunos tinham que montar esquemas sobre os assuntos, por exemplo: como funciona a circulação sistêmica e pulmonar, fluxo sanguíneo, sístole e diástole. Um tempo era estabelecido para execução da atividade, e, em seguida, os tutores realizavam a correção e a explicação do respectivo assunto. A elaboração de mapas conceituais no quadro branco pelos alunos

⁴ De acordo com Tortora e Derrickson (2017), a Anatomia – ciência da estrutura e de suas relações – e a Fisiologia – ciência das funções do corpo, isto é, de como cada uma das partes atua – são o fundamento para a compreensão estrutural e funcional do corpo humano. Como a função nunca está completamente separada da estrutura, entende-se melhor o corpo humano ao se estudar a anatomia e a fisiologia em conjunto, ou seja, considerando a anatomofisiologia do corpo trabalhando como um todo, para assim analisá-lo e compreendê-lo. (ARRUDA et al., 2018)

no fim das aulas também era frequentemente solicitada, como forma de retomar os conteúdos discutidos.

Quiz – Durante a realização de algumas aulas, estes foram realizados com perguntas simples com respostas “sim ou não” sobre o conteúdo que estava sendo abordado, com o objetivo de revisar os conteúdos discutidos, assim como para avaliar a aprendizagem em construção.

Teste de Frequência Cardíaca – Foi uma dinâmica realizada no módulo sobre o aparelho cardiorrespiratório e teve como objetivo fixar e exemplificar o conteúdo sobre o Débito Cardíaco e a Frequência Cardíaca (FC). Os alunos foram divididos em dois grupos e, em seguida, foram escolhidos dois representantes, um de cada grupo, para um teste de verificação da FC, a qual foi aferida em repouso e após a corrida de uma certa distância, como forma de demonstrar a variação da FC em repouso e após esforço físico.

Pulmão reciclável – Foi construído durante o módulo sobre o aparelho cardiorrespiratório, com a utilização de cola quente, garrafa pet, tesoura, barbante, bexiga e canudos. Teve como objetivo facilitar o entendimento a respeito da mecânica respiratória e a função diafragmática.

Experimento Surfactante – Foi realizado um experimento no qual foi utilizado um bifásico de água e óleo para representar a função do líquido surfactante e a tensão superficial no alvéolo pulmonar.

Estruturas anatômicas de massa de modelar – Foi solicitada aos alunos a construção de estruturas anatômicas do aparelho reprodutor feminino a partir de massa de modelar, com base na própria criatividade e usando o atlas de anatomia para orientação. Posteriormente, os tutores solicitaram que os alunos explicassem sobre as estruturas construídas e as principais impressões sobre o conteúdo. Em casos necessários, os tutores realizaram correções ao longo das explicações dos estudantes. **Corrida dos espermatozoides** – Consiste em um jogo de tabuleiro (confeção própria) na forma simbólica de útero, trompas uterinas e ovários. No decorrer do jogo, o mesmo caminho que os espermatozoides percorrem até o momento da fecundação era seguido. Para a execução do jogo, cada turma foi dividida em dois grupos, e a progressão das casas era feita com base nos comandos e regras do jogo, bem como nos acertos das questões sobre o sistema reprodutor e fecundação.

Rodas de conversa – Foram utilizadas nos dois módulos com o objetivo de criar uma aproximação dos tutores com os alunos, bem como tirar dúvidas sobre os assuntos, abrir espaço para possíveis relatos de experiência, como também tornar as discussões mais leves.

Desenhos – Para trabalhar a temática da puberdade, foi solicitado que os alunos fizessem um desenho que descrevesse o que mais havia marcado o início da puberdade deles. Posteriormente, um bate papo em roda de conversa sobre o tema foi proposto e realizado.

Tellonym me – Consiste num aplicativo de perguntas anônimas que foi utilizado para tirar dúvidas sobre puberdade, sexualidade, doenças sexualmente transmissíveis e formas corretas de utilização dos contraceptivos.

Sociodrama – A peça teatral foi realizada pelos tutores no módulo dos aparelhos reprodutores humanos. Nela, existiram duas cenas, uma abordando sobre opiniões homofóbicas a respeito da comunidade LGBTQIA+ e outra a respeito das diferenças socioculturais associadas com o contexto da primeira cena. Após as apresentações, foi realizada uma roda de conversa para cada estudante explanar a sua opinião sobre as cenas, bem como fazer relatos pessoais, caso se sentissem à vontade. (SANTOS, 2021, p.3-4).

Essas estratégias e atividades foram utilizadas especificamente no ensino da anatomifisiologia, porém, podem ser aplicadas em outros contextos, em outras disciplinas, como por exemplo, na Língua Portuguesa em atividades diversas.

De acordo com Santos et al., (2021), os resultados dessas atividades foram extremamente positivos, e confirmou uma melhora dos alunos, não só à questão de realmente aprenderem, mas também a desenvolverem habilidades de criatividade, pensamento crítico, atitude, autonomia, proatividade, interesse de aprender, interação com os outros colegas, e demais professores, além de usarem as ferramentas tecnológicas, dinamizando a aprendizagem tradicional com uma aprendizagem inovadora.

Antunes (2021) utiliza como estratégias de ensino, o Workshop e questionários, visando descobrir por parte dos professores e alunos quais ferramentas pedagógicas eles gostariam de utilizar com mais frequência. Dessa forma, a autora concluiu que os jogos, especialmente os jogos de tabuleiros, foram bastante mencionados, sendo assim, foram utilizados, também, como uma estratégia de ensino para favorecer a autonomia e protagonismo dos alunos na busca pelo conhecimento.

Gomes et al., (2020) investiu nas metodologias de projetos, como estratégias de ensino. Essas metodologias foram inseridas na arte de desenvolvimento de projetos pelos alunos de acordo com o contexto escolar abordado pelo docente. Sendo assim, os alunos podem criar projetos sobre um tema específico, e abordar diversos conceitos referentes ao tema escolhido. É uma forma de promover a criatividade e a autonomia dos estudantes. Gomes et al., (2020) expõe que:

Associada à metodologia de projetos, mais especificamente ao Projeto Mama África⁵, encontra-se a metodologia da sala de aula invertida, na qual os alunos pesquisam preliminarmente os temas que serão abordados e discutidos em sala de aula e em outros espaços de construção de conhecimento. Assim, cada turma, de todos os anos do Ensino Médio da escola, juntamente com o professor orientador, escolheram um tema específico para pesquisarem, estudarem e apresentarem no dia da culminância do projeto. Dentre os diversos temas, pode-se citar a culinária africana, as danças africanas, os ritos religiosos africanos, os legados linguísticos africanos, e as contribuições afrodescendentes para a ciência e tecnologia. Então, sob a mediação e orientação do professor, as turmas confeccionaram seus

⁵ Um dos projetos trabalhados na escola intitula-se Projeto Mama África, que surgiu a partir da identificação, por parte dos alunos, de alguns comportamentos desagradáveis, envolvendo o preconceito racial e problemas de autoestima entre os alunos. Então, depois de diversas discussões com os estudantes, passou a ser construído o projeto, que envolveu toda a comunidade escolar, universidade, a mídia televisiva, de modo que foram visivelmente perceptíveis os resultados obtidos com o Projeto. (GOMES et al., 2020, p. 262-262).

materiais/utensílios para serem expostos, seus vídeos/documentários foram elaborados, suas mostras de dança foram bem ensaiadas, trajes foram costurados à moda Africana e usados no desfile da Garota e Garoto Afro. (GOMES, et al., 2020, p. 263).

Dessa forma, os autores trabalharam com a aplicação de estratégias de ensino baseadas em projetos. Estes projetos foram elaborados pelos estudantes, nos papéis de protagonistas, criadores, investigadores sob a orientação dos professores que atuaram como intermediadores, catalisadores dos conhecimento.

De acordo como Gomes et al., (2020) trabalhar com projetos poder tornar a aprendizagem significativa, uma vez que estimula os alunos em uma participação ativa, além de refletirem criticamente sobre questões socioculturais. Além disso, os autores também fazem menção à *Aprendizagem Maker*, uma vez que, de acordo com Gomes et al., (2020):

A metodologia de projetos na feira de ciências se configura pelo desafio de criar conteúdos que possam cativar a atenção dos visitantes no dia da exposição. Com isso, os alunos criam maquetes, cartazes, vídeos, experimentos, dentre outros recursos. Sendo assim, os alunos, ao criarem seus recursos e materiais para serem expostos, estão aprendendo fazendo (aprendizado maker), dominando competências e habilidades que se evidenciam não somente no dia do evento de exposição, mas ao longo do processo. E neste intento, a problematização do tema por parte de cada grupo, contextualizando com a realidade, torna o aprendizado significativo, tanto para quem expõe, como para quem ouve. (GOMES et al., 2020, p. 263).

O *Método SAI+* também foi utilizado como atividade aprendizagem. A respeito disso, Lasneaux (2021) relata que:

Como forma de preparo, foi usado o plano de ensino de um semestre da disciplina de biologia. Decidiu-se dividir esse planejamento em duas partes: uma seria conduzida com aulas expositivas (a primeira) e a outra, aplicando o método SAI+. A etapa das aulas expositivas seguiu como tradicionalmente se faz: 50 minutos de aula com narrativa contínua do professor, usando o quadro branco, sem nenhuma forma de preparo anterior por parte dos alunos. Quando terminada, os alunos eram orientados a manter o estudo usando o livro didático fornecido pela instituição. No método SAI+, as aulas passaram a ser gravadas e disponibilizadas previamente em uma plataforma chamada Canvas© (<https://canvas.instructure.com/>). A aula era gravada no programa Camtasia© e, depois, colocada no canal do professor no Youtube©, e o link organizado dentro da plataforma. Os vídeos variavam de 8 a 25 minutos de duração, sendo que a maioria tinha duração inferior a 15 minutos. Foram no total sete vídeos gravados. Na plataforma, havia também a folha Cornell disponível para impressão e a explicação de como usá-la. Houve uma aula totalmente dedicada à explicação de como funcionaria o método, a partir daquele momento do semestre. O uso da plataforma era igualmente

importante porque permite uma organização da sequência das aulas de modo visualmente amigável e concentrada em uma única página.

Em relação aos momentos presenciais do método SAI+, seguem alguns registros importantes vivenciados. É válido lembrar que o encontro presencial se iniciava com cerca de 15 minutos em que o professor recorda o que foi visto no vídeo em casa, fazendo um mapa mental ou algo revisional sobre o previamente compartilhado. Também era um momento para que se retirassem dúvidas sobre o conteúdo. Os alunos deveriam usar a folha Cornell para os registros. Apesar de estar disponibilizada para impressão na plataforma, conforme salientado anteriormente, foi distribuída na aula anterior uma folha Cornell para cada aluno. Entre terem perdido, esquecido ou não ter pegado a folha (por ter faltado, por exemplo), os alunos foram devidamente orientados na plataforma digital sobre como proceder "criando" uma folha Cornell com uma folha comum de caderno ou imprimindo o modelo disponível na plataforma.

Depois da breve exposição do professor, havia a distribuição de uma folha com as questões do dia, uma pequena lista de exercícios para resolvessem primeiramente sozinhos, ainda que todos no mesmo espaço da sala de aula. Depois de cerca de 15 minutos (que variou um pouco entre uma aula e outra), era liberada a fase de interação entre os pares: peer instruction. Nessa fase, os alunos podiam debater seu gabarito falar e ouvir sobre como tinham respondido às questões, ponderando seus caminhos de pensamento e suas conclusões. Por fim, o professor e, algumas vezes, os alunos, ia até o quadro para responder às questões com base nas respostas dadas pelos alunos. Nesse momento, qualquer dificuldade era então percebida e investida para que tudo ficasse claro, podendo inclusive haver uma nova explicação pontual sobre o tema da questão.

Ao finalizar o encontro, o professor sempre lembrava que havia a necessidade de retornar à plataforma para assistir a aula do próximo encontro bem como usar de elementos de repetição do conteúdo para a fixação da informação e consolidação de memória. Essa repetição era recomendada a partir da folha Cornell em intervalos de 1 dia, 1 semana e 1 mês: é o momento que se chama de pós-aula. A orientação está fundamentada em trabalhos sobre consolidação da memória e na curva de esquecimento de Ebbinghaus, como discutido anteriormente. (LASNEAUX, 2021, p. 131-seg.).

A atividade de aprendizagem de Lasneaux (2021) mescla o ensino presencial tradicional com o ensino híbrido, alinhados com as ferramentas digitais, o que permite que os alunos desenvolvam a autonomia para estudarem os conteúdos antes das aulas presenciais, e assim, levarem para o momento prático suas reflexões e dúvidas sobre as atividades, além de promover momentos de discussão entre os colegas, bem como colocar o professor num papel de mediador pertencente ao ensino tradicional, e ao mesmo tempo, catalisador de conhecimentos em alinhamento com as ferramentas digitais, fazendo uma mescla com o ensino inovador.

Lasneaux (2021) defende a proposta metodológica inovadora, uma vez que na atualidade, faz-se necessário a imersão de alunos e professores nesse cenário de novas estratégias e atividades de ensino, para que o ensino possa ser dinamizado e possa tornar-se potencialmente ativo e significativo.

A Sequência Didática também é utilizada como atividade de aprendizagem, juntamente com o Ensino por Investigação alinhado com as ferramentas digitais. Sotto-Maior (2021) argumenta que a Sequência Didática coloca o aluno como o protagonista na construção do conhecimento e o professor como o mediador. As atividades de aprendizagem elaboradas por Sotto-Maior (2021) se relacionam com a questão de informatizar os alunos e professores do ensino médio sobre o impacto de caça às baleias no desenvolvimento social.

De acordo com Sotto-Maior (2021), a Sequência Didática:

A Sequência Didática como proposta de estratégia pedagógica para apresentar a história do Ciclo da Baleia aos estudantes do Ensino Médio. Cada encontro possui uma intenção, etapas da ação pedagógica que auxiliam na distribuição dos conteúdos e estabelecimento dos objetivos de cada aula: sensibilização, problematização, organização do conhecimento e finalização/síntese. (SOTTO-MAIOR, 2021, p. 57).

Sobre o Ensino por Investigação, Sotto-Maior (2021) argumenta que:

Na intenção de desenvolver o Ensino por Investigação, foram elaboradas questões orientadoras que, além disso, mantêm o direcionamento aos objetivos do aprendizado que se deseja construir. A escolha por aulas integradas, com questões orientadoras e rodas de discussão está alinhada a uma abordagem que busca a Aprendizagem Significativa e utiliza a técnica de ensino por investigação na qual o estudante é protagonista. (SOTTO-MAIOR, 2021, p. 57).

Utilizando-se dessas estratégias de aprendizagem, a autora promove pontos como: diagnóstico dos conhecimentos dos alunos sobre o assunto; comando do professor com relação a busca de informações sobre o tema pelos estudantes, que pode ser realizado por meios tradicionais como o livro didático ou de ferramentas digitais como o celular; aplicação de perguntas que problematizem o tema, fazendo com os estudantes discutam entre si, refletindo e desenvolvendo o pensamento crítico sobre o assunto; organização dos conhecimentos sobre o surgimento e situação atual do tema proposto para investigação; e ideias que visem soluções para resolver o problema do tema de pesquisa, entre outros recursos.

Com essas atividades de aprendizagem encabeçadas pelas metodologias ativas, Sotto-Maior (2021) comenta que o ensino-aprendizagem dos alunos se direciona para um caminho mais dinâmico, mais real, e, conseqüentemente, mais ativo e significativo.

Salimon et al., (2020) trabalharam as seguintes atividades de aprendizagem:

No primeiro bimestre, foi realizada a atividade Corrida Gramatical, que teve como objetivo revisar aspectos gramaticais e conscientizar os estudantes sobre a epidemia de dengue que ocorria na cidade. No segundo, com foco no Enem, foi realizada uma sequência didática objetivando a redação de um texto dissertativo-argumentativo como produto final. No terceiro, os estudantes elaboraram fluxogramas⁶ para trabalhar e discutir o texto *Quanto vale um jovem?* (MOREIRA, 2018) e uma charge do cartunista Antônio Junião, que havia sido publicada originalmente no artigo *A herança colonial e escravocrata não pode sabotar nossos valores novamente*, de Ronilso Pacheco (2018). No quarto, uma pequena competição foi realizada para avaliar o conhecimento dos estudantes sobre a primeira fase do Modernismo e, assim como no ano anterior, uma exposição cultural foi organizada, dessa vez com a primeira fase do Modernismo e a obra *Macunaíma* de Mário de Andrade como temas. (SALIMON et al., 2020, p. 119).

As autoras atuaram em uma escola pública estadual de uma cidade no interior de São Paulo. Elas trabalharam com alunos do 3º ano do Ensino Médio, em um programa de residência pedagógica para aulas de Língua Portuguesa.

De acordo com Salimon et al., (2020) as atividades de aprendizagem foram trabalhadas sob a abordagem de metodologias ativas e foram bastante eficazes. Essas atividades desenvolveram habilidades crítico-criativas dos estudantes; superação de desafios diversos; envolvimento dos alunos nas atividades; valorização do protagonismo estudantil; e, assim, uma promoção intensa de uma aprendizagem ativa e significativa.

Sueth E., e Sueth O., (2020) relacionam a aplicabilidade de atividades de aprendizagem embasadas por metodologias ativas nas aulas de História e Sociologia, e ressaltam que podem ser aplicadas em outras disciplinas também, voltadas para alunos do Ensino Médio. No ensino de História, os autores sugerem a ideia de que o professor escolha um tema para ser trabalhado na aula, como por exemplo, a Grécia Antiga. Dessa forma, o modelo usado poderia ser o de *rotação por estações*, no qual pode ser realizado de forma presencial e/ou remota. Assim, os alunos poderiam ser separados em grupos, com o objetivo de discutir sobre o tema e apresentar suas reflexões para toda a turma, juntamente com o intermédio do professor, funcionando como um mediador do conhecimento, fazendo perguntas e esquadrinhando as reflexões gerais dos alunos.

6 O fluxograma foi escolhido por ser uma ferramenta que permite a leitura-compreensão. Há quatro etapas para sua construção: (1) primeira leitura do texto, (2) nova leitura, para selecionar os elementos mais importantes de cada parágrafo, (3) estabelecimento do elemento-chave do texto, e (4) relação das ideias por meio de setas (CASTRO; ARANTES; SÁ, 2013). (SALIMON et al., 2020, p. 125).

Para a aula de Sociologia, com o objetivo de trabalhar na área de Ciências Humanas e Sociais, contextualizando relações da sociedade com a natureza, Sueth E., e Sueth O., (2020) argumentam que:

Com o processo globalizacional é possível que cada aluno pesquise o que e como diferentes países consomem e se utilizam de seus recursos naturais, que pode ser de forma responsável e integrada a uma consciência global ou somente extrativista, prejudicando o meio ambiente. Como metodologia ativa o professor pode propor o modelo A La Carte, pois assim cada aluno poderá organizar seu próprio roteiro de aprendizagem e pedir auxílio do professor, que estará disponível on-line. Como o consumo e a responsabilidade ambiental são temas que podem ser abordados levando-se em conta diferentes países, contextos e realidades, a metodologia A La Carte permite que haja maior possibilidade de escolha para os alunos que poderão ser autônomos e posteriormente dividir com os colegas suas pesquisas e impressões. Ao se utilizar de metodologias ativas de aprendizagem nas Ciências Humanas e Sociais o professor contribui para uma maior dinamização do ensino, levando os alunos a compreenderem que assuntos pertinentes à sua vida, ao seu meio social e à sua realidade são os próprios conteúdos trabalhados, não havendo uma separação radical entre teoria e prática. A dinamização do ensino através das metodologias ativas permite ao aluno interessar-se cada vez mais pelo saber. (SUETH E., e SUETH O., 2020, p. 131).

Dessa maneira, os autores abordam, novamente os conceitos que conduzem a uma aprendizagem ativa e significativa através dessas referidas estratégias de ensino.

Outras estratégias de aprendizagens como: identificação de saberes, aplicação de questionários, jogos, sequência didática e sala de aula invertida foram usados corriqueiramente pelos autores.

Soares (2020) e Sousa, M. (2020) utilizaram-se dessas estratégias de aprendizagem, conciliando as práticas norteadoras de identificação de saberes dos alunos sobre um determinado assunto proposto, bem como o estímulo na participação desses estudantes na busca pelo conhecimento, no desenvolvimento de habilidades autônomas e proativas na busca pelo saber, e juntamente a isso, o professor age como o agente que intermedia os conhecimentos entre os estudantes, dinamizando os alcances do ensino, e assim, contribuindo para a potencialização de uma aprendizagem eficaz, inovadora, ativa e significativa.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diante das análises realizadas a partir dos estudos dos autores a respeito do tema deste trabalho, é evidente que as metodologias ativas são fundamentais para oferecerem aos professores diversos recursos e ferramentas de ensino que possam ajudar os estudantes a desenvolver uma aprendizagem ativa e significativa.

Naturalmente, os objetivos referentes à identificação de aspectos das metodologias ativas que agem na promoção de uma aprendizagem ativa e significativa dos estudantes foram identificados, e, em consonância com o exposto, foram exploradas as propostas metodológicas que compreendem aspectos que envolvem os princípios metodológicos, as formas de interação entre os docentes e os discentes, as estratégias/procedimentos de ensino e as atividades de aprendizagem, incluindo as que sejam de caráter inovador que sirvam para práticas comuns e inovadoras do ensino.

Sendo assim, é notável que os estudos esquadrihados nesta pesquisa evidenciaram diversas similaridades entre si, respondendo às perguntas deste trabalho. Dessa forma, os estudos apresentaram várias estratégias de ensino, diversificadas em procedimentos, atividades e recursos tecnológicos alinhados num uso que mescla os recursos tradicionais e os inovadores, estes últimos, delineados pelas ferramentas digitais que contribuem incessantemente na idealização de trabalhar no desenvolvimento de pontos como o protagonismo e a proatividade dos alunos.

Respondendo a mais uma pergunta desta pesquisa, constatou-se que são apresentadas estratégias de ensino e aprendizagem que não só colocam os estudantes em um papel mais interativo dentro da sala de aula, em direção à questão da aprendizagem significativa, como também permite que eles possam desenvolver diversas habilidades de aprendizagem que os coloca na posição de sujeito ativo, que consegue criar, desenvolver, articular, interagir, discutir, analisar, questionar, investigar, e assim, tornar-se proativo e protagonista na construção do seu conhecimento.

De maneira geral, as estratégias e atividades de ensino identificadas e analisadas nesta pesquisa, são potencialmente aplicáveis em diversas disciplinas, não só no Ensino Médio, como em toda a Educação Básica, e, inclusive, no Ensino Superior.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por assim ser, é importante ressaltar que na literatura especializada sobre as metodologias ativas há muitos estudos que podem ajudar os professores na questão evolutiva pela qual a educação, de maneira geral, está passando. O cenário educacional está em constante transformação, os novos tempos clamam por inovações e dinamizações no ensino, por estratégias de aprendizagem mais funcionais, de modo que o ensino e a aprendizagem possam alcançar melhores resultados.

Dessa forma, é notável que as ferramentas digitais tiveram grande impacto no ensino-aprendizagem a partir da pandemia da COVID-19, sendo utilizadas intensamente, com mais frequência, durante o auge da pandemia, em lugar da aula presencial, submetendo professores e alunos a desafios novos, e agora, estão intrinsecamente alinhadas com as abordagens metodológicas que prezam por significações no ensino-aprendizagem.

Destarte, todos os aspectos de abordagens metodológicas estudados nesta pesquisa são de caráter fundamental para promover mudanças na arte do ensinar e em revoluções nos papéis de educadores e educandos.

Enfim, após este estudo, houve uma rica gama de aprendizados, conhecimentos e reflexões mais abrangentes no universo que compreende o uso de metodologias ativas. Os aspectos metodológicos aqui mencionados são de extrema importância para uma revolução em todas as esferas do desenvolvimento escolar.

Portanto, as reflexões deste estudo apontam que estes aspectos metodológicos podem ser utilizados como recursos em sala de aula, mas também em outros contextos nos quais esteja inserida a questão do estudar, do aprender, do refletir. Sendo assim, o autor deste trabalho enfatiza que os referidos aspectos poderiam, também, ser utilizados como ferramentas para um projeto de curso, que trabalhe as diversas competências dos alunos.

Além disso, os resultados obtidos são aplicáveis em futuras práticas de ensino na área de desenvolvimento das habilidades diversas dos estudantes. Dessa forma, desta pesquisa pode-se retirar as atividades de aprendizagem citadas neste artigo para serem utilizadas em sala de aula, expandindo os recursos de ensino por parte

do professor, que poderá utilizar várias estratégias para dinamizar a aprendizagem dos alunos, que por sua vez, serão conduzidos para que se tornem sujeitos ativos na construção do seu conhecimento. Além disso, os aspectos expostos referentes à relação professor-aluno são imprescindíveis para tornar significativa a aprendizagem dos estudantes.

Em suma, entre as finalidades deste estudo, destaca-se se uma ampliação sobre as abordagens das metodologias ativas de forma que contribua para o estímulo docente, provocando novas reflexões e abrangendo a possibilidade de desenvolver métodos e técnicas de ensino na sala de aula, promovendo dinamização e potencialização na aprendizagem, tornando os estudantes em indivíduos que saibam aprender, e que saibam qual é o seu papel no contexto escolar.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Amanda Santos. **O Uso de Metodologias Ativas no Aprendizado do Sistema Imunológico para alunos superdotados e nativos digitais do Ensino Fundamental II e Médio.** Repositório Institucional da UFF, 2021. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/25712>. Acesso em: 13 set. 2022.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** (1ª. ed.). Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974
- GIL, Antônio Carlos, 1946. **Como elaborar projetos de pesquisa.** (4ª. Ed). São Paulo: Atlas, 2002.
- GOMES, Henoc Da Silva *et al.* **Metodologias ativas na educação presentes na prática pedagógica em uma escola estadual de ensino médio na modalidade de ensino integral na cidade de Marabá-PA.** Humanidades e Tecnologias em Revista - Faculdade Finom, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/351885166_Metodologias_ativas_na_educacao_presentes_na_pratica_pedagogica_em_uma_escola_estadual_de_ensino_medio_na_modalidade_de_ensino_integral_na_cidade_de_Maraba-PA. Acesso em: 13 set. 2022.
- LARROSA, J. **Linguagem e Educação depois de Babel.** Belo Horizonte: Autêntica, 2004. 360p.
- LASNEAUX, Marcello Vieira. **Inovação no Ensino Médio: Metodologias Ativas e Ensino Híbrido mediados por Tecnologia.** Repositório Institucional da UnB, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/43104>. Acesso em: 11 set. 2022.
- PILAT, Ellen Luana; ALVES, Vanessa. **O papel do pedagogo na promoção das Metodologias Ativas no Ensino Médio.** Caderno Intersaberes, 2022. Disponível em: <https://cadernosuninter.com/index.php/intersaberes/article/view/2187>. Acesso em: 11 set. 2022.
- RICHTER, Ana Patrícia. **A Educação Matemática no Ensino Médio: Compreendendo as Metodologias Ativas na Construção do Conhecimento.** Repositório de Produções - PPGEDU, 2020. Disponível em: <https://ppgedu.fw.uri.br/pt-br/repositorio-de-producoes>. Acesso em: 14 set. 2022.
- ROGERS, C. **Client-centered Therapy: Its Current Practice, Implications and Theory.** Londres: Constable, 1951.
- SALIMON, Amanda *et al.* **O Uso de Metodologias Ativas no Ensino Médio Público.** Revista Mimesis, 2020. Disponível em: <https://201.90.88.136/index.php/mimesis/article/view/26>. Acesso em: 11 set. 2022.
- SANTOS, Isaac De Andrade *et al.* **Compreendendo o Corpo Humano por meio de Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: Abordagem Extensionista com Escolares do Ensino Médio.** Caderno de Educação, Saúde e Fisioterapia, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.18310/2358-8306.v8n18.a14>. Acesso em: 11 set. 2022.

SOARES, Lauristela Da Silva. **Sequência didática para o ensino de química: o uso da temática lipídios no ensino médio através de metodologias ativas sob uma abordagem CTSA.** Repositório Institucional da Ufal, 2020. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/riufal/7466>. Acesso em: 14 set. 2022.

SOTTO-MAIOR, Gabriela Burger. **Baleação em águas brasileiras e paraibanas: proposta pedagógica para o ensino médio com o uso de metodologias ativas.** Repositório Institucional da UFPB, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/22162>. Acesso em: 13 set. 2022.

SOUSA, Michelle Milene. **Parasitando a Cuca: metodologias ativas aplicadas ao estudo das parasitoses no Ensino Médio.** Repositório Institucional da UFMG, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/42516>. Acesso em: 13 set. 2022.

SOUSA, Rejane Rodrigues. **Unidade de ensino potencialmente significativa norteada por metodologias ativas:** uma proposta para o estudo de gases ideais na disciplina de física no ensino médio. Repositório Institucional da UFERSA, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/7020>. Acesso em: 13 set. 2022.

SUETH, Elaine Borges Da Silva; SUETH, Olandim De Sousa. **Metodologias ativas e a área de Ciências Humanas e Sociais no Ensino Médio:** por uma dinamização do ensino. Revista Transformar, 2021. Disponível em: <http://www.fsj.edu.br/transformar/index.php/transformar/article/view/596>. Acesso em: 11 set. 2022.

ANEXOS

Quadro 1: Esquematização geral das ideias principais de cada autor

<p>Antunes (2021, p. 13 – seg.)</p> <p>O Uso de Metodologias Ativas no Aprendizado do Sistema Imunológico para Alunos Superdotados e Nativos Digitais do Ensino Fundamental II e Médio</p>	<p>[Estratégias] A BNCC enfatiza que a utilização de metodologias ativas colaborativas – dentre elas os jogos de tabuleiro e/ou games – é significativa para o processo de ensino-aprendizagem.</p> <p>[Papel do professor/aluno] Deste modo, a inserção de recursos tecnológicos, digitais ou não, podem incrementar o processo de ensino-aprendizagem possibilitando ao professor aprender para além de ensinar. Neste contexto, a BNCC evidencia a importância de fortalecer a autonomia dos estudantes, de modo a oferecer a estes condições e ferramentas para acessar e interagir de maneira crítica com diferentes conhecimentos, bem como as fontes de informação (BRASIL, 2018). (p. 12) O papel do professor e da escola, como um todo, é cada vez mais propiciar aos seus alunos a construção de um pensamento crítico, científico e investigador, orientando-os para a utilização das TIC's para além do entretenimento, e sim como uma poderosa ferramenta, capaz de auxiliar professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem. (p. 13)</p> <p>[Atividades de Aprendizagem]</p> <p>Atividades do Tipo I: São atividades introdutórias que permitem que o aluno tenha contato com uma grande variedade de conhecimentos que geralmente não são disponibilizados no currículo escolar. Essas atividades devem ser planejadas sempre de acordo com a área de interesse do aluno com o objetivo de estimular a curiosidade, promover discussões e responder questionamentos.</p> <p>Atividades do Tipo II: Essas atividades têm como objetivo contribuir para o pensamento de forma mais questionadora e reflexiva, com destaque na análise, síntese e avaliação das situações apresentadas. Este tipo de enriquecimento promove ao aluno a habilidade de “como fazer” possibilitando ao mesmo, capacidade de avaliar e interferir em situações reais. Essa proposta pode ser apresentada, por exemplo, como uma entrevista seguida de análise de dados (RENZULLI & FLEITH, 2002).</p> <p>Atividades do Tipo III: Essas atividades propõem análise e investigação de problemas reais, sugerindo soluções para eles, visando a interação entre alunos e professores, especialistas e colegas. Por envolver produção criativa, os produtos resultantes devem ser apresentados em feiras, congressos, seminários etc. (RENZULLI & FLEITH, 2002)</p> <p>[Procedimentos de Ensino] A BNCC enfatiza que a utilização de metodologias ativas colaborativas – dentre elas os jogos de tabuleiro e/ou games – é significativa para o processo de ensino-aprendizagem. Abordando também a necessidade de reformulação da maneira de aprender e ensinar, apropriando-se dos recursos lúdicos atualmente disponíveis (BRASIL, 2018).</p>
<p>Gomes, et al. (2020, p. 259 – seg.)</p> <p>Metodologias ativas presentes na prática pedagógica em uma escola estadual de ensino médio na modalidade de ensino integral na cidade de Marabá-PA</p>	<p>[Propostas didáticas/ estratégias] Como exemplos de metodologias ativas, que podem ser utilizadas nas atividades pedagógicas nas escolas, citadas por Sahagoff (2019), estão a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem por elaboração de projetos, dentre outras.</p> <p>[Papel do Aluno/Professor] Assim, com este novo formato de se efetivar o processo de ensino e aprendizagem, há uma mudança de posição na qual agora o aluno passa a ter uma participação ativa na construção de seu próprio conhecimento, e o professor passa a exercer um papel de mediador do processo.</p> <p>[Atividades de Aprendizagem] Na escola, uma das metodologias ativas empregadas, de forma bem evidente, é a metodologia de projetos. Um dos projetos trabalhados na escola intitula-se Projeto Mama África, que surgiu a partir da identificação, por parte dos alunos, de alguns comportamentos desagradáveis,</p>

	<p>envolvendo o preconceito racial e problemas de autoestima entre os alunos. Então, depois de diversas discussões com os estudantes, passou a ser construído o projeto, que envolveu toda a comunidade escolar, universidade, a mídia televisiva, de modo que foram visivelmente perceptíveis os resultados obtidos com o Projeto. Tal trabalho teve como objetivo abordar a questão do preconceito racial, a valorização da contribuição histórica dos negros para a formação de nossa cultura, bem como a valorização da beleza dos negros.</p>
<p>Lasneaux (2021, p. 50-seg.)</p> <p>INOVAÇÃO NO ENSINO MÉDIO: METODOLOGIAS ATIVAS E ENSINO HÍBRIDO MEDIADOS POR TECNOLOGIA</p>	<p>[Forma de interação (papel) do professor e do aluno] “As metodologias ativas podem superar o modelo hegemônico de aprendizagem em que o professor faz sua narrativa e o aluno escuta, anota e reproduz.”</p> <p>[Estratégias de ensino] A composição do método SAI+ é associação de três estratégias: a sala de aula invertida, a instrução por pares e o uso da folha Cornell, ocorrendo com apoio da tecnologia. As possibilidades de ganhos do uso combinado dessas estratégias poderiam potencializar aqueles apontados pela literatura para seus usos individualizados (p. 115)</p> <p>[Atividades de Aprendizagem]</p> <p>Definida sua organização, o método SAI+ foi analisado após sua aplicação pelo autor em turma regular do ensino médio em 2019. Na ocasião, duas turmas de primeiro ano do ensino médio receberam por dois meses aulas expositivas sobre o tema de citologia e nos dois meses seguintes, aulas com o uso do método SAI+. Como forma de preparo, foi usado o plano de ensino de um semestre da disciplina de biologia. Decidiu-se dividir esse planejamento em duas partes: uma seria conduzida com aulas expositivas (a primeira) e a outra, aplicando o método SAI+. A etapa das aulas expositivas seguiu como tradicionalmente se faz: 50 minutos de aula com narrativa contínua do professor, usando o quadro branco, sem nenhuma forma de preparo anterior por parte dos alunos.</p>
<p>Sotto-Maior (2021, p. 48-seg.)</p> <p>BALEAÇÃO EM ÁGUAS BRASILEIRAS E PARAIBANAS: PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO MÉDIO COM O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS</p>	<p>[Papel do aluno/professor] “Metodologias ativas, por sua vez, subvertem essa ordem: centralizam o estudante enquanto sujeito ativo, engajado e maior responsável pela trajetória individual de aprendizado.”</p> <p>Assim, o estudante tende a sentir-se mais confortável e disposto a participar da atividade sugerida, compreender o conteúdo e desenvolver habilidades diversas, tais como criatividade e coordenação. O professor também se beneficia pois, a utilização de diferentes recursos favorece, por exemplo, momentos de discussões mediadas acerca de determinado assunto (SASSERON, 2015) e facilita a visualização dos resultados do trabalho desempenhado junto aos estudantes, para com base nisso refletir e aprimorar a práxis pedagógica (NICOLA; PANIZ, 2016).</p> <p>[Atividades de Aprendizagem]</p> <p>A Sequência Didática como proposta de estratégia pedagógica para apresentar a história do Ciclo da Baleia aos estudantes do Ensino Médio. Cada encontro possui uma intenção, etapas da ação pedagógica que auxiliam na distribuição dos conteúdos e estabelecimento dos objetivos de cada aula: sensibilização, problematização, organização do conhecimento e finalização/síntese. Pechliye (2018) considera válida essa categorização como percurso para atingir determinados objetivos, mas não necessariamente nessa ordem, linear, pois o conhecimento é processual e se torna mais complexo conforme avança de forma dialogada. Na intenção de desenvolver o Ensino por Investigação, foram elaboradas questões orientadoras que, além disso, mantêm o direcionamento aos objetivos do aprendizado que se deseja construir. A escolha por aulas integradas, com questões orientadoras e rodas de discussão está alinhada a uma abordagem que busca a Aprendizagem Significativa e utiliza a técnica de ensino por investigação na qual o estudante é protagonista.</p>
<p>Pilat e Alves (2022, p.196-seg.)</p> <p>O PAPEL DO PEDAGOGO NA PROMOÇÃO DAS METODOLOGIAS</p>	<p>[Princípios metodológicos]</p> <p>Isto posto, no caso da educação, tudo o que produz melhoria no processo de ensino-aprendizagem é uma tecnologia. Educadores reinventam materiais e práticas diariamente para melhor atender seus estudantes; no contexto atual também é necessário articular o uso das tecnologias digitais ao processo de ensino-aprendizagem, pois as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes no mundo contemporâneo. Nesse sentido, a educação não poderia</p>

<p>ATIVAS NO ENSINO MÉDIO</p>	<p>ser diferente; as escolas têm a possibilidade de utilizar as tecnologias e metodologias ativas como ferramenta para um ensino mais moderno, adequado à realidade dos alunos.</p> <p>As metodologias ativas e a tecnologia entram como ferramenta para o “aprofundamento na pesquisa e no desenvolvimento de processos de criação autorais nas linguagens das artes visuais, do audiovisual, da dança, do teatro, das artes circenses e da música” (BRASIL, 2018, p. 482), fazendo com que os alunos tenham mais participação e desenvolvam diferentes habilidades. Trabalha com a individualidade e prepara e desenvolve um aluno crítico, criativo e com saberes culturais e estéticos. Percebe-se, portanto, a partir desse exemplo, como o trabalho com a tecnologia e a percepção de um estudante e de uma aprendizagem ativa estão imersos em toda a BNCC.</p> <p>[Papel do professor] Para a realização desse trabalho, o pedagogo tem o papel de promover o vínculo entre escola, famílias e comunidade e orientar sobre o uso das tecnologias e metodologia ativas. O uso das tecnologias se fez necessário durante o tempo em que as escolas ficaram fechadas, e vai continuar sendo para possibilitar a reabertura, considerando que a pandemia não acabou — e até mesmo para um novo modelo de ensino, que continuará depois da pandemia do COVID19. O pedagogo pode encontrar maneiras de promover um vínculo entre escola, família e a comunidade, com atividades formativas, como a realização de oficinas ou palestras, para abordar temas sobre cuidados com a tecnologia, exposição nas redes, ética durante a utilização da internet, cursos para ajudar os pais a conhecer sites e aplicativos para auxiliar os estudantes. Isso fará com eles se sintam mais seguros, preparados e, principalmente, acolhidos, com voz e espaço no ambiente escolar.</p> <p>[Papel do aluno] Referente às metodologias ativas, entende-se nesta pesquisa que se trata de um processo que coloca o estudante como centro da aprendizagem e envolve a busca de estratégias que levem os educandos a pensarem, a agirem diante da dinamicidade do conhecimento.</p> <p>[Estratégias de Ensino] A sala de aula invertida é um modelo do ensino híbrido que utiliza a tecnologia como aliada. O professor indica anteriormente o que vai ser trabalhado em sala. Outro modelo é a rotação por estações. É uma estratégia em que os alunos não ficam todos no mesmo lugar, no mesmo grupo; nesse modelo o professor pode dividir a turma em espaços diferentes da escola, com atividades e propostas diferentes. O modelo de rotação por estações trabalha com diferentes propostas, usa a tecnologia, fornece ao aluno inúmeras experiências, trabalhando com sua autonomia. O laboratório rotacional é outro modelo, parecido com o modelo de rotação por estações, segundo Alves (2019). A única diferença é na atividade on-line que, no caso, é realizada em uma sala de informática. “Isso pode ser uma solução para o número limitado de computador, por exemplo, pois assim nem todos os estudantes precisam estar ao mesmo tempo no laboratório de informática” (ALVES, 2019, p. 16). Outro modelo de metodologia ativa é a rotação individual; é uma rotação em que cada aluno tem seu programa individualmente preparado.</p>
<p>Richter (2020 p.64-seg.)</p> <p>A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO: COMPREENDENDO AS METODOLOGIAS ATIVAS NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO</p>	<p>[Princípios] Dentro do conceito de metodologias e métodos, podemos encontrar, no modelo proposto de educação contemporânea, as metodologias ativas. Nessa perspectiva, conforme nos esclarece Moran (2018), existe dois conceitos fundamentais: a “aprendizagem ativa” e a “aprendizagem híbrida”.</p> <p>Quando observamos o arsenal tecnológico digital disponível na atualidade, buscando ser este, um possível caminho para auxiliar o professor no transcorrer de suas aulas, é possível vislumbrarmos ações metodológicas que podem ser inovadoras e diferenciadas, dado o interesse de estudantes de todas as faixas etárias em ferramentas como: computadores, smartphones, tablets, internet etc.</p> <p>Atualmente, há uma gama de aplicativos, softwares, hardwares e ambientes virtuais, que podem colaborar, significativamente, com a compreensão do estudante em relação aos conceitos matemáticos. Aqui, podemos citar, plataformas de ensino, pagas e gratuitas, que oferecem conteúdos, exercícios para manipulação de fórmulas, solução de problemas, videoaulas, roteiros personalizados de estudo, interação por meio de postagens, as quais visam esclarecer dúvidas, cujo foco pode ser direcionado conforme a demanda do estudante, isto é, ele pode</p>

	<p>escolher se deseja aprofundar os seus conhecimentos para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), vestibulares ou mesmo, as aulas ministradas pelo professor em sua escola.</p> <p>[Papel do aluno] A aprendizagem ativa, ainda segundo o autor, “dá ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu desenvolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando” sob a orientação do professor. Já a aprendizagem híbrida “destaca a flexibilidade, a mistura e compartilhamento de espaços, tempos, atividades, materiais, técnicas e tecnologias que compõem esse processo ativo” (MORAN, 2018, p. 4). Diante disso, podemos entender o aluno como participante ativo/atuante na construção do conhecimento, inclusive dispendo de expressiva autonomia.</p> <p>[Procedimentos de Ensino] A educação Maker, propõe o estímulo a autonomia e criatividade, baseada em uma metodologia que faz com que os estudantes compreendam determinados assuntos, por meio da aplicabilidade em contextos reais. Para isso, faz-se imprescindível aulas tecnológicas, ambientes amplos e pedagógicos que sejam capazes de dispor da liberdade necessária ao protagonismo dos alunos (idem).</p>
<p>Salimon, Cesário e Belam (2020, p. 117-seg.)</p> <p>O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO MÉDIO PÚBLICO: UMA EXPERIÊNCIA DA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA NO SUBPROJETO DE LÍNGUA PORTUGUESA</p>	<p>[Papel do professor] “Entre as mudanças necessárias para a adoção das metodologias ativas, está a transformação do papel do professor, que se torna um mediador do processo de ensino-aprendizagem, atuando como ponte entre o estudante e o conhecimento.”</p> <p>[Atividades de Aprendizagem] No primeiro bimestre, foi realizada a atividade Corrida Gramatical, que teve como objetivo revisar aspectos gramaticais e conscientizar os estudantes sobre a epidemia de dengue que ocorria na cidade. No segundo, com foco no Enem, foi realizada uma sequência didática objetivando a redação de um texto dissertativo-argumentativo como produto final. No terceiro, os estudantes elaboraram fluxogramas para trabalhar e discutir o texto <i>Quanto vale um jovem?</i> (MOREIRA, 2018) e uma charge do cartunista Antônio Junião, que havia sido publicada originalmente no artigo <i>A herança colonial e escravocrata não pode sabotar nossos valores novamente</i>, de Ronilso Pacheco (2018). No quarto, uma pequena competição foi realizada para avaliar o conhecimento dos estudantes sobre a primeira fase do Modernismo e, assim como no ano anterior, uma exposição cultural foi organizada, dessa vez com a primeira fase do Modernismo e a obra <i>Macunaíma</i> de Mário de Andrade como temas.</p> <p>[Papel do Aluno] Dessa forma, conclui-se que as metodologias ativas contribuíram significativamente para a participação dos estudantes nas aulas, valorizando o protagonismo em seu próprio aprendizado e estimulando competências cognitivas e pessoais que são valorizadas na sociedade atual.</p>
<p>Santos, et al., (2021, p. 2-seg)</p> <p>COMPREENDENDO O CORPO HUMANO POR MEIO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM: ABORDAGEM EXTENSIONISTA COM ESCOLARES DO ENSINO MÉDIO</p>	<p>[Princípios Metodológicos] “Em detrimento do insucesso dessas metodologias tradicionais de ensino e da necessidade de métodos que estimulem o ser crítico-reflexivo dos alunos, surgiram as metodologias ativas de ensino-aprendizagem baseadas na autonomia do estudante defendida por Paulo Freire.”</p> <p>[Estratégias e Atividades de Ensino] As atividades foram organizadas, e os conteúdos programáticos foram divididos em dois módulos que aconteceram em sequência cronológica: fisiologia do sistema cardiorrespiratório e fisiologia dos aparelhos reprodutores humanos.</p> <p>Durante a execução das aulas, alguns recursos, metodologias e estratégias foram utilizados com o objetivo de dinamizar e facilitar o processo ensino-aprendizagem, os quais incluem: Chuva de ideias – Foi utilizada com a finalidade de evocar conhecimentos prévios dos alunos antes do início da aula. Os discentes eram orientados a escrever palavras ou frases no quadro branco que remetesse aos seus conhecimentos sobre os assuntos que iriam ser abordados. Assim, os tutores, no decorrer das aulas, realizavam associação entre o que foi exposto pelos alunos e o conteúdo programático.</p>

	<p>Peças Anatômicas e Livros Atlas de Anatomia – Em todos os módulos, foram utilizadas peças sintéticas com demarcações das estruturas anatômicas que iriam ser trabalhadas durante as aulas para conhecimento e nomeação destas. Atlas e livros de anatomia foram usados para que, com a ajuda dos tutores, os alunos identificassem as estruturas correspondentes aos pontos demarcados nas peças. Além disso, as funções dessas estruturas anatômicas foram discutidas.</p> <p>Recursos audiovisuais – Foram amplamente utilizados durante os dois módulos, especialmente ao final das discussões e atividades como maneira de dinamizar e consolidar o aprendizado. Os recursos comumente utilizados foram vídeos em animação 3D e imagens histológicas de microscopia.</p> <p>Mapas conceituais – Mapas gigantes foram feitos com recortes de cartolinas contendo os nomes das estruturas e acontecimentos, nos quais os alunos tinham que montar esquemas sobre os assuntos, por exemplo: como funciona a circulação sistêmica e pulmonar, fluxo sanguíneo, sístole e diástole.</p> <p>Quiz – Durante a realização de algumas aulas, estes foram realizados com perguntas simples com respostas “sim ou não” sobre o conteúdo que estava sendo abordado, com o objetivo de revisar os conteúdos discutidos, assim como para avaliar a aprendizagem em construção.</p> <p>Teste de Frequência Cardíaca – Foi uma dinâmica realizada no módulo sobre o aparelho cardiorrespiratório e teve como objetivo fixar e exemplificar o conteúdo sobre o Débito Cardíaco e a Frequência Cardíaca (FC).</p> <p>Pulmão reciclável – Foi construído durante o módulo sobre o aparelho cardiorrespiratório, com a utilização de cola quente, garrafa pet, tesoura, barbante, bexiga e canudos. Teve como objetivo facilitar o entendimento a respeito da mecânica respiratória e a função diafragmática.</p> <p>Rodas de conversa – Foram utilizadas nos dois módulos com o objetivo de criar uma aproximação dos tutores com os alunos, bem como tirar dúvidas sobre os assuntos, abrir espaço para possíveis relatos de experiência, como também tornar as discussões mais leves.</p> <p>Desenhos – Para trabalhar a temática da puberdade, foi solicitado que os alunos fizessem um desenho que descrevesse o que mais havia marcado o início da puberdade deles. Posteriormente, um bate papo em roda de conversa sobre o tema foi proposto e realizado.</p> <p>Sociodrama – A peça teatral foi realizada pelos tutores no módulo dos aparelhos reprodutores humanos. Nela, existiram duas cenas, uma abordando sobre opiniões homofóbicas a respeito da comunidade LGBTQIA+ e outra a respeito das diferenças socioculturais associadas com o contexto da primeira cena.</p>
<p>Silva Sueth e Sousa Sueth (2020, p. 121-seg.)</p> <p>Metodologias ativas e a área de Ciências Humanas e Sociais no Ensino Médio: por uma dinamização do ensino.</p>	<p>[Papel do aluno] “Logo, as metodologias ativas pressupõem uma participação autônoma dos alunos, colocando-os no centro do processo de ensino-aprendizagem, sendo eles próprios responsáveis pela construção do conhecimento.”</p> <p>[Princípios metodológicos] “Pode-se interligar às metodologias ativas o conceito de ensino híbrido, que significa a mescla entre o ensino presencial na sala de aula tradicional e o modelo online, em que as tecnologias da informação e comunicação são imprescindíveis. No ensino híbrido o aluno desfruta da capacidade de gerir seu tempo, respeitando assim seu próprio ritmo e consequentemente agindo com autonomia. É importante não confundir ensino híbrido com o simples uso da tecnologia da informação em sala de aula ou em casa, como a internet, pois o estudante aprende em casa a partir de um monitoramento do professor da sala de aula presencial.”</p> <p>[Estratégias de Ensino] O modelo de ensino híbrido pode ser dividido em quatro tipos: Rotação, Flex, A La Carte e Virtual Aprimorado.</p> <p>O primeiro modelo – o de Rotação – inclui “qualquer curso ou matéria em que os estudantes alternam – em uma sequência fixa ou a critério do professor – entre modalidades de aprendizagem em que pelo menos uma seja on-line” (HORN; STAKER, 2015, p. 37). Portanto, as propostas para o modelo de rotação podem variar, como: rotação por estações (o professor pode conduzir pequenos grupos e propor leituras individuais); laboratório rotacional (a mescla de sala de aula com laboratórios); sala de aula invertida (o aluno estuda inicialmente em casa o conteúdo e posteriormente leva suas impressões à sala de aula) e rotação individual (cada aluno aprende de acordo com seu ritmo e tempo).</p>

	<p>O grande objetivo do modelo Flex é incentivar uma atitude colaborativa entre os alunos que, após aprenderem em seus próprios ritmos, podem discutir com os colegas seu aprendizado e dificuldades, gerando uma forte relação entre eles.</p> <p>O terceiro modelo, o A La Carte, representa a autonomia do aluno de uma forma mais clara – ele é quem elabora seu próprio plano de estudos, com auxílio do professor on-line, ao contrário do modelo Flex, em que o professor se encontra presencialmente. De acordo com Horn e Staker (2015), este é o modelo mais utilizado por alunos do Ensino Médio.</p> <p>O quarto e último modelo é o Virtual Enriquecido, que representa a divisão do aluno entre a aprendizagem virtual e presencial.</p>
<p>Soares (2020, p.32-seg.)</p> <p>SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA: O USO DA TEMÁTICA LIPÍDIOS NO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS SOB UMA ABORDAGEM CTSA</p>	<p>[Papel do aluno] As metodologias ativas, com o início da década de 80, afirmava a necessidade do aluno em adquirir um papel mais ativo e proativo, comunicativo e investigador. Há a crescente necessidade de uma maior apropriação e divisão das responsabilidades no processo de ensino-aprendizagem, no relacionamento interpessoal e no desenvolvimento de capacidade para a autoaprendizagem.</p> <p>[Papel do Professor] O papel do professor é o de facilitador ou catalisador do conhecimento, não podendo se apresentar como alfa e ômega do processo educacional.</p> <p>[Formas de Interação Professor/Aluno] O aluno com as metodologias ativas passa a ser o centro do objetivo do ensino e da aprendizagem. Faz-se necessário compreender o contexto em que o mesmo está inserido e seus conhecimentos prévios para que sejam desenvolvidas atividades que eles possam reconhecer como parte delas, fazendo sentido o novo conhecimento a ser adquirido. Já o professor é aquele que irá proporcionar todo o aprendizado através da condução por práticas que façam desenvolver as habilidades inerentes e competências necessárias ao desenvolvimento de determinada tarefa.</p> <p>[Princípios Metodológicos] Existem metodologias já bem conhecidas pelos professores, algumas aplicáveis mais em nível superior, porém outras mais difundidas em nível de ensino médio. Porém, a maioria pode ser trabalhada em todos os níveis de ensino de acordo com a finalidade do público que se pretende alcançar. Alguns exemplos são: seminários; trabalhos em pequenos grupos; relato crítico de experiências; socialização; mesas-redondas; plenárias; exposições dialogadas; debates temáticos; oficinas; leitura comentada; apresentação de filmes; interpretações musicais; dramatizações; dinâmicas lúdico-pedagógicas; portfólio; avaliação oral; entre outros.</p>
<p>Sousa, M. (2020, p. 22-seg.)</p> <p>PARASITANDO A CUCA: METODOLOGIAS ATIVAS APLICADAS AO ESTUDO DAS PARASITOSES NO ENSINO MÉDIO</p>	<p>[Estratégias de Ensino] “Diante desse contexto, metodologias ativas, podem e devem ser utilizadas como ferramentas no processo ensino-aprendizagem. Por exemplo, por meio de jogos pode-se trabalhar um determinado conteúdo de forma lúdica e relevante. Além disso, os jogos podem ser utilizados como ferramentas motivacionais e desafiadoras em conteúdo que são de difícil compreensão pelos estudantes.</p> <p>[Formas de Interação Professor/Aluno] O ensino da parasitologia no ensino médio pode ser explicado de forma eficiente e compreensiva quando o estudante, juntamente com o professor, proporciona a construção do conhecimento de forma participativa e proativa. Desta forma, vê-se a necessidade de se tornar o ambiente escolar mais propício para a busca ativa do conhecimento sobre formas de transmissão e medidas profiláticas de se evitarem as doenças parasitárias. Para isso, é de fundamental importância que o estudante encontre um ambiente favorável na escola que o valorize como sujeito ativo na construção do conhecimento.</p> <p>[Estratégias de Ensino] Ensino por investigação: A análise da Biologia como resultado da problematização, investigação e transformação do conhecimento deve estar associada a fatos históricos, sociais, políticos, econômicos e culturais de cada realidade. Por meio de atividade investigativa prática, é possível</p>

	<p>instigar a trajetória do aluno de um conhecimento obtido por senso comum até alcançar um nível maior de complexidade científica. De acordo com Henning (1998), para se ter uma aula prática que tenha um resultado que estimule o aluno à criatividade e à busca da resolução de um problema, muitas vezes é necessário seguir algumas sequências lógicas, que incluem a observação, reflexão, criação de um problema relevante, experimentação planejada e, finalmente, o registro das observações.</p> <p>[Princípios Metodológicos] Neste contexto, é importante avaliar que diferentes metodologias ativas contribuem de forma positiva, respeitando as limitações e dificuldades encontradas pelos estudantes, inclusive de estudantes com deficiências e provenientes de iniciativas de inclusão. Os jogos podem tornar o aprendizado mais atrativo, pessoal, efetivo e principalmente enfatiza o aspecto cognitivo.</p>
<p>Sousa, R (2020, p. 46-seg.)</p> <p>UNIDADE DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVA NORTEADA POR METODOLOGIAS ATIVAS: UMA PROPOSTA PARA O ESTUDO DE GASES IDEAIS NA DISCIPLINA DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO</p>	<p>[Princípios Metodológicos/Papel do aluno] Seguindo esse entendimento, algumas metodologias ativas dialogam com a aprendizagem significativa no sentido de respeitar, aproveitar e oportunizar posicionamentos dando voz ao aprendiz ao passo que postura de liderança, sentimentos de autonomia, pertencimento auto confiança são desenvolvidos.</p> <p>[Papel do Professor] Não podemos deixar de ressaltar o papel do educador frente ao processo de ensino e aprendizagem, onde o mesmo é de fundamental importância na construção do conhecimento. Ressaltamos que o educador deverá posicionar-se como mediador, dialógico, junto ao aprendiz com o propósito de viabilizar estratégias e instrumentos que possibilitem a construção de saberes</p> <p>[Princípios Metodológicos] A busca por novas metodologias de ensino não se configura apenas como estratégias educacionais, mas, como uma necessidade do sistema educacional contemporâneo. Nessa perspectiva, lançamos mão das metodologias ativas que traz em seu arcabouço múltiplas possibilidades que poderão ser utilizadas pelo professor para se obter o máximo de benefícios na formação dos aprendizes. As metodologias ativas tornam possível o enfrentamento dos aprendizes com problemas ou desafios que mobilizam o seu potencial intelectual enquanto estudam para compreendê-los ou superá-los.</p> <p>[Papel do Aluno] Preparar o aluno para o pleno exercício da cidadania, desenvolvendo uma capacidade crítica/reflexiva de modo a atuar dinamicamente na sociedade é uma competência presente nas orientações educacionais, assim como aspirações não apenas dos professores como também de toda comunidade escolar, além de uma necessidade do mundo contemporâneo, porém, é algo que resulta de um processo que coloque o aluno numa posição que favoreça o desenvolvimento de sentimentos que corroborem com esta finalidade. Nesse sentido, as metodologias ativas surgem com a possibilidade de oportunizar por meio de suas múltiplas estratégias de ensino, sentimentos de pertencimento, colaboração, autonomia, liderança entre outros. Portanto, essa metodologia, pressupõe o desenvolvimento constante de indivíduos cada vez mais emponderados, quanto a sua posição na sociedade.</p>

Quadro 2: Esquematização dos aspectos metodológicos expostos pelos autores

<p>Princípios metodológicos</p>	<p>O SEM é um programa fundamentado em práticas de excelência encontradas em programas para indivíduos com altas habilidades ou superdotação, tendo como intuito oferecer uma aprendizagem desafiadora, prazerosa e superior para todos, expondo os alunos a diferentes temas e áreas de interesse (RENZULLI, 2004).</p> <p>Além das atividades propostas pelo Modelo Triádico, o SEM deve proporcionar aos profissionais da educação condições de: (1) conhecer e desenvolver as potencialidades dos seus alunos através de atividades de enriquecimento; (2) Incorporar as atividades curriculares padronizadas a outras que favoreçam uma aprendizagem significativa, para aumentar o desempenho acadêmico de todos os alunos; (3) pensar em sua prática docente a partir de programas de capacitação para toda a equipe escolar, desde gestores até o professor que acompanha o aluno em sala de aula; (4) preparar seus alunos para participarem de uma comunidade escolar participativa, onde possam também ser atores das tomadas de decisões (RENZULLI, 2004). Fonte: (ANTUNES, 2022)</p> <p>Isto posto, no caso da educação, tudo o que produz melhoria no processo de ensino-aprendizagem é uma tecnologia. Educadores reinventam materiais e práticas diariamente para melhor atender seus estudantes; no contexto atual também é necessário articular o uso das tecnologias digitais ao processo de ensino-aprendizagem, pois as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes no mundo contemporâneo. Nesse sentido, a educação não poderia ser diferente; as escolas têm a possibilidade de utilizar as tecnologias e metodologias ativas como ferramenta para um ensino mais moderno, adequado à realidade dos alunos.</p> <p>As metodologias ativas e a tecnologia entram como ferramenta para o “aprofundamento na pesquisa e no desenvolvimento de processos de criação autorais nas linguagens das artes visuais, do audiovisual, da dança, do teatro, das artes circenses e da música” (BRASIL, 2018, p. 482), fazendo com que os alunos tenham mais participação e desenvolvam diferentes habilidades. Trabalha com a individualidade e prepara e desenvolve um aluno crítico, criativo e com saberes culturais e estéticos. Percebe-se, portanto, a partir desse exemplo, como o trabalho com a tecnologia e a percepção de um estudante e de uma aprendizagem ativa estão imersos em toda a BNCC. Fonte: (PILAT E ALVES, 2022)</p> <p>Dentro do conceito de metodologias e métodos, podemos encontrar, no modelo proposto de educação contemporânea, as metodologias ativas.</p> <p>Quando observamos o arsenal tecnológico digital disponível na atualidade, buscando ser este, um possível caminho para auxiliar o professor no transcorrer de suas aulas, é possível vislumbrarmos ações metodológicas que podem ser inovadoras e diferenciadas, dado o interesse de estudantes de todas as faixas etárias em ferramentas como: computadores, smartphones, tablets, internet etc.</p>
--	--

Atualmente, há uma gama de aplicativos, softwares, hardwares e ambientes virtuais, que podem colaborar, significativamente, com a compreensão do estudante em relação aos conceitos matemáticos. Aqui, podemos citar, plataformas de ensino (Professor Ferretto, Professor Procópio, Professor Grings, Khan Academy etc.), pagas e gratuitas, que oferecem conteúdos, exercícios para manipulação de fórmulas, solução de problemas, videoaulas, roteiros personalizados de estudo, interação por meio de postagens, as quais visam esclarecer dúvidas, cujo foco pode ser direcionado conforme a demanda do estudante, isto é, ele pode escolher se deseja aprofundar os seus conhecimentos para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), vestibulares ou mesmo, as aulas ministradas pelo professor em sua escola.

Em relação ao que pode ser inovador, dentro ou fora da sala de aula, ela destaca a crescente urgência em combinar aulas presenciais com conteúdo on-line, ou seja, é “necessário complementarmos o que o professor desenvolve em sua classe”, por isso, as tecnologias digitais se tornam ferramentas importantes, pois estamos, o tempo todo, trabalhando com estudantes que aprendem de formas diferenciadas, subjetivas, com cada um com o seu tempo de resposta às atividades propostas e maneiras de compreender as disciplinas. Fonte: **(RICHTER, 2022)**

Em detrimento do insucesso dessas metodologias tradicionais de ensino e da necessidade de métodos que estimulem o ser crítico-reflexivo dos alunos, surgiram as metodologias ativas de ensino-aprendizagem baseadas na autonomia do estudante defendida por Paulo Freire. Fonte: **(SANTOS, et al., 2022)**

Pode-se interligar às metodologias ativas o conceito de ensino híbrido, que significa a mescla entre o ensino presencial na sala de aula tradicional e o modelo online, em que as tecnologias da informação e comunicação são imprescindíveis. No ensino híbrido o aluno desfruta da capacidade de gerir seu tempo, respeitando assim seu próprio ritmo e conseqüentemente agindo com autonomia. É importante não confundir ensino híbrido com o simples uso da tecnologia da informação em sala de aula ou em casa, como a internet, pois o estudante aprende em casa a partir de um monitoramento do professor da sala de aula presencial. Fonte: **(SUETH, E., e SUETH, O., 2021)**

Existem metodologias já bem conhecidas pelos professores, algumas aplicáveis mais em nível superior, porém outras mais difundidas em nível de ensino médio. Alguns exemplos são: seminários; trabalhos em pequenos grupos; relato crítico de experiências; socialização; mesas-redondas; plenárias; exposições dialogadas; debates temáticos; oficinas; leitura comentada; apresentação de filmes; interpretações musicais; dramatizações; dinâmicas lúdico-pedagógicas; portfólio; avaliação oral; entre outros.

Sala de Aula Invertida

Essa forma de metodologia abre espaço para que discussões mais aprofundadas sejam realizadas, já que aos alunos agora tem uma base por terem estudado o assunto anteriormente, e assim, abre

	<p>o espaço da sala de aula presencial para que o conhecimento teórico seja colocado em prática e daí surjam novas atividades que possam levar os alunos a um engajamento maior durante as aulas.</p> <p>Experimentação focada na Investigação</p> <p>A experimentação, pode ser um outro recurso utilizado para haja o desenvolvimento à indagação, à investigação e correlação do que foi visto experimentalmente com outros assuntos já abordados em séries anteriores, bem como com os novos conhecimentos a serem descobertos, dependendo da forma que é planejada. Dessa forma, de acordo com as diferentes perspectivas da experimentação, observa-se que dependendo da escolha, haverá a maior ou menor participação dos alunos durante as atividades práticas e, conseqüentemente, um maior ou menor desenvolvimento das habilidades desejadas aos mesmos quanto ao conhecimento científico e a noção de ciência. Isso, deve inquietar o professor quanto à qual é o seu maior objetivo ao planejar uma atividade experimental em sua sala de aula, para que o tempo não seja usado simplesmente de forma superficial não alcançando os objetivos de ensino-aprendizagem necessários. Fonte: (SOARES, 2022)</p> <p>Neste contexto, é importante avaliar que diferentes metodologias ativas contribuem de forma positiva, respeitando as limitações e dificuldades encontradas pelos estudantes, inclusive de estudantes com deficiências e provenientes de iniciativas de inclusão. Os jogos podem tornar o aprendizado mais atrativo, pessoal, efetivo e principalmente enfatiza o aspecto cognitivo. Fonte: (SOUSA, M, 2020)</p> <p>A busca por novas metodologias de ensino não se configura apenas como estratégias educacionais, mas, como uma necessidade do sistema educacional contemporâneo. Nessa perspectiva, lançamos mão das metodologias ativas que traz em seu arcabouço múltiplas possibilidades que poderão ser utilizadas pelo professor para se obter o máximo de benefícios na formação dos aprendizes. As metodologias ativas tornam possível o enfrentamento dos aprendizes com problemas ou desafios que mobilizam o seu potencial intelectual enquanto estudam para compreendê-los ou superá-los.</p> <p>Fonte: (SOUSA, R, 2020)</p>
<p>Formas de interação (papéis) do professor e do aluno</p>	<p>Deste modo, a inserção de recursos tecnológicos, digitais ou não, podem incrementar o processo de ensino-aprendizagem possibilitando ao professor aprender para além de ensinar. Neste contexto, a BNCC evidencia a importância de fortalecer a autonomia dos estudantes, de modo a oferecer a estes condições e ferramentas para acessar e interagir de maneira crítica com diferentes conhecimentos, bem como as fontes de informação (BRASIL, 2018). (p. 12)</p> <p>O papel do professor e da escola, como um todo, é cada vez mais propiciar aos seus alunos a construção de um pensamento crítico, científico e investigador, orientando-os para a utilização das TDIC's para além do entretenimento, e sim como uma poderosa ferramenta, capaz de auxiliar professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem. Fonte: (ANTUNES, 2022)</p>

Assim, com este novo formato de se efetivar o processo de ensino e aprendizagem, há uma mudança de posição na qual agora o aluno passa a ter uma participação ativa na construção de seu próprio conhecimento, e o professor passa a exercer um papel de mediador do processo. Pelo exposto, é possível perceber nitidamente que as metodologias ativas carregam consigo características bem diferenciadas da metodologia tradicional (DEMO, 2020), que são a participação ativa dos alunos no contexto de sua aprendizagem, a percepção do papel do professor como facilitador efetivo e mediador do conhecimento e o conteúdo em linguagem mais próxima da realidade dos alunos, resultando em uma aprendizagem significativa (MOREIRA, 199). Fonte: **(GOMES, et al., 2020)**

As metodologias ativas podem superar o modelo hegemônico de aprendizagem em que o professor faz sua narrativa e o aluno escuta, anota e reproduz. Fonte: **(LASNEAUX, 2021)**

Metodologias ativas, por sua vez, subvertem essa ordem: centralizam o estudante enquanto sujeito ativo, engajado e maior responsável pela trajetória individual de aprendizado.

Nicola e Paniz (2016) conceituam Recursos Didáticos (RD) como todo e qualquer método ou ferramenta diferente do habitual que, quando selecionados de acordo com o verdadeiro potencial de contribuição para o entendimento do assunto, resultam em aulas integrativas e dialogadas. Assim, o estudante tende a sentir-se mais confortável e disposto a participar da atividade sugerida, compreender o conteúdo e desenvolver habilidades diversas, tais como criatividade e coordenação. O professor também se beneficia pois, a utilização de diferentes recursos favorece, por exemplo, momentos de discussões mediadas acerca de determinado assunto (SASSERON, 2015) e facilita a visualização dos resultados do trabalho desempenhado junto aos estudantes, para com base nisso refletir e aprimorar a práxis pedagógica (NICOLA; PANIZ, 2016). Fonte: **(SOTTO-MAIOR, 2021)**

Para a realização desse trabalho, o pedagogo tem o papel de promover o vínculo entre escola, famílias e comunidade e orientar sobre o uso das tecnologias e metodologia ativas. O uso das tecnologias se fez necessário durante o tempo em que as escolas ficaram fechadas, e vai continuar sendo para possibilitar a reabertura, considerando que a pandemia não acabou — e até mesmo para um novo modelo de ensino, que continuará depois da pandemia do COVID19. O pedagogo pode encontrar maneiras de promover um vínculo entre escola, família e a comunidade, com atividades formativas, como a realização de oficinas ou palestras, para abordar temas sobre cuidados com a tecnologia, exposição nas redes, ética durante a utilização da internet, cursos para ajudar os pais a conhecer sites e aplicativos para auxiliar os estudantes. Isso fará com eles se sintam mais seguros, preparados e, principalmente, acolhidos, com voz e espaço no ambiente escolar.

[Papel do aluno] Referente às metodologias ativas, entende-se nesta pesquisa que se trata de um processo que coloca o estudante como centro da aprendizagem e envolve a busca de estratégias que levem os educandos a pensarem, a agirem diante da dinamicidade do conhecimento.

Nesse sentido, com o uso das metodologias ativas consegue-se atingir esses objetivos, fazendo com que esse aluno seja participativo, ativo e com novas possibilidades para aprender. Fonte: **(PILAT E ALVES, 2022)**

A aprendizagem ativa, ainda segundo o autor, “dá ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu desenvolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando” sob a orientação do professor. Já a aprendizagem híbrida “destaca a flexibilidade, a mistura e compartilhamento de espaços, tempos, atividades, materiais, técnicas e tecnologias que compõem esse processo ativo” (MORAN, 2018, p. 4). Diante disso, podemos entender o aluno como participante ativo/atuante na construção do conhecimento, inclusive dispondo de expressiva autonomia. Fonte: **(RICHTER, 2022)**

Entre as mudanças necessárias para a adoção das metodologias ativas, está a transformação do papel do professor, que se torna um mediador do processo de ensino-aprendizagem, atuando como ponte entre o estudante e o conhecimento.

Dessa forma, conclui-se que as metodologias ativas contribuíram significativamente para a participação dos estudantes nas aulas, valorizando o protagonismo em seu próprio aprendizado e estimulando competências cognitivas e pessoais que são valorizadas na sociedade atual. Fonte: **(SALIMON, et al., 2020)**

Logo, as metodologias ativas pressupõem uma participação autônoma dos alunos, colocando-os no centro do processo de ensino-aprendizagem, sendo eles próprios responsáveis pela construção do conhecimento. Fonte: **(SUETH, E., e SUETH, O., 2021)**

As metodologias ativas, com o início da década de 80, afirmava a necessidade do aluno em adquirir um papel mais ativo e proativo, comunicativo e investigador. Há a crescente necessidade de uma maior apropriação e divisão das responsabilidades no processo de ensino-aprendizagem, no relacionamento interpessoal e no desenvolvimento de capacidade para a autoaprendizagem.

O papel do professor é o de facilitador ou catalisador do conhecimento, não podendo se apresentar como alfa e ômega do processo educacional.

O aluno com as metodologias ativas passa a ser o centro do objetivo do ensino e da aprendizagem. Faz-se necessário compreender o contexto em que o mesmo está inserido e seus conhecimentos prévios para que sejam desenvolvidas atividades que eles possam se reconhecer como parte delas, fazendo sentido o novo conhecimento a ser adquirido. Fonte: **(SOARES, 2022)**

O ensino da parasitologia no ensino médio pode ser explanado de forma eficiente e compreensiva quando o estudante, juntamente com o professor, proporciona a construção do conhecimento de forma participativa e proativa. Desta forma, vê-se a necessidade de se tornar o ambiente escolar mais propício para a busca ativa do conhecimento sobre formas de transmissão e medidas profiláticas de se evitarem as doenças parasitárias. Para isso, é de fundamental importância que o

	<p>estudante encontre um ambiente favorável na escola que o valorize como sujeito ativo na construção do conhecimento. Fonte: (SOUSA, M, 2022)</p> <p>Não podemos deixar de ressaltar o papel do educador frente ao processo de ensino e aprendizagem, onde o mesmo é de fundamental importância na construção do conhecimento. Ressaltamos que o educador deverá posicionar-se como mediador, dialógico, junto ao aprendiz com o propósito de viabilizar estratégias e instrumentos que possibilitem a construção de saberes. Preparar o aluno para o pleno exercício da cidadania, desenvolvendo uma capacidade crítica/reflexiva de modo a atuar dinamicamente na sociedade é uma competência presente nas orientações educacionais, assim como aspirações não apenas dos professores como também de toda comunidade escolar, além de uma necessidade do mundo contemporâneo, porém, é algo que resulta de um processo que coloque o aluno numa posição que favoreça o desenvolvimento de sentimentos que corroborem com esta finalidade. Nesse sentido, as metodologias ativas surgem com a possibilidade de oportunizar por meio de suas múltiplas estratégias de ensino, sentimentos de pertencimento, colaboração, autonomia, liderança entre outros. Portanto, essa metodologia, pressupõe o desenvolvimento constante de indivíduos cada vez mais emponderados, quanto a sua posição na sociedade.</p> <p>Fonte: (SOUSA, R, 2022)</p>
<p>Estratégias/ procedimentos de ensino</p>	<p>A BNCC enfatiza que a utilização de metodologias ativas colaborativas – dentre elas os jogos de tabuleiro e/ou games – é significativa para o processo de ensino-aprendizagem. Fonte: (ANTUNES, 2022)</p> <p>Como exemplos de metodologias ativas, que podem ser utilizadas nas atividades pedagógicas nas escolas, citadas por Sahagoff (2019), estão a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em problemas e a aprendizagem por elaboração de projetos, dentre outras. Fonte: (GOMES, et al., 2020)</p> <p>A composição do método SAI+ é associação de três estratégias: a sala de aula invertida, a instrução por pares e o uso da folha Cornell, ocorrendo com apoio da tecnologia.</p> <p>Sala de aula invertida: a estratégia de oferecer conteúdo antes da aula presencial é combinada com uma aula presencial sustentada em produção do aluno e assistência do docente. A disponibilização do conteúdo pode ser feita de inúmeras formas como vídeos, podcasts, artigos, esquemas, entre outros. A inversão da sala de aula frente à metodologia tradicional. A escola deixa de ser local para a apresentação de conteúdos para ser espaço de produções e interações.</p> <p>Peer instruction: O método consiste essencialmente em melhorar a proficiência dos alunos promovendo discussão de problemas entre os próprios alunos. No seu método, ele expõe a teoria de maneira curta, e, depois, sugere exercícios para que a aplique. Inicialmente, os alunos analisam as questões individualmente. Após um tempo, os alunos podem debater suas respostas com os colegas. Nesse momento, ouvem os argumentos e caminhos para a solução das questões e, então,</p>

confrontam com seu caminho de solução. Frente ao debate, decidem finalmente se modificam ou não seu gabarito (MAZUR, 2014). Ele assegura que dessa forma, com o método PI, a produtividade dos alunos aumenta, além de tornar a aula mais eficiente, mais interessante, retirando o aluno da postura passiva habitual, dos métodos tradicionais

Folha Cornell: é, portanto, uma folha estruturada para auto-organização do conteúdo ao qual o aluno foi exposto. Trata-se de um instrumento que parece muito importante por estar de acordo com o método de aprendizagem chamado de prática recuperativa⁵¹ (KARPICKE; BLUNT, 2011). Retira do estado passivo de “copiar o quadro” [ou mais recentemente, nem isso, haja vista que os alunos estão fotografando o quadro e distribuindo-o instantaneamente em aplicativos de comunicação. Fonte: **(LASNEAUX, 2021)**

A Sequência Didática (SD) foi elaborada contendo instruções de como os professores de biologia poderão introduzir nas próprias aulas uma temática relevante, referente ao estudo das baleias na costa da Paraíba. Entretanto, a pandemia de COVID-19, causou irregularidade nas aulas e exigiu adaptação dos estudantes e professores à modalidade remota no período em que a SD seria aplicada, fato que inviabilizou sua execução. A partir dessa experiência, o material foi repensado para ser flexível à realidade do professor, dispondo de alternativas para aplicação na modalidade presencial, remota ou híbrida e possibilidade de adaptação em tópicos como duração da aula e inclusão/exclusão de atividades sugeridas. Nesse sentido, a SD foi planejada embasada na pesquisa bibliográfica, orientada por Metodologias Ativas e técnica de Ensino por Investigação, nas quais o estudante protagoniza a edificação de seu conhecimento. É composta por sete aulas correlacionadas entre si, de 45 minutos cada, com rodas de discussão e questões orientadoras da ação investigativa para extrair informações prévias sobre o tema e gerar novos questionamentos. Na SD constam os seguintes recursos didáticos como proposta para auxiliar o docente na abordagem dos conteúdos: figuras, música e vídeos disponibilizados na internet, experimento “Luva de Gordura”, produção de um mapa conceitual e, se possível, saída a campo. Indivíduos respondem de formas diferentes aos estímulos cognitivos, sendo assim, optou-se por inserir diversificados recursos no intuito de facilitar a entrega da informação para uma quantidade maior de estudantes e possibilitar a construção de aulas mais democráticas e acessíveis. Experimentos costumam compor abordagens investigativas uma vez que conferem diálogo entre o conteúdo e os conhecimentos prévios do estudante, conectam teoria e prática, observação e interpretação dos acontecimentos (LIMA et al., 2004). Enquanto mapas conceituais são respaldados por Tavares (2007), amparado em Ausubel (2003), pelo caráter organizacional e esquemático por estruturar os conceitos hierarquicamente, de acordo com o grau de importância atribuída, de forma semelhante ao funcionamento do processo cognitivo. Por fim, Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e Recursos Audiovisuais (RAV) foram explorados como estratégia para trabalhar junto ao estudante o conteúdo pretendido. Fonte: **(SOTTO-MAIOR, 2022)**

A sala de aula invertida é um modelo do ensino híbrido que utiliza a tecnologia como aliada. O professor indica anteriormente o que vai ser trabalhado em sala.

Outro modelo é a rotação por estações. É uma estratégia em que os alunos não ficam todos no mesmo lugar, no mesmo grupo; nesse modelo o professor pode dividir a turma em espaços diferentes da escola, com atividades e propostas diferentes. O modelo de rotação por estações trabalha com diferentes propostas, usa a tecnologia, fornece ao aluno inúmeras experiências, trabalhando com sua autonomia.

O laboratório rotacional é outro modelo, parecido com o modelo de rotação por estações, segundo Alves (2019). A única diferença é na atividade on-line que, no caso, é realizada em uma sala de informática. “Isso pode ser uma solução para o número limitado de computador, por exemplo, pois assim nem todos os estudantes precisam estar ao mesmo tempo no laboratório de informática” (ALVES, 2019, p. 16). Outro modelo de metodologia ativa é a rotação individual; é uma rotação em que cada aluno tem seu programa individualmente preparado.

Esse modelo exige do aluno uma maior autonomia em relação à sua aprendizagem; por isso, é um modelo que, assim como os outros, os professores ainda têm receio de aplicar durante o ano letivo. Todos estes conceitos que utilizam tecnologias e metodologias ativas se articulam aos pressupostos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), pois fazem parte das competências propostas para a educação básica. Fonte: **(PILAT E ALVES, 2022)**

A educação Maker, propõe o estímulo a autonomia e criatividade, baseada em uma metodologia que faz com que os estudantes compreendam determinados assuntos, por meio da aplicabilidade em contextos reais. Para isso, faz-se imprescindível aulas tecnológicas, ambientes amplos e pedagógicos que sejam capazes de dispor da liberdade necessária ao protagonismo dos alunos (idem).

Com o Modelo de Rotação, “os alunos revezam entre modalidades de ensino, em um roteiro fixo ou a critério do professor, sendo que pelo menos uma modalidade é a do ensino on-line”. Ele se subdivide em: “Modelo de Rotação por Estações”; “Modelo de Laboratório Rotacional”; “Modelo de Sala de Aula Invertida” e “Modelo de Rotação Individual” (idem). O Modelo de Rotação por Estações, também conhecido como Rotação de Turmas ou Rotação de Classes, “é aquele no qual os alunos revezam dentro do ambiente de sala de aula”. No Modelo de Laboratório Rotacional, “a rotação ocorre entre a sala de aula e um laboratório de aprendizado on-line”. Já o Modelo de Sala de Aula Invertida “rotação ocorre entre a prática supervisionada presencial pelo professor (ou trabalhos) na escola e a residência ou outra localidade fora da escola para aplicação do conteúdo e lições on-line”. Por último, temos o Modelo de Rotação Individual, que, diferentemente dos outros modelos apontados, “cada aluno tem um roteiro individualizado e, não necessariamente, participa de todas as estações ou modalidades disponíveis” (idem). O Modelo Flex, “é aquele no qual o ensino on-line é a espinha dorsal do aprendizado”, ainda que “ele o direcione para atividades off-line em alguns momentos”. Portanto, neste modelo, “os estudantes seguem um roteiro fluido e adaptado individualmente nas diferentes modalidades de ensino, e o professor responsável está na mesma localidade” (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013, p. 27). Com o Modelo À la Carte “os alunos participam de um ou mais cursos inteiramente on-line, com um professor responsável on-line e, ao mesmo tempo, continuam a ter experiências educacionais nas escolas tradicionais”.

Além disso, “eles podem participar dos cursos on-line tanto nas unidades físicas ou fora delas” (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013, p. 27). Segundo Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), neste tipo de modelo, “o estudante é responsável pela organização de seus estudos, de acordo com os objetivos gerais a serem atingidos” (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 54-58). E, finalmente, no Modelo Virtual Enriquecido, “temos uma experiência de escola integral, dentro de cada curso”, onde os alunos “dividem o seu tempo entre uma unidade escolar física e o aprendizado remoto com acesso à conteúdos e lições online” (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013, p. 27). Trazendo essa proposta de modelo para o ambiente escolar, podemos dizer que, trata-se de “uma experiência realizada por toda a escola, em que em cada disciplina, os alunos dividem seu tempo entre a aprendizagem on-line e a presencial” (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 54-58). Fonte: (RICHTER, 2022)

O modelo de ensino híbrido pode ser dividido em quatro tipos: Rotação, Flex, A La Carte e Virtual Aprimorado.

O primeiro modelo – o de Rotação – inclui “qualquer curso ou matéria em que os estudantes alternam – em uma sequência fixa ou a critério do professor – entre modalidades de aprendizagem em que pelo menos uma seja on-line” (HORN; STAKER, 2015, p. 37). Portanto, as propostas para o modelo de rotação podem variar, como: rotação por estações (o professor pode conduzir pequenos grupos e propor leituras individuais); laboratório rotacional (a mescla de sala de aula com laboratórios); **sala de aula invertida** (o aluno estuda inicialmente em casa o conteúdo e posteriormente leva suas impressões à sala de aula) e rotação individual (cada aluno aprende de acordo com seu ritmo e tempo).

O grande objetivo do **modelo Flex** é incentivar uma atitude colaborativa entre os alunos que, após aprenderem em seus próprios ritmos, podem discutir com os colegas seu aprendizado e dificuldades, gerando uma forte relação entre eles.

O terceiro modelo, **o A La Carte**, representa a autonomia do aluno de uma forma mais clara – ele é quem elabora seu próprio plano de estudos, com auxílio do professor on-line, ao contrário do modelo Flex, em que o professor se encontra presencialmente. De acordo com Horn e Staker (2015), este é o modelo mais utilizado por alunos do Ensino Médio.

O quarto e último modelo é o **Virtual Enriquecido**, que representa a divisão do aluno entre a aprendizagem virtual e presencial. Fonte: (SUETH, E., e SUETH, O., 2021)

Diante desse contexto, metodologias ativas, podem e devem ser utilizadas como ferramentas no processo ensino-aprendizagem. Por exemplo, por meio de jogos pode-se trabalhar um determinado conteúdo de forma lúdica e relevante. Além disso, os jogos podem ser utilizados como ferramentas motivacionais e desafiadoras em conteúdo que são de difícil compreensão pelos estudantes. Ensino por investigação: A análise da Biologia como resultado da problematização, investigação e transformação do conhecimento deve estar associada a fatos históricos, sociais, políticos, econômicos e culturais de cada realidade. Por meio de atividade investigativa prática, é possível instigar a trajetória do aluno de um conhecimento obtido por senso comum até alcançar um nível

	<p>maior de complexidade científica. De acordo com Henning (1998), para se ter uma aula prática que tenha um resultado que estimule o aluno à criatividade e à busca da resolução de um problema, muitas vezes é necessário seguir algumas sequências lógicas, que incluem a observação, reflexão, criação de um problema relevante, experimentação planejada e, finalmente, o registro das observações. Fonte: (SOUSA, M, 2022)</p> <p>Pré e pós-testes conceituais</p> <p>Estes instrumentos possibilitam ao pesquisador vislumbrar o nível de informação que os sujeitos já possuem ou venham a construir, bem como, a organização dessa informação ao que se refere a uma sequência lógica facilitadora à uma produção científica. Os mesmos apresentam as mesmas questões, (que devem ser criteriosamente elaboradas de forma a atender o objetivo da pesquisa), com a finalidade de demonstrar o nível de produção de conhecimento ocorrido.</p> <p>Mapas conceituais: Os mapas conceituais é um instrumento muito utilizado na construção do conhecimento embasado na Teoria da Aprendizagem significativa de Ausubel, porém, esta técnica foi desenvolvida em meados da década de 1970 por Joseph Novak e seus colaboradores. Os mapas conceituais são diagramas que indicam relações entre conceitos ou entre palavras usadas para representar conceitos, podendo utilizar-se de figuras geométricas tais como: elipses, retângulos e círculos. A utilização desta técnica, a saber, o mapeamento conceitual se dá de formas diversas a partir de finalidades diversas, como: instrumento de análise de currículo, técnica didática, recursos de aprendizagem, meios de avaliação.</p> <p>Unidade de Ensino Potencialmente Significativa: A elaboração e desenvolvimento da UEPS está fundamentada nos pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel e nas condições de produção de aprendizagem significativa. Optamos pelo tema Gases a ser trabalhado na UEPS, a partir de abordagem macromolecular, oferecendo condições dos alunos perceberem de forma real sua funcionalidade expondo suas concepções para posteriormente entender sua estrutura micromolecular. Fonte: (SOUSA, R, 2022)</p>
Atividades de aprendizagem	<p>O Workshop foi concretizado em 2 dias, com duração total de 8 horas divididas em 4 horas cada dia, durante o VIII Curso de Verão para Superdotados da UFF realizado pelo grupo DIECI – UFF, no qual esses alunos puderam se candidatar ao Workshop de criação de ferramentas pedagógicas interativas sobre o Sistema Imunológico. Trabalhamos durante 3 meses, sendo dois de planejamento e um de aplicação e avaliação das atividades. Inicialmente, junto com a equipe organizadora do evento, decidiu-se sobre as atividades e o desenvolvimento de materiais para o ensino de Sistema Imunológico. A partir do estabelecimento do tempo disponibilizado para toda a oficina, planejaram-se as seguintes etapas: (I) estudo do que seria mais relevante a respeito do Sistema Imunológico para o ensino fundamental II e médio; (II) seleção, criação e estudos dos casos clínicos com as possíveis soluções; (III) criação do protótipo do jogo de tabuleiro e, (IV) criação dos materiais de apoio. Após o planejamento e criação dos materiais, foi realizada uma Simulação Pedagógica entre os idealizadores da oficina de trabalho, com alguns participantes exercendo o papel de discentes, o que permitiu a realização de ajustes a fim de atender as</p>

possíveis demandas de estudantes superdotados. Durante o Workshop, os alunos tiveram contato com os conceitos básicos da Imunologia através de livros oferecidos para a graduação da área biomédica da UFF, apostilas e artigos. Todos foram disponibilizados no decorrer das atividades. Junto aos participantes foi verificado qual seria a melhor opção de uma possível ferramenta para auxiliar a prática pedagógica no ensino de Imunologia, aplicativo e/ou jogo de tabuleiro.

Questionário semiestruturado, com perguntas fechadas e abertas, aplicado aos alunos participantes no início do Workshop: Imunologia: Construindo Imuno-Jogos e Imuno-Applicativos, a fim de averiguarmos se existia o prévio conhecimento dos alunos sobre o assunto Sistema Imunológico e o grau de dificuldade sobre ele. Fonte: **(ANTUNES, 2022)**

Na escola, uma das metodologias ativas empregadas, de forma bem evidente, é a metodologia de projetos. Um dos projetos trabalhados na escola intitula-se Projeto Mama África, que surgiu a partir da identificação, por parte dos alunos, de alguns comportamentos desagradáveis, envolvendo o preconceito racial e problemas de autoestima entre os alunos. Então, depois de diversas discussões com os estudantes, passou a ser construído o projeto, que envolveu toda a comunidade escolar, universidade, a mídia televisiva, de modo que foram visivelmente perceptíveis os resultados obtidos com o Projeto. Tal trabalho teve como objetivo abordar a questão do preconceito racial, a valorização da contribuição histórica dos negros para a formação de nossa cultura, bem como a valorização da beleza dos negros. Pontua-se que, antes do projeto, uma aluna em particular, estava sofrendo por conta da depressão, vivia dormindo nas aulas, em virtude dos efeitos dos remédios. E ao se envolver no Projeto, e ser escolhida para ser uma das candidatas para concorrer ao concurso de beleza Garoto e Garota Afro, percebeu-se que seu nível de autoestima foi melhorado, de modo que não dormiu mais nas aulas, tornou-se mais participativa, ficou mais bonita, e passou a valorizar mais a sua própria pessoa.

Associada à metodologia de projetos, mais especificamente ao Projeto Mama África, encontra-se a metodologia da sala de aula invertida, na qual os alunos pesquisam preliminarmente os temas que serão abordados e discutidos em sala de aula e em outros espaços de construção de conhecimento.

Assim, cada turma, de todos os anos do Ensino Médio da escola, juntamente com o professor orientador, escolheram um tema específico para pesquisarem, estudarem e apresentarem no dia da culminância do projeto. Dentre os diversos temas, pode-se citar a culinária africana, as danças africanas, os ritos religiosos africanos, os legados linguísticos africanos, e as contribuições afrodescendentes para a ciência e tecnologia. Então, sob a mediação e orientação do professor, as turmas confeccionaram seus materiais/utensílios para serem expostos, seus vídeos/documentários foram elaborados, suas mostras de dança foram bem ensaiadas, trajes foram costurados à moda Africana e usados no desfile da Garota e Garoto Afro. No dia da realização do evento, pais, outras escolas, universidades, imprensa televisiva foram convidados para prestigiar as apresentações. A avaliação ocorreu de forma diagnóstica, formativa e somativa ao longo do processo. Vale salientar que os trabalhos também foram avaliados por um quadro de avaliadores compostos por convidados especiais de outras instituições; e tal avaliação também foi

levada em conta na avaliação geral dos trabalhos. Outra prática pedagógica desenvolvida na escola foi a Feira de Ciências, ou Feira do Conhecimento, onde foram trabalhadas as disciplinas de forma interdisciplinar, fazendo ligações entre os avanços das descobertas da Física, com a Química, Biologia e com a Matemática, e expressando os levantamentos obtidos pelas pesquisas nos diversos campos do saber por meio de exposições abertas a toda a comunidade, não deixando de fazer as devidas contextualizações com a realidade. Com isso, há uma percepção mais efetiva dos alunos, no sentido de compreenderem que as disciplinas trabalhadas não são caixinhas isoladas, e que não devem ser tratadas fora do contexto da realidade, de forma fragmentada, mas globalizada e interdisciplinar. Desse modo, a Feira de Ciências ou a Feira do Conhecimento, constitui-se em uma prática pedagógica, onde se dá de forma efetiva a imersão na interdisciplinaridade, ao se refletir sobre temas relacionados à evolução da ciência, bem como em temas transversais relacionados às questões ambientais e de sexualidade, uso de drogas, e que faz com que as potencialidades escondidas em cada aluno se aflorem, de modo que desenvolvam suas habilidades e competências na construção do conhecimento. Assim, todos os anos é realizada a Feira de Ciências ou do Conhecimento na referida escola, oportunidade ímpar dos alunos apresentarem para a comunidade escolar suas percepções da realidade, bem como suas intervenções na mesma. Com isso, as aulas deixam de ser simplesmente conteudistas, ao mesmo tempo em que se passa a considerar outras formas de avaliação da aprendizagem, num processo contínuo de avaliação. Com isso, identifica-se na feira, a prática pedagógica da metodologia de sala de aula invertida, conjugada com a metodologia de projetos, com o aprendizado maker e com o aprendizado baseado em problemas. Por ocasião da feira de ciências, a sala de aula invertida se dá em dois momentos. O primeiro é aquele em que cada componente do grupo faz sua pesquisa na internet e em outras fontes, e em seguida, traz para a sala de aula para ser compartilhada com os demais componentes do grupo, onde ocorre o debate sobre o tema, sob a mediação e orientação do professor responsável pela turma. A metodologia de projetos na feira de ciências se configura pelo desafio de criar conteúdos que possam cativar a atenção dos visitantes no dia da exposição. Com isso, os alunos criam maquetes, cartazes, vídeos, experimentos, dentre outros recursos. Sendo assim, os alunos, ao criarem seus recursos e materiais para serem expostos, estão aprendendo fazendo (aprendizado maker), dominando competências e habilidades que se evidenciam não somente no dia do evento de exposição, mas ao longo do processo. E neste intento, a problematização do tema por parte de cada grupo, contextualizando com a realidade, torna o aprendizado significativo, tanto para quem expõe, como para quem ouve. E por fim, outra atividade desenvolvida na escola foi a participação nos Jogos Indígenas, que ocorrem todos os anos em Aldeias Indígenas da região, por ocasião da safra de Castanha do Pará. Tal evento busca a integração dos povos indígenas, com a finalidade de intercâmbio cultural, esportivo e de lazer, visando resgatar as modalidades tradicionais, promovendo a troca de experiências, o fortalecimento da cidadania e da identidade étnica, contribuindo consideravelmente para o reconhecimento das etnias por toda a sociedade, de maneira geral. Dentre as modalidades, encontram-se arco e flecha, arremesso de lança, cabo de guerra, corrida com tora, futebol, dentre outras. Há a apresentação de artesanato, de dança, de canto, de diversas etnias, contribuindo para

o enriquecimento cultural, fortalecimento do respeito e combate ao preconceito. Percebe-se uma participação ativa dos alunos no evento, tanto dentro das modalidades, bem como na observação das demonstrações de dança e canto. Com respeito à participação nas modalidades, a aprendizagem maker é percebida aqui, aprendizagem essa que os alunos certamente irão carregar pelo resto da vida, como experiência única e valiosíssima.

A partir do exposto, percebe-se a presença das metodologias ativas na prática pedagógica da escola em questão, com a finalidade de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais cativante e estimulante, refletindo consideravelmente na construção do conhecimento por parte do aluno, bem como na ampliação de seu dimensionamento crítico da realidade e em sua formação.

Fonte: **(GOMES, et al., 2020)**

Definida sua organização, o método SAI+ foi analisado após sua aplicação pelo autor em turma regular do ensino médio em 2019. Na ocasião, duas turmas de primeiro ano do ensino médio receberam por dois meses aulas expositivas sobre o tema de citologia e nos dois meses seguintes, aulas com o uso do método SAI+. Como forma de preparo, foi usado o plano de ensino de um semestre da disciplina de biologia. Decidiu-se dividir esse planejamento em duas partes: uma seria conduzida com aulas expositivas (a primeira) e a outra, aplicando o método SAI+. A etapa das aulas expositivas seguiu como tradicionalmente se faz: 50 minutos de aula com narrativa contínua do professor, usando o quadro branco, sem nenhuma forma de preparo anterior por parte dos alunos. Quando terminada, os alunos eram orientados a manter o estudo usando o livro didático fornecido pela instituição. No método SAI+, as aulas passaram a ser gravadas e disponibilizadas previamente em uma plataforma chamada Canvas© (<https://canvas.instructure.com/>). A aula era gravada no programa Camtasia© e, depois, colocada no canal do professor no Youtube©, e o link organizado dentro da plataforma. Os vídeos variavam de 8 a 25 minutos de duração, sendo que a maioria tinha duração inferior a 15 minutos. Foram no total sete vídeos gravados. Na plataforma, havia também a folha Cornell disponível para impressão e a explicação de como usá-la. Houve uma aula totalmente dedicada à explicação de como funcionaria o método, a partir daquele momento do semestre. O uso da plataforma era igualmente importante porque permite uma organização da sequência das aulas de modo visualmente amigável e concentrada em uma única página.

Em relação aos momentos presenciais do método SAI+, seguem alguns registros importantes vivenciados. É válido lembrar que o encontro presencial se iniciava com cerca de 15 minutos em que o professor recorda o que foi visto no vídeo em casa, fazendo um mapa mental ou algo revisional sobre o previamente compartilhado. Também era um momento para que se retirassem dúvidas sobre o conteúdo. Os alunos deveriam usar a folha Cornell para os registros. A despeito de estar disponibilizada para impressão na plataforma, conforme salientado anteriormente, foi distribuída na aula anterior uma folha Cornell para cada aluno. Entre terem perdido, esquecido ou não ter pegado a folha (por ter faltado, por exemplo), os alunos foram devidamente orientados na plataforma digital sobre como proceder "criando" uma folha Cornell com uma folha comum de caderno ou imprimindo o modelo disponível na plataforma.

Depois da breve exposição do professor, havia a distribuição de uma folha com as questões do dia, uma pequena lista de exercícios para resolvessem primeiramente sozinhos, ainda que todos no mesmo espaço da sala de aula.

Depois de cerca de 15 minutos (que variou um pouco entre uma aula e outra), era liberada a fase de interação entre os pares: peer instruction. Nessa fase, os alunos podiam debater seu gabarito falar e ouvir sobre como tinham respondido às questões, ponderando seus caminhos de pensamento e suas conclusões. Por fim, o professor e, algumas vezes, os alunos, ia até o quadro para responder às questões com base nas respostas dadas pelos alunos. Nesse momento, qualquer dificuldade era então percebida e investida para que tudo ficasse claro, podendo inclusive haver uma nova explicação pontual sobre o tema da questão.

Ao finalizar o encontro, o professor sempre lembrava que havia a necessidade de retornar à plataforma para assistir a aula do próximo encontro bem como usar de elementos de repetição do conteúdo para a fixação da informação e consolidação de memória. Essa repetição era recomendada a partir da folha Cornell em intervalos de 1 dia, 1 semana e 1 mês: é o momento que se chama de pós-aula. A orientação está fundamentada em trabalhos sobre consolidação da memória e na curva de esquecimento de Ebbinghaus, como discutido anteriormente. Fonte: **(LASNEAUX, 2021)**

A Sequência Didática como proposta de estratégia pedagógica para apresentar a história do Ciclo da Baleia aos estudantes do Ensino Médio. Cada encontro possui uma intenção, etapas da ação pedagógica que auxiliam na distribuição dos conteúdos e estabelecimento dos objetivos de cada aula: sensibilização, problematização, organização do conhecimento e finalização/síntese. Pechliye (2018) considera válida essa categorização como percurso para atingir determinados objetivos, mas não necessariamente nessa ordem, linear, pois o conhecimento é processual e se torna mais complexo conforme avança de forma dialogada. Na intenção de desenvolver o Ensino por Investigação, foram elaboradas questões orientadoras que, além disso, mantêm o direcionamento aos objetivos do aprendizado que se deseja construir. A escolha por aulas integradas, com questões orientadoras e rodas de discussão está alinhada a uma abordagem que busca a Aprendizagem Significativa e utiliza a técnica de ensino por investigação na qual o estudante é protagonista. Leva em consideração fatores imprescindíveis para a contextualização e aprendizagem de qualidade, como aspectos sociais e culturais vinculados ao conhecimento científico, tecnologia, sociedade e ambiente (SILVA; SILVA, 2015). A SD poderá ser executada nas modalidades presencial ou remota, conforme necessidade. Na segunda alternativa, as aulas serão síncronas e realizadas pela plataforma de videoconferência da preferência da escola ou professor e estudantes, por isso se faz necessária a disponibilidade de acesso à internet e um computador ou smartphone. Nessa proposta, o primeiro momento (primeira aula) é de sensibilização e diagnóstico dos conhecimentos prévios sobre cetáceos e a caça, bem como identificar as lacunas e inconsistências. O responsável pela atividade perguntará o que as palavras “baleia” e “caça” remetem, se existem baleias na costa da Paraíba, se vivem aqui ou estão somente de passagem e, por fim, se têm conhecimento da extinta atividade baleeira no litoral paraibano. As respostas

dadas podem servir de base para realizar outros questionamentos. A partir dessa dinâmica, o professor solicitará uma busca por essas e outras informações disponíveis no livro didático adotado pela escola e na internet, para a preparação de um mapa conceitual utilizando papel ou cartolina e caneta ou lápis de cor. Será pedido para que os estudantes apresentem os resultados de suas buscas e forneçam detalhes do processo, tais como se o livro contém uma parte dedicada ao estudo desse grupo biológico, onde encontraram as informações e como as organizaram no mapa conceitual. O segundo momento oferece uma problematização do tema a partir da apresentação das espécies guiada pelas características biológicas (morfológicas, comportamentais e migratórias) diretamente relacionadas à rentabilidade da caça. Devem ser abordados ainda os produtos do beneficiamento e a relação entre busca e tamanho. Os aspectos morfológicos se referem, por exemplo, à fluabilidade, quantidade de gordura e carne de cada espécie. Já os comportamentais e migratórios envolvem a velocidade de natação, trajeto de migração e sazonalidade, que exercem influência no nível de dificuldade para realizar a captura. E a relação entre busca e tamanho explica a escolha das espécies em função do tamanho, um atributo fisiológico normalmente associado a quantidade de óleo e outros produtos que poderiam ser extraídos. Machado e Sasseron (2012) reforçam que perguntas problematizadoras são parte da construção do conhecimento e essência do pensamento científico, pois a partir dela vem a investigação em busca da resposta. Além disso, o Ensino por Investigação proporciona que o professor coloque em prática habilidades que ajudem os estudantes na resolução dos problemas a eles apresentados, a partir da interação com seus colegas, com os materiais à disposição e com os conhecimentos já sistematizados e existentes (SASSERON, 2015). Essas informações ajudarão os estudantes a responder porque baleias eram caçadas e quais produtos eram extraídos desses animais. Outros recursos didáticos de apoio são imagens de objetos antigos como espartilhos e guarda-chuvas e outros produtos feitos a partir do óleo e barbatanas, bem como fotografias de baleias, das operações de caça e mapas de rotas de migração, e demais figuras apresentadas neste trabalho ao longo da fundamentação teórica. O experimento “Luva de Gordura”, retirado do canal no Youtube da University of Florida, simula a importância da camada de gordura encontrada no corpo das baleias para o equilíbrio homeotérmico e cobizada para a produção do óleo durante séculos. O experimento consiste em produzir uma barreira térmica de gordura com duas sacolas plásticas, uma camada de gordura vegetal entre elas e fita adesiva para vedar. Os estudantes poderão colocar as mãos, uma vestindo a “luva” e outra não, dentro de um recipiente com água gelada e perceber a diferença de temperatura proporcionada pelo isolamento térmico. A partir disso pode-se expandir o assunto para outros fatos interessantes como: a disponibilidade de gordura varia entre as espécies e parte é queimada na migração da Antártida até a costa brasileira – uma vez que, geralmente, os animais se alimentam nas águas frias e ficam em jejum durante esse período. A atividade pode ser realizada em segurança mesmo no ensino remoto e registrada para fins avaliativos. Em consonância com Trazzi e Brasil (2017), o uso de experimentos no ensino amplia a capacidade de pensar em soluções, tendo em vista que há múltiplas respostas e abordagens para um problema proposto, bem como diferentes variáveis interferindo nos resultados. Entretanto, a ferramenta sozinha é pouco eficiente,

sendo fundamental um mediador/professor para conduzir a investigação e auxiliar na interpretação e entendimento desses resultados.

No terceiro momento, também de problematização, a questão orientadora provoca uma reflexão sobre as razões pelas quais a caça foi interessante e lucrativa por um longo tempo, tendo como fio as características apresentadas na aula anterior. Para isso, cabe um breve histórico da caça no mundo, desde a fase de coleta pelos povos aborígenes, passando pelo início da caça organizada, pela Caça Comercial no Brasil Colônia, até os tempos mais recentes de Caça Industrial Moderna em Costinha/PB. A exibição do vídeo “Baleia a Óleo”¹⁸ está entre as propostas da aula por evidenciar o valor desses animais para o desenvolvimento social brasileiro ainda em seus primórdios, principalmente do Rio de Janeiro. Utilizando os conhecimentos do encontro anterior sobre o desenvolvimento dessa indústria no mundo, o quarto momento foca na organização do conhecimento apresentado até o momento para compreender como chegou à Paraíba e por que se instalou em Costinha. Aqui, estão inclusos: os processos de transferência das técnicas baleeiras do Atlântico Norte para o Atlântico Sul em função da redução dos estoques (CLAPHAM; BAKER, 2018; VIEIRA, 2018); biológicos, uma vez que a região é rota de migração para os animais que buscam águas mais quentes do Atlântico Sul para acasalamento (BANNISTER, 2018); particularidades geomorfológicas da costa paraibana e geográficas do município do município, com um talude próximo à costa que permite maior aproximação dos animais, o isolamento de espaços urbanos onde o mal cheiro não era um problema e disponibilidade de água potável para o processamento da pesca (TOLEDO, 2009); aspectos sociais, políticos e econômicos em manter a armação em pleno funcionamento mesmo com a pressão da mídia e movimentos ecologistas (FILHO; AGUIAR, 2012a, 2012b, 2013, 2014). Para essa aula na modalidade presencial, o mais apropriado é uma aula de campo com saída do Porto de Cabedelo para travessia na balsa, a fim de apresentar o espaço no qual um dia funcionaram: a estação baleeira, o Baleia Magic Park e o Museu da Baleia. Visitar a sede do Instituto de Meio Ambiente e Ações Sociais (IMAAS), local no qual encontra-se abrigado o que restou do acervo do museu. No local é possível observar a paisagem e remontar no imaginário a captura e como eram transportados até a plataforma, conhecer as ruínas das instalações onde eram processados e armazenados e os itens aproveitados para a construção do parque aquático desativado em 2006. Na impossibilidade de promover uma saída à campo, os vídeos “Nossa Paraíba – Lucena”¹⁹ e “ONG tenta instalar museu para contar história da pesca da baleia na Paraíba”²⁰, dos canais TV Assembleia PB e Portal Correio, respectivamente, acompanhados da exposição do conteúdo, conduzirão a imersão no local de forma virtual. Seniciato e Cavassan (2004) constataam a importância das emoções e sensações despertadas em aulas de campo para o raciocínio e a aprendizagem dos conteúdos científicos, geralmente causadas pela mudança de ambiente. O quinto momento volta a problematizar no intuito de sensibilizar para a conservação. São levantados os impactos ambientais e populacionais da caça, a importância de manter essa memória viva para que não se repita. Refletir sobre os aspectos subjetivos da interação do ser humano com os animais, em particular esses cetáceos, guiada por antropocentrismo e uma visão fragmentada da natureza, deslocada do fato de que seres humanos integram, interferem e sofrem interferência dela. Camphora (2020) destaca que a

narrativa histórica da baleia permite uma reflexão sobre os valores subjetivos que delinearão as interações entre humanos e animais, em especial grandes cetáceos, e a perspectiva humana utilitarista acerca da natureza. Em consonância a isso, Filho e Aguiar (2013) lembram o caráter economicista e antropocentrado, forjado de preocupação social, dos atores sociais que defendiam a continuidade da atividade baleeira. Para tanto, as questões orientadoras visam descobrir e debater sobre a repercussão popular e como se posicionavam a população brasileira e local diante da atividade baleeira. Além de supor como seria a recepção da sociedade e do mercado caso a indústria fosse reestabelecida no Brasil. O recurso didático sugerido para complementar a aula e ilustrar a proporção da comoção social é a música “As baleias”, composta por Roberto Carlos e Erasmo Carlos. O sexto momento está intencionado em organizar o conhecimento e debaterá a crise da baleação e os desdobramentos de sua interrupção, questionando como a exploração afetou as populações de baleias, quais os impactos sociais da interrupção e para onde foram os trabalhadores da fábrica após o encerramento. Ainda será abordada a comoção social, mas agora voltada à influência desta na interrupção da caça. O vídeo “A Última Caçada à Baleia no Brasil” expõe a disputa de interesses entre ecologistas, que apontavam as inconsistências no discurso do governo e da empresa de que a caça era necessária para alimentar a população local, e falas do então governador sobre o prejuízo financeiro em encerrar. Explica ainda a razão das baleias estarem na região em determinados períodos do ano (correspondentes às temporadas de caça, entre junho e setembro) e mostra cenas da última expedição. No sétimo momento, a sugestão é rever as questões abordadas anteriormente, concedendo espaço para o surgimento de novos questionamentos, no intuito de sintetizar as impressões construídas ao longo da Sequência e consolidar o conhecimento, de modo que os estudantes possam agir como multiplicadores. Em uma roda de conversa, as questões que conduziram a primeira aula serão refeitas na intenção de comparar as respostas e analisar o quanto foram ressignificadas as palavras “baleia” e “caça”. Expor as importâncias das estratégias de conservação, como a moratória, e discutir como é possível utilizar o exemplo das baleias para salvar outras espécies ameaçadas. E para fechar o ciclo de debates, buscar saber como contarão a história das baleias para outras pessoas após todo o conhecimento construído. Fonte: (SOTTO-MAIOR, 2022)

Corrida Gramatical

A Corrida Gramatical foi uma atividade em forma de gincana, realizada no primeiro bimestre de 2019, que teve por objetivo revisar alguns tópicos gramaticais já estudados pelos estudantes em anos anteriores do Ensino Médio juntamente com a matéria que estavam trabalhando no momento, os adjuntos adverbiais de causa. A realização da gincana e de algumas outras dinâmicas competitivas se basearam no conceito de gamificação, que é a “utilização da mecânica dos games em cenários non games, criando espaços de aprendizagem mediados pelo desafio, pelo prazer e entretenimento” (ALVES; MINHO; DINIZ, 2014, p. 76). A mecânica dos games seria o conjunto de regras e procedimentos de um jogo que levaria a determinadas interações (SCHLEMMER, 2016). Essas interações têm como objetivo “promover a motivação e o comportamento do indivíduo” (BUSARELLO; ULBRICHT; FADEL, 2014, p. 14), além de encorajar a sua independência (AGUIAR,

2010). Para a realização da atividade, os estudantes receberam duas folhas impressas. A primeira continha um texto que compilava três notícias, atuais naquele momento, sobre a dengue, explicando a transmissão da doença, os sintomas e as maneiras de prevenção. O tema do texto foi escolhido devido à epidemia de dengue que atingiu a cidade de Bauru (G1 BAURU E MARÍLIA, 2019). Alguns estudantes leram o texto em voz alta e, ao final, foi questionado se tinham alguma dúvida quanto à interpretação do mesmo. A segunda folha consistia em um material de apoio com resumos de alguns tópicos gramaticais (como classificação de palavras, tipos de sujeito, transitividade do verbo, entre outros) que seriam utilizados durante a atividade. Esse material foi elaborado também com o intuito de ser utilizado posteriormente pelos estudantes, já que o material didático utilizado em sala é propriedade da escola. Foi explicado aos estudantes que o texto lido serviria de base para a atividade e que o material de apoio os auxiliaria a responder as questões. Na sequência, os estudantes foram divididos em duplas (ou trios, em algumas exceções) e as licenciandas explicaram o funcionamento da Corrida: havia 10 questões a serem respondidas por cada dupla; porém, a dupla teria que resolver uma de cada vez, e somente iriam receber a questão seguinte quando tivesse respondido corretamente a anterior. Dessa forma, todas as duplas receberam a questão nº 1 ao mesmo tempo. As licenciandas ficaram na frente da sala, com as demais questões recortadas em pequenas tiras de papel e uma lista para marcar a pontuação das duplas. Assim que a dupla encontrava a resposta para a questão, um dos integrantes “corria” até a frente da sala e mostrava a resposta para uma das licenciandas. Se a resposta estivesse correta, a dupla recebia um ponto e a tira de papel com a questão nº 2. Se a resposta estivesse errada, a licencianda explicava o tópico brevemente para que a dupla pudesse refazer a questão e tentar novamente. No início, talvez por ser a primeira atividade realizada com as turmas do 3º ano, a Corrida Gramatical causou estranhamento nos estudantes, levando um tempo até se habituarem à dinâmica. Porém, após as primeiras questões, eles se animaram pelo espírito competitivo. A maioria das duplas, no decorrer de duas aulas, chegou pelo menos até a questão nº 8. Mais de dez duplas chegaram até a questão nº 10. Assim, foi observado que a dinâmica de gamificação da atividade proporcionou o envolvimento das turmas. Nas aulas seguintes à atividade, as licenciandas solucionaram todas as questões juntamente com os estudantes. Dessa maneira, foi possível retomar os tópicos gramaticais trabalhados em cada questão para que todos os estudantes os revisassem, mesmo aqueles que não chegaram até a questão nº 10, e tirassem qualquer dúvida. Muitos estudantes participaram, expondo para a sala a resposta que o grupo havia colocado ou fazendo perguntas sobre o tópico em questão.

Sequência didática sobre o texto dissertativo-argumentativo

No segundo bimestre de 2019, visto que a maioria dos estudantes faria o Enem no final do ano, o tema sugerido pelo preceptor foi o texto dissertativo-argumentativo, tipo de redação exigido no Enem e em alguns vestibulares. Para que os estudantes pudessem desenvolver um texto dissertativo-argumentativo, foi desenvolvida uma sequência didática, que é um procedimento metodológico utilizado para o ensino-aprendizagem de algum gênero textual oral ou escrito (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2004). Segundo Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004),

a sequência didática possui quatro etapas: apresentação da situação, produção inicial, desenvolvimentos dos módulos e produção final. A primeira etapa, a apresentação da situação, é a exposição do projeto aos estudantes para que suas capacidades de linguagem sejam mapeadas; enquanto a segunda etapa, a produção inicial, é o desenvolvimento de um texto que será analisado para que as intervenções necessárias para o processo ensino-aprendizagem sejam realizadas (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2004). Essas duas primeiras etapas foram discutidas inicialmente com o professor preceptor, que já havia requisitado o desenvolvimento de redações dos estudantes em situações anteriores. Analisando essas produções, o preceptor e as licenciandas observaram que a maioria dos textos não possuía uma estrutura condizente com o texto dissertativo-argumentativo: muitos eram construídos com um ou dois parágrafos, outros eram opinativos. A partir dessa análise, iniciou-se a terceira etapa, o desenvolvimento dos módulos, os quais têm como objetivo fornecer instrumentos para que os estudantes superem os desafios demonstrados nas produções textuais iniciais. Por uma questão de tempo, foram criados dois módulos a serem desenvolvidos em duas semanas, ou seja, duas aulas para cada módulo. No primeiro módulo, a introdução ao tema foi feita por meio de uma aula expositiva dialogada. A escolha por essa metodologia neste e em diversos outros momentos foi feita porque a aula expositiva dialogada, ainda que se assemelhe ao modelo tradicional na parte expositiva, preza pela participação ativa dos estudantes (ANASTASIOU; ALVES, 2004). Nessa metodologia, o professor deve considerar o conhecimento prévio dos estudantes, fazendo com que os estudantes se aproximem do objeto de estudo a partir de suas experiências e realidades (ANASTASIOU; ALVES, 2004). Considerando esses aspectos, essa aula foi baseada na apostila Português: Linguagens, de William Roberto Cereja e Thereza Cochar Magalhães (2013), direcionada ao 3º ano do Ensino Médio, que possui um capítulo em que explica e exemplifica os tipos de introdução, argumento e conclusão que podem ser usados em um texto dissertativo-argumentativo. Os estudantes receberam um material de apoio com o resumo do conteúdo da aula e, ao final da explicação, fizeram uma atividade em grupo para avaliar o entendimento sobre o que foi exposto. A atividade consistiu em seis questões projetadas, cada uma com um excerto de uma redação nota 1000 do Enem de 2018 e com quatro opções de resposta em relação ao tipo de introdução, argumentos ou conclusão que foi utilizado. Cada grupo, com 5 ou 6 estudantes, recebeu plaquinhas com as letras A, B, C e D. Após a leitura em voz alta do parágrafo por um dos estudantes, os grupos tinham um minuto e meio para escolher a resposta correta. Uma das licenciandas avisava quando o tempo se esgotava e, ao falar “já”, um representante do grupo levantava a plaquinha com a alternativa escolhida. Por meio dessa dinâmica, os estudantes puderam discutir entre si a teoria explicada e tirar dúvidas após a resposta certa ser revelada. A pressão do limite de tempo para responder e a dinâmica de levantar a plaquinha de resposta motivaram os estudantes a discutirem mais rapidamente, sem intervenção de conversas paralelas ou uso do celular. No segundo módulo, a aula objetivou o reconhecimento dos critérios de correção da redação do Enem pelos estudantes. O material de apoio apresentou (1) um fluxograma de como as redações do Enem são corrigidas, (2) cinco tabelas, cada uma resumindo as cinco competências avaliadas, e (3) duas redações retiradas do Banco de

Redações do Uol para a atividade avaliativa. Os critérios de correção foram apresentados aos estudantes por meio de uma aula expositiva dialogada e, como atividade avaliativa, os estudantes utilizaram tais critérios para avaliar as duas redações do Banco de Redações, que haviam sido avaliadas em 1000 pontos e em 150 pontos pelos corretores do site. Os estudantes pontuaram as cinco competências nas duas redações, justificando cada uma das notas e, depois, responderam qual era a melhor redação e por quê. A atividade motivou os alunos a discutirem diversos aspectos das redações, como ortografia, argumentação, coesão e coerência. Cada grupo entregou uma folha com as avaliações das redações e, na aula seguinte, as licenciandas traçaram um comparativo entre as notas. Os estudantes se interessaram pelas discrepâncias de avaliação, algumas divergindo muito mesmo tendo seguido um mesmo critério, o que os incentivou a discutir sobre o peso de cada competência e a participar da correção geral das redações, apontando erros gramaticais e sugerindo melhorias. Esses dois módulos tiveram como objetivo preparar o estudante para elaborar sua própria redação: o primeiro forneceu opções para a estrutura do texto dissertativo-argumentativo e o segundo mostrou quais são as competências avaliadas. Após a conclusão da terceira etapa, a quarta e última etapa da sequência didática consiste na produção final, na qual o estudante colocará em prática o que aprendeu (DOLZ; NOVERRAZ; SCH-NEUWLY, 2004). Nessa etapa, os estudantes receberam duas propostas de redação, cada uma com três textos e uma imagem como material motivador. O estudante teve que escolher uma das propostas e elaborar uma redação semelhante à proposta pelo Enem: escrita à tinta, de 7 a 30 linhas, discutindo o tema proposto respeitando os direitos humanos. Desde a apresentação da sequência didática aos estudantes, estes foram avisados que, para ser um treino para o Enem, a elaboração da redação simularia o tempo estipulado no dia real da prova; por isso, deveriam realizá-la em uma aula. A maioria dos estudantes teve dificuldade em entregar a redação no tempo planejando, precisando de mais algumas aulas para finalizá-la. A correção da redação foi feita conforme o Enem, e cada licencianda funcionou como uma avaliadora e pontuou conforme as tabelas das cinco competências. Durante a correção, observou-se uma considerável melhora na estruturação dos textos, que agora possuíam mais argumentos e uma proposta de solução como conclusão. Porém, também observaram-se diversos problemas de ortografia, acentuação e coesão, os quais foram anotados para uma proposta de atividade revisão no bimestre seguinte. A proposta inicial da sequência incluía a reelaboração da redação após a correção; porém, devido ao atraso na entrega, não foi possível. Para encerrar a sequência, cada estudante recebeu a redação corrigida juntamente com a nota final e as cinco notas de cada avaliadora. Na aula, foram discutidos os aspectos estruturais, gramaticais e temáticos que ainda precisavam ser melhorados.

Fluxograma

O terceiro bimestre, após as férias de julho, iniciou com exercícios de revisão propostos pelo professor preceptor. Tais exercícios exigiam a interpretação do texto *Quanto vale um jovem?* (MOREIRA, 2018) e da charge do cartunista Antônio Junião publicada originalmente no artigo *A herança colonial e escravocrata não pode sabotar nossos valores novamente*, de Ronilso Pacheco

(2018), materiais que criticavam o racismo no Brasil e outros problemas socioeconômicos da sociedade brasileira. O professor comunicou às licenciandas sobre a dificuldade de interpretação que os estudantes enfrentavam. A partir dessa informação, as licenciandas planejaram uma atividade utilizando fluxogramas com o objetivo de facilitar a interpretação dos materiais e incentivar uma discussão do tema com a sala. O fluxograma foi escolhido por ser uma ferramenta que permitia a leitura-compreensão. Há quatro etapas para sua construção: (1) primeira leitura do texto, (2) nova leitura, para selecionar os elementos mais importantes de cada parágrafo, (3) estabelecimento do elemento-chave do texto, e (4) relação das ideias por meio de setas (CASTRO; ARANTES; SÁ, 2013). Por meio dessas etapas, o leitor aprende a extrair e relacionar as ideias principais, visto que é motivado “não só a encontrar a essência do texto, mas também a fazer inferências e tirar conclusões” (CASTRO; ARANTES; SÁ, 2013, p. 20). Em um primeiro momento, por meio de uma aula expositiva dialogada, as licenciandas apresentaram o conceito de fluxograma, as etapas necessárias para sua realização e alguns exemplos. Na sequência, a sala foi dividida em grupos de 5 a 6 estudantes e cada grupo recebeu uma folha de *flipchart* (bloco de papel) que media aproximadamente 62 x 86 centímetros. A atividade consistiu em desenhar dois fluxogramas e um diagrama de Venn: o primeiro fluxograma, sobre o texto, seria desenhado no quadrante esquerdo superior; o segundo fluxograma, sobre a charge, no quadrante direito superior; e, por fim, na parte inferior, seria desenhado um diagrama de Venn com palavras-chave que indicariam tópicos que o texto e a charge tinham em comum e os que apareciam unicamente em um dos materiais. Utilizando canetas e canetinhas coloridas, os estudantes utilizaram duas aulas a mais que o planejado para a realização da atividade. Porém, na última aula, em que cada grupo apresentou seu *flipchart* para a sala, a discussão gerada após cada apresentação foi muito produtiva. Os estudantes conseguiram compreender o texto e a charge e encontrar pontos de conexão entre eles. Integrantes de alguns grupos, inclusive, compartilharam experiências pessoais relacionadas ao tema, aprimorando a discussão.

Exposições Culturais

No quarto bimestre de 2018 e de 2019, o professor preceptor, as licenciandas e os estudantes organizaram uma exposição cultural, atividade que o preceptor já costumava organizar anualmente com os 3ºs anos, no auditório da escola. A exposição cultural tem como objetivo proporcionar uma experiência criativa que leva os estudantes a trabalharem em equipe e a interiorizarem as características de um movimento artístico-literário. Além das experiências criativas contribuírem para o bem-estar dos estudantes, a criatividade e a inovação auxiliam “o indivíduo a lidar com os desafios e complexidades” da nossa sociedade atual (ALENCAR; FLEITH, 2008). A exposição de 2018 teve as cinco principais vanguardas europeias – Futurismo, Cubismo, Expressionismo, Dadaísmo e Surrealismo – como tema. Cada turma dividiu-se em cinco grupos, um para cada vanguarda. O grupo elaborou uma apresentação em *Powerpoint* sobre as principais características, artistas e obras da vanguarda, e três expressões artísticas inspiradas no tema: uma pintura, uma escultura e um poema. Inicialmente, cada turma seria dividida em dois ambientes: sala de leitura e laboratório de informática. Na sala de leitura, iriam

in-terpretar poemas da vanguarda escolhida e desenvolver o poema que faria parte da exposição; no laboratório de informática, iriam pesquisar e elaborar a apresentação do trabalho. O objetivo das atividades no laboratório ia além da apresentação, pois também foi planejado conduzir atividades para se trabalhar com o uso de pesquisas seguras e recursos para aprimorar a pesquisa no Google. Apesar do laboratório de informática ser pequeno, acreditava-se que comportaria metade da sala, sentando dois a três alunos em cada computador. Porém, na semana em que as atividades se iniciaram, muitos computadores apresentaram problemas de funcionamento ou de conexão, o que inviabilizou uma parte das atividades. Por essa razão, a apresentação dos alunos foi replanejada como tarefa de casa. Em sala, o preceptor apresentou as vanguardas por meio de aulas expositivas dialogadas e, juntamente com as licenciandas, orientou cada grupo na execução das expressões artísticas. Para a pintura, os estudantes utilizaram materiais próprios; para a escultura, itens de descarte recicláveis. Para a montagem da exposição, o professor preceptor utilizou materiais que haviam sido guardados de outras exposições e organizou a compra dos materiais que faltavam, a qual foi realizada pela escola. Durante uma semana, o preceptor, as licenciandas e os grupos digitaram, imprimiram e confeccionaram molduras para os poemas. As pinturas também foram emolduradas utilizando papel cartão colorido. Também foram impressas fichas com o nome da vanguarda e dos nomes dos integrantes do grupo para serem colocadas junto a cada expressão artística. A partir da abertura da exposição, que foi visitada por outras turmas da escola, cada turma realizou suas apresentações, que foram avaliadas pelas licenciandas. As expressões artísticas também foram avaliadas por meio de critérios relacionados à coerência das criações artísticas com as vanguardas, mas, também, ao uso da criatividade dos estudantes, buscando valorizar a originalidade e o talento. A exposição de 2019 teve como tema a primeira fase do Modernismo e a obra Macunaíma, de Mário de Andrade. Cada sala foi dividida em seis grupos e os movimentos da primeira fase – Pau-Brasil, Verde-Amarelismo e Antropofágico – foram sorteados, sendo que haveria dois grupos com o mesmo tema. Cada grupo produziu um poema e uma escultura sobre o tema. Quanto à obra Macunaíma, os mesmos seis grupos produziram uma poesia e uma pintura que atualizassem um aspecto da obra de Mário de Andrade por meio da antropofagia. Antes da elaboração das expressões artísticas, os temas foram introduzidos por meio de aulas expositivas dialogadas. Na aula sobre a primeira fase do Modernismo, a avaliação do tema foi realizada por meio de uma atividade lúdica competitiva utilizando bexigas. Cada um dos seis grupos recebeu um saco plástico de lixo com seis bexigas dentro. As bexigas estavam numeradas de 1 a 6 e, dentro de cada uma delas, foram colocadas tiras de papel com opções de resposta para seis perguntas elaboradas previamente. As licenciandas selecionavam uma pergunta de maneira aleatória (por exemplo, a pergunta 3) e, apenas depois de terem dito “já”, o grupo poderia abrir o saco, encontrar a bexiga correta (a de número 3), estourar a bexiga, ler as respostas e encontrar a certa. Um integrante do grupo, então, deveria ir correndo até as licenciandas e mostrar a resposta. Caso estivesse certa, o grupo ganhava um ponto; caso estivesse errada, o próximo grupo a chegar com a correta receberia o ponto. Novamente, o jogo despertou o interesse dos estudantes por meio da competitividade e da agilidade. Todos os estudantes participaram e colaboraram com o andamento da atividade. Na aula sobre Macunaíma,

os estudantes já haviam recebido uma adaptação em história em quadrinhos do governo (ANDRADE; ABU; X, 2016) e haviam sido orientados a terminar a leitura até a data da aula. No dia, as licenciandas utilizaram uma bola de isopor como “poder de fala” durante a aula. A cada tópico exposto, algumas perguntas foram realizadas e o estudante com a bola teria que ser ouvido por todos os colegas, que só poderiam contribuir com a resposta quando a bola chegasse até eles. A exposição de 2019 foi montada de maneira semelhante à do ano anterior, com o preceptor, licenciandas e estudantes preparando a impressão dos poemas e emoldurando as pinturas. Na última semana de novembro, a exposição foi aberta para visita dos demais estudantes da escola. Nos dois anos, a iniciativa e a criatividade que os trabalhos desenvolvidos demandaram dos estudantes tiveram como resultado a constatação de que eles, de fato, apreenderam o conteúdo das aulas expositivas, uma vez que conseguiram elaborar expressões artísticas condizentes com o tema de cada exposição. Foi possível analisar as vantagens da expressão artística como um recurso didático e motivador, já que os produtos refletiam a aquisição de conhecimento e visão crítica dos estudantes, que foram expressos por meio do uso da criatividade.

As atividades desenvolvidas pela equipe de licenciandas trabalharam o conteúdo planejado para as aulas ao mesmo tempo em que exercitaram a motivação, a independência, a criatividade e o trabalho em equipe. Em geral, todas as atividades foram bem-sucedidas. A Corrida Gramatical, o exercício com as plaquinhas da sequência didática e a dinâmica das bexigas sobre a primeira fase do Modernismo trabalharam com a competitividade e com o sistema de pontuação próprios da gamificação, e efetivamente promoveram uma mudança de atitude nos estudantes, que se envolveram nas atividades. As exposições culturais de 2018 e 2019 exigiram atividades e aptidões variadas dos estudantes, estimulando a capacidade criativa ao passo que internalizavam o conhecimento requerido. A sequência didática e o fluxograma mostraram o desenvolvimento dos estudantes que, em sua maioria, superaram os desafios que haviam sido observados pelo preceptor e pelas licenciandas. Fonte: (SALIMON et al., 2022)

As atividades foram organizadas, e os conteúdos programáticos foram divididos em dois módulos que aconteceram em sequência cronológica: fisiologia do sistema cardiorrespiratório e fisiologia dos aparelhos reprodutores humanos.

Durante a execução das aulas, alguns recursos, metodologias e estratégias foram utilizados com o objetivo de dinamizar e facilitar o processo ensino-aprendizagem, os quais incluem:

Chuva de ideias – Foi utilizada com a finalidade de evocar conhecimentos prévios dos alunos antes do início da aula. Os discentes eram orientados a escrever palavras ou frases no quadro branco que remetesse aos seus conhecimentos sobre os assuntos que iriam ser abordados. Assim, os tutores, no decorrer das aulas, realizavam associação entre o que foi exposto pelos alunos e o conteúdo programático.

Recursos audiovisuais – Foram amplamente utilizados durante os dois módulos, especialmente ao final das discussões e atividades como maneira de dinamizar e consolidar o aprendizado. Os

recursos comumente utilizados foram vídeos em animação 3D e imagens histológicas de microscopia.

Mapas conceituais – Mapas gigantes foram feitos com recortes de cartolinas contendo os nomes das estruturas e acontecimentos, nos quais os alunos tinham que montar esquemas sobre os assuntos, por exemplo: como funciona a circulação sistêmica e pulmonar, fluxo sanguíneo, sístole e diástole. Um tempo era estabelecido para execução da atividade, e, em seguida, os tutores realizavam a correção e a explicação do respectivo assunto. A elaboração de mapas conceituais no quadro branco pelos alunos no fim das aulas também era frequentemente solicitada, como forma de retomar os conteúdos discutidos.

Quiz – Durante a realização de algumas aulas, estes foram realizados com perguntas simples com respostas “sim ou não” sobre o conteúdo que estava sendo abordado, com o objetivo de revisar os conteúdos discutidos, assim como para avaliar a aprendizagem em construção.

Rodas de conversa – Foram utilizadas nos dois módulos com o objetivo de criar uma aproximação dos tutores com os alunos, bem como tirar dúvidas sobre os assuntos, abrir espaço para possíveis relatos de experiência, como também tornar as discussões mais leves.

Desenhos – Para trabalhar a temática da puberdade, foi solicitado que os alunos fizessem um desenho que descrevesse o que mais havia marcado o início da puberdade deles. Posteriormente, um bate papo em roda de conversa sobre o tema foi proposto e realizado.

Tellonym me – Consiste num aplicativo de perguntas anônimas que foi utilizado para tirar dúvidas sobre puberdade, sexualidade, doenças sexualmente transmissíveis e formas corretas de utilização dos contraceptivos.

Durante a execução dos módulos, os escolares foram submetidos a três tipos de avaliações. A avaliação somativa correspondeu a dez questões de múltipla escolha sobre os temas contidos no decorrer dos encontros. Essa avaliação foi realizada antes da primeira aula e ao final da última aula de cada módulo. Já a avaliação da atividade proposta, de caráter qualitativo, tratava-se da percepção dos alunos quanto aos assuntos, metodologias de ensino-aprendizagem e os recursos utilizados durante as aulas, assim como pela conduta dos tutores e as relações interpessoais durante as aulas. Estas foram realizadas ao final das respectivas aulas, com os seguintes itens: “que bom”, “que pena” e “o que precisa melhorar?”. Por fim, foram realizadas também avaliações formativas dos alunos pelos tutores da sala de aula. Essa avaliação teve por objetivo mensurar o desempenho e a performance dos alunos durante as aulas nos seguintes itens: “capacidade de se relacionar com os membros do grupo”; “capacidade de se relacionar com o orientador/tutor da atividade”; “capacidade de se expressar de forma clara, objetiva e organizada”; “utilização de conhecimentos prévios para embasar seu aprendizado e seus questionamentos”; e “demonstração interesse e habilidades na aprendizagem, desenvolvimento e execução de atividades propostas”. Com pontuação máxima de 2 pontos para cada item, totalizando 10 pontos.

Os resultados obtidos por meio deste estudo destacam o efeito positivo da utilização de metodologias inovadoras no ensino da Anatomofisiologia Humana com estudantes do ensino médio. As avaliações somativas denotam aumento considerável das notas em longo prazo traduzido por maior capacidade de assimilação dos conteúdos ao fim dos módulos. Além disso, as

avaliações formativas evidenciam melhor desempenho dos estudantes nos domínios de expressões (diálogos, opiniões e questionamentos) e relações interpessoais e com os tutores no decorrer das atividades. Fonte: **(SANTOS, at al., 2022)**

Nas Ciências Humanas e Sociais especificamente, as metodologias ativas podem ser aplicadas em cada uma das disciplinas que compõem a área. A seguir vamos ver duas aplicabilidades possíveis: na aula de História e na de Sociologia, ambas no Ensino Médio. No ensino de História, tomemos como exemplo o 1º ano do Ensino Médio, no componente curricular Grécia Antiga. Sabe-se que a Grécia simboliza o berço da civilização ocidental e da democracia. Na competência específica número seis das Ciências Humanas e Sociais aplicadas da BNCC tem-se como objetivo: Participar, pessoal e coletivamente, do debate público de forma consciente e qualificada, respeitando diferentes posições, com vistas a possibilitar escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade (BRASIL, 2017, p. 549).

Iniciar o estudo da democracia e da participação do espaço público pelo cidadão na Grécia antiga pode proporcionar aos alunos uma postura crítica sobre como um mesmo fenômeno – democracia – pode ser interpretado e vivenciado de diferentes formas em diferentes espaços e contextos históricos. Como metodologia ativa o professor pode propor o modelo de rotação por estações, que neste caso pode ser presencial, em sala de aula, ou de forma remota. Fica à escolha do professor. A atividade consiste em dividir a turma em 4 ou 5 grupos, dependendo do quantitativo dos alunos. A seguir, para cada grupo o professor deve sortear um tema referente à temática: Grécia antiga – período clássico; a organização política das cidades-estados gregas; cidadania na Grécia Antiga: inclusão e exclusão; a influência da Grécia no ocidente; democracia grega X democracia contemporânea. Os temas são independentes e complementares, e por este motivo cada grupo deverá deliberar e discutir entre si para somente então apresentar suas considerações para a turma. A proposta é oferecer uma reflexão sobre um tema que se iniciou no passado, mas continua nos dias atuais, ainda que de forma diferenciada. Após a apresentação dos grupos o professor iniciará a mediação do conhecimento, fazendo perguntas sobre que reflexões os alunos tiveram das apresentações trocadas e sobre o próprio tema.

O segundo exemplo de aplicabilidade de metodologia ativa na área das Ciências Humanas e Sociais é na aula de Sociologia. A competência específica de número 2 afirma: Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global (BRASIL, 2017, p. 549). Eis uma competência que pode ser trabalhada de diversas formas, sob diversos prismas: o consumismo e a responsabilidade socioambiental. Com o processo globalizacional é possível que cada aluno pesquise o que e como diferentes países consomem e se utilizam de seus recursos naturais, que pode ser de forma responsável e integrada a uma consciência global ou somente extrativista, prejudicando o meio ambiente. Como metodologia ativa o professor pode propor o modelo A La Carte, pois assim cada aluno poderá organizar seu próprio

roteiro de aprendizagem e pedir auxílio do professor, que estará disponível on-line. Como o consumo e a responsabilidade ambiental são temas que podem ser abordados levando-se em conta diferentes países, contextos e realidades, a metodologia A La Carte permite que haja maior possibilidade de escolha para os alunos que poderão ser autônomos e posteriormente dividir com os colegas suas pesquisas e impressões. Ao se utilizar de metodologias ativas de aprendizagem nas Ciências Humanas e Sociais o professor contribui para uma maior dinamização do ensino, levando os alunos a compreenderem que assuntos pertinentes à sua vida, ao seu meio social e à sua realidade são os próprios conteúdos trabalhados, não havendo uma separação radical entre teoria e prática. A dinamização do ensino através das metodologias ativas permite ao aluno interessar-se cada vez mais pelo saber. Fonte: **(SUETH, E., e SUETH, O., 2021)**

A fase presencial deste trabalho foi realizada entre outubro e novembro, de 2019 com duração de um mês. A metodologia foi aplicada a uma turma do segundo ano vespertino do ensino médio composta por 38 alunos, em média com 16 a 18 anos. Etapas das aulas (as aulas foram aplicadas em cinco momentos): **Momento 1: Identificação de saberes.** No início da aula, a professora explicou aos alunos que iria aplicar uma nova metodologia de aula e que essa faria parte de uma pesquisa de mestrado, sendo solicitado que confirmassem a sua participação no questionário que seria entregue a todos. Salientou também, que suas identidades seriam mantidas em sigilo. Assim, foi entregue um questionário¹ com indagação de cunho pessoal com perguntas pra saber o quanto tinham envolvimento com a matéria de Química; se eles conseguiam fazer interação dela com as outras matérias e com os fenômenos do dia-a-dia; bem como sobre o assunto que seria iniciado: os lipídios e sua relação com a saúde e o meio ambiente. Essa primeira etapa teve por objetivo avaliar os conhecimentos prévios dos alunos através de perguntas direcionadas para que, a partir de suas dúvidas e indagações, fosse planejada a aula seguinte. **Momento 2: Análise das respostas e aula de contextualização.** Nessa fase o objetivo foi, a partir das respostas e dúvidas apresentadas pelos alunos, inseri-los no mundo dos lipídios, fazendo-os refletir sobre a sua relação com a saúde humana e os problemas que poderiam causar ao meio ambiente com práticas de descarte irregular do óleo utilizado, principalmente em frituras, na cozinha. Assim, pode-se inserir a problematização sobre sociedade (S) e meio ambiente (A). Assim, após analisadas as respostas dadas pelos alunos, um material em Power point foi produzido na intenção de embasar essa aula. Nele, continha, de forma simples, pontos como conceito, origem e características importantes dos lipídios como ponto de fusão, polaridade e solubilidade, as funções que determinados grupos de lipídios exercem no corpo, e portanto, a importância da sua ingestão, a escolha correta dessas macromoléculas na dieta diária e os problemas causados a saúde quando ingeridos de forma inadequada. Foi apresentada uma pequena introdução explicativa sobre gorduras trans e por fim, foi questionado se havia alguma relação entre os lipídios e a poluição ambiental. Procurou-se fazer uma relação da falta de descarte adequado e os fenômenos vistos todos os anos, principalmente nas cidades, como inundação de vias urbanas e o que o assunto trazia de relação a essa problemática. Nesse contexto, um pequeno vídeo foi passado, mostrando o caminho do óleo de cozinha num simples ato de fritar batatinhas em casa e o destino que a maioria das pessoas dá a

esse produto e o quanto isso prejudica ao meio ambiente. Em determinado momento, o vídeo foi pausado sendo apresentado a seguinte proposta de pesquisa pra ser feita em grupos: • Quais soluções poderíamos adotar para a problemática do descarte do óleo de cozinha? Solicitou-se que os alunos formassem grupos de cinco a sete pessoas. O professor não interferiu na escolha, por entender que quando eles formam grupos com pessoas afins, eles acabam se engajando melhor nas atividades. Foi solicitado aos alunos que elaborassem perguntas referentes ao que foi estudado e trouxessem junto com as respostas para que fosse realizado um pequeno debate (tempestade de ideias) na aula subsequente. Nesse momento, estimulou-se a pesquisa ao assunto abordado para que fosse aprofundado na aula seguinte, fazendo, portanto, referência à sala de aula invertida.

Momento 3: Tempestade de ideias e aula prática. Uma das salas da escola, geralmente usada para assistir vídeos e palestras, foi arrumada para que a aula prática fosse possível, já que o laboratório não estava em condições de sediar a mesma. Salienta-se que as atividades foram executadas com a aprovação e o consentimento da coordenação da escola. Os alunos foram convidados a se dirigir a esta sala e foi explicado que se tratava de uma aula prática, porém, inicialmente, foi solicitado que se dividissem em quatro grupos, de acordo com a arrumação das mesas e carteiras escolares e com os mesmos grupos formados na aula anterior. Nesse momento, fechando o ciclo da primeira parte da aplicação da sala de aula invertida, os grupos foram convidados a explicar suas ideias de pesquisa a respeito do que fazer com o óleo de cozinha depois do uso, bem como foram expostas algumas perguntas e respostas que eles formularam na aula anterior. Após cada grupo dar suas respostas, foi dada sequência a aula, explicando que ali estariam fazendo uma reação que era uma das propostas que eles trouxeram para a questão dos lipídios no meio ambiente: a produção de sabão através de uma reação chamada de saponificação. Foi mostrada a estrutura geral de um lipídio, através de desenho no quadro branco, onde foi explicado porque são insolúveis em água e o porquê possuem poder de limpeza. Em seguida, pediu-se que escolhessem um colega do grupo para chefiar a equipe e ser responsável pela mistura dos reagentes. Este foi chamado de xerife e estaria usando EPI's necessários, como óculos de proteção e luvas. Também foi solicitado que escolhessem um colega para ser o escrivão da equipe, este teria a função de anotar tudo o observado na reação, bem como o preenchimento da tabela (Tabela 1) e anotar as respostas das perguntas que estavam no questionário 2 (em anexo), entregue a cada equipe e intitulado como: Parte Prática - Produção de Sabão. Os outros membros da equipe que seriam, portanto, os ajudantes do xerife e principalmente do escrivão, observando todo o processo dando o suporte aos dois, tanto no auxílio a pegar alguma vidraria ou reagente, quanto na anotação dos dados e observações da reação. Cada equipe foi nomeada pelo professor com números de que 1 a 4, e os questionários foram distribuídos de acordo com essa numeração. Grupos prontos e escolhidos seus respectivos representantes, foram apresentadas as vidrarias, quais reagentes estavam em poder deles e dado noções de segurança para se trabalhar com esses materiais. Cada equipe teve no material recebido as quantidades dos reagentes já preestabelecidos, pois o intuito era que eles estudassem cinética química a partir dos dados gerados a partir das próprias observações, assim fazendo uma análise das reações de forma investigativa com o intuito de alcançar as conclusões relacionadas ao assunto que seria ainda

abordado. A partir do conhecimento de como se fazer o sabão, os alunos puderam ter acesso à tecnologia envolvida na reação de saponificação (T) da abordagem CTSA, podendo a partir da experiência, sanar dúvidas que poderiam ser apresentadas na pesquisa inicial e sanar a curiosidade quanto a processo. Além do mais, a abordagem da química por trás do processo, a referência aos grupos envolvidos, perfazendo uma intradisciplinaridade dos assuntos, desde a aula anterior, fazem referência à ciência (C) na abordagem. No questionário que receberam, cada equipe foi orientada, portanto, a anotar a pergunta que foi direcionada a cada grupo e pedido que trouxessem a resposta na aula posterior, aplicando a sala de aula invertida em outro momento da sequência de aulas. O questionário 2 preenchido pelos alunos foi recolhido pelo professor e em seguida foram liberados. **Momento 4: Discussão e avaliação dos dados.** Os dados dos alunos foram organizados pelo professor em uma Tabela única sendo descrita no quadro da sala de aula. Solicitou-se que os mesmos grupos fossem formados e cada grupo, de posse de seu produto da reação de saponificação analisassem o pH dos seus sabões com a ajuda do professor, que os mostrou como verificar o pH do sabão usando um papel indicador de pH, completando dessa forma a Tabela da aula anterior (Tabela 2), inserida no questionário 3, intitulado (Análise de Dados: Pós-prática). Estando completa a Tabela, os grupos de alunos foram orientados a analisarem e discutirem entre si a nova Tabela com os dados dos quatro grupos dos colegas e responderam ao questionário 3 contendo questões de cunho investigativo e de análise de alguns fatores que interferiram no tempo da produção do sabão, fazendo-os estudar de forma indireta a cinética química envolvida nas reações. **Momento 5: Retomada dos assuntos estudados.** Para esse momento os alunos não foram organizados em grupos sendo realizadas perguntas relativas à percepção quanto ao questionário que eles responderam na última aula e comentada as respostas dos mesmos. Foram retomadas as perguntas sob quais aspectos a velocidade de uma reação é acelerada. Após as discussões, um segundo experimento foi demonstrado: a reação da catalase da batata com peróxido de hidrogênio. Inicialmente, a professora escreve a reação de degradação do peróxido em água e oxigênio no quadro e explica sobre a instabilidade do peróxido e sobre o seu uso. A professora colocou pedaços de batata em tubos de ensaio. Em um dos tubos foi adicionado água, no segundo tubo e no terceiro H₂O₂, estando no último a batata macerada. Foi solicitado que os alunos descrevessem o que estavam observando. Feitas as observações, os alunos foram levados a tentar inferir sobre a relação das enzimas com o aumento da velocidade de reação, bem como diferenciar quando a batata estava macerada. Por meio de gráficos, foi reforçado a explicação da relação entre cinética e presença de enzimas. Assim, toda essa fase tinha por objetivo fazer alusão à ciência (C) envolvida através questões investigativas, iniciando desde a etapa passada e instigando a reflexão e construção de novos conhecimentos do assunto proposto. Ao final dessas atividades, os alunos foram orientados a responder, ao questionário intitulado Autoavaliação, com a finalidade de se avaliarem quanto ao grau de interação nas últimas aulas e ser observado o amadurecimento dos mesmos as questões. Por ser o tempo das aulas curto, na aula posterior, a professora retomou os assuntos com situações genéricas aos que eles haviam trabalhado e interagindo com a turma quantos a essas questões e fazendo-os lembrar das etapas do experimento. Seguindo um calendário próprio da escola para as provas, foi realizada uma

avaliação do assunto estudado, porém ela não foi à única fonte a contar como avaliação dos alunos, pois todo o processo e observações feitas pelo professor quanto a participação, respostas das atividades e comportamento dos alunos foi o que teve maior peso nessa análise de nota. Fonte: **(SOARES, 2022)**

A Sequência didática elaborada e desenvolvida nesse trabalho teve como objetivo levar para sala de aula o desenvolvimento de metodologias ativas com a perspectiva em tornar o eixo temático saúde voltado para o ensino da parasitologia mais dinâmico, atrativo e com viés investigativo para os estudantes.

As estratégias elaboradas e desenvolvidas almejam despertar a curiosidade dos estudantes e possibilitar melhor compreensão sobre a temática trabalhada. A metodologia proposta neste trabalho conta de uma SD contendo 10 horas-aulas dentro da temática do ensino da parasitologia voltada para o segundo ano do ensino médio. Seu desenvolvimento foi baseado em orientações dos PCNs, do CBC de Biologia do estado de Minas Gerais e da BNCC, recentemente promulgada, que enfatiza a necessidade que o estudante seja capaz de ampliar suas atividades investigativas adquiridas no ensino fundamental e avaliar, por meio de análises argumentativas, o processo de aquisição do conhecimento. Isto é especialmente relevante, visto que a elaboração de hipóteses, investigações, argumentações e comunicações são etapas importantes para o conhecimento científico e ético.

A abordagem do tema iniciou e finalizou com aplicação de um questionário elaborado pelo autor totalizando 18 perguntas incluindo questões de marcação e dissertativas. Para essas etapas, utilizou-se duas horas-aulas para que os estudantes pudessem responder o questionário no início da Sequência Didática intitulado questionário Pré-Teste e o mesmo questionário ao final da Sequência Didática, intitulado Pós-Teste.

Na sequência, os estudantes participaram de aulas teóricas em forma de apresentação de seminários desenvolvidos pelos estudantes sobre a temática. Para esse momento foram utilizadas quatro horas-aulas.

Na próxima etapa, os estudantes participaram de práticas de microscopia, que possibilitou a visualização de vetores de doenças parasitárias, dentre eles, flebotômíneos e triatomíneos; a visualização de formas parasitárias intestinais, dentre elas, ovos de helmintos como os de *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e de *Schistosoma mansoni*. Além disso, puderam observar formas adultas parasitárias de *Taenia solium*, forma cercariana de *Schistosoma mansoni* e de algumas protozooses como as formas tripomastigotas do *Trypanosoma cruzi*, a forma promastigota de *Leishmania* sp e a forma taquizoíta de *Toxoplasma gondii*. Para essa etapa da SD foram utilizadas duas horas-aulas. Por seguinte, como constante na proposta original, os estudantes fizeram uma visita à Secretaria Municipal de saúde (SEMUSA) de Divinópolis, situada à Rua Minas Gerais número 55, onde deveriam fazer um levantamento completo sobre a prevalência das principais parasitoses no município realizadas por exames coprológicos, bem como as parasitoses de notificação compulsória entre os anos de 2014 a 2019. Para esta etapa, foi

reservada uma tarde para a visitação, realizada fora do horário escolar. Para este momento, os estudantes obtiveram consentimento prévio dos pais. Na oportunidade, os estudantes também puderam visitar o CEMAS (Centro Municipal de Assistência à Saúde) local que é um laboratório, realiza todo processamento de exames do Município. O local analisa diversos exames dentre eles: hemograma, anatomia patológica e citopatológico, exame toxicológico e exame de fezes. Todavia, para ter acesso aos dados completos da ocorrência das principais parasitoses no município, para além das parasitoses de notificação compulsória, foi solicitado, pela SEMUSA, o encaminhamento do projeto para ser apreciado pelo Comitê de Ética da Secretaria. Ocorre, que somente em 21 de novembro de 2019, foi concedida essa autorização, o que inviabilizou a coleta de dados completos pelos estudantes, restando apenas o levantamento dos dados das parasitoses de notificação compulsória. Na etapa seguinte os estudantes foram subdivididos em turmas e grupos e cada turma selecionou os parasitos que gostariam de investigar, os desafios e a estrutura dos jogos didáticos baseados nos conteúdos de Parasitologia estudado, enfatizando temas de protozooses e helmintoses intestinais. A proposta foi elaborada para que os estudantes pudessem desenvolver jogos, interligando teoria/prática vivenciada pelos estudantes no decorrer da sequência didática. Além disso, trabalhar as relações interpessoais, autonomia e senso crítico. No total estiveram envolvidos 78 estudantes de quatro turmas, sendo que cada turma desenvolveu um jogo por turma. Para isso cada turma foi subdivida em três grupos: um grupo para confecção do jogo, um grupo para desenvolvimento das estratégias desenvolvidas, e um grupo para estabelecerem as regras dos jogos. As turmas receberam orientações para que os estudantes utilizassem criatividade, aplicando os conhecimentos abordados nas aulas teóricas e práticas nos jogos. Os estudantes foram ainda incentivados a buscar novas informações em livros didáticos, periódicos e sites confiáveis da internet, se assim achassem necessário. Nessa etapa, os estudantes tiveram quinze dias para elaboração e apresentação dos jogos.

A demonstração dos jogos elaborados pelos estudantes foi realizada na própria turma, durante uma aula de cinquenta minutos. Ou seja, o jogo desenvolvido por cada turma foi compartilhado com os colegas da respectiva sala. Para as partidas, estudantes participaram como jogadores de forma voluntária. Na última etapa da SD, os estudantes responderam o questionário Pós-Teste e foram convidados a relatarem sobre a contribuição do trabalho executado para o processo aprendizagem. Neste momento os estudantes fizeram avaliação, elucidando os aspectos positivos e negativos da SD. Para esse momento, utilizou-se uma aula de cinquenta minutos. Fonte:

(SOUSA, M, 2022)