



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

MÁRCIA ALBUQUERQUE QUEIROZ

**GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE BIOLOGIA: APRENDIZAGEM
PARTICIPATIVA EM AULAS REMOTAS**

**CAMPINA GRANDE
2023**

MÁRCIA ALBUQUERQUE QUEIROZ

Gamificação no ensino de biologia: aprendizagem participativa em aulas remotas

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Área de concentração: Educação Biológica (A2).

Orientador: Profa. Dra. Zélia Maria de Arruda Santiago

**CAMPINA GRANDE
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

Q3g Queiroz, Marcia Albuquerque.

Gamificação no ensino de Biologia [manuscrito] :
aprendizagem participativa em aulas remotas / Marcia
Albuquerque Queiroz. - 2023.

75 p. : il. colorido.

Digitado.

Dissertação (Mestrado em Acadêmico em Ensino de
Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da
Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2023.

"Orientação : Profa. Dra. Zélia Maria de Arruda Santiago ,
Coordenação do Curso de Pedagogia - CH. "

1. Metodologias ativas. 2. Ensino de Biologia. 3.
Gamificação. 4. Ensino-aprendizagem. I. Título

21. ed. CDD 371.33

MÁRCIA ALBUQUERQUE QUEIROZ

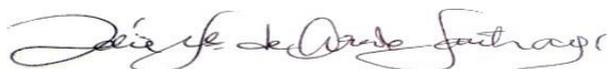
GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE BIOLOGIA: APRENDIZAGEM PARTICIPATIVA EM AULAS REMOTAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Área de concentração: Educação Biológica (A2).

Aprovada em: 26/04/2023.

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Zélia Maria de Arruda Santiago
(Orientadora)Universidade Estadual da Paraíba
(UEPB)



Profa. Dra. Karina Guedes Correia (Examinadora
externa)Faculdade Tiradentes (FITS-PE)



Profa. Dra. Diana Sampaio Braga (examinadora
interna)Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico à minha família, pelo apoio e compreensão. Amo vocês!

Leandro Diniz Dornellas

(Esposo)

Maria do Socorro Albuquerque Queiroz

(Mãe)

Orlando Bezerra Queiroz

(Pai – In memoriam)

AGRADECIMENTOS

Não poderia deixar de iniciar agradecendo a Deus por tudo que Ele tem feito em minha vida, tão grande é o seu amor por mim. Mesmo eu não acreditando em minha capacidade de chegar até aqui, gratidão meu Deus por me guiar nessa nova etapa da minha vida, me encorajando e me guiando para as melhores escolhas.

Agradeço a minha família, em especial o meu esposo, Leandro, que sempre me apoia em minhas decisões, que me deu forças muitas vezes com palavras e com ajuda nos serviços domésticos para que eu pudesse ficar tranquila para desenvolver minha pesquisa. A minha mãe, Mariza, que me ensinou ser uma mulher forte em meio as adversidades da vida. Ao meu pai, Orlando (in memoriam), que com o suor do seu trabalho criou os seus 7 filhos, sei que Deus cuida dele nesse momento. Também agradeço a todos os meus irmãos Núbia, Walter, Lígia, Agleice, Iolanda e Lauanda, pelo exemplo de força e coragem em suas rotinas.

A minha orientadora, a Prof. Dr. Zélia Maria de Arruda Santiago, por sua dedicação, paciência, deixando esse processo mais leve e prazeroso até aqui. Obrigada por contribuir com o meu crescimento pessoal e profissional.

Aos membros da banca Profa. Dra. Karina Guedes Correia, e Profa. Dra. Diana Sampaio Braga, por suas sugestões e contribuições, as quais foram muito relevantes para o aprimoramento deste trabalho, que Deus continue abençoando muito a vida de cada uma.

Agradeço também a todos os meus amigos e colegas que sempre me apoiaram em minha trajetória acadêmica, em especial Nátia, Danielle, Danília, Valmonia, obrigada por todo apoio até aqui.

Ao corpo docente, coordenação e funcionários da secretaria do PPGECEM-UEPB, que contribuíram com a realização deste trabalho. Sou grata também aos colegas do PPGECEM, pelas conversas e compartilhamentos de ideias, minha eterna gratidão.

RESUMO

As tecnologias educacionais tiveram visibilidade no ensino remoto com a pandemia, período em que professores e alunos foram impulsionados a acessarem os meios digitais. Esta pesquisa objetivou analisar o desempenho de aprendizagem dos alunos no Ensino Médio, tomando-se como referência a sua participação em metodologias com uso da “Gamificação” em aulas remotas no ensino de Biologia. Com este foco indagamos se as metodologias ativas quando inseridas no ensino remoto de Biologia, podem favorecer maior participação na aprendizagem dos alunos em aulas remotas? A pesquisa teve um caráter qualitativo com uma abordagem exploratória e descritiva. Os participantes da pesquisa foram alunos da 2º série do ensino Médio de uma escola pública localizada no município de Areial–PB, a qual realizou-se de forma online em momentos síncronos e assíncronos. Para a coleta dos dados utilizamos a entrevista com a professora de Biologia, além de capturas de telas, gravação das aulas remotas com permissão dos participantes, questionários com feedback dos alunos sobre a metodologia utilizada na revisão do conteúdo (Diversidade animal I, II, III e IV), anotações e observações. Baseamos as discussões dos dados nos estudos de Moran (2018) e Bacich (2015). No decorrer da pesquisa utilizamos, além das tecnologias habituais do ensino remoto, as plataformas digitais gratuitas para o desenvolvimento dos jogos e revisão dos conteúdos abordados. Percebemos que o uso de metodologias ativas voltadas a gamificação favoreceu a aprendizagem dos alunos antes desmotivados, aumentando sua atenção, ludicidade, engajamento, participação, fazendo que o educando seja protagonista de sua aprendizagem por ter uma maior interação com seus colegas e professor, mesmo diante da realidade do ensino remoto emergencial.

Palavras-Chave: Metodologias ativas; Ensino de biologia; Gamificação.

ABSTRACT

Educational technologies had visibility in remote teaching with the pandemic, a period in which teachers and students were driven to access digital media. This research aimed to analyze the learning performance of students in High School, taking as a reference their participation in methodologies with the use of "Gamification" in remote classes in Biology teaching. With this focus, we ask whether active methodologies, when inserted in remote teaching of Biology, can favor greater participation in student learning in remote classes? The research had a qualitative character with an exploratory and descriptive approach. The research participants were students in the 2nd grade of high school at a public school located in the municipality of Areial-PB, which was carried out online in synchronous and asynchronous moments. For data collection, we used an interview with the Biology teacher, in addition to screen captures, recording of remote classes with the permission of the participants, questionnaires with student feedback on the methodology used in the content review (Animal Diversity I, II, III and IV), notes and observations. We based the data discussions on studies by Moran (2018) and Bacich (2015). In the course of the research, in addition to the usual technologies of remote teaching, we used free digital platforms for the development of games and review of the contents covered. We noticed that the use of active methodologies aimed at gamification favored the learning of previously unmotivated students, increasing their self-esteem, autonomy and self-confidence, making the student the protagonist of their learning by having greater interaction with their colleagues and teacher, even in the face of reality. of emergency remote teaching.

Keywords: Active methodologies; Biology teaching; Gamification

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Jogos que estão disponíveis na plataforma Flippity.....	47
Figura 2 – Jogos que estão disponíveis na plataforma Stopwatch	48
Figura 3 – Tela RR do Quizizz	49
Figura 4 – Apresentação e início da primeira aula da pesquisa.....	56
Figura 5 – Apresentação e início da primeira aula da pesquisa.....	57
Figura 6 – Apresentação e início da primeira aula da pesquisa.....	57
Figura 7 – Jogo no estilo Tic-TacToe.....	59
Figura 8 – Cronometro utilizado durante o jogo Tic-Tac-Toe.	59
Figura 9 – Quizizz online	60
Figura 10 – Jogo de tabuleiro	61
Figura 11 – Cronômetro utilizado durante o jogo de Jogo de tabuleiro	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Conteúdos e metodologias utilizadas.	54
Quadro 2 – Metodologia ativa e objetivo	55

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	AULAS REMOTAS NA PANDEMIA: READAPTAÇÃO ESCOLAR E FAMILIAR	15
3	FRENTE A FRENTE COM O ENSINO REMOTO E AS TECNOLOGIAS.....	27
	3.1 Repensando a prática docente no ensino remoto.....	27
	3.2 Metodologias ativas: Novas alternativas	30
4	METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.....	34
	4.1 Aprendizagem Significativa no Ensino Remoto	34
	4.2 Utilização de metodologias ativas.....	37
5	METODOLOGIA.....	41
	5.1 Contexto e participantes da pesquisa.....	44
	5.2 Instrumentos utilizados.....	46
	5.3 Gamificação: Proposta e Etapas	50
6	A GAMIFICAÇÃO EM AULAS REMOTAS: POSSIBILIDADES E DESAFIOS	53
	6.1 Trilhas percorridas para alcançar aos objetivos	53
	6.2 Encontros: Ensinar por novos caminhos.....	56
	6.2.1 Primeiro encontro.....	56
	6.2.2 Segundo encontro	58
	6.2.3 Terceiro encontro	60
	6.2.4 Quarto encontro.....	61
	6.3 USO DA GAMIFICAÇÃO NA APRENDIZAGEM INTERATIVA.....	62
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	68
8	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO USADO NA ENTREVISTA COM AS PROFESSORADAS TURMAS	75

1 INTRODUÇÃO

Com o avanço das tecnologias e o acesso a informações em curto espaço de tempo, faz-se necessário buscar novos recursos didáticos-pedagógicos como alternativas inovadoras no processo de ensino aprendizagem, fazendo com que a aprendizagem seja mais efetiva e o educando desenvolva diferentes habilidades, seja de forma presencial ou online. Uma alternativa de metodologia que pode favorecer para uma aprendizagem significativa seria o uso da gamificação, onde elementos dos jogos são adaptados a conteúdos de diferentes disciplinas.

Considerando que os métodos de ensino podem favorecer a participação, aprendizagem e protagonismo dos discentes no processo de ensino aprendizagem, este estudo se torna relevante no momento que busca adaptar a alguns assuntos da disciplina de Biologia metodologias ativas voltadas para a gamificação, em aulas online e refletir sobre seus resultados no processo de aprendizagem. Por isso, envolver os estudantes e engajá-los de forma ativa, durante as atividades em sala de aula, promove um processo de aprendizagem benéfico, pois permite que o educando seja protagonista de suas habilidades, tornando-os mais comunicativos, contribuindo para os trabalhos em equipe, motivando-os. Sendo a pesquisa de caráter qualitativo, temos como objetivo principal analisar o desempenho de aprendizagem dos alunos no Ensino Médio, tomando-se como referência sua participação em metodologias com uso da “Gamificação” em aulas remotas no ensino de Biologia. Diante do contexto em que as aulas estavam sendo ministradas de forma remota, em decorrência da Covid -19, a pesquisa foi desenvolvida a através de aulas online, por meio da plataforma digital Google Meet. Tendo como objetivos específicos: Identificar os recursos metodológicas digitais utilizados por professor e aluno ao participarem de aulas online; Verificar eficiência do uso de metodologias ativas no ensino de Biologia em aulas remotas; Averiguar aprendizagem dos alunos ao participarem da metodologia com Gamificação em aulas remotas de Biologia.

Buscou-se através desses objetivos descrever dificuldades de ensino- aprendizagem encontradas pelos docentes e discentes, tendo como norte a seguinte questão: Será que as metodologias ativas, inseridas no ensino remoto de Biologia, favorecem maior participação na aprendizagem dos alunos em aulas remotas? Considerando estes objetivos e a pergunta da pesquisa, neste capítulo iremos trazer a caminhada acadêmica e profissional da pesquisadora, bem como motivos que a levaram a realizar a pesquisa desta forma. Será descrito também a estrutura do presente trabalho, seguindo a sequência real de todos os fatores que contribuíram para o seu andamento.

A Biologia é uma ciência que sempre esteve presente na vida do ser humano. Quem nunca precisou pesquisar explicações sobre determinado fenômeno ou coisas mais simples como o preparo de um bolo que requer cuidado ao ministrar cada ingrediente, até assuntos mais completos como questões de saúde pública. Por toda essa diversidade de assuntos que essa ciência nos permite pesquisar, eu como pesquisadora me permiti o aperfeiçoamento desse conhecimento, inicialmente por ter professores que nos anos iniciais de formação do ensino Fundamental e Médio que me permitiram buscar ir além do que estava no livro, onde dei início ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, em 2013, na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), localizada na cidade de Campina Grande -PB.

No decorrer do curso, fui conhecendo alguns projetos pesquisa, inicialmente recebi muitos não, pois trabalhava durante o dia e muitas pesquisas demandavam um tempo exclusivo para elas. Na metade do curso conheci uma professora a qual me deu a oportunidade de entrar em seu projeto de Extensão, Núcleo de Extensão em Proteção Animal (NEPA), é um projeto de Educação Humanitária para o Bem-estar Animal, desenvolvemos pesquisas como estudantes de graduação do curso de licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), o qual constituiu como instrumento de desenvolvimento do meu trabalho de conclusão de curso.

Não poderia deixar de comentar sobre esse trabalho belíssimo o qual me permitiu aprender muito, além de contribuir com minha formação, em relação ao respeito com outras formas de vida. O NEPA tem desenvolvido pesquisas para intervenção no âmbito educacional em virtude dos problemas da relação entre seres humanos, natureza e seres não-humanos decorrentes do modo como a sociedade vem se desenvolvendo socioeconomicamente.

O objetivo do trabalho de conclusão de curso consistiu em delinear estratégias de ensino aprendizagem, que possibilitassem contribuir para a formação de cidadãos conscientes dos cuidados e direitos necessários dos animais trazendo informações sobre o bem-estar animal através da realização de atividades lúdicas. Essas atividades eram todas desenvolvidas com alunos do 7º ano de uma escola pública, o qual contribuiu muito para a minha formação profissional, como professora e pesquisadora, como também a importância da reflexão sobre os desenvolvimentos de mais trabalhos voltados para o tema de Educação Humanitária e Bem-Estar Animal a partir da aplicação de atividades lúdicas e interativas.

Foram desenvolvidas 4 intervenções no total, todas elas foram desenvolvidas com a aplicação de um jogo sobre o assunto de Bem Estar Animal, todos os jogos foram criados através de materiais de baixo custo, como cartolina, lápis de cor, caixa de papelão, EVA, cola, tesoura, TNT, fita adesiva e cola quente. Pensando também a acessibilidade em outras

disciplinas. Sabendo que esse tipo de atividade tem grande valia no processo de Ensino Aprendizagem, fazendo que muitos alunos mais tímidos tenham a oportunidade de participar também, como também fazendo com que a aprendizagem se torne mais significativa e atrativa.

Concluí o curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas em 2020. Realizando a seleção para ingressar no Mestrado nesse mesmo ano, na mesma instituição de Ensino Superior. Sempre gostei muito de trabalhar com o lúdico em sala de aula, mas em decorrência da Pandemia, comecei a refletir sobre quais eram as possibilidades para desenvolver nas aulas de Biologia, metodologias voltadas para o modo online, também tive muito incentivo do meu esposo na época noivo, que também é professor e gosta muito de inovar com novas metodologias em sala de aula, foi observando sua forma de trabalhar que encontrei algumas plataformas digitais as quais fizeram grande diferença para o desenvolvimento deste trabalho.

Inicialmente foi um desafio para mim, pois nunca tinha ministrado aulas de forma remota, então procurei conhecer toda a realidade vivenciada por alguns professores de ciências, antes de iniciar de fato a minha coleta de dados, uma amiga e colega de curso, que também é professora de Ciências me convidou para ministrar uma aula de forma remota com a utilização de alguma metodologia ativa, já que eu já havia comentado com ela sobre o meu projeto que estava em desenvolvimento, a aula foi um sucesso e os alunos foram bem participativos. Foi a partir daí que senti que estava indo pelo caminho certo e que deveria continuar minha pesquisa de Mestrado nessa área.

Mesmo sendo bastante desafiador, pois são muitas as limitações encontradas no caminho de nossa carreira profissional como licenciandos, acredito que, é preciso continuar sendo pesquisadores, como aponta Freire (2014) quando nos referiu que não existe ensino sem pesquisa, tão pouca pesquisa sem ensino. Assim, é necessário sempre está atento a inovação, mesmo que por muitas vezes nos deixe com insegurança em utilizar o que parece ser diferente, precisamos ser fortes e corajosos para superar cada desafio, cada profissional fazendo um pouquinho pode gerar uma grande diferença no contexto educacional o qual estamos inseridos.

É perceptível no contexto educacional que a maioria dos jovens tem acesso a algum aparelho tecnológico, boa parte deles ao uso do celular, muitas vezes deixando de utilizá-lo para fins voltados para a sua aprendizagem na sala de aula. Diante desta realidade, o maior desafio para os professores, seria levar a condução adequada do uso desses celulares, não deixando de conhecer inicialmente o perfil dos seus alunos, o que lhes trazem curiosidade, fazendo que a sala de aula se torne um ambiente agradável para ambos. Nessa perspectiva, Moran (2018, p.11) enfatiza que “[...] as tecnologias facilitam a aprendizagem colaborativa, entre colegas próximos e distantes.”. Por isso é cada vez mais importante o professor ser o

mediador para o uso adequado desses aparelhos em sala de aula, pois fora do ambiente escolar os jovens se comunicam e trocam informações a todo momento.

Mesmo com todos os avanços tecnológicos, muitas escolas não incluem o digital no currículo escolar, por isso se tornam incompletas para o aluno do século XXI, que estão conectados ativamente no mundo “físico-digital”, trocando informações sejam elas corretas ou não (COLL; MONEREO, 2020).

Ainda, na realidade em que estamos vivendo, onde muitas novas profissões estão surgindo com por meio da divulgação em redes sociais, é preciso instruir o nosso aluno a buscar informações corretas, incentivar a buscar acesso em materiais ricos disponíveis, fazendo com que essas informações se tonem ainda mais claras para os seus colegas, fortalecendo maiores chances para sua entrada no mercado de trabalho futuramente (MORAN, 2018).

O educador pode sim incluir ferramentas didáticas digitais na sua prática pedagógica, desde que leve em consideração as possibilidades de desenvolvimento conforme o perfil do aluno e contexto social o qual eles estão inseridos, toda essa busca deve-se também a necessidade do corpo escolar buscar novas formações continuadas para esses profissionais, valorizando esse profissional e toda sua dedicação com seus educandos.

A estrutura da dissertação é composta por seis capítulos. No capítulo introdutório foi apresentado uma breve trajetória acadêmica da pesquisadora, tal como alguns aspectos de suma importância para o caminhar de nossa pesquisa. Também foram abordados os objetivos da pesquisa e a pergunta norteadora da investigação.

Já no primeiro capítulo, apresentamos a pesquisa como qualitativa. Foram apresentados o local de realização da pesquisa, as características dos sujeitos envolvidos, nesta caracterização de todos os instrumentos utilizados, a forma como foi desenvolvido o planejamento das aulas, e a interação durante aulas ministradas.

No segundo capítulo, apresentamos o contexto atual em que a educação e família estavam inseridos em tempos de pandemia, além da importância do ensino de Biologia, e sobre o uso de metodologias ativas como ferramenta educacional, trazendo pesquisas que já foram realizadas com resultados positivos sobre a metodologia desenvolvida, o embasamento teórico será com os estudos de Camargo (2018), Bacich (2015), Moran (2018), Martins (2018), Mendonça (2018) e Prado (2019), mantendo uma conexão com a temática, sabendo que essa ciência influencia diretamente na formação cidadã dos jovens.

Já no capítulo três, fizemos uma abordagem acerca do uso de metodologias ativas no ensino, com base nos estudos de Moran (2018), Freire (2021), buscando sempre trazer a

importância do uso das metodologias ativas na área de educação, para que o aluno possa ter autonomia em sua aprendizagem, tornando as aulas de Biologia mais prazerosas, já que estamos vivenciando um momento atípico com as aulas remotas.

No capítulo quatro, tratamos sobre a diversidade das metodologias ativas, apresentando alguns modelos que já são utilizados em sala de aula, bem como os benefícios dessas metodologias no processo de aprendizagem dos educandos, lembrando que em minha pesquisa foi levado em consideração a realidade em que as aulas de Biologia estavam sendo ministradas.

Na sequência, temos o quinto capítulo, no qual apresentamos os dados produzidos e a análise desses, realizadas à luz dos estudos de Moran (2018) e Bacich (2015).

Por fim, no sexto capítulo temos as considerações finais. Nesse, trazemos a nossa satisfação em concretizar esta pesquisa, a qual consideramos proveitosa. Entretanto, tivemos algumas dificuldades, apresentadas nesse capítulo, além de possibilidades e orientações para guiar os educadores caso desenvolvam pesquisas relacionadas a temática, posto que permite que o educador possa adaptar novos métodos de acordo com a realidade de suas turmas.

2 AULAS REMOTAS NA PANDEMIA: Readaptação escolar e familiar

Neste capítulo iremos tratar a respeito do contexto atual em que a educação e família estavam inseridos em tempos de pandemia, como também a importância do ensino de Biologia, na formação cidadã, e sobre o uso das metodologias ativas como ferramenta educacional nesse processo de amadurecimento. Sabendo que essa ciência tem conexão com várias outras, influenciando diretamente na formação cidadã dos jovens, além disso vou trazer exemplos de pesquisas que já foram aplicadas em aulas de ciências, as quais tiveram resultado positivo em relação a aprendizagem do educando.

Adotamos os estudos de Camargo (2018), Bacich (2015), Moran (2018), Martins (2018), Mendonça (2018) e Prado (2019), procurando manter uma conexão com a temática da nossa pesquisa, sensibilizando o leitor sobre a importância de levar para sua prática educacional, o uso das metodologias ativas, visto que o uso dessa prática pode favorecer positivamente a aprendizagem dos alunos e o engajamento da turma.

Em algum momento de nossa formação acadêmica já ouvimos falar sobre ensino inovador, entretanto a dinâmica utilizada para a formação de muitos profissionais da educação no ensino superior permanece a mesma, pouco se fala ou utiliza recursos tecnológicos em sala de aula, desse modo, não existe uma preparação para o amadurecimento do aperfeiçoamento

dessas práticas em nossa carreira docente. Somos preparados com informações básicas sobre a utilização de novos recursos metodológicos, principalmente os digitais onde estão inseridas as metodologias ativas, as quais permitem que o aluno seja protagonista de sua aprendizagem.

Desse modo, sabemos que o método tradicional de ensino foi e é muito importante para a formação de jovens e adultos, mas o acesso a informação com a utilização da internet e mídias digitais, causou uma grande transformação social, na forma de se relacionar, as pessoas passaram a consumir de forma diferente, muitos trabalhos surgiram no virtual, assim é perceptível que muitas realidades sofreram mudanças, mas o ensino continua o mesmo. A sala de aula tradicional, baseada na hegemonia da aula expositiva, ainda é uma grande barreira a ser vencida para que a qualidade da educação melhore (CAMARGO, p.11 2018).

Para Camargo (2018) o método tradicional de ensino é uma ótima maneira de ensinar, mas o aluno não aprende de forma concreta, ele tem acesso as muitas informações, as quais não conseguem aprendê-las de forma significativa, por isso o ensino através das aulas expositivas não é tão eficaz nos tempos atuais. Quando observamos no ambiente escolar o recurso mais utilizado por professores e alunos como instrumento de apoio são o livro didático e o quadro, isso se dá pois mesmo com todos esses avanços tecnológicos, a escola continua a mesma. Isto tem impacto diretamente na aprendizagem dos educandos, pois eles encontram novas informações a todo momento nas redes de comunicação. Isso é perceptível no dia a dia, quando boa parte dos alunos demonstram resistência para transcrever o que está na lousa para o caderno, eles acham mais confortável tirar uma foto do seu aparelho celular.

Diante dessa realidade, no início de 2020 o mundo inteiro foi surpreendido por uma pandemia, que teve grande escala de contágio do vírus COVID-19, fazendo com que não apenas os brasileiros, mas o planeta vivenciasse o isolamento social, com isso as instituições de ensino também tiveram que se adaptar a essa nova realidade, fechando suas portas para viver o inesperado. Professores, alunos e seus familiares tiveram que se adaptar ao ensino remoto, revelando assim, a desigualdade que prevalece na sociedade, como também as lacunas relatadas anteriormente em relação a formação acadêmica de muitos educadores, fazendo com que alguns deles não aceitassem ministrar suas aulas de forma remota, pois se sentiam despreparados para esta realidade.

No decorrer do ano letivo foi possível identificar alguns impactos que o ensino remoto em decorrência da Pandemia do vírus da COVID -19, trouxe para o ensino, um deles foi a mudança na rotina familiar, alguns pais relatavam a dificuldade de acompanhar seus filhos durante as aulas por conta da rotina de trabalho, outros sentiam muitas dificuldades em auxiliá-los nas atividades postas pelos professores por falta de tempo ou de conhecimento

sobre o assunto. Famílias que tinham mais de um filho estudando no mesmo horário e instituição de ensino, sentiram dificuldades para conseguir os aparelhos tecnológicos para todos, tudo isso ocasionou muita preocupação para todos os envolvidos. Também foi possível observar que os professores estavam apresentando um comportamento diferente, pois estava sendo demandados em exercer e utilizar meios, os quais não estavam adaptados ainda, foi difícil ainda manter os alunos engajados e atenciosos em suas aulas (CORDEIRO,2020). Muitos são os desafios para os profissionais da educação, é preciso se reinventar e ter uma equipe capaz de enfrentar as adversidades do ensino remoto.

Muitos são os desafios existente no ensino remoto, podemos destacar alguns deles:

As ferramentas remotas precisam ter parâmetros de qualidade, para que tenham maior eficácia, e que as desigualdades de acesso às tecnologias, são enormes, haja vista que nem todas as crianças têm computador ou tablet conectados à internet. (CORDEIRO,2020, p.3)

Foi perceptível também, a falta de interesse dos educandos ao participarem de forma ativa das aulas, poucos ligavam suas câmeras ou interagiam com o professor, fazendo com que não tivesse uma socialização entre as partes, com o passar dos meses as aulas foram se tornando rotineiras e o desinteresse aumentava ainda mais. Diante dessa realidade, foi possível perceber que se faz necessário adequar a sala de aula ao acesso as tecnologias, essas que não eram e foram utilizadas no processo de ensino aprendizagem durante as aulas remotas, como também as aperfeiçoar no cotidiano das aulas presenciais.

A Biologia pode ser entendida como a ciência que estuda a organização dos seres vivos, como sua estrutura, crescimento, funcionalidades, reprodução, origem, evolução, como também as interseções com os ambientes e com os seres que nele habitam. Essa ciência também nos permite compreender várias outras ciências como a ecologia, bioquímica, genética, zoologia e botânica. Como podemos observar a Biologia possui uma ligação com várias outras ciências, assim, seu conhecimento se torna de grande valia social, permitindo que as pessoas utilizem desses saberes na sua vida cotidiana.

Portando, se faz necessário a busca por nossas possibilidades metodológicas educacionais, mesmo diante das adversidades impostas por meio do ensino remoto e as desigualdades sociais já existentes no cotidiano escolar, é necessária fazer com que o educando observe verdadeiramente a importância dessa ciência, levando todos os conhecimentos adquiridos para sua formação cidadã e desenvolvimento intelectual. Fazendo com que o aluno

consiga desenvolver habilidades de posicionamento diante de situações adversas no seu cotidiano.

Vale ressaltar que mesmo com todo avanço tecnológico a pandemia surpreendeu muitos professores, que já estavam habituados a ministrar suas aulas de forma expositivas e dialogadas, com os mesmos recursos habituais lápis, lousa, caderno e livro, onde enxergam a tecnologia como apenas mais uma ferramenta do cotidiano, ocasionando um regresso a tudo que estamos vivendo (CORDEIRO, 2020). Diante desta realidade faz-se necessário um suporte maior para esse educando em relação ao uso dos meios tecnológicos, visto que boa parte dos professores não tiveram em sua formação disciplinas que favorecessem o uso desses recursos em sala de aula.

De acordo com Pereira, Santos e Manenti:

A pandemia causada pelo COVID-19 traz consigo para o sistema educacional, além de vários outros elementos corrosivos, a custosa demanda da constante “reinvenção docente”, transmutada esteticamente quanto uma necessária manutenção de uma educação remota que se faça ativa, presente e minimamente acessível, sem considerar entretanto, as lacunas das condições trabalhistas, estruturais e até mesmo formativas, destes profissionais da educação (2020, p. 29).

Todas essas mudanças inesperadas no contexto social, nos mostra que a educação precisa de mudanças, a responsabilidade de inovação na prática pedagógica não cabe apenas ao professor. É preciso que haja mudanças mais profundas em relação a formação acadêmica dos profissionais na educação, sobre a utilização das tecnologias em sua prática pedagógica (BASTOS ; BOSCARIOLI, 2020).

Menezes (2020, p.989) reça que, “[...] aspectos sociais, culturais e políticos se entrelaçam em demandas que emergiram com mais intensidade a partir da pandemia, mas que também revelam problemas sociais que já se manifestavam atenuados ou não”. Já era visível na educação toda essa necessidade de inovação, porém com a pandemia todos os problemas foram acentuados, surgindo ainda mais dúvidas e necessidades de melhora, para que o ensino aprendizagem possa realmente ser significativo para todos os envolvidos. Nas aulas de Biologia não foi diferente das demais disciplinas, mesmo com toda a sua importância para a formação cidadã, muitos conteúdos ainda são temidos por parte dos alunos, com a realidade das aulas presenciais e agora remotas onde muitas vezes são ministradas de forma rotineira, forma tradicional, onde apenas o professor fala e os alunos permanecem em silêncio e com

câmeras desligas. Visto que não é de agora que conseguimos enxergar as dificuldades e desafios encontrados no ensino brasileiro, isso tudo se enalteceu com o aprimoramento das aulas remotas, onde as instituições também se viram desafiadas, tendo que se reinventar e desenvolver estratégias de ensino, além de se adaptar a realidade socioeconômica, tiveram que buscar um maior contato entre escola e família, para que de fato o ensino remoto funcione (CUNHA; FERST; BEZERRA, 2021, p. 573).

Camargo (2018, p3) realça que, “[...] o ensino essencialmente transmissivo, concentra unicamente no conhecimento do professor, é motivo para muita insatisfação”. Diante dessa realidade, muitos desses educandos deixam de assistir as aulas, por estarem cansados dessa rotina, muitas vezes até desistem de terminar o ano letivo. “Mesmo diante de tantos avanços tecnológicos e científicos, o modelo de aula continua predominantemente oral e escrito, assim como os recursos utilizados” (CAMARGO, 2018 p.3).

Para Machado (2020), é desafiador fazer com que as aulas remotas se tornem atraentes para os alunos, mas para que exista um retorno satisfatório é necessário que a família também esteja presente nesse processo, não é uma tarefa fácil, nem para os professores que tiveram que refazer os seus planos de aula como para os pais dos alunos que já possuem seus afazeres, mas é preciso se reinventar para que aprendizagem em tempos de pandemia se torne mais leve.

Vale reforçar segundo Vygotsky (2008), que o ensino voltado apenas para a reprodução e repetição de conceitos, não permite o desenvolvimento do educando para uma aprendizagem mais significativa, todo conteúdo ministrado permanece sem sentido, o aluno permanece sem compreender o sentido do que apreende e para que aprende.

Para Masetto (2006, p.134) a formação dos professores deixa a desejar quando é valorizado apenas os conteúdos e ensinamentos por meio de técnicas apenas expositivas, não valorizando outras habilidades dos alunos, essa prática tem a finalidade de avaliar a aprendizagem com uma prova para analisar o grau de assimilação das informações pelos alunos, o vale ressaltar segundo o autor que:

Nos próprios cursos do ensino superior o uso de tecnologia adequada ao processo de aprendizagem e variada para motivar o aluno não é tão comum, o que faz com que os novos professores do ensino fundamental e médio, ao ministrarem suas aulas, praticamente copiem o modo de fazê-lo e o próprio comportamento de alguns de seus professores de faculdade, dando aula expositiva e, às vezes, sugerindo algum trabalho em grupo com pouca ou nenhuma orientação.

Entretanto, diante dessa realidade onde o professor e aluno se encontram frente ao ensino remoto, com os mínimo de recursos possíveis disponibilizados para suprir as necessidades encontradas no planejamento e execução das aulas, se faz necessário um reformulação no contexto educacional, para que os profissionais da educação sejam capacitados e instruídos em relação ao uso de novas práticas pedagógicas, para que os conceitos estudados nas aulas de Biologia se tornem significativos para os educando, mesmo que de forma remota . Nesse seguimento, é de suma importância rever o papel do professor na sala de aula, como diz, Camargo (2018, p. 6) “sabe-se que, em espaços nos quais os professores assumem a centralidade do processo e se apresentam como detentores de todo o conhecimento, acaba se por impossibilitar a participação mais ativa dos estudantes e, ainda, se instaura o medo de errar, de arriscar e de participar”.

As metodologias ativas quando utilizadas no processo de aprendizagem se torna um método inovador, pois é possível que o aluno aprenda através de outros métodos, permitindo que novas experiências possam ser desenvolvidas de forma real, com o objetivo de criar soluções diferentes (Cf. BERBEL, 2011). Ainda nessa esteira, para Agra (2017), o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem colabora para um aprender mecânica, onde o aluno não tem participação efetiva na aula, fazendo com que muitos conteúdos sejam apenas memorizados e logo esquecidos, estes tendo como finalidade a realização de uma prova, deixando sem estímulo do pensamento crítico e social dos educandos.

Tratando do assunto, Moreira conclui que (2011, p.13) “[...] a aprendizagem significativa é aquela que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe”. Para que de fato ocorra uma interação entre o professor e alunos durante o desenvolvimento da aula é preciso fazer com que o assunto seja relevante e significativo para o educando, principalmente agora em que as aulas remotas estão fazendo parte do cotidiano de professores e alunos.

É possível ressaltar também segundo Masetto (2006, p.141) que a aprendizagem passa a ser ativa quando o aluno assume o seu papel como aprendiz ativo, desenvolvendo atitudes que o permite aprender e a mudar seus atos, essas atividades em sala de aula devem ser realizadas individual, sendo caracterizada como uma autoaprendizagem, com o professor e colegas de classe. Com essa prática segundo o autor busca-se:

[...] “uma mudança de mentalidade e de atitude por parte do aluno: que ele trabalhe individualmente para aprender, para colaborar com a aprendizagem dos demais colegas, com o grupo, e que ele veja o grupo,

os colegas e o professor como parceiros idôneos, dispostos a colaborar com sua aprendizagem.

Nesse sentido, Bacich (2015) destaca que um profissional da educação pode enriquecer suas aulas com materiais prontos com o uso de metodologias ativas, com o uso de pesquisa, aula invertida, uma maior interação na sala de aula, além de atividades virtuais, desenvolvimento de projetos, como também a construção de jogos. Por isso, esse método visa levar o educando a ter experiências através de atividades em grupos, o desenvolvimento de projetos, trazendo problemas reais do cotidiano para dentro da sala de aula, permitindo que o estudando estabeleça estratégias para resolução da questão problema, todas essas estratégias de ensino, quando bem orientadas geram uma inovação no processo de ensino aprendizagem Camargo (2018, p. 6).

Bacich (2015, p.53) evidencia que “quando os estudantes personalizam a sua aprendizagem, eles participam ativamente, dirigindo seu processo e escolhendo uma forma de aprender melhor”. Contudo o aluno se torna protagonista do seu conhecimento, deixando de atuar apenas passivamente, mas passa a realmente tornar o seu aprendizado mais significativo, principalmente quando se refere aos conteúdos trabalhados nesta pesquisa, onde a maioria deles trazem termos científicos da própria Biologia.

Nessa perspectiva, o conhecimento Biológico pode ser construído de forma ativa, onde o professor atua como mediador nesse processo. Nesse contexto, o maior desafio para nós educadores é buscar aprender o novo e colocá-lo em prática, essa insegurança muitas vezes acaba deixando barreiras nesse processo de inovação. É necessário quebrar esses empecilhos, para que as novas possibilidades possam adentrar no sono cotidiano, nosso educando precisa de novas práticas, que os instiguem a compreender a beleza dos conteúdos de biologia, os quais estão sempre ligados a sua vida cotidiana.

Desse modo, ligado ao ensino remoto estão as metodologias ativas, as quais possibilitam ao educador várias possibilidades para a inovação no seu processo de ensino aprendizagem. Com esse pensamento Camargo (2018, p. 6), reforça:

Criar condições de ter uma participação mais ativa dos alunos implica, absolutamente, a mudança da prática e o desenvolvimento de estratégias que garantam a organização de um aprendizado mais interativo e intimamente ligado com as situações reais. Por isso, a inovação na educação é essencialmente necessária. A inovação é uma das formas de transformar a educação.

Comungamos dessa ideia, pois a utilização de metodologias ativas nas aulas de Biologia é de suma importância, pois permite que o educador percorra vários caminhos que podem ser explorados para o planejamento da aula, de modo que leve o aluno a aperfeiçoar os conhecimentos pré-existentes no seu cotidiano com os conteúdos científicos. Segundo Arruda (2020, p.9) “[...] o processo de ensino e aprendizagem deve ser baseado e estruturado a partir de estratégias e metodologias que possam responder aos anseios e aos objetivos demandados pelos professores”. As metodologias ativas surgem como uma estratégia no processo de ensino aprendizagem, permitindo que os professores desenvolvam ações voltadas para a participação e reflexão dos alunos, com uma visão mais crítica sobre o conteúdo e sua importância para a sua vida social (COETZEE; SCHMULIAN 2012).

Quando são utilizadas diferentes metodologias ativas, os professores podem desencadear nos alunos uma maior responsabilidade no seu processo de aprendizagem, assim a responsabilidade não fica apenas nas mãos dos docentes, mas o estudante se sente na obrigação de também buscar informações corretas sobre o que está aprendendo Arruda (2020). Assim, as metodologias ativas podem ser adaptadas nas aulas de Biologia por meio de jogos didáticos, que poderão permitir a esse educando o desenvolvimento de diversas habilidades, como também a busca por novos conhecimentos e interação com a turma.

Berbel (2011) destaca que “aprender por meio da problematização e/ou da resolução de problemas de sua área, portanto, é uma das possibilidades de envolvimento ativo dos alunos em seu próprio processo de formação.” Por isso em nosso trabalho iremos destacar a importância do uso de metodologias ativas nas aulas remotas de Biologia.

Segundo Valente (2018, p.27), esclarece que as metodologias ativas “[...] constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas”. Nesse sentido, o professor não atua sozinho, mas o aluno passa a ter uma nova postura em sala de aula, investigando e questionando sobre o que lhe é ensinado.

Ainda sobre o assunto Berbel (2011), destaca que o professor deve orientar o educando no processo de aprendizagem, abrindo o caminho para que este possa ser capaz de avaliar situações, como também encontrar possibilidades para a sua resolução, dessa forma o educador valoriza a participação ativa do aluno na atividade. Nesse sentido Gadotti (2001, p.253) “educador e educando aprendem juntos, numa relação dinâmica na qual a prática, orientada pela teoria, reorienta essa teoria, num processo de constante aperfeiçoamento.”

Ao utilizar as metodologias ativas na sala de aula além de favorecer o processo de aprendizagem o professor também contribui de forma positiva no processo de amadurecimento

profissional desse jovem, pois é perceptível a utilização no mercado de trabalho o uso de diversas tecnologias (OLIVEIRA 2019). Para Ujiie (2020) as metodologias ativas atuam como molas propulsoras de aprendizagem significativa, agindo diretamente na formação de educando para a sua autonomia diante das adversidades de informações recebidas a todo momento, os tornando conscientes de seu papel social e transformador perante a sociedade.

Segundo Silva (2020) as relações humanas sofreram alterações com as mudanças ocasionadas durante a pandemia, muitos trabalhadores tiveram que deixar seu ambiente habitual de trabalho e passaram a adaptar sua casa para realizar tais funções, provocando também uma mudança no convívio familiar. Além disso, as instituições de ensino tiveram que fechar as suas portas, e as interações entre professor e alunos passaram a ser de modo virtual, tudo isso ocasionou um grande impacto tanto na aprendizagem como na socialização das pessoas.

Desse modo, com a pandemia o ensino remoto acelerou o processo do uso de novas metodologias de ensino, fazendo com que o aluno tivesse a oportunidade de se organizar de acordo com as demandas das atividades virtuais, este passou a fazer suas escolhas amadurecendo sua autonomia Monteiro (2020). Destacando ainda o pensamento de Andrade e Haertel (2018) para os autores as metodologias ativas permitem o estímulo e a autonomia na aprendizagem do aluno, fazendo que este possa explorar a sua curiosidade e ir além em suas pesquisas, inicialmente refletindo para tomar as decisões corretas no momento oportuno.

Nessa mesma lógica Silva (2020, p.49) complementa que “professores e alunos se aplicaram a impossível tarefa de replicar as boas práticas de ensino presencial para o ensino a distância”. Foi necessário adequar as experiências do ensino presencial para o remoto, para um bom desempenho no processo de aprendizagem, pois não só a escola precisou se adaptar as mudanças ocasionadas por meio da pandemia, mas toda a sociedade se reorganizou a todas essas mudanças no contexto social e econômico.

Nessa mesma perspectiva de adaptação das aulas presenciais para o meio remoto, Blaszkó (2021, p.6) relata que “[...] a partir das metodologias ativas, o estudante se constitui como um ser que interage ativamente e constrói conhecimento de forma individual e coletiva”. Assim, o professor tem o papel de estimular o protagonismo desse educando, por meio da curiosidade, levando-os a ser pesquisadores e estabeleça troca de informações de forma coletiva.

Berbel (2011) realça que as metodologias ativas são voltadas às possibilidades que permitem um desenvolvimento efetivo no processo de aprendizagem, isso por meio de metodologias que podem utilizar experiências reais ou simuladas, com a intenção de encontrar

a solução. O que vai chamar a atenção do aluno é essa liberdade de participação ativa, onde será possível que o aluno tenha autonomia no desenrolar da atividade, proporcionando um amadurecimento para as situações que existirem no caminho.

Ainda sobre as metodologias ativas Mitri (2008, p.2136) ressalta que “as metodologias ativas utilizam a problematização como estratégia de ensino-aprendizagem, com o objetivo de alcançar e motivar o discente, pois diante do problema, ele se detém, examina, reflete, relaciona a sua história e passa a ressignificar suas descobertas”. Para a autora permitir que o educando tenha contato direto com a problematização proposta, permite sua participação ativa, além de estabelecer uma maior conexão entre sua vida real e o que é estudado, promovendo assim uma aprendizagem significativa, pois é perceptível a liberdade de autonomia nas escolhas para dar seguimento a decisões corretas.

Para Oliveira (2019, p.30) [...] “É a partir das iniciativas em sala de aula, com o uso das metodologias ativas que o professor propiciará aos discentes um envolvimento maior com diferentes recursos e métodos”. Para o autor o uso dessas metodologias favorece o processo de aprender de forma positiva, pois leva o aluno a ser mais crítico diante de fatos cotidianos, além de permitir sua autonomia para a tomada de decisões.

Martins (2018), apresenta um estudo com a intenção de investigar se a utilização dos jogos como metodologia ativa, para o autor essa metodologia desperta um maior interesse dos alunos em relação aos conteúdos propostos nas aulas de ciências. O estudo objetivou investigar se os jogos didáticos promovem a apropriação de conteúdos atitudinais, procedimentais e conceituais. Além disso para a autora, desenvolver jogos nas aulas de ciências baseados nos conteúdos, permitem um maior envolvimento dos alunos, além de ser atividades atrativas, diferente do ensino tradicional. “o jogo didático além de envolver os alunos de modo interativo a participar das atividades propostas, ainda é atrativo” (MARTINS, 2018, p.37).

Essas atividades se tornam atrativas pois permitem que o aluno tenha autonomia de desenvolvê-la desde o início de sua construção até a sua realização, ou seja, a todo momento existe a participação do educando. Para a autora é por meio da ludicidade os alunos conseguem interagir mais, visto que esse tipo de atividade se torna mais prazerosa, por permitir uma maior interação entre professor e colegas.

Fortuna (2003) reforça que os jogos didáticos possuem um apelo lúdico, como também, podem se tornar uma relevante ferramenta no desenvolvimento do conhecimento, tudo isso se dá por meio da utilização dos jogos permite a tomada de iniciativa, uma maior concentração e desempenho do raciocínio, curiosidade e interesse do aluno.

Martins (2018) ainda destaca que os jogos podem ser inseridos nas aulas de ciências, esses serviram como uma alternativa mediadora do processo de aprender dos educandos, permitindo a mobilização e estimular uma aprendizagem mais recíproca entre professor e alunos. Para Cavalcanti (2013) o jogo pode ser uma estratégia de ensino, com a finalidade de ajudar no desempenho de algumas habilidades, tais como a reflexão, organização, decisões, além de contribuir de forma significativa para a compreensão da linguagem científicas.

Os jogos podem favorecer a aprendizagem no ensino de ciências, pois é através dele que o estudante pode criar estratégias, trabalhar em equipe, desenvolver argumentos coerentes, tendo autonomia e autoconfiança para se conhecer e enfrentar as adversidades da vida (ANDRADE; HAERTEL, 2018).

Mendonça (2018) que abordou o tema “Energia e Meio Ambiente” por meio de um projeto de intervenção, com a utilização de métodos ativos no processo de ensino e aprendizagem. Com o estudo objetivou verificar os benefícios do uso de diferentes métodos ativos e interdisciplinares para o desenvolvimento de competências e habilidades preconizadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum Curricular.

Para o autor o uso de metodologias ativas nas aulas de ciências favorece resultados positivos na qualidade e eficácia das aulas. Mendonça (2018, p.117) ainda ressalta “a prática de tornar o aluno ativo, participante e autônomo na produção do próprio conhecimento, segundo relato dos mesmos torna a atividade mais interessante, atrativa e confere maior sentido àquilo que lhes foi ensinado”.

Prado (2019) em sua pesquisa relaciona a sala de aula com as afinidades sociais dentro da sala de aula, as quais estabelecem interferência no processo de ensino aprendizagem. Com o objetivo de investigar se os métodos ativos de ensino contribuem para atenuar a percepção de estigmas escolares que estão associados às dificuldades de aprendizagem e evasão escolar. Segundo o autor a utilização de metodologias ativas nas aulas, ampliam os sentimentos de motivação, confiança e autonomia dos educandos.

Ainda para Prado (2019, p.87), “[...] é necessário desenvolver ações inovadoras que venham de encontro às necessidades dos estudantes”. É preciso enxergar as necessidades de cada aluno, para que possa existir um interesse para a mudança das estratégias educacionais, essas devem favorecer a cooperação e construção social do conhecimento, para reduzir a evasão escolar.

Contudo, a partir da análise desses estudos realizados sobre metodologias de aprendizagem ativa, é perceptível a necessidade de continuar pesquisando sobre o uso dessas metodologias no ensino de Ciências. Sabendo que, ainda é preciso explorar mais estudos sobre

essa temática, para que as aulas se tornem mais significativas para os alunos e professores, foco da minha pesquisa que se estrutura nos estudos de Moran (2018) Camargo (2018) Bacich (2015), estes que trazem contribuições significantes para o uso das metodologias ativas no ensino, tornando a sala de aula mais inovadora, com a utilização de estratégias pedagógicas focadas no uso dessas metodologias.

Vale enfatizar que, a minha pesquisa se desenvolveu a partir de aulas remotas de maneira síncrona via Google Meet, e assíncrona, sendo disponibilizados, os materiais para revisão dos conteúdos a serem estudados previamente via Google forms. Além disso, eu utilizei aparelhos tecnológicos como o celular e notebook, para acompanhar as atividades desenvolvidas pelos alunos, como também o planejamento das minhas aulas desenvolvidas por meio de plataformas digitais.

A todo momento minha comunicação com a professora das turmas era por meio do Whatsapp, favorecendo uma melhor organização e comunicação para a realização positiva das aulas. As plataformas digitais utilizadas para planejamento e execução das aulas gamificadas durante a pesquisa foram, flippity, stopwatch, Quizizz e PowerPoint para a construção do mapa mental utilizado na 1º aula.

Antes do desenvolvimento das aulas, foi realizado uma entrevista com a professora de Biologia das turmas, para uma análise previa sobre as metodologias que seriam mais bem adaptadas a realidade da turma. Além disso, com a permissão da professora e alunos algumas aulas foram gravadas para que fosse possível obter informações mais detalhadas sobre a potencialidade e limitações encontradas durante a execução da aula, como também a opinião dos alunos sobre a atividade previa de revisão antes da aula por meio do Google forms e após com o uso da metodologia ativa por meio da gamificação.

Ainda, o investigador nesse tipo de pesquisa precisa conhecer o ambiente que será realizado a coleta de dados, para isso é preciso observar a estrutura física e os indivíduos que estão presentes. Para Bogdan e Biklen (1994), o pesquisador adentra no local que deseja estudar, inicialmente conhece o seu contexto e descreve tudo que observa, para um maior desenvolvimento e confiança das atividades propostas no caminho da pesquisa.

Diante de todas as possibilidades existente para o estudo de uma pesquisa qualitativa, buscou-se trabalhar com uma escola pública, lembrando que as aulas nessa ocasião estavam sendo remotas, mesmo com todas as dificuldades enfrentadas por professores e alunos frente as aulas online, essa pesquisa não poderia tomar um caminho diferente, conhecendo a realidade dos sujeitos que fazem parte dela, e ainda possíveis desafios a serem sanados e/ou amenizados, o que torna a pesquisa mais relevante.

Para Yin (2016), a pesquisa qualitativa permite a possibilidade de estudos mais aprofundados sobre a diversidade de tópicos determinados pelo pesquisador. Esse tipo de pesquisa favorece uma maior distinção dos temas de interesse na pesquisa, diferente de outros métodos que tendem a ser limitados.

Buscando possibilidades de aula mais descontraídas, diante da realidade existente no momento da pesquisa, os dados foram coletados de maneira qualitativa, visando uma melhoria no processo de ensino aprendizagem, permitindo que o professor e os alunos possam ter aulas mais prazerosas e produtivas, fazendo também que o aluno tome gosto pelos estudos, mesmo que de forma remota.

3 FRENTE A FRENTE COM O ENSINO REMOTO E AS TECNOLOGIAS

Neste capítulo será apresentada a temática, metodologias ativas no ensino. Tendo como base os estudos de Moran (2018), Freire (2021), trazendo informações atuais sobre a importância e benefícios do uso dessas metodologias ativas na área da educação, como também o respeito à autonomia do aluno, como protagonista do processo de aprendizagem, fazendo com que o professor possa ministrar os conteúdos de Biologia de forma mais prazerosa, tanto para si mesmo quanto para os seus educandos. Esse seria um momento oportuno para tal engajamento, pois estamos vivenciando a realidade das aulas remotas, onde o professor precisa desenvolver novas habilidades em planejar suas aulas, para atrair a atenção dos alunos.

3.1 Repensando a prática docente no ensino remoto

Diante dos desafios vivenciados atualmente por nosso corpo docente e discentes no processo de ensinar a aprender com as aulas remotas, se faz necessário tomar novas atitudes para um ensino inovador, fazendo com que o aprendizado se torne mais significativo para o professor e o aluno, já que todos estão inseridos no contexto das tecnologias, onde conseguimos informações a todo momento. Um ponto importante a ser observado inicialmente é a estrutura e organização da escola em que os nossos jovens estão inseridos, ela permanece a mesma, os alunos continuam sentados em cadeiras desconfortáveis, a escola não disponibiliza de muitos recursos para o professor e o ensino prevalece sem muito significado para os estudantes, não existe uma aprendizagem significativa, apenas repetições de conteúdos e tabulação de notas.

Contudo, é preciso que o jovem discente ainda no seu processo de formação reflita a respeito desta realidade, para que diante de todas as dificuldades percorridas durante a sua caminhada acadêmica, ele possa enxergar novas possibilidades no processo de ensino aprendizagem. Freire (2021, p.47) ressalta que “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. O aluno não deve ser visto como uma página em branco que nada sabe, isso nos remete a educação bancária, onde um aluno é um cofre vazio e o papel do professor é apenas repassar os conteúdos, é preciso refletir e desenvolver atitudes capazes de mudar esse pensamento, para que o aprender seja realmente significativo, tanto para o professor com para o aluno.

Ainda com esse pensamento Freire (2021) reforça que é necessário que o educador esteja consciente do respeito a autonomia do aluno no seu processo de aprendizagem, o saber se torna ético para ambos e o educador permite que o aluno seja protagonista também do seu conhecimento. Sabendo que os jovens a todo momento estão de frente a frente com novas informações, mesmo não tendo a veracidade de todas elas, cabe a nós educadores repensarmos sobre nossas práticas educativas, para que o nosso aluno possa de fato desenvolver o seu próprio conhecimento, sendo o professor um mediador para esse desenvolvimento.

Com um pensamento também inovador para a aprendizagem Moran (2018. p 2) fortalece, “[...] que a aprendizagem por meio da transmissão é importante, mas a aprendizagem por questionamento e experimentação é mais relevante para uma compreensão mais ampla e profunda”. Não podemos esquecer que a aprendizagem por meio do método tradicional também foi e é importante, pois foi por meio dessa forma de ensinar que chegamos até aqui, porém se faz necessário uma aprendizagem mais significativa, essa pode ser por meio de questionamentos e experimentação onde permite que o aluno tenha uma aprendizagem ativa.

Para Mitri (2008) a aprendizagem se torna mais ativa quando permite uma maior autonomia do educando, seja por meio de um diálogo com professores e colegas ou até mesmo com a produção de matérias que vão auxiliar nesse processo de ensino aprendizagem. Assim a autora descara que [...] “As metodologias ativas estão alicerçadas em um princípio teórico significativo: a autonomia.” É preciso desenvolver habilidades nos jovens que favoreçam o seu autogerenciamento no processo de aprender, fazendo com que esse jovem compreenda a importância de buscar com informações e conhecimentos verdadeiros. Mitri (2008) também evidencia que “o ensinar exige respeito à autonomia e à dignidade de cada sujeito, especialmente no âmbito de uma abordagem progressiva, alicerce para uma educação que leva em consideração o indivíduo como um ser que constrói a sua própria história”.

Santos (2015) também nos revela a importância da aprendizagem ativa, onde o uso das metodologias ativas proporciona ao aluno oportunidades diferentes e significativas na busca do conhecimento, permitindo uma maior interação com o professor e demais colegas. Isso acontece pois existe maiores chances do educando interagir sobre o assunto com seus colegas, como também expressar suas indagações sobre o conteúdo estudado, fazendo com que exista mais questionamentos e a busca por respostas concretas.

Moran (2018. p 3) amplifica que “[...] toda aprendizagem é ativa em algum grau, porque exige do aprendiz e do docente formas diferentes de movimentação interna e externa, de motivação, seleção, interpretação, comparação, avaliação, aplicação”. Sempre que aprendemos estamos desenvolvendo uma aprendizagem ativa, pois requer do indivíduo algum esforço, seja ele físico ou mental, ou seja, a todo momento estamos em movimento.

Conforme apresenta Piaget (1974) o conhecimento se desenvolve a partir de um estímulo, esse estímulo se dá após uma interação ativa, que em seguida emite uma resposta, ou seja, o conhecimento não é apenas passivo, é necessária uma interligação entre os dois, o sujeito recebe o estímulo e com isso desenvolve uma resposta. Da mesma forma deve ser o processo de ensino aprendizagem, o professor deve estimular o aluno a desenvolver habilidades sobre diferentes assuntos, a partir daí o conhecimento será construído e o educando vai aprendendo de acordo com seus conhecimentos prévios e o que de fato é interessante para o mesmo sobre o conteúdo ministrado.

Levando em consideração a formação acadêmica de muitos profissionais da educação, percebemos a existência de uma carência na formação desses discentes em relação as metodologias inovadoras, muito se fala em inovação nas aulas, mas quando esse jovem estudante vai até a pratica tudo é bem diferente, por isso boa parte dos licenciados finalizam o seu curso sem segurança para ministrar suas aulas, pois não tiveram uma formação adequada para inovar na sua prática pedagógica, como também não recebem o suporte adequado de matérias da instituição que trabalham.

Com a situação atual a qual estamos vivenciando com o ensino remoto, faz-se necessário refletir sobre a temática da nossa pesquisa, pois é perceptível que muitos são os desafios encontrados no caminho, principalmente em relação ao uso de tecnologias e reorganização da prática pedagógica dos docentes, pois muitas vezes o uso desses meios tecnológicos não foram bem explorados no processo de formação, como também muitas instituições não disponibilizam recursos favoráveis para o planejamento dessas aulas, fazendo com que exista um obstáculo para a utilização desses meios na prática escolar cotidiana.

Quando o professor se propõe a refletir sobre a sua prática em sala de aula, podemos dizer que surge o desejo de mudança ou de aperfeiçoamento das metodologias atuais, logo o planejamento diário do docente é de fundamental importância para alcançar resultados positivos, assim todo o seu desempenho ganha significado social para sua profissão (Cf. PIMENTA, 2001).

3.2 Metodologias ativas: Novas alternativas

Das tecnologias presentes na escola, poucas são utilizadas por meio dos professores, muitos deles são resistentes a aprender a utilizá-las, pois não tiveram formação inicial para isso, assim, as aulas se tornam tradicionais expositivas apenas com o uso do giz e da lousa. Mas sabemos que não é apenas na escola que o estudante consegue conhecimento, então cabe a ela orientar e capacitar os seus alunos a utilizarem de forma correta essas tecnologias e os saberes que eles disponibilizam. Como enfatiza Moran (2018, p. 11):

As tecnologias facilitam a aprendizagem colaborativa, entre colegas próximos e distantes. É cada vez mais importante a comunicação entre pares, entre iguais, dos alunos entre si, trocando informações, participando de atividades em conjunto, resolvendo desafios, realizando projetos, avaliando-se mutuamente. Fora da escola acontece o mesmo, na comunicação entre grupos, nas redes sociais, que compartilham interesses, vivências, pesquisas, aprendizagens. A educação se horizontaliza e se expressa em múltiplas interações grupais e personalizadas.

As metodologias ativas oferecem aos docentes possibilidades de inovação de sua prática pedagógica, deixando suas aulas mais atrativas e assim menos monótonas e tradicionais, com o uso de metodologias ativas o docente permite que seu educando assuma uma maior interação, isso pode acontecer por meio de resolução de problemas, desenvolvimento de projetos, tudo isso facilita a construção de novos conhecimentos e trocas de ideia. Além disso segundo o autor é possível fazer com que o aluno receba o conteúdo das aulas ministradas pelo professor de uma forma mais significativa, isso pode acontecer quando ele é motivado interiormente, fazendo com que tenha sentido as atividades realizadas, quando são engajados de forma ativa na produção de projetos, trazendo suas contribuições e compartilhando para o grupo envolvido.

A maior preocupação dos professores é dominar o conteúdo, para eles basta isso e já se sentem preparados para ministrar suas aulas, porém para que a aprendizagem realmente tenha significado é necessário conhecer o nosso aluno, qual o contexto social ele está inserido, o que realmente é importante e significativo para ele. Com uma visão voltada também para o aluno Moran (2018, p. 11) nos acrescenta:

Para isso, é fundamental conhecê-los, perguntar, mapear o perfil de cada estudante. Além de conhecê-los, acolhê-los afetivamente, estabelecer pontes, aproximar-se do universo deles, de como eles enxergam o mundo, do que eles valorizam, partindo de onde eles estão para ajudá-los a ampliar sua percepção, a enxergar outros pontos de vista, a aceitar desafios criativos e empreendedores.

Quando o professor passa a ter uma visão diferente para os seus alunos, é perceptível a mudança na sua forma de pensar e agir, a sociedade necessita de profissionais capazes de enxergar além das dificuldades presentes no contexto educacional. É preciso que o professor esteja integrado a nova realidade do estudante do século XXI, não adianta ficar as mesmas ideias arcaicas onde o aluno não tem conhecimento de nada, é preciso evoluir nesse sentido.

A respeito do assunto Dewey (1944), ressalta é preciso formar pessoas com competência e criatividade, sabendo administrar seus pensamentos e decisões, para que de fato a aprendizagem tenha um verdadeiro significado da vida cidadã de cada indivíduo. Refletimos com essas ideias que o ensinar vai além de ministrar conteúdos de uma disciplina, ao entrarmos em uma sala de aula estamos de frente a várias realidades diferentes, precisamos rever nossas atitudes como profissionais para que existe uma mudança significativa na sociedade em que vivemos.

O ato de ensinar instiga o educador a procurar novas fontes de conhecimento e metodologias para ministrar suas aulas, e a tendência é cada vez mais a procura de metodologias ativas, levando em consideração todos os meios digitais que disponibilizam informações a todo momento, como também o fácil acesso Moran (2018). Ainda trazendo a importância do uso de metodologias ativas no processo de ensino aprendizagem Moran (2018, p. 28), enfatiza que:

As metodologias ativas procuram criar situações de aprendizagem nas quais os aprendizes possam fazer coisas, pensar e conceituar o que fazem e construir conhecimentos sobre os conteúdos envolvidos nas atividades

que realizam, bem como desenvolver a capacidade crítica, refletir sobre as práticas realizadas, fornecer e receber *feedback*, aprender a interagir com colegas e professor, além de explorar atitudes e valores pessoais.

Para o autor, as metodologias ativas permitem que o aluno seja protagonista do seu conhecimento, além de imaginar também existe a prática, permitindo uma maior interação em todos os elementos presentes no desenvolver da atividade proposta, além disso o aluno para a ter uma visão crítica, permitindo que os envolvidos troquem experiências entre si, esse tipo de prática faz toda a diferença na vida social dos jovens.

Pecotche (2011), realça ainda que as metodologias de aprendizagem ativa instigam que o aluno observe, entenda e reflita sobre as atividades proposta em sala, isso para que seu aprendizado seja favorecido, como também a interação com todos os envolvidos, dessa forma o aluno deixa de ser passivo e se torna um agente ativo.

Ainda sobre o assunto Souza (2020, p.35) define que a principal finalidade do uso das metodologias ativas na educação, seria proporcionar que o educando produza novos conhecimentos através dos desafios e soluções de problemas, com isso será possível perceber todo a dedicação do aluno em encontrar soluções para o contexto da problemática proposta.

Para Masetto (2006, p.133) o uso das tecnologias no ambiente educacional ainda não é valorizado da forma como deveria, para o autor quando esses meios de tecnologias são utilizados de forma correta e objetiva e bem explorados, o processo de ensino aprendizagem tende a ser mais eficiente e eficaz na formação do educando. É preciso compreender o interesse e dificuldades de aprendizagem dos jovens, o que realmente é interessante para eles, o desejo e a origem cultural, quando isso não acontece, esse jovem não consegue ter interesse e compreensão da importância do que lhes é ensinado, além disso o sistema educacional precisa promover ações que possam favorecer essa dinâmica do educador e educando.

Uma alternativa para isso segundo Oliveira (2019) seria o uso das tecnologias que podem influenciar de forma significativa o educador em sua prática docente, ainda no seu processo de formação em cursos superiores de formação em licenciatura. Por isso o professor poderá colocar em prática tudo que foi ensinado, permitindo ao exercer sua profissão, permita que os seus alunos tenham uma aprendizagem significativa e personalizada como nos mostra Moran (2018, p. 35):

E, em segundo lugar, faltam, em nosso sistema educacional, ações que possam ajudar tanto o aluno na identificação de suas “rachaduras de aprendizagem”, quanto os educadores na preparação para poder fazer a

leitura dessas “rachaduras”, usando as para adequar as atividades e as práticas da aprendizagem personalizada.

Segundo Basye (2014), o professor pode fazer um diagnóstico preciso sobre o que deve ser proposto como atividade pedagógica. É por meio dessa observação do aluno que o professor pode adequar as suas práticas pedagógicas com metodologias mais atrativas para o perfil do seu aluno, assim todo o conhecimento terá um verdadeiro significado para eles.

Desse modo, nossa pesquisa procurou também conhecer iniciante o perfil do nosso aluno de frente as aulas remotas, como também do professor que também estava de frente com essa realidade, para que de fato nossa proposta de pesquisa tivesse o seu objetivo alcançado, fazendo com que todo nosso trabalho tivesse uma significância na vida de todos os envolvidos, essa percepção faz toda a diferença não apenas dentro da sala de aula, mas nos permite levar esse conhecimento durante toda a vida.

Por isso Moran (2018) a palavra ativa deve estar conectada a uma prática educativa reflexiva, para que as necessidades de todos os envolvidos possam se tornar visíveis. Todo esse processo é significativo quando o aluno e professor pesquisam juntos, questionam e experimentam, o conhecimento tende a surgir e ambos aprendem juntos. Desse modo o autor nos permite refletir sobre a busca por novas estratégias de ensino, como o uso das metodologias ativas que permitem ao professor alcançar os seus objetivos, como também criar estratégias para as eventualidades que podem existir durante as suas aulas Moran (2018).

Existem várias metodologias ativas que podem ser trabalhadas como estratégias de ensino, Para Moran (2021, p.21) “[...] a aprendizagem ativa mais relevante é a relacionada à nossa vida, aos nossos projetos e expectativas”. Assim, o aluno pode perceber o que realmente é ensinado na escola vai ajudar a ter uma vida social melhor, isso permite uma maior interação com o que internalizamos e vivemos. Moran ainda nos permite conhecer que a ponte para a aprendizagem é a “ênfase no projeto de vida de cada aprendiz, que deve descobrir que a vida pode ser percebida como um projeto de design, com itinerários flexíveis, que podem ampliar sua percepção, seu conhecimento e suas competências para escolhas mais libertadoras e realizadoras”.

Dentre várias outras metodologias ativas temos a sala de aula invertida (flipped classroom). Que permite que o professor crie possibilidades para que seus alunos estudem determinado assunto de forma online, antes destes serem ministrados na sala de aula, isso favorece uma maior participação dos alunos para tirar suas dúvidas com o professor e colegas.

Diferente do ensino tradicional onde o professor apenas transfere o que sabe e os alunos voltam para casa cheios de questionamentos e cópias do que está no livro didático. Sendo Moran (2021) usando essa estratégia o professor permite uma oportunidade de um diálogo presencialmente do que seu aluno foi capaz de realizar e quais foram seus questionamentos e interesses sobre a atividade proposta inteiramente.

4 METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

4.1 Aprendizagem Significativa no Ensino Remoto

Passamos boa parte de nossa vida na escola, quem nunca lembrou em uma roda de conversa alguma experiência que viveu na escola, momentos de descontração que nos permiti voltar ao tempo, como também podemos colher os bons frutos de todo esforço e dedicação semeado em nossa trajetória como alunos, levando todas essas experiências ao longo de nossa vida, seja ela profissional ou pessoal. Assim, é necessário que o educador esteja preparado para enfrentar a diversidade encontrada na sala de aula, fazendo com que os jovens possam compreender o verdadeiro sentido de aprender, permitindo uma maior reflexão sobre o ensino aprendizagem.

Refletindo sobre isso, Moran (2018, p.175) adverte que:

O que mudou foi o ecossistema, o contexto social no qual inserida a escola. O mundo e a vida mudaram muito e a escola mudou pouco. A vida no século XXI, especialmente a vida das crianças e dos jovens nas grandes cidades, tem sido cada vez mais mediada pelas tecnologias digitais da era urbana do consumo e da informação.

Toda essa mudança social e tecnológica faz com que a escola reveja sua conexão entre a teoria e prática, para que o aluno possa ligar o que aprende com seu cotidiano, tornando o conhecimento mais relevante com sua realidade. Nesse contexto, o uso da gamificação como metodologia ativa, tem se mostrado benéfica no processo de ensino aprendizagem, pois conduz a autonomia do aluno, permitindo que o educando o desenvolvimento de novas habilidades para a vida em sociedade. Machado (2017) evidencia que as metodologias ativas surgiram como uma alternativa no processo de ensino aprendizagem, fazendo com que o aluno tenha uma participação mais ativa, sabendo que essa prática permite também a participação de todos os envolvidos, e o planejamento da aula é realizado de acordo com a realidade dos estudantes.

Para que a aprendizagem seja ativa e significativa, é preciso estimular o jovem educando a construir o seu próprio conhecimento, sendo capaz de contextualizar e reveja o que aprende, para que o conhecimento desenvolva pontes para o amadurecimento de sua vida. Nesse sentido, Moran (2018, p.179) nos permite refletir que:

Na relação cotidiana de sala de aula no século XXI, não é, mais possível manter o foco de atenção dos estudantes por meio de aulas-palestras centradas no professor, ainda que incrementadas por ferramentas digitais como PowerPoint, Prezi, vídeos ou recursos de lousas digitais. Para fomentar uma aprendizagem integradora, ativa e significativa, é necessário que as ações educativas estimulem que o estudante construa o seu conhecimento, ou seja, contextualizee reconstrua o "conhecimento poderoso" definido pelo currículo, atribuindo significados ancorados na sua vida.

As metodologias ativas proporcionam ao aluno a participação ativa nas aulas, diferente das aulas expositivas, onde ele apenas recebe o conhecimento ministrado por meio do professor, o docente precisa agir como mediador, auxiliando os educandos nas atividades propostas, com isso todos compartilham conhecimento e aprendem juntos, tornando a sala de aula um ambiente mais leve para todos os envolvidos no processo.

A carência de motivação intervém na disposição do educando para aprender, ocasionando uma falta de interesse deste, isso é perceptível no baixo desempenho escolar, isso se torna mais visível ainda quando se trata de uma aprendizagem mais significativa para a vida do estudante (RUFINI; BZUNECK; OLIVEIRA, 2012).

Reforçando a importância do uso de metodologias ativas no processo de ensino, Moran (2018, p. 4), demonstra que "as metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando criando, com orientação do professor". Como diz o autor, as metodologias ativas guiam o educando a ampliação de competências e habilidades ativamente, assim, o aluno é protagonista do seu conhecimento, tendo autonomia para aprender.

Nessa mesma percepção, o autor traz dois conceitos poderosos para a aprendizagem atual, tendo: aprendizagem ativa e aprendizagem híbrida. Caracterizando as metodologias ativas como: "[...] estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida" (MORAN, 2018, p. 4).

Segundo o autor, a aprendizagem escolar se desenvolve a partir de três movimentos ativos híbridos: a construção individual, o qual o aluno determina o seu próprio caminho, o 2º seria a construção grupal que permite que o aluno aprende de diferentes maneiras, permitindo um engajamento de saberes de diferentes níveis e o 3º e último a construção tutorial, logo o saber se constrói a partir de partilhas de saberes com pessoas que possuem experiências de diferentes pilares.

Desse modo, minha pesquisa entra dentro desses movimentos ativos híbridos, pois as permitiu que os alunos tivessem a oportunidade de realizar atividades individuais e em grupo, permitindo uma troca de conhecimento entre as atividades elaboradas, como também uma maior percepção sobre os desafios e possibilidades existentes entre cada uma delas.

Ainda para o autor, existe a aprendizagem personalizada tendo dois pontos de vista fundamentais, como: o ponto de vista dos alunos, sendo o momento de desenvolvimento de atalhos que tenham significado para cada aluno, que os proporcione motivação para aprender, que aumentem suas perspectivas a serem mais libertos e autores do seu conhecimento. Já o ponto de vista do educador da escola, esse seria para ir em busca das necessidades e desejo dos educandos, para que o seu potencial possa ser desenvolvido, com isso é perceptível um maior engajamento em projetos, permitindo o alcance em competências maiores (MORAN, 2018).

As metodologias ativas permitem a abertura para reflexões e mudanças que precisam ser revistas para melhor adaptação das práticas pedagógicas em sala de aula, com o perfil do aluno. As práticas de ensino precisam ser revistas, para que os desafios sejam superados e a aprendizagem possa se tornar satisfatória para o professor e o aluno (BORGES e ALENCAR, 2014).

Dessa maneira a pesquisa permitiu que os participantes desenvolvessem uma aprendizagem mais significativa tanto para o professor quanto para o aluno, pois foi possível tocar intimamente todos os participantes com as metodologias utilizadas, permitindo uma maior compreensão e sentido dos conteúdos ministrados, existindo entre uma aula e outra motivação, engajamento, diálogo entre o professor, aluno e conteúdo.

Ainda o autor discorre da aprendizagem compartilhada, Moran (2018), onde:

Para aprender acontece múltiplas possibilidades de encontros com pessoas próximas e distantes/conectadas, que se agrupam de forma mais aberta ou organizada, pontual ou permanente, formal ou informal, espontânea ou estruturada, com ou sem supervisão, em contextos

confiáveis, de apoio e também nos desafiadores.

As metodologias ativas permitem ao educador uma nova perspectiva em relação ao modelo de transmissão do conteúdo, exigindo novas atitudes e saberes. E no processo de aprendizagem os alunos passam a ter autonomia e desenvolve a autoaprendizagem (SOUZA e MORALES, 2015).

Dessa maneira, outra forma de aprender seria por meio do encontro entre indivíduos que já possuem um contato ou até mesmo virtual, facilitando o engajamento e com isso favorecendo a aprendizagem do aluno. O professor nessa situação pode atuar como observador, dando suporte ao educando sempre que necessário para as dúvidas que surgirem durante o desenvolvimento da atividade.

4.2 Utilização de metodologias ativas

Existem uma grande diversidade de metodologias ativas que podem ser utilizadas em diferentes estratégias para favorecer o interesse e aprendizado dos alunos, uma delas seria a aula invertida, desenvolvida pelos professores Bergmann e Sams (2018), em que o aluno pesquisa sobre determinado assunto, estuda sobre ele por meios de vídeos e leituras, aprofundando os seus conhecimentos prévios.

Moran (2018, p.13) descreve a aula invertida “é uma estratégia ativa e um modelo híbrido, que otimiza o tempo da aprendizagem e do professor. O conhecimento básico fica a cargo do aluno – com curadoria do professor – e os estágios mais avançados têm interferência do professor e também um forte componente grupal”.

Nessa estratégia o aluno fica com a responsabilidade de obter o conhecimento básico sobre o assunto a ser estudando, quando chega a sala de aula o professor tira suas dúvidas e favorece a participação da turma em conjunto, além de promover uma melhor compreensão dos conteúdos, os alunos desenvolvem outras habilidades, fazendo com que os mais tímidos possam se engajar também na aula.

Lapafat (2002) afirma que alguns professores acham que os espaços virtuais, quando bem-organizados, podem favorecer a aprendizagem do aluno, fazendo com que existe uma maior interação, discussão dos conteúdos, tendo sido um suporte importante para o processo de aprendizagem.

O professor pode iniciar sua aula fazendo questionamentos aos alunos sobre o conteúdo, para avaliar o que os alunos conseguiram aprender, como também as suas maiores

necessidades de compreensão sobre o assunto, além de ser uma aula mais proveitosa para ambos, será perceptível a participação ativa dos alunos.

Existe também a aprendizagem baseada em problemas, que surgiu na década de 1960, no Canadá. Esse é um método de aprendizagem inovado, diferente do método tradicional de ensino onde o professor é o centro do conhecimento e os alunos apenas reproduzem o que lhes foi ensinado e logo esquecem. Como afirma Delisle (200, p.5), a ABP é “uma técnica de ensino que educa apresentando aos alunos uma situação que leva a um problema que tem de ser resolvido”.

O aluno se torna pesquisador do seu conhecimento, inicialmente ele aprende a pesquisar, até compreender o problema, criando pontes para a sua resolução, essa metodologia pode ser desenvolvida de forma individual ou em grupo. Moran (2018, p.16), ainda evidencia que:

A PBL tem como inspiração os princípios da escola ativa, do método científico, de um ensino integrado e integrador dos conteúdos, dos ciclos de estudo e das diferentes áreas envolvidas, em que os alunos aprendem a aprender e preparam-se para resolver problemas relativos às suas futuras profissões.

Para melhor orientação sobre a aprendizagem baseada em problemas, podemos destacar as suas fases: Fase I: Identificação do(s) problema(s) – formulação de hipóteses – solicitação de dados adicionais – identificação de temas de aprendizagem – elaboração do cronograma de aprendizagem – estudo independente. Fase II: Retorno ao problema – crítica e aplicação das novas informações – solicitação de dados adicionais – redefinição do problema – reformulação de hipóteses – identificação de novos temas de aprendizagem – anotação das fontes. Fase III: Retorno ao processo – síntese da aprendizagem – avaliação (WETZEL, 1994).

A aprendizagem baseada em projetos também possui a sua importância, nela os alunos realizam diferentes tarefas contendo desafios, para a resolução de um determinado problema, com esse método é possível criar projetos que tenha um vínculo com a vida dos alunos em um ambiente diferente da sala de aula. Para a realização dessas atividades os alunos resolvem questões interdisciplinares, possuem a autonomia de agir sozinhos ou em grupo, além de tomar decisões. Esse tipo de aprendizagem permite que os alunos trabalhem habilidades de pensamento crítico e criativo, fazendo com que atenda as necessidades dos alunos do século XXI.

Segundo Moran (2018) existem várias possibilidades para a utilização da metodologia de projetos, existem aqueles de pequena duração, com a realização em uma ou duas semanas. Também existem aqueles que são direcionados para a sala de aula sobre algum assunto, como aqueles que precisam de mais participantes, como professores de outras disciplinas, esses com duração mais longa.

Vieira (2012) descreve que o uso das metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem, permite que o aluno seja protagonista do seu conhecimento, desenvolva habilidades como cooperação, responsabilidade, assim favorecendo seu crescimento profissional e intelectual, com o uso das tecnologias.

Moran (2018, p.17) cita os principais modelos de projetos:

Exercício-projeto, quando o projeto é aplicado no âmbito de uma única disciplina; Componente-projeto, quando o projeto é desenvolvido de modo independente das disciplinas, apresentando-se como uma atividade acadêmica não articulada com nenhuma disciplina específica; Abordagem-projeto, quando o projeto se apresenta como uma atividade interdisciplinar, ou seja, como elo entre duas ou mais disciplinas; Currículo-projeto, quando não mais possível identificar uma estrutura formada por disciplinas, pois todas elas se dissolvem e seus conteúdos passam a estar a serviço do projeto, e vice-versa.

Para o autor as metodologias ativas com projetos permitem o início de mudanças na vida dos estudantes, pois permite um maior entendimento do entre o conhecimento científico e a vida cotidiana dos alunos, fazendo com que estes sintam-se mais engajados com o conteúdo, colegas e professor. Oliveira e Pontos (2011) para os autores a principal característica da inserção das metodologias ativas no processo de ensino aprendizagem seria a inclusão do aluno como autor principal de sua aprendizagem, onde deve se comprometer com a busca do seu conhecimento. Além disso o uso dessas metodologias busca a participação ativa dos participantes, ligando a proposta da aula com a realidade do educando.

A aprendizagem por meio de jogos permite uma aprendizagem mais ligada a vida cotidiana dos alunos, se fazendo mais presente nas salas de aulas, principalmente no período em que as aulas estavam no modelo remoto, essa metodologia permite que os alunos enfrentem desafios, fases, dificuldades, lidar com a perda. Ainda com esse pensamento. Moran (2018, p.21) nos permite refletir que “[...] os jogos estão cada vez mais presentes na escola e são

estratégias importantes de encantamento e motivação para uma aprendizagem mais rápida e próxima da vida real.”

Segundo Leite (2018) as metodologias ativas se destacam pois permitem uma reflexão sobre o papel do professor e do aluno no processo de aprendizagem, essa reflexão permite que exista mudanças no planejamento das aulas, por muitas vezes ministradas apenas com a exposição do conteúdo usando os mesmos recursos de sempre.

Para o aluno do século XXI que está adaptado ao uso de telas, de modo que boa parte das interações é virtual, os jogos se tornam uma ótima estratégia para chamar a atenção dos educandos, pois permitem o desenvolvimento de outras habilidades como a competição, cooperação. Moran (2018, p.16), confirma que:

Para gerações acostumadas a jogar, a linguagem de desafios, recompensas, de competição e cooperação é atraente e fácil de perceber. Jogos individuais ou para muitos jogadores, de competição, colaboração ou de estratégia, com etapas e habilidades bem definidas, tornam-se cada vez mais presentes nas diversas áreas de conhecimento e níveis de ensino.

Percebemos que a aprendizagem por meio de jogos é mais relevante e permite uma maior associação a vida dos alunos, o aluno passa perceber que os meios de comunicação e os aparelhos digitais também podem ajudar no seu aprendizado, fazendo com que exista uma maior participação e protagonista do educando.

É possível compreender o desenrolar do processo de aprendizagem por meio das metodologias ativas, aonde sua didática está voltada para o aprender do aluno, permitindo que o professor e o livro didático não sejam o centro do conhecimento, mas que permitam que o aluno seja crítico e reflexivo durante a atividade proposta Pereira (2012).

Para Moran (2018, p.12) assegura que “a combinação de metodologias ativas com tecnologias digitais móveis é hoje estratégica para a inovação pedagógica”. Assim, os recursos digitais com a utilização da gamificação, são objetos de estudo nesta pesquisa, com a utilização de plataformas digitais, buscando suas potencialidades e desafios, quando adaptados a alguns conteúdos de Biologia.

É preciso proporcionar um ambiente onde os alunos possam refletir e ter conhecimento de suas ideias, percebendo que outras pessoas também possuem opiniões diferentes, mas que também são válidas e que possuem importância também são benéficas para a troca de ideias entre o professor e o aluno Jófili (2002).

Nessa perspectiva, o uso dessas tecnologias na sala de aula permite ao educando nossas possibilidades para enriquecer suas aulas, como também muito desafios para a conexão dessas tecnologias com as tradicionais, Moran (2018, p. 12), aponta que:

Elas são cada vez mais fáceis de usar, permitem a colaboração entre pessoas próximas e distantes, ampliam a noção de espaço escolar, integram alunos e professores de países, línguas e culturas diferentes. E todos, além da aprendizagem formal, têm a oportunidade de se engajar, aprender e desenvolver relações duradouras para suas vidas.

Dessa forma, em minha pesquisa as metodologias ativas utilizadas foram desenvolvidas de acordo com a realidade em que as aulas de Biologia estavam sendo ministradas, considerando a realidade dos alunos e do professor, diante dos recursos que eram disponibilizados para o planejamento de suas aulas. Permitindo um maior protagonismo do aluno, para que os conteúdos ministrados fossem realmente compreendidos e que eles não estão apenas no livro, mas que fazem parte da vida do educando.

5 METODOLOGIA

Neste capítulo, será apresentado a caracterização da nossa pesquisa como qualitativa. Adiante, serão apresentados o local de realização da pesquisa, as características dos sujeitos envolvidos nesta, além da caracterização de todos os instrumentos utilizados para a produção e análise dos dados, como também os processos metodológicos utilizados. Será abordado a forma como foi desenvolvido o planejamento das aulas, e como os participantes interagiram durante aulas ministradas. É perceptível maior uso de métodos qualitativos nas pesquisas acadêmicas, principalmente em estudos voltados para a educação. Supostamente por esse tipo de pesquisa permitir a melhor descrição dos fatos e fenômenos observados durante o processo de desenvolvimento, onde os indivíduos estão participando ativamente, permitindo que o pesquisador na coleta de dados seja mais descritivo em sua análise, pode-se observar como cada indivíduo está agindo e interagindo com o desenrolar da atividade, além de permitir uma maior observação em seu entorno. A pesquisa qualitativa é rica em detalhes, pois permitem ao pesquisador uma maior interação entre os colaboradores participantes, pois existe uma interação maior com a vida dos envolvidos, levando em consideração o contexto do social, sendo o problema definido pelos sujeitos da pesquisa. (MARCONI, 2018, p. 296). Não pode ser definida apenas como pesquisa não qualitativa, pois “Esse tipo de pesquisa visa a abordar

o mundo "lá fora" e entender, descrever e, às vezes, explicar os fenômenos sociais "de dentro" de diversas maneiras diferentes (BANKS, 2009, p.8). Para o autor esse tipo de pesquisa permite uma maior análise de experiências de indivíduos ou até mesmo grupos, podendo ter relação com a história de vida cotidiana ou profissional, são observados documentos, traços semelhantes e as interações, tudo isso favorece o desenvolvimento de uma pesquisa rica em dados.

Contudo, o desenvolvimento deste estudo tem caráter qualitativo com uma abordagem exploratória e descritiva. Sendo exploratória por existir uma familiaridade com a realidade em que o ensino se encontrava, evidenciando os principais aspectos que poderiam favorecer de forma positiva a aprendizagem no ensino remoto, com o uso das metodologias ativas durante a Pandemia. Sabendo que as aulas online foram implantadas de forma urgente, levando o mundo a se readaptar a essa nova realidade. Sendo está, descritiva, por meio dos dados analisados através dos registros e interpretação dos feedbacks em relação as metodologias aplicadas, bem como informações importantes que surgiram no caminhar da pesquisa.

Para técnica de análise dos dados coletados foram utilizadas algumas fontes de coletas: gravações de vídeos, captura de telas, alguns registros anotados pela pesquisadora, feedbacks dos alunos após cada aula, além das observações durante as aulas. Através desses dados tivemos a finalidade de conseguir informações sobre quais as melhores atividades a serem desenvolvidas durante a pesquisa, para obter mais detalhes sobre a realidade das aulas. Além disso foi desenvolvido 1 entrevista (APÊNDICE A) estruturada com um questionário previamente planejado com a professora das turmas, com o objetivo de conhecer previamente como as aulas remotas de Biologias eram planejadas e desenvolvidas, buscando conhecer as limitações relatadas pela professora e alunos que participavam, além de obter conhecimento sobre a motivação e interação dos educandos durante a explicação do conteúdo, diante da realidade do ensino remoto, onde nem todos educandos tinham acesso aos meios tecnológicos foi questionado a docente responsável como estes recebiam o material da disciplina, e como eram avaliados, já que não tinham como estar presente na aula online. Além da entrevista tivemos algumas conversas curtas por meio do telefone celular, para melhor aplicabilidade das metodologias.

Nesse sentido buscamos nos alinhar segundo Flick (2012) que a coleta de dados deve ter um planejamento sendo realizada de uma maneira mais ampla, tendo no objetivo geral uma variedade de possibilidades para um maior desenvolvimento da pesquisa, além de permitir que os envolvidos respondam os questionários de acordo com sua realidade e vivência, fazendo com que essa análise seja mais rica em detalhes. Desse modo procuramos observar todo o

contexto em que estavam inseridos os participantes de nossa pesquisa, como também os recursos que seriam utilizados para uma coleta de dados proveitosa.

Vale evidenciar que os nomes dos alunos não serão apresentados no decorrer do texto, mesmo existindo a autorização de alguns pais e/ou responsáveis, vale ressaltar que foram tomadas todas as precauções e recomendações pelo Comitê de Ética. Portanto, os compromissos estão em consonância com as diretrizes previstas na Resolução N.º 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve Seres Humanos. Tendo como Número do Parecer: 4.266.210. Durante o desenvolvimento da pesquisa, foram trabalhados os conteúdos de Biologia relacionados à habilidade: Reino Animalia.

Filo Porífera, Filo Cnidaria, Filo Platyhelminthes, Filo Nematoda, Filo Mollusca, Filo Annelida. Filo Artrópode; Subfilo: Cephalochordata, Subfilo: Urochordata, Subfilo: Craniata ou Vertebrata. Diversidade animal IV: répteis, aves, mamíferos e formação e função dos animais: um estudo comparado.

Todos eles apresentam uma grande diversidade de nomes científicos, onde são temidos por boa parte dos alunos, então com o objetivo do trabalho a adaptação desses assuntos com os jogos irá proporcionar uma aprendizagem mais significativa, fazendo com que os alunos fiquem à vontade para partilhar suas dúvidas com o professor e colegas. Buscando em cada aula ministrada refletir sobre as possibilidades e desafios do uso da gamificação nas aulas remotas de Biologia e a adaptação das metodologias ativas com essa modalidade de ensino.

Contudo, Yin (2016, p.29) evidencia que:

A pesquisa qualitativa envolve primeiramente estudar o significado das vidas das pessoas nas condições em que realmente vivem. As pessoas vão estar desempenhando seus papéis cotidianos ou terão se expressado por meio de seus próprios diários, registros periódicos, textos e até fotografias – de maneira totalmente independente de qualquer investigação de pesquisa.

Segundo os autores a pesquisa qualitativa tem diferença das outras pesquisas, pois representa diferentes pontos de vista e ângulo dos envolvidos, dando importância diretamente dos fatos e da vida real de todos aqueles que a vivenciam, não focando apenas as indagações dos pesquisadores. Além disso, esse tipo de pesquisa favorece o pesquisador, onde existe maior condições sociais, institucionais e ambientais no local que a vida das pessoas acontece, sabendo que esses aspectos podem influenciar muito na proposta da pesquisa.

Segundo Yin (2016, p.31), “A pesquisa qualitativa procura coletar, integrar e apresentar dados de diversas fontes de evidência como parte de qualquer estudo.” A diversidade de informações será possível de acordo com o que foi estudado no ambiente da vida real dos sujeitos participantes. Por ter essa complexidade de informações, para sua análise o pesquisador pode também usar a entrevista a seu favor, além de documentos e artefatos, aumentando a veracidade e credibilidade do estudo.

A interação durante o desenvolvimento da proposta da pesquisa entre os envolvidos é de grande relevância, levando em consideração o contexto o qual está sendo vivenciado com as aulas remotas, é evidente o uso ainda mais contínuo de celulares e computadores por professores e alunos, a pesquisa qualitativa permite que o pesquisador tome posse de todos os dados observados, através de entrevista, anotações, filmagem, fotos, entre outros (BORBA; ALMEIDA; GRACIAS, 2018).

Também temos a intenção de conquistar uma grande variedade de detalhes e explicações na nossa investigação, como explica Stake (2011, p.102), os pesquisadores que determinam a sua pesquisa como qualitativa devem utilizar todos os tipos de dados, seja medida numéricas, fotos, observações, qualquer que seja o método que possa entender o que está acontecendo e como acontece, para que nossa pesquisa tenha uma um melhor entendimento e confiança nas informações registradas.

Com a construção desta pesquisa, o que nós esperamos é trazer contribuições para o ensino de Biologia com a inclusão das metodologias ativas, bem como, fazer com que o professor possa obter conhecimento sobre os benefícios da busca da qualificação do uso dessa prática em suas aulas. Segundo Stake (2011, p.107) “uma forma ativa de observação é a observação participante, em que o pesquisador se junta à atividade como participante, não apenas para se aproximar dos outros participantes, mas para tentar aprender algo com a experiência que eles têm descrita no papel”.

5.1 Contexto e participantes da pesquisa

A pesquisa foi realizada na Escola Cidadã Integral Francisco Apolinário da Silva, localizada na zona urbana da cidade de Areial, Paraíba, situada na Rua Antonio Sebastião Pereira, S/N-Centro, Areial-Pb, 58140-000, teve início em março de 2021. A pesquisa foi realizada com cerca de 46 alunos de 02 turmas de 2º ano do Ensino médio do turno matutino e um (1) professor de Ciências da escola.

As aulas remotas de Biologia estavam sendo misturadas nas turmas de 2º ano através do Google Meet, com apresentação de slides, concluindo uma aula de modelo híbrido, onde é disponibilizado para os estudantes o material do conteúdo antes da aula, contemplando o modelo de sala de aula invertida. Diante dessa realidade, onde os alunos estão cansados das aulas monótonas por conta da utilização dos mesmos recursos, como também da falta deles, a sua metodologia de ensino deixa por muitas vezes a desejar no processo de ensino aprendizagem, fazendo muitas vezes que os estudantes desistam do ano letivo.

No entanto, devido a pandemia da Covid-19 e por consequência o isolamento social, segundo o professor(a) regente da disciplina, muitos estudantes por falta de acesso a uma internet de qualidade e até mesmo por não ter um aparelho tecnológico disponível no momento da aula e por outros fatores desconhecidos, estes recebem apenas as atividades no formato impresso e como recursos didáticos de pesquisa apenas o livro, para que não sejam prejudicados durante o ano letivo de 2021.

Diante dessa realidade, Stake (2011, p.62) nos faz lembrar que “A pesquisa qualitativa difere de muitas pesquisas quantitativas ao estudar cuidadosamente os contextos. Para o autor é preciso incluir na pesquisa qualitativa essas variáveis encontradas no contexto, por muitas vezes algumas informações que podem ajudar no desenvolvimento da pesquisa acabam sendo deixadas de lado. Como também acrescenta, Denzin e Lincoln (2006) onde segundo estes autores a pesquisa qualitativa permite ao pesquisador uma maior flexibilidade, permitindo que o este utilize técnicas que sejam melhores adaptáveis para o momento em que será utilizada a investigação, visto que podem ocorrer limitações habituais do cotidiano das pessoas.

Deste modo, nossa pesquisa foi adaptada com a utilização de recursos digitais moveis que estavam disponíveis, como aparelho celular e notebook. Iniciando a pesquisa com o convite a professora das turmas, por meio do WhatsApp, logo em seguida foi realizado uma entrevista coma mesma por meio do Google Meet, para que fosse esclarecido algumas informações importantes para o planejamento das aulas. Sabendo que a pesquisa foi direcionada para a 2º série do ensino Médio, cuja quantidade de alunos matriculados no 2º série A são de 30 estudantes e no 2º série B, são 33 estudantes matriculados, temos o total de 63 alunos. Os educandos participaram da pesquisa por um período aproximado de 2 meses. Inicialmente o número de alunos com participação efetiva foi de, 29 alunos.

Foram realizados quatro encontros/aulas com os alunos, todos eles de forma remota através do Google Meet, com duram de 60 minutos cada. Nesses encontros os assuntos eram revisados e adaptados a metodologias ativas disponíveis em plataformas digitais gratuitas. Ressaltando que antes da revisão com as metodologias ativas, as aulas eram ministradas pela

professora da turma, onde ela explicava todo o conteúdo, além disso disponibilizava para os alunos um exercício de revisão, por meio do Google Forms, em outro momento/aula a pesquisadora realizava uma breve revisão do conteúdo antes ministrado pela professora regente da turma, e em seguida desenvolvia o jogo adaptado ao conteúdo com os educandos, no fim de cada aula de revisão os alunos enviavam um feedback sobre a revisão com a metodologia ativa, com a pergunta: “Voce acha mais interessante o exercício de revisão por meio do Google Forms ou com o desenvolvimento de algum jogo”? Assim, com o retorno dos alunos conseguimos fazer a análise dos dados conforme o nosso objetivo.

5.2 Instrumentos utilizados

Os dados da pesquisa foram coletados a partir de observações, fotos, gravações das aulas realizadas no Google Meet, bem como a interação dos alunos participantes, no chat dessa plataforma digital, como os feedbacks recebidos por imagem no Whatsapp e no Google Forms. Os registros foram feitos durante a aula e após os encontros, como também algumas observações que foram realizadas durante a aplicabilidade da metodologia ativa com os alunos.

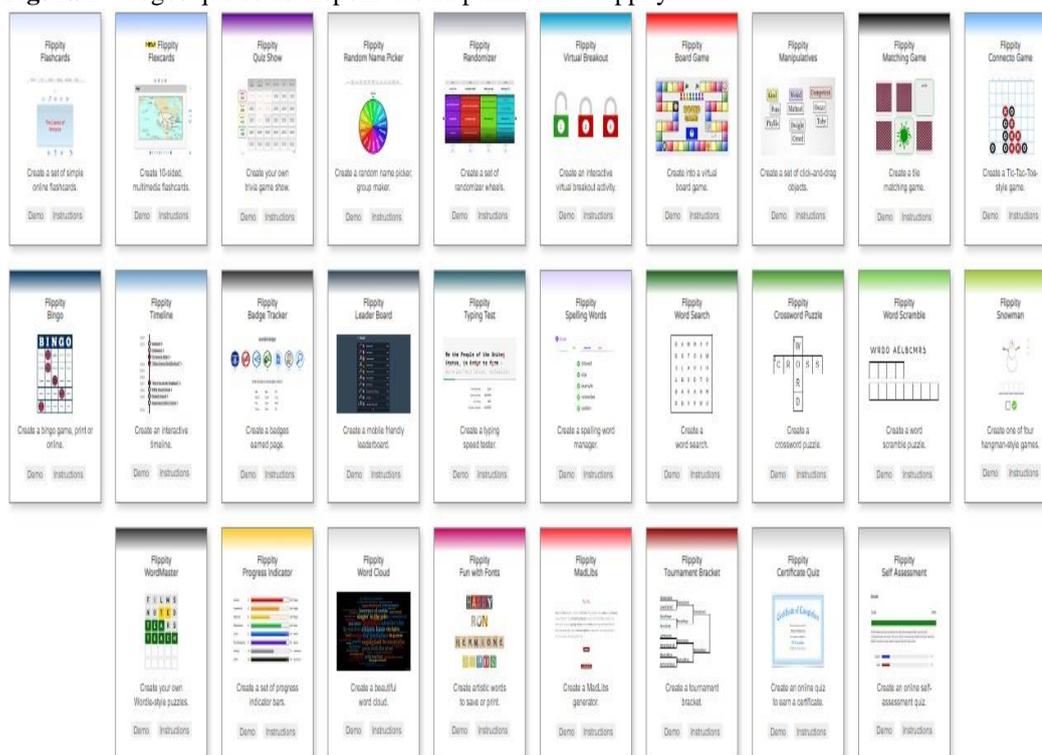
Evidenciamos a importância do uso de plataformas digitais, como o Google Forms, flippity, Stopwatch e Quizizz, os quais foram instrumentos de grande ajuda em nossa pesquisa. Sabendo que existem várias outras plataformas que também podem ser adaptadas a conteúdos não apenas de Biologia, mas de outras disciplinas. Essas plataformas podem ser utilizadas como recursos metodológicos educacionais, pois podem ajudar o docente e seus alunos a compreender melhor diferentes conteúdos. Iremos detalhar melhor essa plataforma e suas funcionalidades, que foi de cada valia para nossa pesquisa.

O Google Forms, é uma das plataformas que foi muito utilizada no ensino remoto no período de pandemia, permitindo a realização de avaliações, com respostas imediatas, isso favoreceu o retorno de dados de nossa pesquisa, nos permitindo uma autoanálise sobre o caminho certo a seguir no planejamento das aulas. Na nossa pesquisa o uso dessa ferramenta tecnológica foi efetivado no final de cada aula, para melhor compreender a necessidade do nosso aluno, em relação aos assuntos estudados. Foi por meio do retorno desse educando como feedbacks, por meio desta ferramenta, onde foi possível identificar o que poderia ser ajustado para a adaptação dessas metodologias nas aulas seguintes.

O flippity é uma plataforma online gratuita, que disponibiliza de diversos jogos que podem ser adaptados a diversos conteúdos, facilitando a aprendizagem do estudante. Usamos

essa plataforma com o intuito de analisar as necessidades dos alunos, em relação aos conteúdos de Biologia estudados durante as aulas, o que nos permitiu perceber se estamos no caminho certo foram os feedbacks enviados pelos educandos após a aula, facilitando o planejamento das próximas, (FIGURA 1).

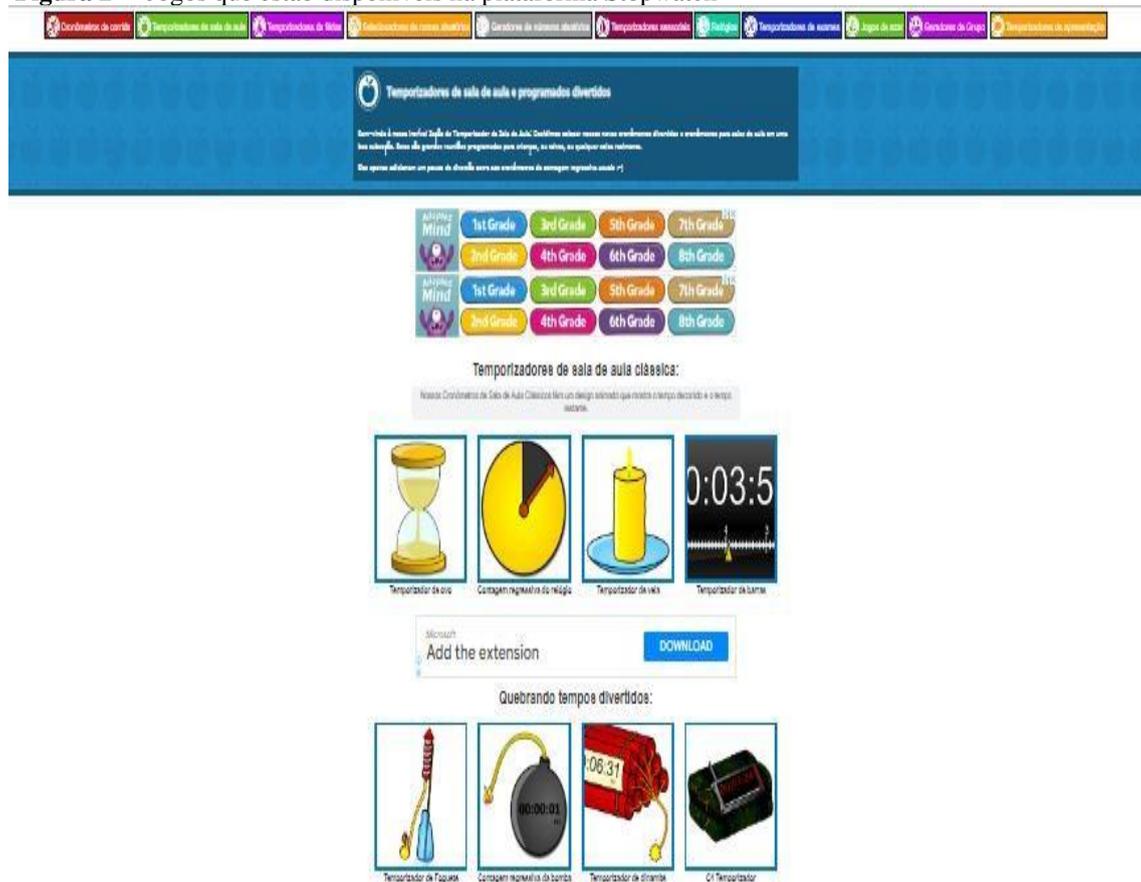
Figura 1 – Jogos que estão disponíveis na plataforma Flippity



Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

Também utilizamos como ferramenta a plataforma online Stopwatch (FIGURA 2). Com este recurso foi possível utilizar alguns jogos para complementar nossa dinâmica durante as aulas, facilitando muitas vezes a cronometragem do tempo. Essa proposta de trabalho com jogos pode enriquecer a ação pedagógica, ela propõe desafios, fazendo com que o ensino dos conteúdos deixe de ser realizado de uma maneira mecânica e promove uma aprendizagem significativa, permitindo novas descobertas por meio de uma aprendizagem eficaz e prazerosa.

Figura 2 – Jogos que estão disponíveis na plataforma Stopwatch

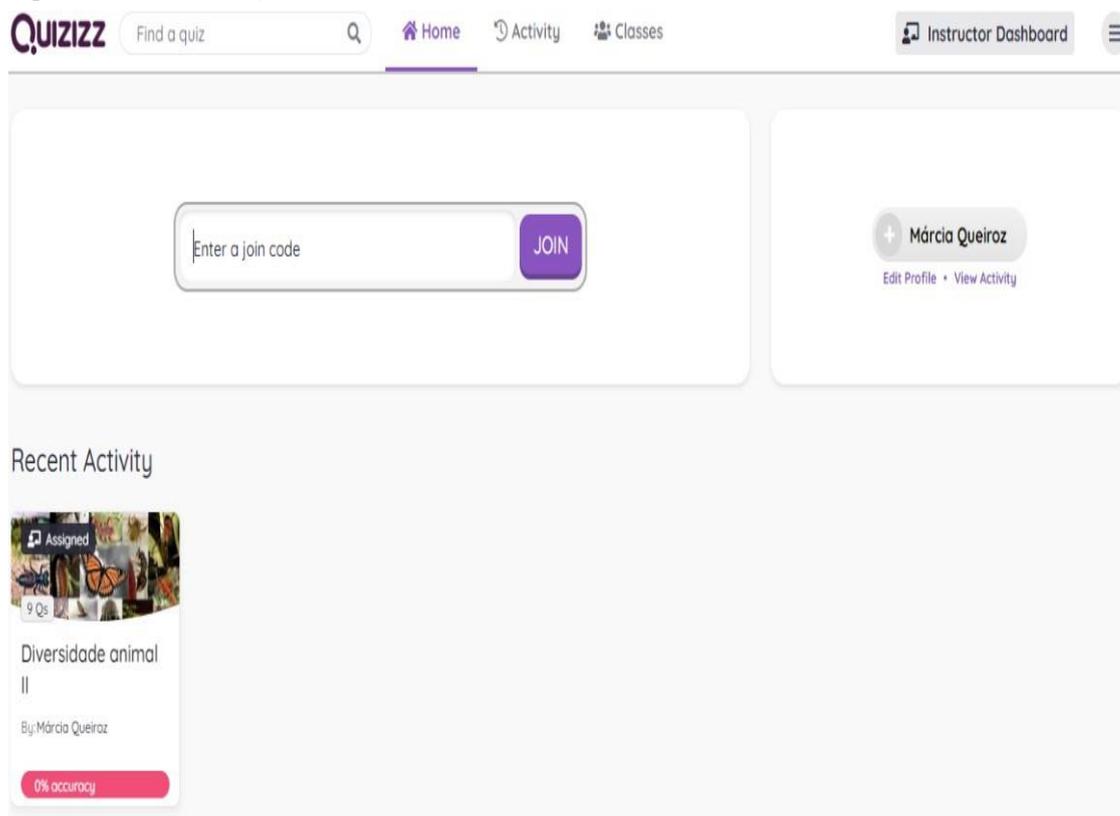


Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

Outra ferramenta utilizada, foi o Quizziz (FIGURA 3), com essa plataforma foi possível adaptar um dos conteúdos de Biologia, e os alunos tiveram a oportunidade de acompanhar de forma online de cada acerto, permitiu o acompanhamento da interação dos alunos durante a metodologia, é uma ferramenta muito simples de ser utilizada.

É importante o uso de jogos no processo de ensino aprendizagem pois é possível valorizar os conhecimentos prévios que os alunos possuem, permitindo a capacidade de construção de novos conhecimentos os quais passam a ter significado para o aluno. Além disso, podemos utilizar esse tipo de metodologia para estimular o convívio social, a capacidade construtiva da criança com outras pessoas.

Figura 3 – Tela RR do Quizizz



Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

Durante a realização das aulas foram feitas algumas capturas de telas, porém, a maioria dos alunos preferiam manter suas câmeras desligadas, mesmo diante dessa situação não deixamos de instigar a participação dos alunos a cada encontro. Todas as atividades foram elaboradas de acordo com o conteúdo disponível no livro didático e adaptadas aos jogos selecionados da plataforma digital, isso para facilitar a busca das respostas pelos alunos durante a aula.

Vale evidenciar que, com as aulas remotas, sistema adotado durante o período de pandemia da Covid-19, as aulas estavam acontecendo de duas maneiras: síncrona e assíncronas. Dessa forma, nossa pesquisa incluiu as duas formas de aula, sendo as aulas síncronas realizadas por meio do Google Meet, onde foi perceptível uma boa interação entre a professora e os alunos participantes, não deixando de existir uma ligação entre ambos, mesmo não sendo totalmente física.

As aulas assíncronas, aconteceram utilizando material impresso, dos conteúdos trabalhados, e a comunicação da professora regente das turmas foi por meio do Whatsapp, não ocorrendo uma interação direta com os educandos e os pesquisadores, isso justifica-

se, pois, boa parte destes alunos não possuem acesso a internet, nem a aparelhos tecnológicos, realidade está muito presente na educação brasileira.

Vale ressaltar que, durante nossa pesquisa foi perceptível o uso constante do celular, pelo professor, pesquisadores e alunos. Seja para a participação das aulas, como também para estabelecer a comunicação entre todos. É possível perceber que muitos alunos utilizam esse meio tecnológico, sem conhecer a importância da finalidade educativa que este possui, por isso nossa pesquisa utilizou esse recurso de forma favorável para todos os participantes, amadurecendo nestes a eficácia do uso desses aparelhos no contexto pandêmico. Levando em consideração, que o celular também pode ser utilizado nas aulas presenciais, por isso faz-se necessário dar continuidade ao uso dessa ferramenta nas aulas de Biologia, pois ela permite um suporte maior tanto para os alunos quanto para os professores.

Segundo Silva (2020, p.48) “[...] torna-se importante a investigação sobre a experiência hoje proporcionada aos alunos do Ensino a Distância, pois seus contextos de aprendizagem não estão “padronizados” como em uma sala de aula”. Os alunos nesse contexto podem estar utilizando os seus aparelhos tecnológicos para fazer várias outras atividades enquanto estudam, porque não fazer com que essa ferramenta seja inclusa nas aulas presenciais de uma forma benéfica para professor e alunos.

Deste modo Ferreira (2020) nos mostra a importância do professor inserir recursos tecnológicos em suas aulas, para o autor é possível proporcionar ao docente um olhar diferente na forma de ministrar os conteúdos e avaliar seus alunos, essa oportunidade leva o educador a vivenciar a experiência a partir da utilização de novas ferramentas como as plataformas digitais, para conseguir uma maior interação entre os seus educandos e assim, possibilitar um maior esclarecimento de dúvidas.

Dessa forma Ferreira (2020, p.141) destaca “[...] deve-se ressaltar que essas ferramentas desempenham um papel fundamental ao possibilitar o diálogo entre professor e alunos no enfrentamento do isolamento social”. Nesse contexto, nosso trabalho nos permitiu observar a importância do uso dessas plataformas digitais nas aulas remotas, já que os alunos já estavam desmotivados, pois sempre vivenciavam a mesma experiência, onde apenas a professora falava, não existindo uma interação significativa para alcançar o objetivo proposto da aula.

5.3 Gamificação: Proposta e Etapas

Foi realizada uma entrevista (APÊNDICE A) com a professora regente das turmas, antes do desenvolvimento da pesquisa. Com pretensão de obter algumas informações prévias

que iriam favorecer o planejamento das aulas, com a adaptação das metodologias ativas com os conteúdos de Biologia.

Inicialmente foi apresentado para a professora as ideais prévias e como seriam trabalhados na sala de aula virtual, durante toda a entrevista a professora esclareceu informações importantes, como a quantidade de alunos que participavam das aulas, os recursos que ela costumava utilizar, entre outras informações.

Também, tivemos a oportunidade de conhecer as maiores dificuldades vivenciadas com as aulas remotas, o cansaço e falta de interesse dos alunos para participarem das aulas, mesmo aqueles que possuem todos os recursos necessários para a participação. Segundo a professora os alunos se motivam a participar mais das aulas quando a metodologia é modificada, isso permitiu uma grande oportunidade para o engajamento e enriquecimento de nossa pesquisa.

Em relação aos alunos, eles relatam durante as aulas da professora, as dificuldades do ensino remoto, por isso que boa parte dos professores sentem o desejo de fazer algo mais por estes educandos, porém são poucos os recursos disponibilizados, sendo essa a única alternativa mais segura para todos, devido a pandemia da Covid-19.

Essa pesquisa é de cunho qualitativo, a qual busca verificar o desempenho no uso de metodologias fundadas na gamificação ao trabalhar com os conteúdos da disciplina de Biologia: Reino Animalia; Filo Porífera, Filo Cnidaria, Filo Platyhelminthes, Filo Nematoda, Filo Mollusca, Filo Annelida; Filo Artrópode; Subfilo: Cephalochordata, Subfilo: Urochordata, Subfilo: Craniata ou Vertebrata. Em aulas remotas e, por destas metodologias encontrar respostas quanto aos usos das tecnologias em âmbito educacional.

Para o alcance dos objetivos aqui propostos, foram realizados quatro encontros com as turmas da 2^o série do Ensino Médio, no fim de cada um deles os alunos enviavam um feedback sobre a metodologia ativa utilizada para a revisão do conteúdo ministrado pela professora regente das turmas. No 1^o encontro/aula a pesquisadora foi apresentada aos alunos, como também se apresentou para que as aulas de revisão fossem leves para todos, favorecendo assim que o objetivo fosse alcançado em cada encontro.

Antes da realização de cada encontro com a pesquisadora os alunos assistiram a aula sobre o conteúdo, de forma online através do Google Meet, quem ministrava aula era a professora de Biologia das turmas, como já estavam habituados, também recebiam um exercício de revisão no Google Forms, para que fosse sanado, quais as maiores dúvidas dos alunos em relação aos conteúdos. Onde é de suma importância um estudo prévio dos assuntos que foram trabalhados, para o bom andamento da pesquisa.

Em outro momento/encontro a pesquisadora revisada o conteúdo com uma breve explicação de 10 minutos, utilizando slides e mapa mental e, em seguida, as questões referentes aos conteúdos eram trabalhadas de maneira gamificada, sendo a primeira, segunda e quarta aula com a adaptação dos assuntos com alguns jogos disponíveis na plataforma digital Flippity e o terceiro com a adaptação do conteúdo na plataforma Quizizz. Em todos os encontros a pesquisadora procurava interagir com os alunos, isso favorecendo uma aprendizagem significativa, como também o alcance do objetivo da pesquisa.

Podemos observar em outros trabalhos, pontos positivos no processo de ensino aprendizagem em relação ao uso dos jogos que estão disponíveis na plataforma digital Flippity, para Souza (2022, p.98) em sua pesquisa foi possível observar “[...] que a aula com o jogo é mais divertida, dinâmica, atraente e conseqüentemente motivadora”. Nesta pesquisa procuramos engajar os alunos, levando-os a ter um maior interesse em participar das aulas, favorecendo uma maior participação e aproximação com o professor e colegas. Bezerra (2022, p.16) utilizou alguns jogos da plataforma Flippity em sua pesquisa,

em sua investigação foram, “[...] elaborados três jogos tanto na versão tabuleiro quanto na versão digital, é esperado o aumento do empenho juntamente com o aprendizado do estudante na disciplina de Algoritmos e Lógica de Programação, proporcionando mais uma dinâmica de estudo”. A autora conseguiu chegar em seu objetivo final, mesmo diante de todas as limitações, também procuramos alcançar nossas expectativas iniciais, fortalecendo o empenho de todos os participantes.

No trabalho de Souza (2022, p.96) que também utilizou o quiz no desenvolvimento de sua pesquisa, para o autor o uso dessa plataforma possibilitou que “[...] todos os alunos foram encorajados e se sentiram motivados a participar, possibilitando maior feedback de quais conceitos haviam sido aprendidos ao longo do bimestre, e de conteúdos que necessitariam ainda de uma retomada para maior aprendizagem, além de quais alunos tiveram maiores dificuldades ou facilidades”. Nossa pesquisa também procurou avaliar a participação dos alunos no momento da revisão da aula, como também o processo de aprendizagem em relação ao conteúdo trabalho.

Na pesquisa de Ribeirinha (2020, p.583) foi utilizado como metodologia de ensino o quiz, obtendo bons resultados em relação à sua utilização, para a autora essa ferramenta pode ser “[...] indicado como sendo a estratégia mais útil, havendo 90,9% dos alunos que reconhecem a sua utilidade na aprendizagem dos conteúdos”. No final de sua pesquisa foi possível observar diante dos resultados que ao utilizar o quizzes como estratégia de ensino 68% dos alunos apresentaram uma aprendizagem satisfatória em relação ao conteúdo

ministrado. Vale ressaltar que, em todos os encontros/aulas a professora das turmas era convidada a participar, para que ela tivesse acesso ao vivo de todos os procedimentos que estavam sendo realizados. Antes de iniciar a aula o link de acesso as salas no Google Meet, era disponibilizado 10 minutos antes. Dos quatro encontros realizados a professora participou apenas de dois encontros.

Com o desenvolvimento desta pesquisa, esperamos contribuir de forma significativa no processo de ensino aprendizagem, com a utilização de novos métodos que podem ser adaptados a diferentes conteúdos, como também levar uma reflexão sobre a importância de incluir essa proposta no processo de formação dos licenciandos, pois foi perceptível a importância de se trabalhar mais pesquisas sobre esse assunto.

6 A GAMIFICAÇÃO EM AULAS REMOTAS: Possibilidades e Desafios

Neste capítulo serão apresentados os encontros realizados com a professora de Biologia das turmas e o desenvolvimento das aulas, que foram realizadas de modo online, com duração de um mês, uma vez que ocorreria os dias 06 de outubro a 4 de dezembro de 2020. No primeiro encontro foi realizada a apresentação do projeto para a docente das turmas de forma remota, para identificar os desafios que já existem e que poderiam surgir ao longo do desenvolvimento das aulas remotas.

Serão apresentados também, os dados que foram coletados no avanço da pesquisa e análise desses, através de quadros com assuntos e metodologias trabalhadas na pesquisa, como também o feedback dos alunos em relação as metodologias utilizadas, trazendo de forma significativa a fala de alguns deles, bem como reflexões sobre novas possibilidades para nós como pesquisadores e docentes que também tiverem o interesse de pesquisar sobre a temática, além de esclarecer os objetivos da pesquisa, buscando a resposta da pergunta norteadora. Vale salientar que os dados foram analisados sob estudo dos autores, Moran (2018) e Bacich (2015).

6.1 Trilhas percorridas para alcançar aos objetivos

Levando em consideração o contexto social em que a pesquisa seria desenvolvida, devido ao isolamento social, visando combater a disseminação da Covid-19. Foi de suma importância o uso das mídias digitais, para que houvesse uma comunicação entre todos os participantes, desde a entrevista com a professora das turmas, até o desenvolvimento das aulas. Desse modo, nossa pesquisa teve início quando a professora regente da disciplina de Biologia

das turmas do 2º ano Médio, nos permitiu entrevistá-la em uma sala de aula virtual, a fim de conseguir informações prévias sobre a realidade em que se encontrava o ensino.

Foram ministradas um total de 4 aulas, onde as metodologias ativas foram adaptadas aos conteúdos de Biologia que estavam sendo ministrados pela professora das turmas. O quadro 1 abaixo, mostra as metodologias ativas utilizadas, assim como os conteúdos revisados através delas.

Quadro 1 – Conteúdos e metodologias utilizadas.

CONTEÚDO	METODOLOGIA ATIVA
1- Reino Animalia	Jogo de caça ao tesouro - Flippity
2- Filo Porífera, Filo Cnidaria, Filo Platyhelminthes, Filo Nematoda, Filo Mollusca, Filo Annelida.	Jogo no estilo Tic-Tac-Toe - Flippity
3- Filo Artrópode	Quizizz online - https://quizizz.com/join/
4- Subfilo: Cephalochordata, Subfilo: Urochordata, Subfilo: Craniata ou Vertebrata. Diversidade animal IV: répteis, aves, mamíferos e formação e função dos animais: um estudo comparado.	Jogo de tabuleiro virtual – Flippity.

Fonte: Acervo da pesquisadora, 2021.

O quadro acima abrange os conteúdos que estavam sendo ministrados nas aulas de Biologia, pela professora das turmas, como também os jogos que foram selecionados para a adaptação ao conteúdo e como sequência a sua revisão, sabendo que todos os encontros foram executados de forma remota por meio do Google Meet.

Todos os alunos que estavam presentes no momento da aula, tiveram a oportunidade de tirar as suas dúvidas, como também interagir com seus colegas para a troca de conhecimento, fazendo com que sua participação se torne ativa e não apenas passiva no processo de aprender. Moran (2018, p 3) afirma que “[...] toda aprendizagem é ativa em algum grau, porque exige do aprendiz e do docente formas diferentes de movimentação interna e externa, de motivação, seleção, interpretação, comparação, avaliação, aplicação”. Sempre que aprendemos estamos desenvolvendo uma aprendizagem ativa, pois requer do indivíduo algum esforço, seja ele físico ou mental, ou seja, a todo momento estamos em movimento.

Refletir sobre as possibilidades e os desafios do uso das metodologias ativas em sala de aula torna-se de grande relevância, pois o perfil do aluno do século XXI é diferenciado, a

juventude tem sede de novidades, dinamismos, criatividade e da utilização das tecnologias como auxílio no ensino. Sahagoff (2019) aponta que a capacidade de questionar, a descoberta, e a autonomia são fundamentais para o desenvolvimento do educando desse novo século. O quadro 2 traz o objetivo do uso de cada metodologia adaptada aos conteúdos de Biologia, sabendo que os jogos também podem ser adaptados com outras disciplinas.

Quadro 2 – Metodologia ativa e objetivo

METODOLOGIA ATIVA	OBJETIVO
Jogo de caça ao tesouro - Flippity	Compreender a evolução e a grande diversidade do Reino Animalia, fazendo com que todos os alunos tivessem a oportunidade de participar, não apenas para competir, mas para tirar suas dúvidas e interagir com os colegas e professor.
Jogo no estilo Tic-Tac-Toe - Flippity	Explorar as características as características dos filos: Filo Porífera, Filo Cnidária, Filo Platyhelminthes, Filo Nematoda, Filo Mollusca, Filo Annelida. Como também motivar os alunos a serem mais atentos aumentando o foco e a concentração.
Quizizz online - https://quizizz.com/join/	Conceituar as principais características do Filo Artrópode, como também mostrar a importância do respeito às regras existentes na metodologia.
Jogo de tabuleiro virtual – Flippity	Conhecer a diversidade dos subfilos: Cephalochordata; Urochordata, Craniata ou Vertebrata. Como também, como auxiliam no desenvolvimento de habilidades de interpretação.

Fonte: Acervo da pesquisadora, 2021.

Diante de todas as dificuldades encontradas durante o percurso, é preciso que o educador continue sendo um pesquisador, para que suas aulas cheguem ao seu objetivo proposto. Conforme apresenta Piaget (1974) o conhecimento se desenvolve a partir de um estímulo, esse estímulo se dá após uma interação ativa, que em seguida emite uma resposta, ou seja, o conhecimento não é apenas passivo, é necessária uma interligação entre os dois, o sujeito recebe o estímulo e com isso desenvolve uma resposta. Da mesma forma deve ser o processo de ensino aprendizagem, o professor deve estimular o aluno a desenvolver habilidades sobre diferentes assuntos, a partir daí o conhecimento será construído e o educando aprenderá de acordo com seus conhecimentos prévios e o que de fato é interessante para o mesmo sobre o conteúdo ministrado.

6.2 Encontros: Ensinar por novos caminhos

6.2.1 Primeiro encontro

Em nosso primeiro encontro com os alunos, sujeitos da pesquisa. Sendo este em formato online por meio da plataforma Google Meet, de um total de 46, a penas 8 estavam presentes, esses eram divididos entre duas turmas de 2º ano do ensino Médio. Antes de iniciar a aula a professora das turmas já estava na chamada para esclarecer algumas dúvidas e aguardar a entrada dos alunos. Em seguida os alunos foram entrando na chamada e recebidos de forma espontânea, em seguida a professora da turma explicou para eles os motivos de nossa presença na aula. Os participantes do primeiro encontro estão apresentados na (FIGURA 04), onde é visível que eles se sentem mais confortáveis com as câmeras desativadas.

Figura 4 – Apresentação e início da primeira aula da pesquisa

The screenshot shows a Google Meet interface. At the top, the browser address bar displays 'meet.google.com/zxe-faxw-sbj'. The meeting title is 'MARCIA ALBUQUERQUE QUEIROZ está apresentando'. The main content area shows a presentation slide with a biological diagram. The diagram is a flowchart starting with 'REINO ANIMALIA' in a red starburst at the top center. It branches into 'FILOGENIA' (blue starburst) on the left and 'EXPLOSAO CAMBRIANA' (blue starburst) on the right. Below 'REINO ANIMALIA' is 'EMBRIOLOGIA E ANATOMIA' (blue starburst). From 'EMBRIOLOGIA E ANATOMIA', arrows point to 'PARAZOÁRIOS' (green starburst) on the left and 'OVÍPAROS' (yellow starburst) on the right. 'PARAZOÁRIOS' leads to 'EUMETAZOÁRIOS' (green starburst). 'OVÍPAROS' leads to 'OVÓVIVÍPAROS' (yellow starburst) and 'VIVÍPAROS' (yellow starburst). 'OVÓVIVÍPAROS' leads to 'ÓVULO VITELO' (yellow starburst). 'VIVÍPAROS' leads to 'MÓRULA BÍLASTULA' (yellow starburst) and 'GASTRELAÇÃO GASTRELA ARQUITERON' (yellow starburst). 'ÓVULO VITELO' leads to 'SIMETRIA BILATERAL RADIAL ASSIMETRICO' (yellow starburst). 'MÓRULA BÍLASTULA' leads to 'MATAMERIA' (yellow starburst). 'GASTRELAÇÃO GASTRELA ARQUITERON' leads to 'MATAMERIA' (yellow starburst). On the right side of the screen, there is a grid of participant video thumbnails. The first row shows Marcia Albuquerque Queiroz (with audio icon), Andre Henrique, and Flaviele Daiany. The second row shows Maíara Rodrig, Sabrina Braga, and Estefani Alves. The third row shows Taina dos Sant, Dario Matias Sa, and 'Você'. At the bottom, the meeting controls are visible, including a 'GRAVANDO' button, a timer showing '15:09', and the meeting ID 'zxe-faxw-sbj'. The system tray at the very bottom shows the time '15:09' and date '08/10/2021'.

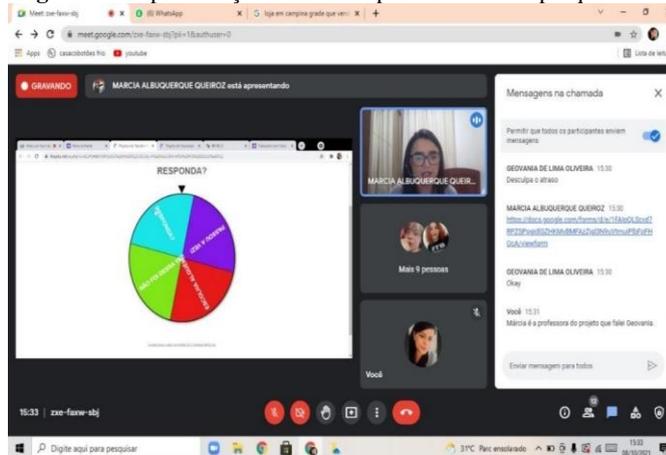
Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

Em seguida a pesquisadora se apresentou falando um pouco sobre sua trajetória acadêmica e como pesquisadora do PPGECEM -UEPB, relatando o motivo de sua presença na aula e o que seria desenvolvido inicialmente com os alunos. Permitindo que os educandos ficassem a vontade de tirar suas dúvidas, tudo isso com a intenção e desenvolver uma aula com mais engajamento e dinâmica.

Após isso, a pesquisadora iniciou uma revisão do conteúdo Reino Animália, vale ressaltar que os conteúdos eram ministrados anteriormente pela professora da disciplina de Biologia, além disso a educadora disponibilizava para todos os alunos um exercício por meio

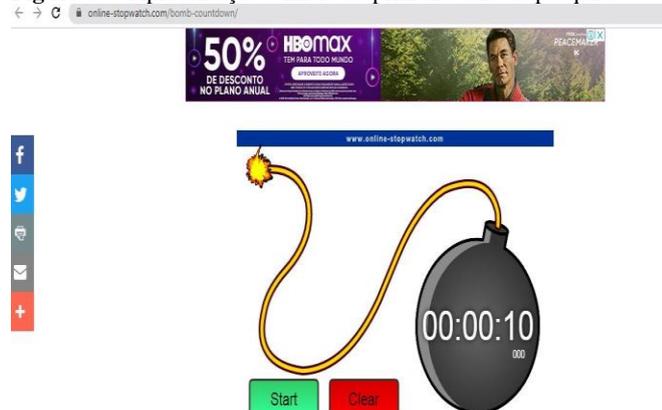
do Google Forms para revisão do conteúdo, esse método para revisão já era utilizado desde o início das aulas remotas, com o intuito de analisar o potencial de engajamento da revisão do conteúdo por meio da gamificação, foi solicitado aos educandos após cada aula, feedbacks em relação a metodologia ativa utilizada. A pesquisadora utilizou em sua aula de revisão um mapa mental apresentado em um slide, utilizando essa estratégia com a intenção de esclarecer algumas dúvidas sobre o tema, como também trazer mais leveza para a aula. Em seguida foi realizada a aplicação de uma metodologia ativa com o uso da Gamificação, para isso foi utilizado o jogo de caça ao tesouro interativo, disponível na plataforma flippity. Inicialmente foi apresentado para os alunos quais os recursos iriam ser utilizados, um deles foi a roleta para selecionar qual o aluno iria responder a pergunta sobre o conteúdo revisado e o cronômetro disponível na plataforma stopwatch, para cronometrar o tempo determinado para cada resposta, inicialmente foi determinado 10 segundos, depois como já estava finalizando o tempo da aula achamos melhor deixar sem cronômetro (FIGURA 5 e 6).

Figura 5 – Apresentação e início da primeira aula da pesquisa



Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

Figura 6 – Apresentação e início da primeira aula da pesquisa



Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

O jogo escolhido disponível na plataforma flippity foi o de caça ao tesouro, onde os alunos escolheram um cadeado que contém uma pergunta sobre o assunto ministrado em sala, a cada resposta correta o cadeado se abre, foi perceptível que os alunos ficaram um pouco apreensivo para conseguir responder as questões, mas a dinâmica foi ficando mais leve a cada questionamento pois a pesquisadora procurou sempre chamar a atenção de outros alunos para conseguir responder a pergunta selecionada, lembrando que o professor também pode dividir a turma e grupos, assim será possível trabalhar outras habilidades com os alunos.

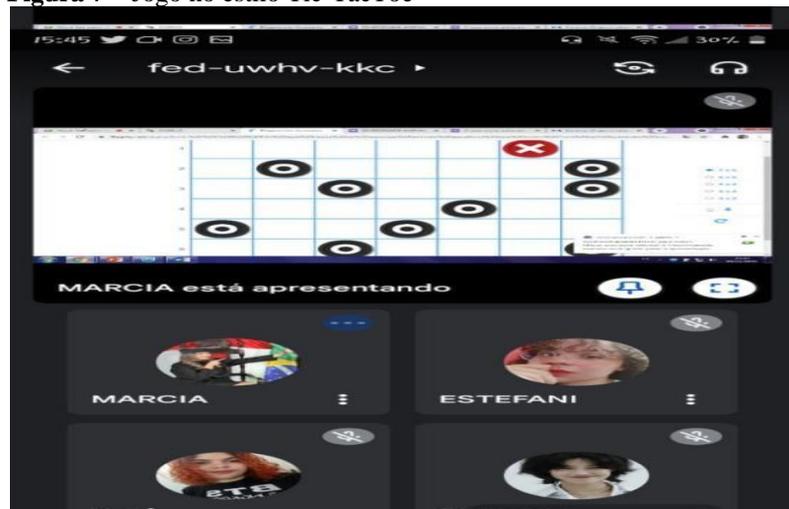
Nesse primeiro encontro foi possível identificar que os alunos conseguiram compreender de forma mais leve um pouco da grande diversidade encontrada no Reino Animalia, possibilitando que todos os educandos participassem, deixando um pouco de lado a competição e encaixando a interação com os colegas e pesquisadora.

6.2.2 Segundo encontro

No segundo encontro a pesquisadora permaneceu utilizando a mesma estratégia de revisão do primeiro encontro, pois foi perceptível o engajamento dos alunos durante a aula, nesse encontro como resposta haviam mais alunos presentes, isso significa que o primeiro encontro foi bastante proveitoso. Os conteúdos de revisão da aula foram Filo Porífera, Filo Cnidária, Filo Platyhelminthes, Filo Nematoda, Filo Mollusca e Filo Annelida, revisados brevemente com a utilização de um slide, logo em seguida foi utilizado como metodologia ativa o jogo estilo Tic-Tac-Toe disponível na plataforma flippity (FIGURA7). Além disso usamos

o cronômetro para selecionar como o aluno iria responder as perguntas durante a execução da metodologia ativa, , ele está disponível na plataforma <https://www.online-stopwatch.com/> . Lembrando que antes da revisão do conteúdo os alunos recebiam uma atividade por meio do Google Forms com algumas questões sobre o conteúdo como já era revisado desde o início das aula online.

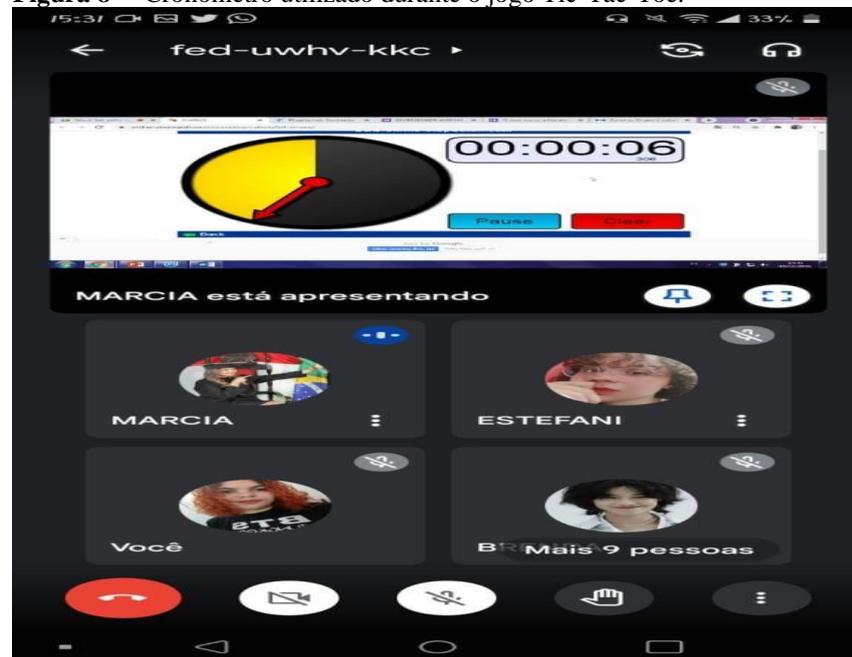
Figura 7 – Jogo no estilo Tic-TacToe



Fonte: Acervo da pesquisadora, 2021.

Na (FIGURA 8) é possível visualizar o jogo Tic-Tac-Toe, o objetivo deste é ser a primeira pessoa (ou equipe) a reivindicar três ou quatro quadrados em uma linha, horizontal, vertical ou diagonal, porém cada aluno ou equipe para pontuar deve responder as respostas corretamente sobre o conteúdo.

Figura 8 – Cronometro utilizado durante o jogo Tic-Tac-Toe.



Fonte: Acervo da pesquisadora, 2021.

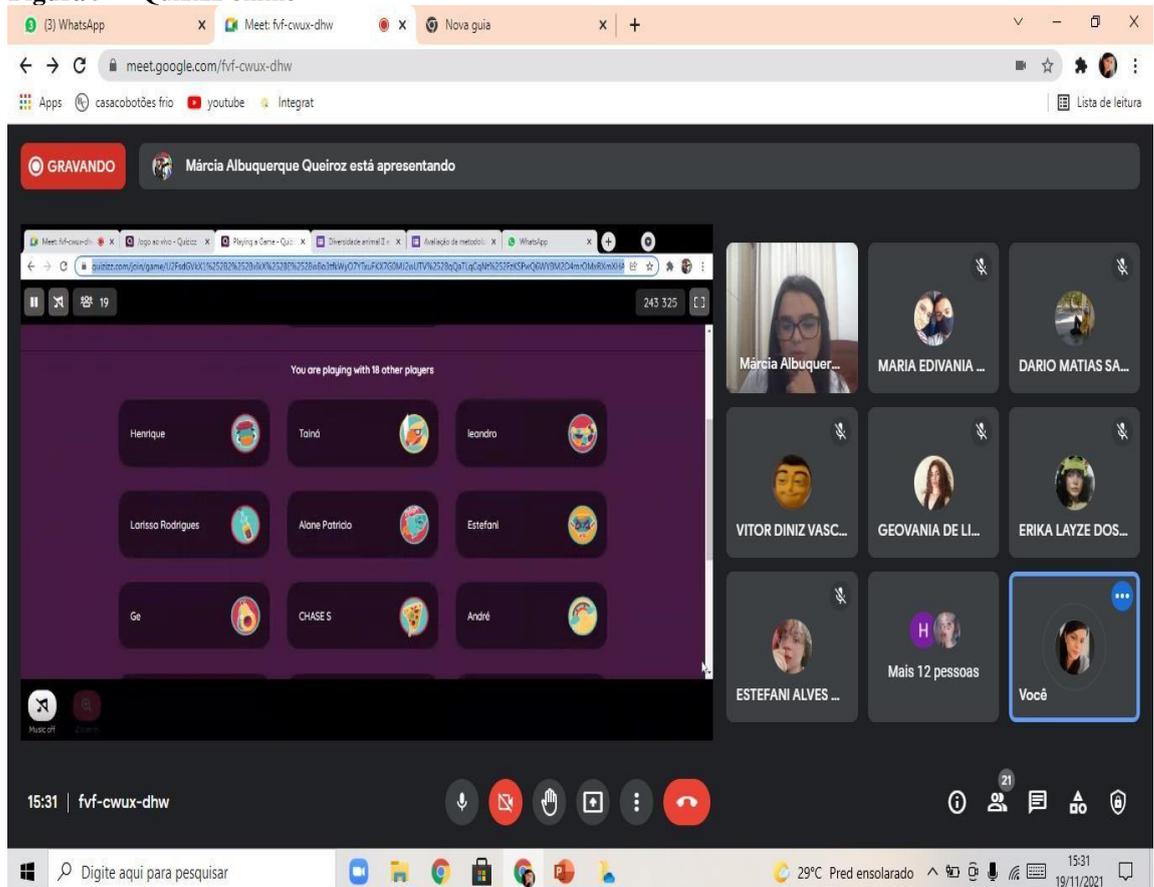
Nesse segundo encontro foi possível perceber que é de grande valia a revisão do conteúdo utilizando metodologias diferenciadas, pois permite que os alunos desenvolvam uma participação mais ativa em relação ao conteúdo ministrado anteriormente, além disso foi

perceptível que os educandos estavam mais motivados para participar da atividade, levando um aproveitamento maior do conhecimento explicado, exibindo maior foco e concentração.

6.2.3 Terceiro encontro

O terceiro encontro teve início com a revisão do conteúdo Filo Artrópode. Estavam marcando presença 16 alunos, mais uma vez é possível perceber que mais alunos estão se sentindo atraídos para participar da aula, em vista que a professora das turmas mencionou na entrevista inicial que poucos alunos se sentiam motivados a participar das aulas. A metodologia ativa que utilizamos nessa aula foi o Quizizz online disponível na plataforma <https://quizizz.com/join/>, (FIGURA 9) com essa metodologia os alunos tiveram mais tempo para responder e também acompanhar sua colocação de acordo com a quantidade de acertos. Sempre antes da revisão do conteúdo os alunos receberam uma atividade por meio do Google Forms com algumas questões sobre o conteúdo.

Figura 9 – Quizizz online



Fonte: Acervo da pesquisadora, 2021.

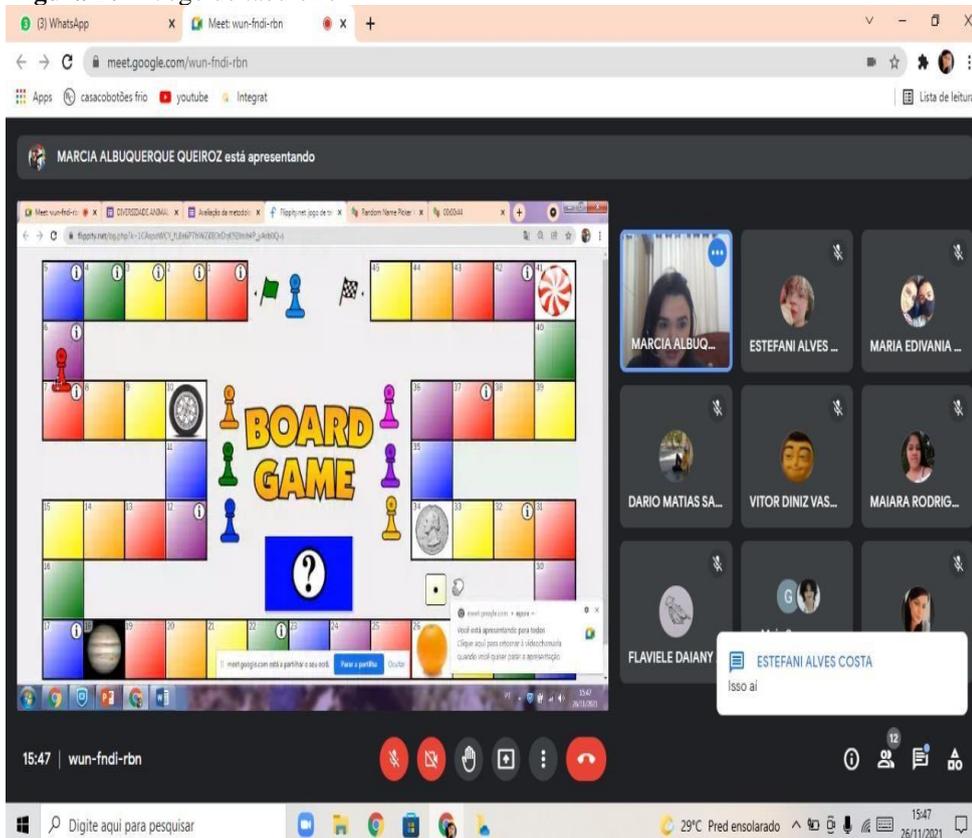
No fim do encontro foi possível identificar que os educandos passaram a compreender melhor as principais características do Filo Artrópode, como também permitir o amadurecimento de respeitar as regras durante a execução da metodologia ativa.

6.2.4 Quarto encontro

Iniciamos com uma breve explicação sobre a Diversidade animal III: Subfilo: Cephalochordata, Subfilo: Urochordata, Subfilo: Craniata ou Vertebrata. Diversidade animal IV: répteis, aves, mamíferos e formação e função dos animais: um estudo comparado. Nesse encontro estavam participando 10 alunos, uma quantidade significativa em comparação ao primeiro e segundo encontro. A revisão do conteúdo inicialmente foi através Google Meet, onde foi apresentado um slide para revisão do conteúdo.

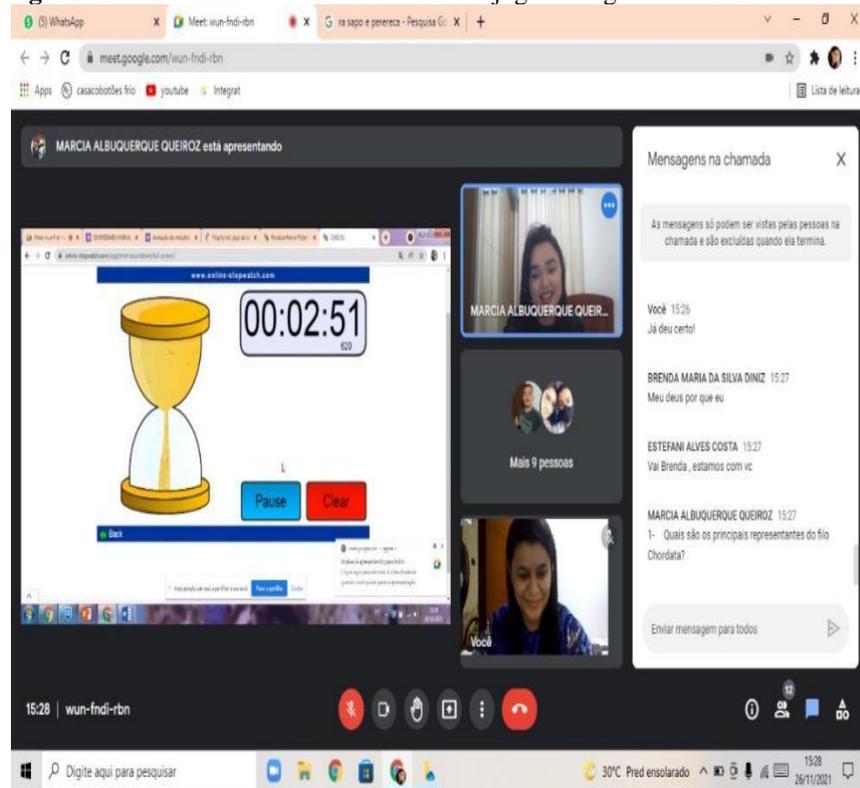
A metodologia ativa utilizada foi o jogo de tabuleiro virtual disponível na plataforma <https://www.flippity.net/>, (FIGURA 10) também foi usado o cronômetro (FIGURA 11) disponível na plataforma <https://www.online-stopwatch.com/>. Durante o desenvolvimento da metodologia a turma foi dividida em grupos.

Figura 10 – Jogo de tabuleiro



Fonte: Acervo da pesquisadora, 2021

Figura 11 – Cronômetro utilizado durante o jogo de jogo de tabuleiro



Fonte: Acervo da pesquisadora, 2021.

No final do encontro identificamos que ficou mais claro o entendimento do conteúdo ministrado, diversidade dos subfilos: Cephalochordata; Urochordata, Craniata ou Vertebrata. Como também a capacidade de aperfeiçoamento e de interpretação dos educandos, pois a participação e interação dos alunos foi bastante proveitosa, levando a possibilidade de tirar dúvidas.

6.3 USO DA GAMIFICAÇÃO NA APRENDIZAGEM INTERATIVA

Reforçamos, mais uma vez, que toda a nossa pesquisa foi desenvolvida por meio de recursos digitais, estes muito usados no cotidiano social. Nosso planejamento foi todo voltado para o uso dessas ferramentas nas aulas de Biologia, sabendo que quando os objetivos estão bem definidos, é possível promover um melhor desempenho nas atividades propostas em sala de aula.

Vale ressaltar que os dados produzidos durante a pesquisa foram analisados com base nos estudos de Moran (2018) e Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação, desenvolvida por Bacich (2015), desenvolvendo a adaptação ao nosso projeto de pesquisa e as aulas remotas. Recordamos também, que na metodologia mencionada o professor de Biologia sempre ministrava a aula e em seguida disponibilizava para os alunos um exercício

de revisão por meio do Google Forms. É necessário que o aluno estude os assuntos das aulas em diferentes meios, seja ele presencial ou digital, para que sua aprendizagem seja mais efetiva, conforme Bacich (2015). Assim, a revisão do conteúdo também foi realizada por meio de jogos adaptados aos conteúdos ministrados, com a finalidade de permitir uma aprendizagem mais significativa. O uso desses recursos teve muita utilidade, pois os alunos tinham acesso ao assunto por diferentes meios, além de conseguir estudar o assunto de acordo com sua disponibilidade e tempo, antes da revisão final.

No primeiro encontro recebemos alguns feedbacks positivos, alguns alunos utilizavam o Chat do Google Meet, outros enviavam foto do que acharam da metodologia utilizada, além de enviar o seu relato por meio do Google Forms, todos esses meios de comunicação foram instrumento de investigação.

Em relação a primeira metodologia ativa utilizada no 1º encontro, onde foi utilizado o jogo de caça ao tesouro disponível na plataforma Flippity, os alunos apontaram alguns feedbacks:

A aula foi maravilhosa, gostei bastante da explicação da professora Márcia, foi uma aula bem dinâmica, foi muito proveitosa, em relação ao que foi apresentado como o forms por exemplo, foi bastante fácil, até porque já estou acostumada, pois tem atividades que são feitas nele, gostei muito de como foi passado o conteúdo, gostei de tudo o que aconteceu na aula. (P1)

Achei interessante na questão do formulário está dentro do normal, respondemos formulários nas aulas de cada professora, então esse padrão não é novidade. Com relação a aula foi diferente das ministradas atualmente, porém ela só é efetiva mesmo para revisão, igual foi realizado hoje, só porque um slide é melhor par ajudar a complementar a explicação de um assunto. Sobre a dinâmica pode ser uma ótima opção para a maioria dos alunos, mas em particular não gosto desse tipo de método de fixação dos assuntos passando conteúdos, foi uma aula diferente das demais, pois mesclou os diferentes tipos de metodologias, é uma opção para não se tornar monótono as aulas online. (P2)

Gostei bastante da revisão da professora Márcia, o conteúdo ficou bem melhor de compreender, porque foi de uma maneira descontraída, não foi algo monótono, a aprendizagem se tornou algo bem mais divertido. (P3)

Gostei muito da participação da professora, ela foi bem simpática, fala bem e a dinâmica que ela fez com a gente foi bem interessante e divertida, ótima forma de estudar e revisar conteúdo. E já em relação a atividade, já estou habituada a aquele tipo de avaliação, não senti dificuldade em realizá-la. (P4)

Com base nos relatos dos alunos, percebe-se a relevância do uso das metodologias ativas no processo educativo. Tal afirmação converge com o pensamento de Bacich (2015), para o autor os jogos e as aulas planejadas com a linguagem dos jogos, se fazem cada vez mais presentes no cotidiano escolar, levando em consideração que os jovens fazem parte de uma geração que são acostumados a jogar, assim foi perceptível na fala dos alunos que essas atividades deixaram as aulas mais interativas e o conteúdo passou a ser compreendido de uma forma mais dinâmica. Também foi possível observar segundo a opinião dos alunos que o uso do forms para revisão dos conteúdos já é utilizado e por isso eles não tiveram nenhuma dificuldade para responder o exercício solicitado, em relação a metodologia ativa eles se pronunciam de uma forma bem espontânea, demonstrando satisfação em ter participado da aula. A partir dos relatos dos alunos, percebemos que eles possuem a capacidade de expressar sua opinião de forma crítica e significativa, analisando todo o processo que foi desenvolvido durante a aula. O desenvolvimento do pensamento crítico é muito importante.

Mesmo diante do cenário em que as aulas estavam sendo ministradas, a busca por novos conhecimentos metodológicos, se torna primordial para a aprendizagem do aluno, pois permite uma maior interação entre os colegas de sala, mesmo que seja em formato online.

Em relação ao segundo encontro a metodologia ativa utilizada foi o Jogo no estilo Tic-Tac-Toe, também disponível na plataforma Flippity, recebemos os seguintes retornos dos educandos:

Gostei dos dois. (P5)

Achei incrível. Gostei mais desse tipo de metodologia, bem interativa e explicativa. (P6)

Gostei bastante. As duas formas são ótimas! Ambas conseguem suprir a necessidade que temos nessa revisão. (P7)

Eu acho muito bom, pois nos ajuda ainda mais e a praticamos o conteúdo. Bom, eu prefiro no forms. (P8)

A aula é maravilhosa, pra mim o exercício no forms é melhor, mais gostei das duas metodologias. (P9)

Eu gostei muito da metodologia aplicada para a revisão, é uma forma mais descontraída de estudar. Gosto muito do formulário também, mas não faz mal diferenciar um pouco nos estudos de vez em quando. (P10).

Eu gostei dessa metodologia, e eu gosto mais de fazer exercícios porque tem mais tempo pra responder, mas eu também gostei dessa metodologia. (P11)

Amei muito o assunto fica bem melhor de absorver além de ser uma aula descontraída. Gostei muito desse tipo de metodologia, aprendi mais do que com as questões no forms. Uma aula muito boa. (P12)

É bem notório que os alunos aprovaram a metodologia utilizada, tornando o conteúdo mais leve, permitindo uma maior interação. Outro ponto a ser observado é a questão do tempo para responder as questões em relação ao jogo, muitos alunos se sentiam pressionados em relação ao tempo estabelecido, desse modo em novas pesquisas sobre o assunto seria ideal organizar melhor o tempo de acordo com a realidade da turma. Diante dessa realidade, se faz necessário fazer com que o uso de jogos se torne cada vez mais presente no cotidiano da escola como uma estratégia que estimula, encanta e motiva a aprendizagem dos alunos Moran (2018). Além disso Segundo Bacich (2015) as tecnologias devem fazer parte da rotina escolar, para que muitos educadores possam desenvolver uma mudança de mentalidade sobre essa prática.

No terceiro encontro a metodologia ativa utilizada foi o Quizizz online, disponível em <https://quizizz.com/join/>, recebemos os seguintes retornos dos educandos:

Achei muito boa, ótimo jeito de explicar. (P13)

O exercício do forms me ajudou bastante a fazer o quizz, pois já tinha visto algumas questões! Gostei da metodologia! (P14)

Achei muito bom, gostei muito. (P15)

Achei muito bom, deu para aprender muito com a explicação e com o exercício do forms e com o quis. (P16)

Eu gostei, é bem interessante e eu consegui compreender melhor o assunto. (P17)

Gostei muito da aula, e do quizizz foi muito bom, gostei bastante. (P18)

Não consegui responder por causa da minha internet, porém as explicações foram muito boas deu pra entender tudo. (P19)

Foi muito boa, aprendi bastante, junto com as questões do forms e o quizzes, o assunto ficou bem claro a compreensão e ainda foi uma aula divertida. (P20)

Eu gostei e achei bem interessante, e isso nos ajuda ainda mais nas nossas aulas, mas infelizmente não consegui responder por conta da internet. (P21)

Gostei bastante da revisão. É sempre bem resumida, porém com informações importantes que ajudam a fixar o conteúdo. Não consegui participar do quizizz por problemas com a conexão da internet. (P22)

A concepções dos alunos em relação a metodologia se apresenta de forma positiva, eles informam que o exercício do forms ajudou muito para a resolução das questões desenvolvidas no Quizizz, além da aula proporcionar um maior engajamento e interação entre os participantes, alguns alunos relataram problemas com o sinal da internet, porém esse fator não impediu o seu entendimento em relação ao conteúdo explicando antes por meio do slide. A inclusão digital é um fator de grande importância na educação, mas esse assunto ainda precisa ser debatido pois são inúmeros os benefícios, favorecendo a autonomia, protagonismo e a diversidade de estratégias de ensino, buscando uma aprendizagem mais efetiva. Percebemos que a escola pode se tornar um espaço diversificado em aprendizagem

significativa, seja de forma presencial ou remota, levando os alunos a desenvolver uma aprendizagem ativa, sendo proativos e interativos com todos os participantes Moran (2018). As tecnologias servem nesse caso como um combustível, sendo uma ferramenta que estimula e colabora de forma positiva no processo de aprendizagem, o professor diante dessa situação será o mediador para facilitar a compreensão dos alunos em relação a metodologia proposta Bacich (2015).

No quarto encontro a metodologia ativa utilizada foi o Jogo de tabuleiro virtual, disponível na plataforma Flippity, recebemos os seguintes feedbacks dos alunos participantes:

Com o uso de algum jogo, muito mais didático! (P23)

Por meio de jogos fica mais fácil de se aprender. (P24)

Eu acho melhor por uso de algum jogo acho mais divertido. (P25)

Ambos são bons, mais gosto mais do forms, mais o jogo também é bom. (P26)

O jogo dessa vez foi interessante, retirou o peso que temos de responder sozinhos as perguntas, colocando a decisão para o grupo, e não somente uma pessoa, dessa maneira fica melhor para decidir qual a resposta da questão. (P27)

Os participantes da pesquisa apontam que a utilização de jogos proporciona uma aprendizagem mais didática, facilitando a compreensão do conteúdo. Além disso um aluno alega que a dinâmica foi mais leve que as outras dinâmicas, pois a responsabilidade de responder a alternativa correta está para o grupo e não apenas para um participante. De acordo com Moran (2018), aprendemos a partir da interação uns com os outros, e quando internalizamos o conhecimento adquirido, tornando possível reelaborar aquilo que foi ensinado de maneira pessoal. Mostrando para nós que a aprendizagem pode ser desenvolvida através da interação, quando damos abertura a novos conhecimentos, permitindo que outros indivíduos também façam parte dessa partilha de informações. Nessa perspectiva podemos observar a forma como os alunos utilizam as tecnologias a favor de sua aprendizagem, essa análise só é possível quando o professor se propõe a inovar a sua prática de ensino, com a intenção de formar estudantes críticos diante das informações que estão no mundo virtual e presencial. Moran (2018, p. 8) destaca que:

A combinação de tantos ambientes e possibilidades de troca, colaboração, coprodução e compartilhamento entre pessoas com habilidades diferentes e objetivos comuns traz inúmeras oportunidades de ampliar nossos horizontes, desenhar processos, projetos e descobertas, construir soluções e produtos e mudar valores, atitudes e mentalidades.

A partir da observação dos feedbacks dos alunos, em relação as metodologias utilizadas, percebemos que essa experiência trouxe pontos positivos em relação a sua aprendizagem nas aulas de Biologia, isso é perceptível pois muitos alunos demonstram bastante interesse em participar da aula, apresentando uma melhora na sua aumentando sua atenção, ludicidade, engajamento e participação, comprovando que a integração de metodologias ativas no processo de ensino aprendizagem favorece sim o aprendizado dos alunos.

É possível afirmar na pesquisa de Fiori (2020) que as plataformas digitais são ferramentas que podem contribuir para a aprendizagem do educando, além de despertar o interesse na disciplina, proporcionar uma maior ligação entre o conteúdo, professor e alunos, fazendo com que os alunos se tornem mais interativas e dinâmicas. Foi possível perceber essas características durante a abordagem de nossa pesquisa, pois os alunos inicialmente estavam mais inibidos, mas foi estimulado uma maior participação, isso com o auxílio das plataformas digitais utilizadas com a adaptação do conteúdo ministrado, mesmo no formato online foi possível perceber o engajamento de todos os participantes.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nessa pesquisa analisamos o desempenho de aprendizagem dos alunos no Ensino Médio, tomando-se como referência sua participação em metodologias com uso da “Gamificação” em aulas remotas no ensino de Biologia, levando em consideração as contribuições da adaptação de jogos disponíveis em plataformas digitais gratuitas, conseguimos a sondar os benefícios dessas metodologias no processo de aprendizagem dos educandos participantes.

Neste sentido pode-se perceber a relevância do uso da gamificação como metodologia de aprendizagem ativa, onde os participantes tiveram a oportunidade de expressar sua opinião sobre a metodologia utilizada em cada aula, enriquecendo ainda mais as contribuições da pesquisa para o ensino emergencial, nos permitindo chegar aos objetivos propostos.

A partir dessa avaliação, pode-se perceber que os jogos disponíveis em plataformas digitais podem ser utilizados como ferramentas, para auxiliar do processo de aprendizagem

dos educandos, favorecendo também o interesse pela aula, mesmo em formato online, além de permitir uma maior interação entre o conteúdo, professores e demais colegas.

Destacando que as plataformas utilizadas para o desenvolvimento desta pesquisa também podem ser adaptadas a outras disciplinas, além disso os jogos que estão disponíveis podem ser ajustados ao ensino presencial, permitindo que outros docentes possam tomar como base para tornar suas aulas mais atrativas.

Desse modo, foi possível identificar os recursos metodológicos digitais utilizados por professor e aluno ao participarem de aulas online. Onde os educandos não tinham muito interesse em participar das aulas de Biologia, pois sempre eram utilizados os mesmos recursos, apresentação do conteúdo por meio de slide e exercício de revisão por meio do Google forms. Essa realidade se dá pela falta de suporte para o educador desde sua formação, onde não é trabalhado o uso dos recursos digitais em sala de aula.

Portanto, conseguimos verificar eficiência do uso de metodologias ativas no ensino de Biologia em aulas remotas, onde as plataformas, flippity, Stopwatch e Quizizz utilizadas para adaptação do conteúdo de Biologia, foram de suma importância, com esses recursos tecnológicos, foi possível planejar uma aula mais dinâmica e interativa. Um ponto a ser observado para possíveis novos estudos sobre o tema seria o tempo estabelecido para responder as perguntas durante o a aplicação de cada jogo.

Por isso, conseguimos averiguar aprendizagem dos alunos ao participarem da metodologia com Gamificação em aulas remotas, sendo perceptível que os recursos metodológicos utilizados trouxeram pontos positivos para as aulas, chegamos a essas considerações com o retorno do feedback dos alunos, onde percebemos uma diferença na sua atenção, ludicidade, engajamento e participação, comprovando que a integração de metodologias ativas no processo de ensino aprendizagem favorece sim o conhecimento dos alunos.

Pesquisar sobre essa temática foi uma experiência extraordinária, conseguimos obter pontos muitos positivos que levaremos para sempre em nossa prática docente. Além de motivar os alunos, antes desanimados, tornando-os mais concentrados e focados nas aulas, como também mostrar a importância do respeito às regras existentes nas metodologias desenvolvidas, fazendo com que eles desenvolvam ainda mais a capacidade crítica diante das realidades existentes no processo de sua formação. Lembrando que toda essa experiência foi nova para todos os participantes, pois ninguém estava preparado para passar por uma pandemia. Diante de tudo que foi dito e vivenciado, essa pesquisa não pode ser finalizada por aqui, estudos voltados para o tem devem continuar, pois precisamos estar preparados para as

adversidades que podem surgir pelo caminho. Esperamos ter colaborado de forma positiva no conhecimento dos educandos, pois conseguimos agregar conhecimento, experiência e valores para a nossa vida acadêmica, profissional e principalmente pessoal.

REFERÊNCIAS

- AGRA, G. Análise do conceito de Aprendizagem Significativa à luz da Teoria de Ausubel. **Rev. Bras. Enferm., Brasília**, v. 72, n. 1, p. 248-255, 2019.
- ANDRADE, K.; HAERTEL, B. U. S. **Metodologias ativas e os jogos no ensino e aprendizagem da matemática**. 2018.
- ARRUDA, Juliana Silva, **Metodologias Ativas: pense, mude, planeje e comparetilhe/** Juliana Silva Arruda, Karla Angélica Silva do Nascimento, Deodato Narciso de Oliveira Castro Neto. - Fortaleza: EdUnichristus, 2020.
- BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: **uma abordagem teórico-prática**. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2018. p.1-430
- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. (Orgs.) **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. 270p.
- BANKS, Marcus. **Dados visuais para pesquisa qualitativa**. Porto Alegre, 2009. BASYE, D. **Personalized vs. differentiated vs. individualized learning**. 2014.
- BLASZKO, C.E. **A contribuição das metodologias ativas para a prática pedagógica dos professores universitários**, 2021.
- BEZERRA, B.P.A. **Bora Jogar: desenvolvimento de jogos para auxiliar na aprendizagem de programação**, 2022.
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina**, v. 32, n. 1, p. 25- 40, Jan/Jun, 2011.
- BORBA, M.C; ALMEIDA, H.R.F.L; GRACIAS, T.A.S. **Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes em uma investigação**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018.
- BORGES, T.S; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**. Ano 03, n. 04, p. 119-143, 2014.
- CAVALCANTI, K. M. P. H; GUIMARÃES, C. C. BARBOSA, E. L. C. M; SÉRIO, S. S. **Ludo Químico: um jogo educativo para o ensino de química e física**. In **Anais IX Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências** (p. 1–8). Águas de Lindóia, SP. 2013.
- DELISLE, R. **Como realizar a Aprendizagem Baseada em Problemas**. Porto: ASA,2000.
- COLL, C.; MONEREO, C. **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed,2010.
- COETZEE, S. A.; SCHMULIAN, A. A critical analysis of the pedagogical approach employed in an introductory course to IFRS, 2012. **Issues in Accounting Education, Lakewood Ranch**, v. 27, n. 1, p. 83-100, Feb. 2012.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa**. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (orgs.). O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. Cap. 1. 15-41.

ERTMER, P.; SIMONS, K. Jumping the PBL implementation hurdle: Supporting the efforts of K–12 teachers. **Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, West Lafayette**, v. 1, n.1, p. 40-54, 2006. Disponível em: <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1005&context=ijpbl>. Acesso em: 12 set. 2020

FLICK, Uwe. Introdução a metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 68. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.

FIORI, R. **O Ensino de Química na plataforma digital em tempos de Coronavírus**. 2020.

GADOTTI, M. **História das idéias pedagógicas**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2001.

HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto. **Metodologia de pesquisa**. 5 ed, Porto Alegre: Penso, 2013.

JÓFILI, Z. Piaget, Vygotsky, Freire e a construção do conhecimento na escola. **Educação: Teorias e Práticas**, v. 2, p. 991-208, dez. 2002.

LAPADAT, Judith C. Written Interaction: **A Key Component in Online Learning**. **Journal of Computer-Mediated Communication**, 2002. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1083-6101.2002.tb00158.x/abstract>> Acesso em: 13 set de 2022.

LEITE, B. S. (2022). A aprendizagem tecnológica ativa em publicações no ensino das Ciências e Matemática: uma visão geral da incorporação das metodologias ativas às tecnologias digitais. **Revista e Investigação Tecnológica na Educação nas ciências Matemática**, 1, 54–79.

MACHADO, Andreia de Bem [et al]. **Práticas inovadoras em metodologias ativas**. Florianópolis: Contexto Digital. 2017.

MARTINS, Luana. **Jogos Didáticos como Metodologia Ativa no Ensino de Ciências**. (Trabalho de Conclusão de Curso), Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Jaraguá do Sul, Jaraguá do Sul, p. 3-77, jan. 2018.

MENDONÇA, Daniel. **Práticas de Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: Uma abordagem no uso da energia solar fotovoltaica**. (Dissertação de Mestrado), Universidade Federal de Itajubá, Itajubá. p.1-133 set. 2018.

MITRE, Sandra Minardi et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro / RJ, v. 13, n. 2, p. 2133-2144, jan. 2008.

MORAN, J.M.; MASSETO, M.T.; BEHRENS, M.A. **Novas Tecnologias e mediação**

pedagógica. 2. ed. São Paulo: Papyrus, 2006.

MOREIRA, A.M. **Aprendizagem significativa**: a teoria e textos complementares. São Paulo, 2011.

MONTEIRO, E.C. **Educação na pandemia: a experiência de uma escola da rede municipal de ensino de campina grande(pb)**. Anais VII CONEDU - Campina Grande: Realize Editora, 2020.

OLIVEIRA, C.K. Metodologias ativas em sala de aula no ensino superior: um estudo de caso. **Revista gets gestão e saúde**.p.1-5. jan. 2019.

OLIVEIRA, Marlene Gonçalves; PONTES, Letícia. **Metodologia ativa no processo de aprendizado do conceito de cuidar: um relato de experiência**. X Congresso Nacional de Educação (EDUCERE), 2011, Curitiba. Anais [...]. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2011. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/5889_3479.pdf.

PECOTCHE, C. B. G. **Logosofia: ciência e método**. São Paulo: Logosófica, 2011.

PEREIRA, R. **Método Ativo: Técnicas de Problematização da Realidade aplicada à Educação Básica e ao Ensino Superior**. In: VI Colóquio internacional. Educação e Contemporaneidade. São Cristóvão, SE. 20 a 22 setembro

PIAGET, J. **Aprendizagem e conhecimento**. In: PIAGET, J., GRÉCO, P. Aprendizagem e conhecimento. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974. Título original: Apprentissage et connaissance, 1959.

PIMENTA, S. G. **Formação de professores: identidade e saberes da docência**. In: _____. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez Editora, 1999, p.15-34.

PRADO, Gustavo Ferreira. **Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: Um estudo das relações sociais e psicológicas que influenciam a aprendizagem**. (Tese Doutorado em Educação), Faculdade de Ciências da UNESP, Bauru.p.1-369. mar.2019.

RIBEIRINHA, T. **Avaliando a eficácia da componente online da “sala de aula invertida”**: um estudo de investigação-ação. São PAULO, 2020.

RUFINI, S. E.; BZUNECK, J. A.; OLIVEIRA, K. L. **A Qualidade da Motivação em**

SAHAGOFF, A. P. C. **Metodologias ativas: um estudo sobre práticas pedagógicas**. In: ANDRADE JÚNIOR, J. M; SOUZA, L. P. S; SILVA, N. L. C. (orgs.). Metodologias ativas: práticas na contemporaneidade. Campo Grande: Editora Inovar, 2019.

SOUZA, C. A; MORALES, O. E. T. **Coleção Mídias Contemporâneas: Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Editora Uepg/proex, 1-8p. 2015.

SOUZA, S.P.B. **O uso de jogos digitais como estratégia motivadora no ensino de Química na Educação Básica**. Volta Redonda, 2022.

SOUZA, A.L.A. **Os benefícios da metodologia ativa de aprendizagem na educação**. Quirinópolis – GO: Editora IGM, 2020.

SILVA, U. G. **Ux design no ensino EAD: O estudo da imersão nas plataformas digitais de ensino e o impacto dos diferentes ambientes e contextos de interação sobre a prática educacional**. Belo Horizonte, 2020.

STAKE, Robert E. **Pesquisa qualitativa [recurso eletrônico]: estudando como as coisas funcionam** / Robert E. Stake; tradução: Karla Reis; revisão técnica: Nilda Jacks. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Penso, 2011.

UJIE, N. T. **Formação continuada de professores da educação infantil num enfoque CTS**. 2020. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2020.

VALENTE, J. A. **A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia**. In: MORAN, J. M.; BACICHI, L. (org.). Metodologias ativas para uma construção inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 26-45

VIEIRA, Oscar Vilhena. **Desafios do ensino jurídico num mundo em transição: o projeto da Direito GV**. In: GHIRARDI, José Garcez; FEFERBAUM, Marina (Orgs.). Ensino do Direito para um mundo em transformação. São Paulo: FGV, 2012, p. 17-57.

VYGOTSKY, L. **Pensamento e Linguagem**. 4.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

WETZEL, M. **An update on problem based learning at Harvard Medical School**. *Annals of Community-Oriented Education*, v. 7, 1994.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim [recurso eletrônico]** / Robert K. Yin ; tradução: Daniel Bueno ; revisão técnica: Dirceu da Silva. – Porto Alegre: Penso, 2016.

8 APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO USADO NA ENTREVISTA COM AS PROFESSORAS DAS TURMAS



APENDICE A – QUESTIONÁRIO PRÉ TESTE UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - CAMPUS I CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DISCENTE: MÁRCIA ALBUQUERQUE QUEIROZ

Questionário usado na entrevista com as professoras das turmas.

1. Escola:
2. Professor:
3. Série:
4. Quantidade de alunos?
5. Cidade:
6. Quantos alunos tem acesso aos meios tecnológicos?
7. Qual o recurso utilizado para a exposição das aulas?
8. Todos os alunos possuem esse recurso?
9. Quais são as maiores dificuldades enfrentadas por você para ministrar suas aulas?
10. Os alunos são motivados para realizar as atividades?
11. Quem auxilia os alunos no desenvolvimento das atividades após a aula do professor?
12. Os alunos que não possuem acesso aos meios tecnológicos com fazem para receber as atividades?
13. Como o professor recebe de voltas as atividades dos alunos? Via online ou presencial?
14. Como é feita a análise das atividades?
15. Os alunos relatam sobre suas dificuldades com o ensino remoto? Qual são?
16. Quais são as suas maiores dificuldades para ministrar suas aulas?
17. O que poderia ser feito para melhorar a qualidade do ensino remoto?