



INSTITUTO FEDERAL DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS SALGUEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA - PROFEPT

RICARDO DE MACÊDO MACHADO

**Sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em problemas no ensino de Geografia
na EPT**

SALGUEIRO-PE

2022

RICARDO DE MACEDO MACHADO

**Sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em problemas no ensino de Geografia
na EPT**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientadora: Dr.^a Adriana de Carvalho Figueiredo Rodrigues

SALGUEIRO - PE

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M149 Machado, Ricardo de Macedo.

Sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em problemas no ensino de Geografia na EPT / Ricardo de Macedo Machado. - Salgueiro, 2022.
87 f.

Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT)) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, 2022.

Orientação: Profª. Drª. Adriana de Carvalho Figueiredo Rodrigues.

1. Educação Profissional. 2. Ensino médio integrado. 3. Metodologias ativas. 4. Tecnologias digitais. 5. Aprendizagem. I. Título.

CDD 370.113

RICARDO DE MACEDO MACHADO

Sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em problemas no ensino de Geografia na EPT

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em ____ de _____ de _____

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Adriana de Carvalho Figueiredo Rodrigues (orientadora)
IFSertãoPE, Campus Salgueiro

Prof. Dr. Francisco Kelsen de Oliveira (membro titular interno)
IFSertãoPE, Campus Salgueiro

Prof. Dr. José Laécio de Moraes (membro titular externo)
Universidade Regional do Cariri - URCA

A todos os docentes, que são desafiados diariamente a realizar inovações em seu fazer pedagógico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus pela vida.

Agradeço ao Instituto Federal do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE), Campus Salgueiro, pela oportunidade de ser estudante de uma das mais renomadas instituições de ensino públicas do interior nordestino, especificamente, do sertão pernambucano. À Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica pela valorização da educação pública brasileira.

Agradeço aos professores Francisco Kelsen de Oliveira e José Laécio de Moraes pela participação nas bancas de qualificação e defesa deste trabalho e suas valiosas contribuições para o aprimoramento do texto.

Agradeço à professora Luciana Silveira Lacerda, professora de Geografia, pela oportunidade, empenho e colaboração na execução deste estudo.

Meus sinceros agradecimentos aos alunos do 2º ano do Ensino Médio Integrado (EMI) à Educação Profissional e Tecnológica (EPT), cursos de Agropecuária, Edificações e Informática, Campus Salgueiro, semestre letivo 2021.1, pela dedicação e participação animada durante a pesquisa.

Agradeço profundamente à professora Adriana de Carvalho Figueiredo Rodrigues pela orientação serena e competente.

Agradeço aos meus pais, Joaquim e Rita, pelo exemplo de vida, honestidade e prioridade dada à educação.

Agradeço à minha esposa, Raquel, pelo companheirismo, incentivo e carinho.

Agradeço aos meus filhos, Renan e Rafaela, fontes de amor e orgulho.

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”.

(Paulo Freire, 2011, p. 47)

RESUMO

As metodologias ativas podem estimular o protagonismo dos estudantes no processo educativo e, associadas às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), podem potencializar os processos de ensino-aprendizagem, contribuindo para a autonomia, colaboração e inovação pedagógica. Este trabalho teve como objetivo geral analisar as contribuições dos métodos sala de aula invertida e aprendizagem baseada em problemas suportado pelas TDICs como prática didático-metodológica em Geografia na EPT, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), linha de pesquisa Práticas Educativas em EPT. O estudo desenvolvido foi de natureza quanti-qualitativa e contou com proposta de intervenção didático-pedagógica efetivada por meio de pesquisa-ação e estudo de caso. Também se caracterizou como exploratório, pautado em levantamento bibliográfico através da investigação das contribuições das metodologias ativas e TDICs para o processo de ensino e aprendizagem em EPT. A pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - IFSertãoPE, Campus Salgueiro, na disciplina de Geografia com alunos do 2º ano do Ensino Médio Integrado (EMI) dos cursos de Agropecuária, Edificações e Informática, durante o semestre letivo de 2021.1. Os resultados mostraram que o emprego de metodologias ativas suportadas pelas TDICs contribui para a construção de uma aprendizagem mais significativa em Geografia, pois possibilitou um maior diálogo entre os sujeitos envolvidos, assim como uma maior colaboração e autonomia para a tomada de decisão. Também favoreceu a construção de ambientes educativos mais dinâmicos, baseados na mediação, tutoria e curadoria, possibilitando a realização de aulas em formato diferente do tradicional (aula somente expositiva). Como produto educacional, foi elaborada uma sequência didática com base no método aplicado, à qual poderá ser adaptada para diferentes componentes curriculares e contextos educativos.

Palavras-chave: Ensino médio integrado. Metodologias ativas. Tecnologias digitais. Aprendizagem. Protagonismo.

ABSTRACT

Active methodologies can stimulate student protagonism in the educational process and, associated with Digital Information and Communication Technologies (DICTs), can enhance teaching-learning processes, contributing to autonomy, collaboration and pedagogical innovation. This study aimed to analyze the contributions of the flipped classroom and problem-based learning methods supported by TDICs as a didactic-methodological practice in Geography at EPT, within the scope of the Graduate Program in Professional and Technological Education (PROFEPT), research line Educational Practices in EPT. The study developed was of a quantitative-qualitative nature and included a proposal for a didactic-pedagogical intervention carried out through action research and case study. It was also characterized as exploratory, based on a bibliographic survey through the investigation of the contributions of active methodologies and TDICs to the teaching and learning process in EPT. The research was carried out at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Sertão Pernambucano - IFSertãoPE, Campus Salgueiro, in the discipline of Geography with students of the 2nd year of Integrated High School (EMI) of the Agriculture, Buildings and Informatics courses, during the semester. school year 2021.1. The results showed that the use of active methodologies supported by TDICs contributes to the construction of a more significant learning in Geography, as it enabled greater dialogue between the subjects involved, as well as greater collaboration and autonomy for decision making. It also favored the construction of more dynamic educational environments, based on mediation, tutoring and curation, enabling classes to be held in a different format than the traditional one (expository-only class). As an educational product, a didactic sequence was developed based on the applied method, which can be adapted to different curricular components and educational contexts.

Keywords: Integrated high school education. Active methodologies. Digital technologies. Learning. Protagonism.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas de aplicação da ABProb.....	29
Figura 2 - Biomas brasileiros (sala virtual do 2º ano de Edificações).....	44
Figura 3 - Bioma Mata Atlântica (sala virtual do 2º ano de Edificações).....	44

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1 - Percepção docente quanto às metodologias de ensino aplicadas nas aulas.....	49
Tabela 2 - Percepção docente quanto ao uso pedagógico das TDICs.....	51
Tabela 3 - Respostas dos discentes quanto às dificuldades encontradas ao longo das aulas...	64
Gráfico 1 - Autonomia e motivação dos discentes.....	53
Gráfico 2 - Dinâmica das aulas de Geografia.....	54
Gráfico 3 - Participação e envolvimento nas aulas.....	55
Gráfico 4 - Comunicação e compartilhamento nas aulas.....	56
Gráfico 5 - Aprendizagem dos alunos.....	57
Gráfico 6 - Uso de metodologias ativas nas aulas de Geografia.....	58
Gráfico 7 - Uso das TDICs nas aulas de Geografia.....	60
Gráfico 8 - Organização e compreensão dos conteúdos.....	61
Gráfico 9 - Aprendizagem dos discentes.....	61
Gráfico 10 - Protagonismo estudantil.....	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

EMI - Ensino Médio Integrado

EPT - Educação Profissional e Tecnológica

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

PBL/ABProb - Aprendizagem Baseada em Problemas

SD - Sequência Didática

TDIC - Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

UNESCO - Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 PEDAGOGIA TRADICIONAL FRENTE AO ENSINO E APRENDIZAGEM NO SÉCULO XXI COM FOCO NA EPT.....	17
3 METODOLOGIAS ATIVAS: O ENSINO E A APRENDIZAGEM	21
3.1 Sala de aula invertida.....	24
3.2 Aprendizagem baseada em problemas (ABProb).....	27
3.3 Sala de aula invertida e a ABProb no ensino de Geografia	30
3.4 Tecnologias digitais no contexto da aprendizagem ativa.....	32
4 METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EPT	36
5 METODOLOGIA.....	39
5.1 Local de realização do estudo.....	39
5.2 Público-alvo e cursos pesquisados	39
5.3 Critérios de inclusão.....	40
5.4 Critérios de exclusão.....	40
5.5 Aspectos éticos.....	41
5.6 Riscos e benefícios.....	41
5.7 Natureza e desenvolvimento da pesquisa.....	42
5.8 Instrumentos de coleta e análise de dados.....	46
5.9 Produto educacional.....	46
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	46
6.1 Metodologias e tecnologias habitualmente empregadas nas aulas de Geografia.....	47
6.2 Percepção docente sobre a efetividade da SD inicial implementada.....	49
6.3 Percepção discente sobre a efetividade da SD inicial implementada.....	53
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	67

REFERÊNCIAS	69
APÊNDICE A - Questionário para diagnóstico das metodologias e tecnologias utilizadas pelo(a) docente nas aulas de Geografia.....	74
APÊNDICE B - Sequência didática utilizada nas aulas (SD inicial).....	77
APÊNDICE C - Questionário do aluno para avaliação da sequência didática aplicada (SD inicial).....	81
APÊNDICE D - Questionário do professor para avaliação da sequência didática aplicada (SD inicial).....	84
APÊNDICE E - Produto educacional.....	87

1 INTRODUÇÃO

A Lei nº 13.415/2017 (BRASIL, 2017) substituiu o modelo único de currículo do Ensino Médio por um mais diversificado e flexível, com o intuito de dar ao aluno a possibilidade de escolha do percurso formativo que mais se adeque ao seu projeto de vida, bem como com o objetivo de atender às novas demandas da sociedade do século XXI.

A reforma pretendida pela lei supracitada fez com que o currículo do Ensino Médio passasse a ser composto por uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e por itinerários formativos, quais sejam: linguagens e suas tecnologias; matemática e suas tecnologias; ciências da natureza e suas tecnologias; ciências humanas e sociais aplicadas; e formação técnica e profissional (BRASIL, 2017).

Com esta nova reforma, a Geografia deixou de ser um componente curricular obrigatório e seu arcabouço teórico-metodológico foi incorporado ao itinerário formativo das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (integrado por Filosofia, Geografia, História e Sociologia).

Apesar de todas essas transformações curriculares trazidas pela nova reforma do Ensino Médio, os conhecimentos geográficos foram e continuarão sendo essenciais para uma leitura crítica e holística do espaço. Em relação ao ensino da ciência geográfica, percebe-se que, na maioria das escolas, ele ainda está pautado em uma pedagogia tradicional, fundamentada na memorização e reprodução dos conteúdos dispostos nos livros didáticos.

Mesmo com transformações pontuais de algumas práticas pedagógicas pelos professores, o ensino de Geografia enfrenta inúmeros desafios que acaba limitando a aprendizagem dos alunos, a saber: a permanência de uma didática centrada na ação do professor e passividade dos alunos; aulas e conteúdos desconexos da realidade dos discentes, o que gera desmotivação para aprender; pouca ou nenhuma utilização de recursos digitais para potencializar o processo de ensino e aprendizagem, dentre outras questões inerentes à prática docente.

Enquanto predominar o modelo tradicional de ensino, pautado exclusivamente na transmissão do conteúdo do livro didático e em exercícios de fixação mecânica das matérias ensinadas, “que ainda acontece em quase todas as escolas do mundo, alunos e professores desmotivados para o aprendizado continuarão sendo gerados” (DAROS, 2018, p. 11).

Assim, para que os estudantes possam desenvolver competências específicas e construir uma aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1968), além de reformas curriculares, é imprescindível repensar e reelaborar o fazer docente em sala de aula, buscando novas estratégias de ensino e aprendizagem.

Considerando a permanência de uma didática tradicional no ensino de Geografia, assim como o atual contexto de pandemia e o ensino remoto, questiona-se: Como ressignificar a prática pedagógica do professor a fim de motivar o aluno a estudar e aprender Geografia de forma significativa?

Com foco em uma aprendizagem de fato significativa para os estudantes, que contribua para a humanização e emancipação (FREIRE, 2011), este trabalho tem como objetivo geral analisar as contribuições dos métodos sala de aula invertida e aprendizagem baseada em problemas suportado pelas TDICs como prática didático-metodológica em Geografia na EPT.

Os objetivos específicos deste estudo são os seguintes:

- Diagnosticar quais metodologias de ensino vêm sendo utilizadas atualmente no componente Geografia no 2º ano do EMI, nos cursos de Agropecuária, Informática e Edificações;
- Analisar a adoção conjunta dos métodos sala de aula invertida e aprendizagem baseada em problemas suportadas pelas TDICs, através da implementação de uma proposta inicial de Sequência Didática (SD inicial), no componente Geografia, no 2º ano do EMI, nos cursos de Agropecuária, Informática e Edificações;
- Avaliar a percepção de alunos e professor acerca da SD inicial executada;
- Sistematizar as ações desenvolvidas em formato de SD, fundamentada nos métodos sala de aula invertida e aprendizagem baseada em problemas suportadas pelas TDICs para o ensino de Geografia.

Nesse contexto, o presente estudo visa contribuir com reflexões acerca das práticas didático-metodológicas no ensino de Geografia no âmbito da EPT, com o intuito de apontar caminhos possíveis para a construção da racionalidade geográfica pelos educandos, considerando o emprego de metodologias ativas e das TDICs nos processos de ensino e aprendizagem deste importante componente curricular.

O trabalho segue a estrutura apontada: a princípio, a revisão sistemática de literatura (RSL) aborda temáticas relacionadas à pedagogia tradicional, considerando os fundamentos e

princípios da EPT, o ensino-aprendizagem a partir de metodologias ativas suportadas pelo uso pedagógico das TDICs, entre outros assuntos. Para esta fundamentação, podemos destacar as contribuições de Ausubel (1968), Barbosa e Moura (2013), Bergmann e Sams (2019), Ciavatta (2014), Masetto (2006), Morin (2011), Moura (2013), entre outros.

Em seguida, a metodologia traz o detalhamento acerca da natureza do trabalho e tipo de pesquisa realizada, o local de execução do estudo, o seu público-alvo, o produto educacional gerado, assim como a descrição pormenorizada das etapas de execução da pesquisa.

Seguindo a ordem do texto, estão os resultados e discussões deste trabalho. Nesta parte, são apresentados todos os dados e informações obtidas junto aos pesquisados, tecendo reflexões acerca das informações colhidas e relacionando-as com a literatura consultada.

Concluindo, temos as considerações finais. Nesta seção, faz-se um balanço acerca do estudo desenvolvido, apontando se os objetivos da pesquisa foram ou não alcançados, se as hipóteses foram ou não confirmadas e também traz sugestões acerca de outros possíveis temas/problemas de pesquisa.

Portanto, é necessária uma reflexão crítica sobre a prática educativa, sobre o que é a escola e qual seu verdadeiro papel, sobre a ensinagem e a aprendizagem, como nos coloca Freire (2011), para que possamos fazer da educação um “lugar melhor”, com mais oportunidades e sonhos.

2 PEDAGOGIA TRADICIONAL FRENTE AO ENSINO E APRENDIZAGEM NO SÉCULO XXI COM FOCO NA EPT

Ao longo da história, as sociedades humanas, para sobreviver e manter sua cultura viva, criaram modos de transmissão dos saberes socialmente construídos. A depender do nível de complexidade de cada organização social, essa transmissão de valores e modos de vida se dava de forma espontânea, ou seja, na luta diária pela sobrevivência do grupo, a exemplo de comunidades indígenas tradicionais, ou de forma intencional, com instituições, métodos e organização curricular próprios, a exemplo das sociedades capitalistas contemporâneas.

Feita essa breve consideração histórica e refletindo acerca do ensino e da aprendizagem atualmente, com base nos processos educativos intencionais/formais e no papel

do professor e da educação neste século XXI, na sociedade em rede (CASTELLS, 2005), percebemos que práticas específicas da pedagogia tradicional, a exemplo da memorização mecânica e do transmissionismo de conteúdos, assim como a passividade dos educandos no processo ensino-aprendizagem, não contribui efetivamente para a formação crítico-reflexiva e autônoma dos estudantes.

Fazendo menção às fragilidades do modelo convencional de ensino e ao mesmo tempo apontando a necessidade de sua superação, Bergmann e Sams (2019) afirmam que:

[...] O atual modelo de educação reflete a era em que foi concebido: a Revolução Industrial. Os alunos são educados como em linha de montagem, para tornar eficiente a educação padronizada. Sentam-se em fileiras de carteiras bem arrumadas, devem ouvir um “especialista” na exposição de um tema e ainda precisam se lembrar das informações recebidas em um teste avaliativo [...] (BERGMANN; SAMS, 2019, p. 6).

Vê-se, a partir das palavras de Bergman e Sams, que o modelo convencional de ensino não prioriza a aprendizagem significativa do educando, pois está centrado no professor e no conteudismo, na memorização mecânica e arbitrária de informações pelo aluno, colocando-o em uma posição de passividade e espectador da ação docente. Os autores continuam argumentando que:

[...] De alguma maneira, nesse ambiente, todos os alunos devem receber uma mesma educação. A debilidade do método tradicional é a de que nem todos os alunos chegam à sala de aula preparados para aprender. Alguns carecem de formação adequada quanto ao material, não têm interesse pelo assunto ou simplesmente não se sentem motivados pelo atual modelo educacional (BERGMANN; SAMS, 2019, p. 6).

Corroborando com a crítica ao modelo tradicional de ensino, Camargo (2018, p. 16) esclarece que ele “nem sempre proporciona a retenção de conhecimento [...] Inúmeros são os relatos de ex-alunos, após a conclusão do curso, que nem sequer se lembram daquilo que foi ensinado pelos professores, distanciando o ensino da realidade”.

Percebe-se, então, que o modelo tradicional de ensino obstaculiza qualquer possibilidade de formação omnilateral do aluno. Nesse modelo, “os professores procuram garantir que todos os alunos aprendam o mínimo esperado” e, “para isso, explicam os conceitos básicos e, então, pedem que os alunos estudem e aprofundem esses conceitos por meio de leituras e atividades” (MORAN, 2018, p. 13). Verifica-se assim, que o aluno, no modelo convencional de ensino, não é o centro do processo educativo, estando passivo diante

da exposição e centralidade do professor e dos conteúdos. Essa forma de ensinar, de fazer educação, acaba limitando a formação crítica e integral do educando.

Nesse sentido, entende-se que a abordagem tradicional de ensino-aprendizagem constitui um grande desafio a ser superado, uma vez que essa prática pedagógico-didática não contribui, efetivamente, para o desenvolvimento do pensamento crítico e autonomia do discente. Essa abordagem tradicional, espécie de ensino bancário, engessa qualquer possibilidade de diálogo formativo entre educador e educando, caracterizando uma verdadeira pedagogia do oprimido (FREIRE, 2011).

Com uma visão crítica sobre o papel da escola e do professor neste século XXI, Andrade e Ferrete (2019) argumentam que;

Nas últimas décadas, a escola tem passado por grandes transformações e como consequência disso, as concepções de ensino têm sido questionadas. Surgem novas técnicas para ir de encontro ao modelo tradicional escolar, emergindo a partir de uma pedagogia problematizadora, na qual o discente é motivado a ser ativo em seu processo de ensino-aprendizagem, buscando a autonomia, o protagonismo, em vista de uma aprendizagem que além de ativa, lhes seja significativa, como por exemplo, as metodologias ativas de aprendizagem (ANDRADE; FERRETE, 2019, p. 87).

O atual contexto histórico e sociocultural da educação exige, a partir das possibilidades e estratégias de ensino e aprendizagem possíveis, uma nova postura docente frente ao ato de ensinar, que deve estar embasada em métodos ativos que contribuam para a participação ativa do aluno na construção do conhecimento.

Associado a esses métodos, o acesso à internet e a expansão global das comunicações via tecnologias digitais facilitou a obtenção de informações e possibilitou a alunos e professores buscar fora das salas de aula e dos muros das escolas outros meios para obter conhecimento. Essas transformações de ordem tecnológica contribuíram para questionamentos e reflexões acerca do papel do professor na educação, em específico, e, também, para discussões acerca da manutenção de práticas pedagógicas consideradas ultrapassadas para o momento atual. Para Andrade e Ferrete (2019), se faz necessário

[...] agir de maneira diferente da formação tradicional a qual estamos acostumados, trazendo novos conceitos no sentido de tornar o discente um agente ativo de sua aprendizagem, tendo que para isso, formar o professor na adoção de métodos que promovam essa autonomia (ANDRADE; FERRETE, 2019, p. 87-88).

Para Mészáros (2008), a educação não corresponde apenas a uma transmissão de conhecimentos, mas deve gerar ao longo do seu desenvolvimento conscientização e

testemunho de vida. Nesse sentido, a prática educativa deve buscar contribuir para o aprimoramento ético, profissional e fortalecimento da cidadania do educando. Contribuindo com essa análise, Freire (2011) coloca que é importante

Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições; um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho - a de ensinar e não a de transferir conhecimento (FREIRE, 2011, p. 47).

Na direção do que aponta Freire, Moran (2018) esclarece que é essencial o desenvolvimento de um modelo e prática educacional que ofereçam condições de aprendizagens em contextos de incertezas, que busque o desenvolvimento de múltiplos letramentos e análise crítica da informação, que incentive a autonomia do educando para a resolução de problemas complexos, que forme para a convivência com a diversidade e, por fim, para o trabalho em grupo e cooperação.

Assim, é preciso analisar o cenário educacional atual com outros olhos, percebendo as inúmeras possibilidades de caminhos existentes para o processo de ensino e aprendizagem, tanto em espaços formais como nos informais. As instituições escolares, seus educadores e educandos, juntos, podem fazer escolhas e uso das metodologias e tecnologias mais apropriadas para a efetivação dos objetivos de aprendizagem, buscando, sempre, uma compreensão crítico-reflexiva da realidade. Dessa forma, é importante considerar que:

Muitas formas de ensinar hoje não se justificam mais. Perdemos tempo demais, aprendemos muito pouco, desmotivamo-nos continuamente. Tanto professores como alunos temos a clara sensação de que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas. Mas para onde mudar? Como ensinar e aprender em uma sociedade mais interconectada? (MORAN, 2006, p. 11)

Destarte, como alternativa de resposta às indagações levantadas por Moran e diante dos desafios educacionais atuais, considera-se que a efetivação de metodologias ativas na educação, assim como a presença das TDICs nos processos de ensino e aprendizagem, pode contribuir para a superação de práticas tradicionais que pouco compromisso têm com a aprendizagem significativa e emancipação real dos educandos.

Nesse contexto, no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), especificamente na modalidade Ensino Médio Integrado (EMI), à qual tem como fundamentos, entre outros, a formação contextualizada, interdisciplinar e integral do educando (MOURA, 2013), faz-se necessário lançar mão de métodos ativos de ensino e

aprendizagem ancorados no uso das novas tecnologias que coloquem o aluno como centro da ação educativa, possibilitando uma formação diferente da convencional.

Considerando essa nova arquitetura pedagógica fundamentada em métodos ativos de ensino-aprendizagem suportados pelas TDICs para o EMI, é importante salientarmos a necessidade do direcionamento da ação docente para o desenvolvimento de aulas que contribuam para a construção de competências e habilidades profissionais, cognitivas e socioemocionais pelos alunos, princípios basilares para a formação omnilateral dos indivíduos (CIAVATTA, 2014).

3 METODOLOGIAS ATIVAS: O ENSINO E A APRENDIZAGEM

Ensinar e aprender são faces da mesma moeda. Como já dizia Freire (2011), não existe docência sem discência, ambos são processos interdependentes e os sujeitos envolvidos, apesar das singularidades que os distinguem, não se reduzem à condição de objeto um do outro. Indo de encontro ao pensamento freireano, Moran (2018) esclarece que:

Aprendemos ativamente desde que nascemos e ao longo da vida, em processos de *design* aberto, enfrentando desafios complexos, combinando trilhas flexíveis e semiestruturadas, em todos os campos (pessoal, profissional, social) que ampliam nossa percepção, conhecimento e competências para escolhas mais libertadoras e realizadoras. A vida é um processo de aprendizagem ativa, de enfrentamento de desafios cada vez mais complexos (MORAN, 2018, p. 2).

Nessa perspectiva, aprender é condição para a existência humana, imprescindível para o desenvolvimento dos indivíduos e das sociedades. Assim, quando tratamos do ambiente escolar, da aprendizagem formal e intencional, entendemos que esta deve estar pautada em práticas pedagógicas e metodológicas que fortaleçam a bagagem cultural que os indivíduos já possuem, preparando-os melhor para o enfrentamento dos desafios da vida.

A construção de habilidades e competências mais complexas que realmente contribuam para o desenvolvimento cognitivo, socioemocional e profissional dos estudantes, a exemplo das capacidades de compreender, analisar criticamente, comparar, inferir informações, propor soluções para a resolução colaborativa de problemas etc., requer que as instituições educacionais e os professores lancem mão de estratégias de ensino que foquem no aluno e no seu contexto sociocultural como centros do processo ensino-aprendizagem.

É fundamental que se considere que a aprendizagem é um processo do aluno, e as ações que se sucedem devem necessariamente ser dirigidas à construção do conhecimento por esse sujeito ativo. Tal processo supõe, igualmente, uma relação

de diálogo entre professor e aluno que se dá a partir de posições diferenciadas, pois o professor continua sendo professor, é o responsável pelo planejamento e desenvolvimento das atividades, criando condições para que se efetive a aprendizagem por parte do aluno (CALLAI, 2002, p. 92-93).

Destarte, a implementação de metodologias ativas de ensino-aprendizagem nas escolas pode contribuir para o fortalecimento do diálogo entre educador e educando, para o compartilhamento de experiências entre ambos, criando “um processo que pode deflagrar no aprendiz uma curiosidade crescente, que pode torná-lo mais e mais criador” (FREIRE, 2011, p. 26). Nesse sentido, para Moran (2018), as metodologias ativas correspondem a um conjunto de

[...] estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida. As metodologias ativas, num mundo conectado e digital, expressam-se por meio de modelos de ensino híbridos, com muitas possíveis combinações. A junção de metodologias ativas com modelos flexíveis e híbridos traz contribuições importantes para o desenho de soluções atuais para os aprendizes de hoje (MORAN, 2018, p. 4).

Entre as metodologias ativas de ensino e aprendizagem mais conhecidas, podemos citar, por exemplo, a ABProb, a aprendizagem cooperativa, a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em projetos, aulas de campo, rotação por estações, laboratório rotacional etc., que contribuem para a formação de um percurso educativo/formativo mais dinâmico e flexível, possibilitando ao aluno o fortalecimento da sua autonomia para a aprendizagem ativa e significativa.

[...] aprendizagem ativa ocorre quando o aluno interage com o assunto em estudo – ouvindo, falando, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando – sendo estimulado a construir o conhecimento ao invés de recebê-lo de forma passiva do professor. Em um ambiente de aprendizagem ativa, o professor atua como orientador, supervisor, facilitador do processo de aprendizagem, e não apenas como fonte única de informação e conhecimento (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 55).

O papel do professor no modelo de aprendizagem ativa deve ser o de facilitador, mediador da relação aluno-aluno e aluno-objeto de conhecimento. Nessa perspectiva, Daros (2018) esclarece que o processo ensino-aprendizagem é algo extremamente complexo e possui caráter dinâmico e não linear, exigindo ações direcionadas para que os educandos possam se aprofundar na busca por novos conhecimentos, bem como ampliar os significados elaborados mediante sua participação.

Dessa forma, é fundamental que a prática pedagógica do professor possa ser “reciclada”, atualizada e aprimorada em relação ao novo contexto social, tecnológico e cultural da sociedade atual, caracterizada pela ampliação das possibilidades de ensinar e aprender em diferentes lugares e espaços, ou seja, uma sociedade do conhecimento marcada pelo hibridismo e ubiquidade (MORAN, 2018).

É relevante reforçar que o ambiente educacional formal/escolar deve proporcionar condições reais para que os alunos desenvolvam habilidades e competências cognitivas, profissionais, analíticas e socioemocionais, que permita utilizar o pensamento crítico-científico articulado com as novas tecnologias de informação e comunicação para a compreensão holística dos fenômenos da realidade, desde a escala local até a global.

Complementando esses requisitos de aprendizagem, devemos acrescentar que, mesmo que o sistema educacional forme indivíduos tecnicamente muito bem preparados, é indispensável que eles sejam capazes de exercer valores e condições de formação humana, considerados essenciais no mundo do trabalho contemporâneo, tais como: conduta ética, capacidade de iniciativa, criatividade, flexibilidade, autocontrole, comunicação, dentre outros (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 52).

Sendo assim, no campo da docência, entre outras ações, é imprescindível transformar o fazer pedagógico, buscando desenvolver uma postura crítico-reflexiva sobre o processo ensino-aprendizagem, a qual deve considerar as metodologias ativas e as novas tecnologias como indispensáveis para uma prática inovadora.

Portanto, um ensino pautado em métodos ativos de aprendizagem e ancorado nas novas tecnologias de informação e comunicação, que foque nas reais necessidades do aluno e no seu contexto de vida e de mundo, e não no transmissionismo e memorização mecânica de conteúdos, pode contribuir significativamente para o desenvolvimento de competências sociais, afetivas, profissionais, éticas, estéticas etc., tão importantes para a vida dos educandos no século XXI.

Dada a importância das metodologias ativas e das tecnologias digitais no contexto da educação contemporânea, nas próximas subseções deste trabalho serão abordadas duas das principais metodologias de grande importância na atualidade: a sala de aula invertida ou *Flipped Classroom* e a ABProb. Buscar-se-á caracterizar tais métodos, evidenciando seus benefícios para o processo educativo e, especificamente, para o ensino de Geografia. Também, discutir-se-á acerca da importância das TDICs para a aprendizagem ativa.

3.1 Sala de aula invertida

No modelo de ensino tradicional a sala de aula é o espaço utilizado pelo professor para transmitir informações ao aluno, que, após a aula, deve estudar/revisar o material ensinado e depois realizar algum tipo de avaliação para verificação da aprendizagem, ou seja, para confirmar se o conteúdo foi assimilado ou não. “Na abordagem da sala de aula invertida, o aluno estuda previamente, e a aula torna-se o lugar de aprendizagem ativa, onde há perguntas, discussões e atividades práticas” (VALENTE, 2018, p. 29).

Com o método da aula invertida, o papel do professor e do aluno muda totalmente. O professor procura trabalhar as dificuldades dos alunos, ao invés de fazer apresentações sobre o conteúdo da disciplina. No desenvolvimento da aula, ele pode intercalar diferentes atividades, como breve apresentação do material de estudo com questões para discussão/debate, visualizações e exercícios de lápis e papel. Os alunos podem utilizar diferentes recursos para a aprendizagem, como as TDICs, realizando simulações, experimentos individuais ou em grupo, visualização de conceitos, pesquisas orientadas etc., participando ativamente da aula (VALENTE, 2018).

Nítidamente, a aula gira em torno dos alunos, não do professor [...] O professor está presente unicamente para prover *feedback* especializado. Também compete aos alunos a realização e apresentação dos trabalhos escolares [...] os alunos são motivados a aprender, em vez de apenas realizar os trabalhos pela memória. Além disso, os alunos devem recorrer ao professor sempre que precisarem de ajuda para a compreensão dos conceitos. O papel do professor na sala de aula é o de amparar os alunos, não o de transmitir informações (BERGMANN; SAMS, 2019, p. 14).

O professor passa a ser um mediador/facilitador da relação aluno-aluno e aluno-objeto de conhecimento. “A aprendizagem é o foco, contanto que ative e mobilize diferentes formas e processos cognitivos do aluno e também a interação com os demais colegas e professor” (FERRARINI; SAHEB; TORRES, 2019, p. 5).

Bergmann e Sams (2019) afirmam que não existe uma “receita” para a aplicação da sala de aula invertida, e esclarecem que:

[...] não existe uma única maneira de inverter a sala de aula - não há essa coisa de *a sala de aula invertida*. Não existe metodologia específica a ser replicada, nem *checklist* a seguir que leve a resultados garantidos. Inverter a sala de aula tem mais a ver com certa mentalidade: a de deslocar a atenção do professor para o aprendiz e para a aprendizagem. Todo professor que optar pela inversão, terá uma maneira distinta de colocá-la em prática (BERGMANN; SAMS, 2019, p. 10).

Compreende-se que o fundamental consiste em o professor avaliar as reais necessidades de aprendizagem dos alunos, fazer uma sondagem das suas dificuldades de aprendizagem, bem como identificar as falhas e fragilidades de sua prática e buscar, a partir daí, as melhores estratégias metodológicas para saná-las.

Sobre os fatores inerentes à implementação da sala de aula invertida, Moran (2018) afirma que:

Há algumas condições para o sucesso da aula invertida: a mudança cultural de professores, alunos e pais para aceitar a nova proposta; a escolha de bons materiais, vídeos e atividades para uma aprendizagem preliminar; e um bom acompanhamento do ritmo de cada aluno, para desenhar as técnicas mais adequadas nos momentos presenciais (MORAN, 2018, p. 15).

É importante também, para o sucesso da inversão da sala de aula, “engajar os alunos em questionamentos e resolução de problemas, revendo, ampliando e aplicando o que foi aprendido *on-line* com atividades bem planejadas e fornecendo-lhes *feedback* imediatamente” (MORAN, 2018, p. 14).

Bergmann e Sams (2019) recomendam a adoção desse método por uma série de razões, dentre as quais, destacam-se: a intensificação da interação aluno-professor, aluno-aluno e aluno-objeto de conhecimento; a flexibilização do gerenciamento da sala de aula, possibilitando diferentes arranjos para o trabalho pedagógico; possibilita ao aluno e professor a utilização de novas linguagens no processo de ensino-aprendizagem, como as TDICs; e, favorece a personalização do ensino, ou seja, orienta o professor na escolha das melhores estratégias didáticas para auxiliar o aluno na superação das dificuldades de aprendizagem.

Nesse contexto, a aula invertida pode representar uma forma inovadora e dinâmica de ensino-aprendizagem, constituindo-se em um modelo híbrido, valorizando, ao mesmo tempo, a atividade colaborativa entre aluno-professor e aluno-aluno de forma presencial e/ou on-line.

Hoje, depois que os estudantes desenvolvem o domínio básico de leitura e escrita nos primeiros anos do ensino fundamental, podemos inverter o processo: as informações básicas sobre um tema ou problema podem ser pesquisadas pelo aluno para iniciar-se no assunto, partindo dos conhecimentos prévios e ampliando-os com referências dadas pelo professor (curadoria) e com as que o aluno descobre nas inúmeras possibilidades informativas de que dispõe [...] (MORAN, 2018, p. 13).

Compreende-se que, uma vez que o educando domine razoavelmente bem os fundamentos da escrita, leitura e princípios da contagem, o mesmo pode, até certo ponto,

“caminhar com as próprias pernas”, ou seja, a partir da orientação/curadoria docente o aluno pode, por meio de pesquisas e investigações independentes, descobrir novas informações e produzir conhecimento mediante determinada problemática, sempre considerando as inúmeras possibilidades de acesso a materiais e informações existentes atualmente, inclusive nos meios digitais.

[...] O aluno então pode compartilhar sua compreensão desse tema com os colegas e o professor, em níveis de interação e ampliação progressivos, com participações em dinâmicas grupais, projetos, discussões e sínteses, em momentos posteriores que podem ser híbridos, presenciais e *on-line*, combinados (MORAN, 2018, p. 13).

Na dinâmica pedagógica da aula invertida, portanto, é perceptível a mobilização de competências pelo aluno e pelo professor, como a capacidade de trabalhar/estudar individualmente e em grupo; a autogestão e otimização do tempo pedagógico combinado à estratégias flexíveis de ensino; a autonomia para construir novas habilidades e alcançar novos conhecimentos etc. Assim, “o aluno pode partir de pesquisas, projetos e produções para iniciar-se em um assunto e, a seguir, aprofundar seu conhecimento e competências com atividades supervisionadas” (MORAN, 2018, p.13).

Combinar diferentes estratégias de ensino-aprendizagem, a exemplo da aprendizagem por desafios, problemas reais e jogos com a aula invertida, também é um aspecto importante para a aprendizagem significativa (CAMARGO, 2018).

Verifica-se, assim, que a aula invertida estimula a ativação de competências por parte do educador e do educando, dividindo entre ambos a responsabilidade de aprender. Assim, uma parte do processo de aprendizagem é do aluno, podendo acontecer tanto antes de um encontro presencial em sala de aula (aula invertida), quanto nesse espaço e em atividades pós-aula (MORAN, 2018). Frente ao exposto, verificamos que o método sala de aula invertida, se bem planejado e implementado, pode contribuir grandemente para o sucesso mútuo de alunos, professores e da própria escola.

Independentemente da implementação de um modelo ou uma nova estratégia inovadora, toda prática educativa deve ter caráter intencional e necessita de planejamento e sistematização. Nesse sentido, é fundamental que seja explicitada a concepção de educação que se tem como elemento norteador, ou seja, precisa-se ter clareza de qual é a função social da escola e da universidade, para que se ensina e de quais resultados se espera por meio do ensino que se propõe (DAROS, 2018, p. 5).

Portanto, agora que esclarecemos o que é a sala de aula invertida e as razões pelas quais os professores podem e devem adotá-la em sua prática pedagógica, iremos analisar e buscar compreender outro método de aprendizagem ativa, a ABProb, que associada a aula invertida pode gerar resultados também significativos para a aprendizagem dos educandos.

3.2 Aprendizagem baseada em problemas (ABProb)

A ABProb constitui uma das metodologias ativas mais importantes para a aprendizagem significativa dos alunos. Esse método compreende uma forma alternativa ao modelo tradicional de ensino, podendo ser desenvolvido com alunos de diferentes faixas etárias e nos mais diversos níveis e modalidades de ensino (CAMARGO; DAROS, 2018).

A aprendizagem baseada em problemas (PBL, do inglês *problem-based learning*, ou ABProb, como é conhecida atualmente no Brasil) surgiu na década de 1960 na McMaster University, no Canadá, e na Maastricht University, na Holanda, inicialmente aplicada em escolas de medicina. A ABProb/PBL tem sido utilizada em várias outras áreas do conhecimento, como administração, arquitetura, engenharias e computação, também com um foco mais específico que é a aprendizagem baseada em projetos (ABP ou PBL) (MORAN, 2018, págs. 15-16).

A ABProb está baseada nos pressupostos da escola ativa, no método científico, em um ensino integrado e integrador de conteúdos, dos ciclos de estudo e das diferentes áreas de conhecimento envolvidas, fomentando nos alunos o interesse em aprender a aprender e/ou aprender a conhecer, o que pode contribuir para a formação de competências para resolver possíveis problemas relativos às suas futuras profissões (BERBEL, 1998).

Esse método de ensino fundamenta-se no uso contextualizado de uma situação problema para o aprendizado autodirigido. [...] na ABProb, o aprendizado passa a ser centrado no aluno, que deixa de ser um receptor passivo da informação para ser agente ativo por seu aprendizado. Nesse contexto, o professor atua como orientador ou facilitador nos grupos de trabalho ou estudo, nos quais a interação entre professor-aluno é muito mais intensa do que em aulas puramente expositivas (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 58).

O papel do professor muda radicalmente a partir da prática pedagógica baseada em problemas. Nesta, o educador passa de expositor de conteúdos sistematizados em livros ou manuais de ensino a propositor de situações-problema para seus alunos, ao passo que auxilia-os na condução de investigações científicas acerca das causas, consequências, relações e possíveis soluções para a problemática investigada/estudada. Nesse processo, o educando é incentivado a questionar, analisar, sugerir e avaliar toda a dinâmica de

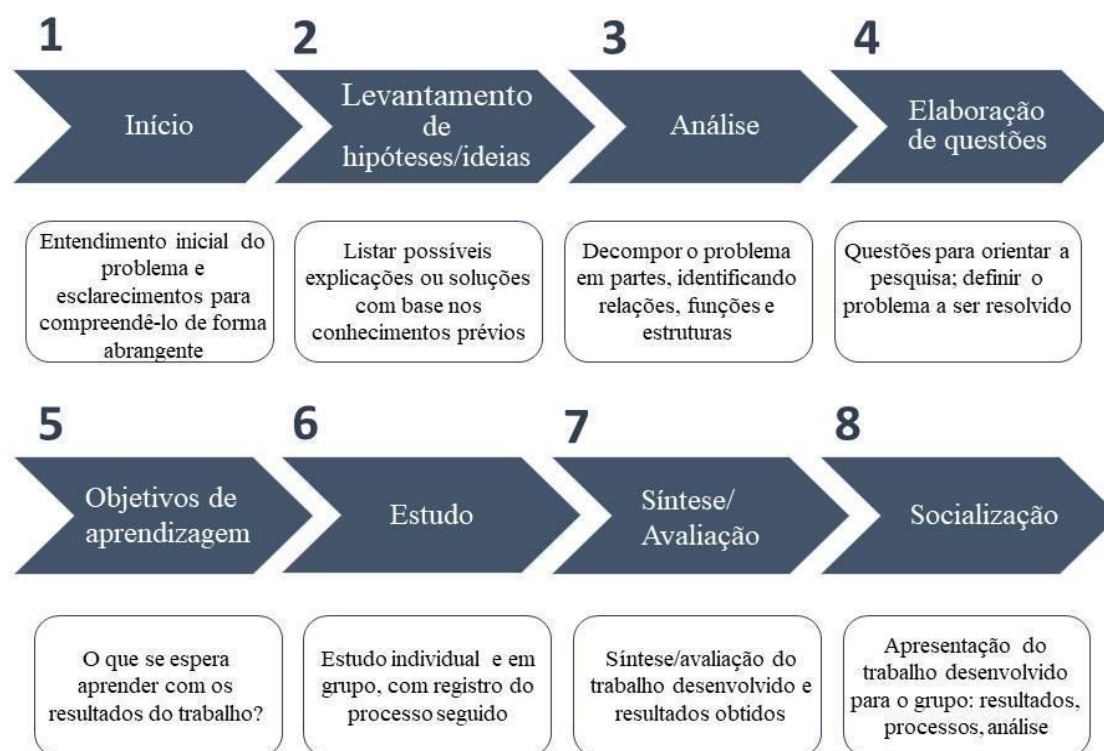
investigação do objeto de conhecimento, participando ativamente na construção de novos saberes.

O papel principal do professor é criar situações-problema do cotidiano profissional e coordenar a sua solução. As ações do professor envolvem: a. formulação de diferentes tipos de problemas e possíveis estratégias para a sua solução; b. questionamento dos alunos sobre seu processo de aprendizagem com perguntas metacognitivas; c. estímulo da reflexão dos alunos sobre sua aprendizagem e desempenho (CAMARGO; DAROS, 2018, p. 97).

Verifica-se que a ABProb é uma estratégia metodológica que tem como um dos seus princípios a pesquisa para a investigação de fatores determinantes de uma dada situação-problema em questão, visando seu desvelamento e resolução colaborativa. Nesse sentido, coaduna-se com Freire (2011) a partir do entendimento de que não há ensino sem pesquisa e vice-versa. Ensinar exige busca, investigação e comunicação da realidade com o intuito de transformá-la e adaptá-la às necessidades humanas.

Percebe-se que o trabalho pedagógico desenvolvido a partir da ABProb envolve diferentes princípios pedagógicos, como a contextualização do conteúdo a ser explorado, a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, a flexibilização do processo ensino-aprendizagem, a valorização da atividade do educando, entre outros.

Barbosa e Moura (2013) afirmam que esse método de ensino é bastante flexível/adaptável, admitindo diferentes sequências de trabalho a depender do nível e modalidade de ensino, da área de conhecimento que se pretende explorar e dos objetivos que se almeja alcançar. A implementação da ABProb em sala de aula, inclui, de maneira geral, a execução das etapas evidenciadas na Figura 1, proposta por Araújo (2011).

Figura 1: Etapas de aplicação da ABProb.

Fonte: Araújo, 2011.

Considerando as etapas de implementação da ABProb (Figura 1), é possível verificar que o aluno, desde a etapa inicial (apresentação do problema) até a apresentação final dos resultados do trabalho, participa ativamente do processo de investigação e resolução/esclarecimento do problema proposto. Ao longo desse percurso, ele consegue assimilar e fixar o conhecimento de forma mais significativa, além de fortalecer competências como a autogestão, autonomia, senso crítico, análise e avaliação de processos, entre outras, essenciais para o aluno do século XXI.

A ABProb procura transformar um problema como base de motivação para o aprendizado autodirigido, dando ênfase à construção do conhecimento em ambiente de colaboração mútua. A ideia não é ter sempre o problema resolvido na etapa final do trabalho, mas sim enfatizar o processo seguido pelo grupo na busca de uma solução, valorizando a aprendizagem autônoma e cooperativa (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 58-59).

Diante do exposto, podemos perceber que o processo de ensino e aprendizagem estruturado/planejado a partir de problemas constitui uma forma de atividade capaz de despertar no aluno o envolvimento, a motivação, o interesse, a criatividade e sua plena participação na construção do conhecimento (CAMARGO; DAROS, 2018).

Agora que conhecemos o método de ensino ABProb, procurar-se-á, na subseção seguinte, analisar e discutir a importância desse método associado à aula invertida para o processo de ensino e aprendizagem em Geografia.

3.3 Sala de aula invertida e a ABProb no ensino de Geografia

A Geografia é uma ciência que se ocupa em compreender as transformações espaciais provocadas pela intervenção humana na natureza. O espaço geográfico, resultante dessa relação histórica entre sociedade-natureza, constitui-se em seu objeto de estudo, sendo formado por elementos artificiais e naturais (RODRIGUES, 2008).

Ao longo da história humana, especialmente no atual período de globalização, percebemos que o espaço geográfico vem sendo cada vez mais transformado e reelaborado pelo trabalho social e também pelas forças da própria natureza, o que tem provocado mudanças significativas nas paisagens dos lugares e territórios, contribuindo para a acentuação das contradições socioespaciais.

Considerando as dinâmicas do espaço geográfico ao longo do tempo e como estas vêm sendo problematizadas e ensinadas em sala de aula, no que diz respeito, especificamente, ao processo de ensino-aprendizagem em Geografia, é imprescindível que o professor possa desenvolver uma prática educativa flexível, problematizadora, interdisciplinar e contextualizada, que leve o educando a compreender de forma crítica tais processos de transformação espacial.

O ensino de Geografia pode levar os alunos a compreender de forma mais ampla a realidade, possibilitando que nela interfiram de maneira mais consciente e propositiva. Para tanto, porém, é preciso que eles adquiram conhecimentos, dominem categorias, conceitos e procedimentos básicos com os quais este campo do conhecimento opera e constitui suas teorias e explicações, de modo que possam não apenas compreender as relações socioculturais e o funcionamento da natureza às quais historicamente pertence, mas também conhecer e saber utilizar uma forma singular de pensar sobre a realidade: o conhecimento geográfico (BRASIL, 1998, p. 25).

Nesse sentido, considerar o desenvolvimento de uma didática da educação geográfica ativa e crítica é fundamental para que se leve em conta o processo de aprendizagem do aluno, o que é muito diferente da memorização de fatos e informações, dos resultados pelos resultados, dando ênfase a conteúdos sem significados, aspectos inerentes à pedagogia

tradicional e que não contribuem para a formação crítico-reflexiva e integral do educando (CASTELLAR; VILHENA, 2011).

Destarte, o desenvolvimento de habilidades e competências pelos educandos na área da Geografia, como “localizar, compreender e atuar no mundo complexo, problematizar a realidade, formular proposições, reconhecer as dinâmicas existentes no espaço geográfico, pensar e atuar criticamente em sua realidade tendo em vista a sua transformação” (BRASIL, 2006, p. 43), pode contribuir para que o aluno possa perceber-se enquanto agente produtor e produto do seu próprio espaço e história, considerando que queremos que eles “ocupem um lugar na vida democrática, saibam fazer escolhas e compreendem o lugar onde vivem” (CASTELLAR; VILHENA, 2011, p. 2).

Para tal fim, consideramos a sala de aula invertida associada à ABProb metodologias potencialmente significativas para a construção crítica, reflexiva e autônoma dos conhecimentos geográficos pelos educandos. Tais metodologias possibilitam aos professores e alunos trabalhar os temas e conteúdos da Geografia de forma colaborativa e flexível, partindo de situações-problema que envolvam o contexto social, político, econômico, cultural e ambiental em diferentes escalas, da local à global, colocando a “pesquisa como princípio pedagógico” (BRASIL, 2012, p. 2) e o discente como sujeito ativo na construção do seu próprio conhecimento (MORAN, 2018).

[...] a Geografia, por ser uma ciência que analisa a construção social do espaço e, por conseguinte, as dinâmicas socioespaciais, deve priorizar essa perspectiva dinâmica de ensino-aprendizagem. Durante séculos, a Geografia carrega a ideia de uma disciplina decorativa e enfadonha, resultado de um ensino enciclopédico baseado em concepções pedagógicas tradicionais de ensino-aprendizagem (GOIS; BEZERRA, 2018, p. 3).

Para o ensino de Geografia resultar em aprendizagem significativa, entre outras questões, se faz necessário problematizar a realidade, refletir criticamente sobre seus aspectos e nuances e propor alternativas, numa perspectiva democrática-cidadã, para a transformação positiva do espaço geográfico.

Nessa perspectiva, é condição para a aprendizagem significativa não só a estrutura do conteúdo, mas como ele será ensinado, qual será a proposta didática para que estimule as estruturas cognitivas do sujeito e também qual a base conceitual necessária para que o aluno possa incorporar esse novo conhecimento ao que já sabe (CASTELLAR; VILHENA, 2011, p. 6-7).

Mediante o exposto, “no que se refere ao conteúdo, não importa de que ponto se inicia, se do lugar ou do global. O fundamental é transitar nesses níveis de análise para buscar as explicações dos diversos fenômenos” (BRASIL, 2006, p. 51).

Assim, entende-se ser possível, com a implementação da sala de aula invertida associada à ABProb no ensino de Geografia, estabelecer uma aprendizagem de fato significativa, ao passo que se fortalece a comunicação entre professor-aluno, aluno-aluno e aluno-objeto de conhecimento, criando-se uma cultura pedagógica colaborativa, contextualizada com realidade e de investigação científica pelos envolvidos (MOREIRA; LOPES, 2019).

No contexto das metodologias ativas de aprendizagem é imprescindível analisarmos, também, a importância das tecnologias digitais de informação e comunicação para os processos educativos formais, considerando que as mesmas representam novas linguagens e recursos para a aquisição de informações e produção de conhecimentos.

3.4 Tecnologias digitais no contexto da aprendizagem ativa

Observando o estágio atual de desenvolvimento tecnológico das sociedades modernas, fica evidente que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), a exemplo da internet, computadores, aplicativos, smartphones etc., têm se tornado cada vez mais importantes para a vida das pessoas, visto que estão presentes nas mais diversas esferas/atividades da vida cotidiana. Frente a essa realidade, no que compete à atuação do professor e da escola na missão social de educar e preparar os indivíduos na vida e para a vida, é imprescindível considerarmos as TDICs como ferramentas/recursos potencialmente importantes para a formação dos educandos.

O que a tecnologia traz hoje é a integração de todos os espaços e tempos. O ensinar e aprender acontece numa interligação simbiótica, profunda, constante entre o que chamamos mundo físico e mundo digital. Não são dois mundos ou espaços, mas um espaço estendido, uma sala de aula ampliada, que se mescla, hibridiza constantemente. Por isso a educação formal é cada vez mais *blended*, misturada, híbrida, porque não acontece só no espaço físico da sala de aula, mas nos múltiplos espaços do cotidiano, que incluem os digitais [...] (MORAN, 2015, p. 16).

Nesse sentido, o desenvolvimento de competências digitais (letramento digital) por parte dos professores e alunos é essencial e urgente, configurando-se como pré-requisito para a execução de atividades cotidianas, bem como para o futuro profissional dos indivíduos no

século XXI. Para Moran (2018, p. 11), “a tecnologia em rede e móvel e as competências digitais são componentes fundamentais de uma educação plena”. No entanto, é pertinente considerarmos que:

[...] a tecnologia apresenta-se como meio, como instrumento para colaborar no desenvolvimento do processo de aprendizagem. [...] Ela tem sua importância apenas como um instrumento significativo para favorecer a aprendizagem de alguém. Não é a tecnologia que vai resolver ou solucionar o problema educacional [...] Poderá colaborar, no entanto, se for usada adequadamente, para o desenvolvimento educacional de nossos estudantes (MASETTO, 2006, p. 139).

Andrade e Ferrete (2019) esclarecem que o avanço e aprimoramento tecnológico ocorrido nos últimos anos têm exigido uma transformação político-pedagógica dos sistemas de ensino, estimulando professores e escolas a repensar suas ações e práticas, com o intuito de formar um cidadão do/para o mundo, habilitado a usar com competência os recursos tecnológicos para a aquisição de habilidades e construção de novos conhecimentos e, com isso, desenvolver-se pessoalmente e profissionalmente.

Nesse contexto de mudanças, é importante percebermos e considerarmos que os alunos do século XXI, “nativos digitais” nas palavras de Prensky (2001), “nasceram com acesso à Internet, YouTube, Facebook, MySpace e a muitos outros recursos digitais” (BERGMANN; SAMS, 2018, p. 10), o que possibilitou e possibilita aos mesmos estabelecerem novas maneiras/formas de relacionamento interpessoal e com a escola, com o professor e com os conteúdos curriculares, favorecendo o acesso amplo à informação e construção do conhecimento.

Na ebulição desse novo arranjo tecnológico e sociocultural, o ensino e a aprendizagem configuram-se híbridos e ubíquos, fazendo com que o acesso à informação e a produção do conhecimento adquiram um caráter mais horizontalizado, mais democrático, constituindo-se muitos caminhos e itinerários possíveis para o processo educativo formal, os quais precisamos conhecer, estudar, acompanhar, avaliar e compartilhar de forma aberta e colaborativa, com coerência e espírito empreendedor (MORAN, 2015).

As novas tecnologias, como o computador/notebook, a internet, o Datashow, a câmera fotográfica, o celular, etc., tem potencial para o trabalho colaborativo. Podem auxiliar numa educação que preza pela complexidade e pela libertação, sendo ferramentas utilizadas pelos sujeitos para o fortalecimento do diálogo crítico sobre a realidade (SANT’ANA; SANTOS; ALVES, 2016, p. 24).

Tomando como referência a citação acima, é importante esclarecermos que a modernização e inovação da prática pedagógica não se reduz à simples inserção da tecnologia na sala de aula (a tecnologia pela tecnologia), como se a substituição da lousa pelo datashow e powerpoint, por exemplo, pudesse solucionar o problema da baixa aprendizagem e desmotivação do aluno, promovendo o educador e sua prática a um patamar superior de qualidade.

É preciso ir mais além. Se faz necessário estabelecer uma nova cultura pedagógico-escolar, em que nesta a tecnologia possa ser, ao mesmo tempo, ferramenta de ensino e objeto de investigação; que o professor possa ser mediador/orientador/facilitador/curador do processo educativo e não o senhor sabe tudo, transmissor de conhecimentos prontos e acabados; e, por fim, mas não o bastante, que o aluno assuma uma postura ativa e responsável perante a sua própria educação (AUSUBEL, 1968).

Entendemos que a utilização das tecnologias digitais no processo educativo formal não reduz e nem simplifica o papel do professor, não o torna dispensável, pelo contrário, exige dele uma nova postura frente ao ato de ensinar. Para Moran (2004),

O professor precisa hoje adquirir a competência da gestão dos tempos a distância combinado com o presencial. Gerenciar o que vale a pena fazer pela Internet, que ajuda a melhorar a aprendizagem, que mantém a motivação, que traz novas experiências para a classe, que enriquece o repertório do grupo (MORAN, 2004, p. 18).

A tecnologia por si só não produz conhecimento, ela constitui-se em meio, recurso indispensável nos tempos atuais para que alunos e professores possam perceber, sentir e enxergar os fatos e fenômenos do mundo de forma mais nítida e racional. Assim, mesmo com a presença das TDICs no espaço da sala de aula ou fora dele, a relação professor-aluno na busca pelo conhecimento e construção ativa da aprendizagem ainda é e sempre será o centro do processo educativo. Nessa linha de pensamento, Saviani (2011), em uma análise crítica sobre o papel do educador, afirma que é o

[...] professor quem faz a intermediação entre os alunos e o conhecimento. O livro didático organiza os assuntos que devem ser apresentados e os demais recursos, como os livros e obras de referência, a internet, os jornais, revistas, cinema, televisão, vídeo, disponibilizam informações. Mas esse conjunto de elementos pressupõe sempre a presença do professor para viabilizar a apreensão de seu significado e expandir os horizontes de compreensão dos alunos. Portanto, as novas tecnologias ocupam, no ambiente escolar, o lugar de recursos auxiliares do trabalho educativo, em cujo centro se situam os professores e os alunos (SAVIANI, 2011, p. 144).

Concordando com Saviani e indo um pouco além da sua exposição, é preciso considerarmos que a tecnologia, especialmente a internet e as ferramentas digitais modernas, revolucionaram a forma como ensinamos, aprendemos, trabalhamos e estudamos hoje, e, que a mesma, além de representar novas linguagens e meios para a percepção e compreensão do mundo, também constituem-se, enquanto artefato humano, cultura, produção humana, e, portanto, objeto de investigação e conhecimento. Assim, a tecnologia constitui-se importante recurso para potencializar e inovar a prática pedagógica ao mesmo tempo que também é objeto de estudo. Para Moran (2015), a inserção das TDICs na educação

[...] permitem o registro, a visibilização do processo de aprendizagem de cada um e de todos os envolvidos. Mapeiam os progressos, apontam as dificuldades, podem prever alguns caminhos para os que têm dificuldades específicas (plataformas adaptativas). Elas facilitam como nunca antes múltiplas formas de comunicação horizontal, em redes, em grupos, individualizada [...] (MORAN, 2015, p. 24).

Tem-se que nesse novo caminho de reconfiguração da prática pedagógica, estruturado sob as TDICs associadas às metodologias ativas de ensino-aprendizagem, a aposta na substituição (superação) do modelo de aprendizagem baseado na transmissão e memorização mecânica do conhecimento por um mais flexível e democrático, em que “o professor propõe a aprendizagem modelando os domínios do conhecimento como espaços abertos à navegação, colaboração e criação” (SILVA, 2008, p. 73).

Assim, compreendemos ser perfeitamente possível a combinação entre as várias tecnologias digitais com as metodologias ativas de aprendizagem na educação formal, constituindo-se numa opção

[...] estratégica para a inovação pedagógica. As tecnologias ampliam as possibilidades de pesquisa, autoria, comunicação e compartilhamento em rede, publicação, multiplicação de espaços e tempos; monitoram cada etapa do processo, tornam os resultados visíveis, os avanços e as dificuldades. As tecnologias digitais diluem, ampliam e redefinem a troca entre os espaços formais e informais por meio de redes sociais e ambientes abertos de compartilhamento e coautoria (MORAN, 2018, p. 12).

Portanto, compreende-se que a inserção das TDICs na educação formal combinadas às metodologias ativas pode ser potencialmente viável para a formação crítico-reflexiva do aluno, que deve estar enraizada em um espírito de cooperação mútua, na autonomia, na flexibilidade e emancipação humana, princípios indispensáveis à formação integral, especialmente no Ensino Médio Integrado (EMI) à Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

4 METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EPT

A origem da educação profissional no Brasil remonta o início do século XX, quando, em 1909, o presidente Nilo Peçanha cria as Escolas de Aprendizes e Artífices destinadas aos desvalidos da sorte e da fortuna, uma política pública de caráter assistencialista aos pobres e humildes da nação. A partir da década de 1930, com o desenvolvimento da atividade industrial no país, a educação profissional passou a ocupar-se também da formação de operários para a nova atividade econômica, fortalecendo a histórica dualidade educacional: formação para o trabalho (formação de mão de obra) *versus* formação de dirigentes (formação de intelectuais) (RAMOS, 2014).

A história da dualidade educacional coincide com a história da luta de classes no capitalismo. Por isto, a educação permanece dividida entre aquela destinada aos que produzem a vida e a riqueza da sociedade usando sua força de trabalho e aquela destinada aos dirigentes, às elites, aos grupos e segmentos que dão orientação e direção à sociedade. Então, a marca da dualidade educacional do Brasil é, na verdade, a marca da educação moderna nas sociedades ocidentais sob o modo de produção capitalista (RAMOS, 2007, p. 2).

Feito esse breve resgate histórico, no que se refere ao ensino médio integrado à educação profissional, é imprescindível considerarmos a necessidade e o compromisso ético-político-pedagógico por parte do Estado, da sociedade, das instituições educacionais e dos docentes, de buscar desenvolver a formação humana integral com vistas a superar essa histórica dualidade educacional, integrando a formação técnica à formação geral e vice-versa, com o intuito de contribuir para a plena emancipação dos educandos.

Corroborando com essa orientação, Ciavatta (2014) esclarece-nos que a

[...] formação integrada significa mais do que uma forma de articulação entre ensino médio e educação profissional. Ela busca recuperar, no atual contexto histórico e sob uma específica correlação de forças entre as classes, a concepção de educação politécnica, de educação omnilateral e de escola unitária, que esteve na disputa por uma nova LDB na década de 1980 e que foi perdida na aprovação da Lei n. 9.394/96. Assim, essa expressão também se relaciona com a luta pela superação do dualismo estrutural da sociedade e da educação brasileira, a divisão de classes sociais, a divisão entre formação para o trabalho manual ou para o trabalho intelectual, e em defesa da democracia e da escola pública (CIAVATTA, 2014, p. 197-198).

Vê-se, conforme Ciavatta (2014), que o objetivo maior do ensino médio integrado é o de buscar a efetivação da formação humana politécnica/omnilateral, para que os indivíduos possam tomar escolhas conscientes perante os desafios da vida. Diante dessa concepção de

educação, Moura (2013) afirma que o EMI pode representar um “germe”, uma travessia ou ponte para a formação humana omnilateral, tendo como eixos estruturantes o trabalho (como princípio educativo), a ciência, a tecnologia e a cultura.

Perante esse grande desafio, entende-se que para a consecução dos objetivos do EMI, especificamente para o alcance da formação humana integral, além do compromisso ético-político por parte do Estado e da sociedade como um todo, é imprescindível atentarmos para a prática docente, para um ensino-aprendizagem que seja capaz de pôr em prática uma educação problematizadora, contextualizada e interdisciplinar, que una a teoria com a prática (BRASIL, 2012), superando a cisão histórica entre o *Homo faber* e o *Homo sapiens* (MÉSZÁROS, 2008).

Nesse sentido, mediante o objetivo/missão de formar o sujeito em sua integralidade, de acordo com o art. 5º das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, temos que:

Os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio têm por finalidade proporcionar ao estudante conhecimentos, saberes e competências profissionais necessários ao exercício profissional e da cidadania, com base nos fundamentos científico-tecnológicos, sócio-históricos e culturais (BRASIL, 2012, p. 2).

Conforme o exposto, para que os estudantes possam construir uma aprendizagem significativa no EMI, desenvolvendo de forma sólida saberes e competências para o exercício profissional e da cidadania, acredita-se que o desenvolvimento de uma prática pedagógica ancorada em métodos ativos de aprendizagem, a exemplo da sala de aula invertida e da ABProb combinadas às TDICs, pode ser relevante para que os discentes aprendam com autonomia, senso crítico e empreendedorismo, atuando ativamente na construção da sua própria aprendizagem.

A respeito da utilização de metodologias ativas, especificamente a sala de aula invertida, e de tecnologias digitais na EPT, Andrade e Ferrete (2019, p. 91), esclarecem que “a sala de aula invertida é um facilitador para a promoção da autonomia do estudante, e seu uso contribui de maneira significativa no processo de ensino-aprendizagem. Usando videoaulas, por exemplo, pode-se trazer algo novo para o aluno”.

Essas novas tecnologias cooperam para o desenvolvimento da educação em sua forma presencial (fisicamente), uma vez que podemos usá-las para dinamizar nossas aulas em nossos cursos presenciais, tornando-os mais vivos, interessantes, participantes, e mais vinculados com a nova realidade de estudo, de pesquisa e de contato com os conhecimentos produzidos. Cooperam também, e principalmente,

para o processo de aprendizagem a distância (virtual), uma vez que foram criadas para atendimento desta nova necessidade e modalidade de ensino (MASETTO, 2006, p. 52).

O emprego das metodologias ativas na educação, especialmente no EMI, aliadas ao uso pedagógico das TDICs pode contribuir para a construção de uma aprendizagem mais significativa, ao passo que possibilita a cada aluno aprender no seu tempo e ritmo, desmassificando o processo ensino-aprendizagem.

A ideia de uma metodologia ativa e significativa consiste também em aproveitar as TDICs no sentido de aguçar o cognitivo dos discentes em processo de formação. As novidades trazidas pelas tecnologias para o âmbito escolar precisam significar, de fato, uma nova dimensão educacional, e não apenas mais uma ferramenta de consumo (ANDRADE; FERRETE, 2019, p. 92).

É importante salientarmos que a inserção das TDICs no processo educativo não pode ocorrer de maneira mecânica, instrumental. Essas tecnologias, a exemplo da internet e smartphone, devem representar meios pelos quais o professor e o aluno desenvolvam novas maneiras de ensinar e aprender de forma significativa e colaborativa. Barbosa e Moura (2013), afirmam que:

[...] a EPT requer uma aprendizagem significativa, contextualizada, orientada para o uso das TIC, que favoreça o uso intensivo dos recursos da inteligência, e que gere habilidades em resolver problemas e conduzir projetos nos diversos segmentos do setor produtivo. Como contraponto, podemos dizer que a aprendizagem em EPT deve estar cada vez mais distante da aprendizagem tradicional, fundamentada no poder do verbo, teórica e dependente do uso intensivo da memória (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 52).

Convém ressaltar que para além da formação profissional, direcionada ao mercado de trabalho, a EPT tem como objetivo central formar o cidadão em sua integralidade, ou seja, contribuir para a sua emancipação política, econômica, social e cultural. Para isso, se faz necessário superar o ensino tradicional, fundamentado no transmissionismo de conteúdos e memorização de informações e conhecimentos, o que, provavelmente, será possível a partir da implementação de métodos ativos de aprendizagem auxiliados pedagogicamente pelas TDICs no processo educativo formal.

Portanto, entendemos que as metodologias ativas de ensino-aprendizagem associadas às tecnologias digitais de informação e comunicação podem dinamizar o processo educativo ao passo que possibilita a execução de propostas pedagógicas que evocam constantemente a

atividade do educando, instigando-o na busca pelo conhecimento a partir de estratégias diversas.

5 METODOLOGIA

Para uma compreensão global e objetiva do estudo desenvolvido, optamos por estruturar a metodologia deste trabalho em seções específicas, às quais descrevem o passo a passo da investigação realizada. Assim, se observa a seguinte sequência textual: local de realização do estudo, público-alvo e cursos pesquisados, critérios de inclusão, critérios de exclusão, aspectos éticos, riscos e benefícios, natureza e desenvolvimento da pesquisa, instrumentos de coleta e análise de dados e, por fim, o produto educacional.

5.1 Local de realização do estudo

O estudo foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - IF Sertão-PE, Campus Salgueiro. O referido campus foi implantado em 2010 e está localizado às margens da Rodovia BR 232, Km 508, s/n, na zona rural do município de Salgueiro-PE, o qual beneficia outros municípios circunvizinhos, a exemplo de Cedro, Mirandiba, Serrita, Verdejante, todos no estado de Pernambuco, e Penaforte-CE.

Atualmente, o Campus oferece três cursos nas modalidades Médio Integrado e Subsequente (Agropecuária, Edificações e Informática), um na modalidade Proeja (Edificações) e três de formação Superior (Licenciatura em Física, Tecnologia em Alimentos e Sistemas para Internet).

5.2 Público-alvo e cursos pesquisados

O público-alvo deste estudo foram alunos dos 2º anos do Ensino Médio Integrado (EMI) dos cursos de Agropecuária, Informática e Edificações devidamente matriculados no semestre letivo de 2021.1, considerando o contexto de ocorrência de aulas remotas do Campus Salgueiro em virtude da pandemia de Covid-19.

A escolha da modalidade de ensino (EMI) e cursos supracitados para o desenvolvimento do presente estudo deveu-se à diferença de perfil profissional que se pretende formar, com o intuito de contribuir para a dinamização das práticas

didático-metodológicas no ensino de Geografia, com vistas à aprendizagem ativa e significativa dos estudantes.

A pesquisa envolveu 44 participantes, sendo quarenta e três (43) alunos(as), distribuídos entre os três cursos supracitados, e um(a) (1) professor(a). É importante salientar que os três cursos (2º anos de Agropecuária, Edificações e Informática) tinham o(a) mesmo(a) docente de Geografia.

5.3 Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão para os estudantes participantes da pesquisa foram os seguintes: ser aluno(a) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, IF Sertão-PE, Campus Salgueiro; estar devidamente matriculado no 2º ano do EMI em algum dos três cursos pesquisados, considerando o semestre letivo de 2021.1; ter interesse em participar espontaneamente da proposta pedagógica de intervenção, ou seja, de participar autonomamente das aulas; e estar devidamente autorizado pelos pais/responsáveis legais, se menor de idade.

Para o docente, os critérios de inclusão foram: fazer parte do quadro de professores(as) do IF Sertão-PE, Campus Salgueiro, seja na condição de professor(a) efetivo(a) e/ou substituto(a); ser professor(a) de Geografia; lecionar no 2º ano dos cursos de Agropecuária, Informática e Edificações no semestre letivo de 2021.1; ter interesse em participar espontaneamente da pesquisa.

5.4 Critérios de exclusão

Foram critérios de exclusão para os estudantes: não ser discente dos 2º anos do EMI dos cursos de Agropecuária, Informática e Edificações; anunciar desistência, a qualquer tempo, de participação na proposta pedagógica; ser desautorizado pelos pais/responsáveis legais, se menor de idade.

Para o docente, os critérios de exclusão adotados foram: não ser professor(a) de Geografia; não lecionar no 2º ano do EMI nos cursos de Agropecuária, Informática e Edificações.

5.5 Aspectos éticos

Por se tratar de pesquisa envolvendo seres humanos, o presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - IF Sertão-PE, por meio da Plataforma Brasil. Tal procedimento configura-se como obrigatório e necessário para a garantia e respeito aos valores morais, sociais e culturais dos pesquisados, assim como o atendimento aos princípios éticos da autonomia, beneficência, não maleficência e justiça aos sujeitos envolvidos na pesquisa.

Para atestar o consentimento e participação no estudo, assim como a compreensão dos objetivos e procedimentos empregados, foi apresentado e encaminhado aos pesquisados, via Formulários Google, o termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Com relação aos participantes menores de idade, além do TCLE direcionado para os pais/responsáveis legais, foi apresentado e encaminhado aos mesmos, via Formulários Google, o Termo de Assentimento. Este procedimento se fez necessário tendo em vista o atual contexto pandêmico gerado pela COVID-19, que resultou em isolamento social, suspensão das aulas presenciais e adoção de aulas remotas.

5.6 Riscos e benefícios

Os potenciais riscos deste trabalho envolveu aspectos relacionados ao desconforto psicológico e/ou comportamental dos pesquisados, os quais, possivelmente, podem ser desencadeados pela exposição dos mesmos à novas situações de ensino-aprendizagem que demande posicionamento crítico e autogestão, por exemplo, o que envolve a mobilização de sentimentos, emoções e afetos positivos e/ou negativos, assim como experiências de tomada de decisão, possíveis frustrações e conflito de percepções que podem gerar episódios de estresse passageiro. Porém, entendeu-se que os riscos configuraram-se como transitórios e de baixo impacto, uma vez que compreendeu situações e vivências escolares às quais os pesquisados já estavam habituados.

Como forma de mitigar os potenciais riscos aos envolvidos neste estudo, foi assegurada participação voluntária aos pesquisados, de modo que não houve, em momento algum da pesquisa, obrigatoriedade de responder a quaisquer perguntas e/ou questionamentos que pudessem gerar algum tipo de desconforto, assim como foi assegurado aos participantes a

possibilidade de desistência a qualquer tempo e sem nenhum ônus ou sanção àqueles(as) que assim agissem. Também foi assegurado aos participantes que todas as informações prestadas seriam mantidas sob sigilo, divulgando-as apenas para os fins da pesquisa sem haver possibilidade de identificação individual.

Os potenciais benefícios caracterizaram-se como transitórios e também permanentes, uma vez que foram estimados impactos de ordem psicológico-cognitivo e formativo-educacional, possibilitando aos participantes do estudo o desenvolvimento de habilidades e competências para a vida pessoal, escolar-acadêmica e profissional, a exemplo das capacidades de argumentar, resolver problemas, tomar decisões, elaborar sínteses, trabalhar coletivamente, fortalecer a empatia, a visão crítica da realidade, enfim, favorecer a formação integral do educando assim como ressignificar as práticas de ensino-aprendizagem.

5.7 Natureza e desenvolvimento da pesquisa

O estudo desenvolvido foi de natureza quanti-qualitativa e contou com proposta de intervenção didático-pedagógica efetivada por meio de pesquisa-ação e estudo de caso. Com relação aos objetivos pretendidos, caracterizou-se como exploratório, pautado em levantamento bibliográfico através da investigação sobre as contribuições das metodologias ativas auxiliadas pelas TDICs para o processo de ensino e aprendizagem em Geografia na EPT (GIL, 2002).

Para a efetivação desta pesquisa, inicialmente, foi aplicado junto ao professor titular de Geografia dos 2º anos do EMI dos cursos de Agropecuária, Informática e Edificações um questionário on-line (Apêndice A), a partir do Formulários Google, com perguntas subjetivas e objetivas com o intuito de diagnosticar quais metodologias de ensino e recursos tecnológicos já vinham sendo utilizadas nas aulas do componente curricular supracitado.

Após essa investigação preliminar e com base nas respostas obtidas, foi sugerido ao professor de Geografia a realização de aulas considerando uma proposta inicial de Sequência Didática (SD inicial) (Apêndice B) elaborada neste estudo, estruturada a partir de metodologias ativas e do uso de tecnologias digitais aplicadas à educação.

De acordo com o perfil das turmas e cursos, a quantidade de aulas necessárias para a execução da SD inicial variou entre 12 e 16 horas-aula (para o 2º ano de Agropecuária foram realizadas 12 aulas; para o 2º ano de Edificações foram realizadas 16 aulas; e para o 2º ano de

Informática foram realizadas 14 aulas). Vale salientar, conforme reza o currículo da instituição pesquisada, que a disciplina de Geografia tem, semanalmente, 2 horas-aula de 45 minutos (total de 1 hora e 30 minutos) para cada um dos cursos/turmas e que o período de efetivação do estudo se deu entre 20 de abril de 2021 a 18 de junho de 2021, dentro do 1º semestre letivo de 2021.

As metodologias ativas utilizadas foram a sala de aula invertida associada à ABProb, auxiliadas pelas TDICs, estruturadas na SD inicial. No caso deste estudo, as tecnologias digitais utilizadas foram: o AVA Google Classroom (para aulas assíncronas), o Google Meet (para aulas síncronas) e aplicativos de mensagem, a exemplo do WhatsApp, que serviu como ferramenta de comunicação instantânea, principalmente, entre os alunos.

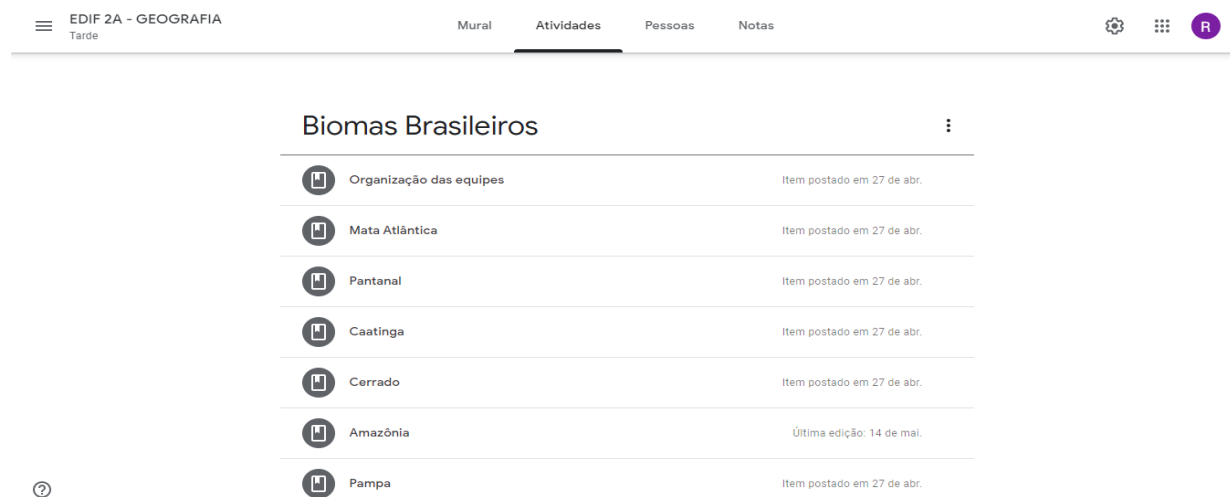
Em comum acordo com o professor titular de Geografia dos cursos e série pesquisados e observando os conteúdos programáticos do currículo estabelecidos para a referida disciplina e semestre letivo, assim como considerando as dificuldades de aprendizagem dos estudantes, optou-se por trabalhar com os alunos dos três cursos o mesmo tema/objeto de conhecimento: os biomas brasileiros.

De maneira simplificada, seguindo o horário semanal das aulas de Geografia de cada curso/turma dentro do período de efetivação da pesquisa citado anteriormente, a execução da proposta didático-pedagógica, materializada na SD inicial, seguiu o passo a passo indicado: inicialmente, em aula síncrona via Google Meet, foi apresentado aos estudantes os objetivos de aprendizagem e conteúdo a ser estudado/aprofundado ao longo das aulas, sendo que, para isso, foram exibidos e comentados alguns slides com breves informações sobre cada um dos biomas brasileiros (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa); em seguida, os discentes foram divididos em 6 equipes de 3 a 5 componentes cada, sendo que cada equipe recebeu do professor, por meio de sorteio, um bioma para ser estudado/pesquisado. Para essa atividade inicial, foram necessárias de 2 a 3 aulas conforme o perfil e necessidade de cada curso/turma.

Após essa etapa, sob a orientação do professor titular e do pesquisador, em aulas assíncronas (que variaram, a depender do perfil e necessidade de cada turma, entre 4 e 6 aulas), os educandos iniciaram suas pesquisas/estudos acerca do bioma sorteado para cada grupo de estudo. Para isso, foi disponibilizado nas salas de aulas virtuais (por meio do Google Classroom) fontes de pesquisa (textos, vídeos, livros, sites etc.) e também

situações-problema e/ou questionamentos que pudessem orientar e auxiliar os estudantes no estudo/compreensão de cada bioma brasileiro, conforme as Figuras 2 e 3.

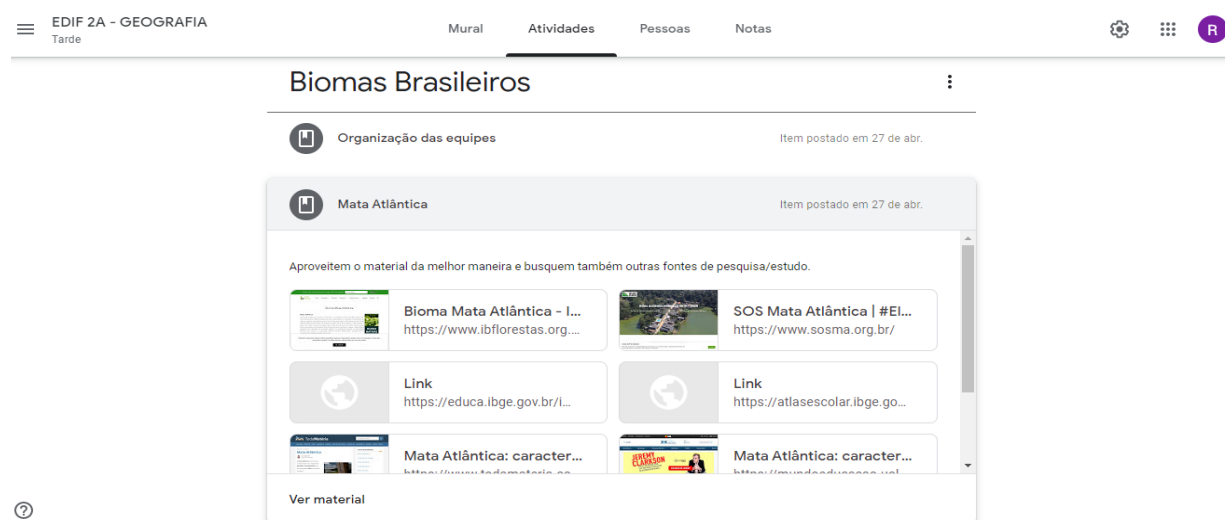
Figura 2: Biomas brasileiros (sala virtual do 2º ano de Edificações).



Fonte: O autor, 2021.

Ainda na Figura 2, verifica-se, na aba “Atividades” do Google Classroom, da sala de aula virtual da turma do 2º ano do curso de Edificações, a presença de arquivo contendo a organização das equipes de trabalho formadas pelos discentes do referido curso. Também é possível notar, em subtópicos, a disposição dos biomas brasileiros que foram pesquisados por cada grupo de estudo.

Figura 3: Bioma Mata Atlântica (sala virtual do 2º ano de Edificações).



Fonte: O autor, 2021.

Já na Figura 3, ainda na aba “Atividades” do Google Classroom do 2º ano de Edificações, é possível verificarmos, à título de exemplificação, alguns dos materiais didáticos que foram disponibilizados dentro do subtópico de cada bioma, no caso dessa figura, trata-se do bioma Mata Atlântica, alguns links de sites recomendados para pesquisa, além de outras fontes de estudo. Esse mesmo procedimento também foi realizado com os estudantes dos cursos de Agropecuária e Informática.

No decorrer das aulas assíncronas e dentro do horário semanal de aula de cada curso/turma, o professor de Geografia e o pesquisador procuraram monitorar, acompanhar e subsidiar os discentes em cada sala de aula virtual do Classroom, com o objetivo de sanar dúvidas dos educandos quanto ao desenvolvimento dos estudos, materiais relevantes para leitura e pesquisa, produção do trabalho final para socialização etc., enfim, mediar a relação entre os alunos e seus respectivos objetos de estudo.

Logo nas primeiras aulas síncronas a orientação dada aos alunos foi de que os mesmos deveriam planejar e produzir, em grupos de estudo, materiais e/ou apresentações acerca do bioma pesquisado pela equipe, os quais, posteriormente, seriam socializados em aulas síncronas, via Google Meet, com toda a turma.

Também foi acordado com os educandos que o tipo de estratégia adotada para a socialização dos resultados finais de cada pesquisa feita pelos grupos de estudo ficaria a critério dos próprios discentes, com o objetivo de estimular a autonomia, criatividade e tomada de decisão por parte dos mesmos. Porém, evidentemente, foram dadas, por parte do docente de Geografia e do pesquisador, sugestões acerca de formas/estratégias possíveis para a síntese dos resultados/achados das pesquisas e posterior socialização dos trabalhos, a saber: apresentação em powerpoint; produção de texto em diferentes gêneros (artigo de opinião, dissertação etc.); exibição de pequenos vídeos disponíveis em plataformas da internet; produção de vídeos pelos próprios alunos; produção de desenhos; entre outras possibilidades.

Ao final das aulas assíncronas e com os trabalhos produzidos pelos discentes organizados em grupos de estudo, foram realizadas aulas síncronas, via Google Meet (a quantidade de aulas variou entre 6 e 8 conforme a necessidade de cada curso/turma), para socialização dos trabalhos produzidos pelos alunos. Estas aulas foram de extrema importância, pois foi possível compartilhar informações e produzir conhecimentos sobre cada um dos biomas brasileiros a partir das apresentações e discussões realizadas, mesmo de forma remota.

5.8 Instrumentos de coleta e análise de dados

Finalizada a execução da SD inicial e das aulas com a socialização dos resultados dos trabalhos pelos alunos e avaliação da aprendizagem dos discentes feita pelo professor titular, foi realizada investigação do método desenvolvido a partir da aplicação de questionários on-line (Apêndices C e D) com base na escala Likert , via Formulários Google, junto aos alunos e professor, com o intuito de avaliar a percepção dos envolvidos na pesquisa quanto às possíveis contribuições do método para o processo de ensino e aprendizagem em Geografia.

Os dados coletados através dos questionários foram tratados a partir da estatística descritiva (para os dados quantitativos), o que permitiu avaliar, comparar, refutar ou validar hipóteses com base nas informações prestadas pelos pesquisados. Para os dados qualitativos, foi realizada análise de conteúdo com base em Bardin (1977), o que possibilitou compreender de forma mais profunda as informações prestadas pelos envolvidos na pesquisa, levando à correlação com estudos já desenvolvidos sobre a temática em questão.

5.9 Produto educacional

Por fim, mediante os resultados obtidos e conhecimentos produzidos, a SD inicial utilizada foi reelaborada, dando origem a uma nova Sequência Didática (nova SD) (Apêndice E), que compreende o produto educacional resultante deste estudo.

A sistematização da SD tem como objetivo proporcionar experiências didático-metodológicas inovadoras que possam subsidiar a prática docente no chão da sala de aula no componente Geografia, ampliando as possibilidades da ensinagem e aprendizagem (FREIRE, 2011).

Portanto, a SD poderá auxiliar professores da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, em específico, e demais docentes e pesquisadores interessados, uma vez que seu conteúdo poderá ser adaptado para diferentes contextos pedagógicos.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para uma melhor compreensão dos resultados obtidos neste estudo, optamos por organizar esta seção em subseções específicas, às quais abordam objetivamente os achados acerca da investigação científica empreendida.

Inicialmente, apresentar-se-á os dados obtidos com a aplicação do primeiro questionário direcionado ao professor, que teve como objetivo diagnosticar as metodologias e tecnologias que o docente já empregava nas aulas de Geografia. Esta investigação preliminar se fez necessária para situar quanto à realidade didático-pedagógica do objeto de pesquisa do presente estudo.

Na sequência, são analisados os dados obtidos com o segundo questionário aplicado ao professor após a implementação da SD inicial. Esta subseção permitirá compreendermos a percepção docente quanto à efetividade da proposta didática executada junto aos estudantes dos cursos pesquisados.

Por fim, são apresentados os dados relativos ao questionário aplicado aos discentes. Nesta subseção, poderemos verificar a percepção dos estudantes quanto às contribuições da SD inicial executada para o processo de ensino e aprendizagem em Geografia.

6.1 Metodologias e tecnologias habitualmente empregadas nas aulas de Geografia

De acordo com os dados obtidos com o primeiro questionário aplicado ao professor, observou-se que o docente fazia uso de metodologias variadas de ensino (aula expositiva e dialogada, seminários, uso de videoaulas etc.) o que demonstra a preocupação em elaborar aulas dinâmicas e significativas para os educandos, “explorando estratégias metodológicas identificadas como ativas, as quais enfatizam produtividade, engajamento e autoria maiores por parte dos aprendizes” (GANZELA, 2018, p. 46). Também se verificou que o docente, apesar de conhecer e trabalhar com algumas metodologias ativas, não utilizava os métodos sala de aula invertida e aprendizagem por problematização (ABProb).

Nesse contexto, observou-se que as metodologias mais empregadas nas aulas de Geografia até então eram apenas três: a aula expositiva dialogada (consiste na exposição do conteúdo por parte do professor com a participação ativa dos discentes nos debates e discussões acerca de um tema/contéudo específico); aulas de campo (consiste no contato direto com o ambiente de estudo fora dos muros burocráticos da escola); e a aprendizagem entre pares ou times (se trata da formação de equipes dentro de determinada turma para que o aprendizado seja feito em conjunto e haja compartilhamento de ideias).

O professor também afirmou ser relevante o trabalho pedagógico desenvolvido a partir de metodologias ativas, pois isso, conforme o docente, favorece a motivação do aluno

para a construção do conhecimento de forma colaborativa, criativa e significativa, o que coaduna com as ideias de Moran (2018), quando coloca que:

A aprendizagem é mais significativa quando motivamos os alunos intimamente, quando eles acham sentido nas atividades que propomos, quando consultamos suas motivações profundas, quando se engajam em projetos para os quais trazem contribuições, quando há diálogo sobre as atividades e a forma de realizá-las [...] (MORAN, 2018, p. 6).

Sobre o uso pedagógico de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) nas aulas de Geografia, o professor afirmou empregar diferentes recursos para o planejamento e execução das aulas, dentre os quais destacam-se: Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), computador, celular/smartphone, e-mail, YouTube e sites específicos da internet.

Com relação ao emprego das TDICs na educação, e mais especificamente no ensino Geografia, o professor afirmou que o uso de ferramentas tecnológicas digitais como recurso pedagógico veio para ficar e se tornou uma necessidade ainda maior no atual contexto de pandemia provocado pela COVID-19, tendo em vista o isolamento social e o formato de aulas remotas. Ressaltou ainda que as novas tecnologias digitais, se bem planejadas e aplicadas ao ensino de Geografia, podem contribuir para a construção da racionalidade geográfica pelos educandos.

Corroborando com esse pensamento e destacando a importância da utilização de tecnologias digitais na educação, Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) apontam que:

A integração das tecnologias digitais na educação precisa ser feita de modo criativo e crítico, buscando desenvolver a autonomia e a reflexão dos sujeitos envolvidos, para que eles não sejam apenas receptores de informações. O projeto político-pedagógico da escola que queira abarcar essas questões precisa ponderar como fazer essa integração das tecnologias digitais para que os alunos possam aprender significativamente em um novo ambiente, que agora contempla o presencial e o digital (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 68).

Conforme destacado pelos autores, é fundamental que a inserção das tecnologias digitais na educação ocorra de forma crítica e criativa, constituindo-se pedra angular do projeto político-pedagógico das instituições de ensino, possibilitando aos estudantes e professores não só o acesso à informação, mas também, fundamentalmente, a compreensão da realidade que os cerca, contribuindo para a construção de habilidades e competências para atuar no mundo complexo (MORIN, 2011).

6.2 Percepção docente sobre a efetividade da SD inicial implementada

No que diz respeito aos dados obtidos com o segundo questionário aplicado ao professor após a efetivação da SD inicial, verificou-se que as metodologias ativas aplicadas (sala de aula invertida e ABProb) foram importantes para o processo de ensino e aprendizagem em Geografia, uma vez que o docente “concordou totalmente” com todas as afirmações apresentadas (Tabela 1).

Tabela 1: Percepção docente quanto às metodologias de ensino aplicadas nas aulas.

Abordagem	Questão/Afirmação	Concor- do totalme- nte	Concor- do parcial- mente	Indeciso (a)	Discordo totalmente
Metodologias ativas versus aula tradicional	1 - As metodologias ativas tornam as aulas mais dinâmicas, aumentam o envolvimento do aluno com as atividades propostas, assim como desperta a curiosidade e o interesse em aprender, quando comparada a uma aula somente expositiva.	100%	-	-	-
Papel/função do professor no contexto das metodologias ativas	2 - Com as metodologias ativas, o papel do professor passa a ser o de instruir, mediar e conduzir as atividades pedagógicas, criando espaços e condições para que o aluno possa ser protagonista na construção do conhecimento.	100%	-	-	-
Uso da sala de aula invertida e ABProb no ensino de Geografia	3 - As metodologias ativas utilizadas (sala de aula invertida e aprendizagem baseada em problemas) favoreceram um ambiente de aprendizagem ativa e significativa.	100%	-	-	-
Comunicação/ interação nas aulas de	4 - As metodologias ativas utilizadas favoreceram uma maior comunicação/interação	100%	-	-	-

Geografia	nas aulas.				
Construção dos conhecimentos geográficos pelos educandos	5 - A sala de aula invertida associada a aprendizagem baseada em problemas (ABProb) constituem métodos importantes para a construção da racionalidade geográfica pelos alunos.	100%	-	-	-
Dificuldades de aprendizagem dos alunos	6 - Com os métodos utilizados foi possível realizar uma avaliação mais precisa acerca das aprendizagens e dificuldades encontradas pelos alunos.	100%	-	-	-

Fonte: O autor, 2021.

Os resultados da Tabela 1 também foram observados em estudo realizado por Lima, Silva e Araújo (2018) no campo da Geografia, sob o método da sala de aula invertida, com alunos do EMI. A pesquisa revelou que os discentes se sentiram mais confiantes e motivados para a aprendizagem, indicando a necessidade de mudanças na forma como se dá o processo de ensino-aprendizagem nos cursos técnicos integrados. Verificou-se, também, a possibilidade de, a depender do tema/assunto em estudo, ser perfeitamente possível a articulação/comunicação entre os conteúdos de Geografia com os da formação técnica.

Vê-se, a partir da experiência realizada pelos autores supracitados e com base nos resultados desse trabalho, que o uso de metodologias ativas pode contribuir para a construção de uma aprendizagem mais significativa, ao passo que desloca o aluno para o centro do processo educativo (MORAN, 2018). Nesse sentido, há a necessidade de os professores buscarem “novos caminhos e novas metodologias de ensino que foquem no protagonismo dos estudantes, favoreçam a motivação e promovam a autonomia destes” [...] (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017, p. 270).

O estudo realizado por Farias (2017) também apresentou resultados semelhantes aos desta investigação, evidenciando que o emprego de metodologias ativas nas aulas provoca um maior envolvimento dos alunos com o conteúdo trabalhado, contribuindo para o aprimoramento de habilidades, tais como: a comunicação oral e escrita, a resolução de problemas, a argumentação mais elaborada etc.

Ainda de acordo com o(a) autor(a), os educandos, quando incentivados, podem se envolver ativamente na busca por novos conhecimentos, especialmente, quando este “novo” está relacionado com alguma coisa que tenha relação com a sua realidade. Nesse sentido, “a construção de novos significados ocorre em ação, por meio de interações potencializadas pelo diálogo e pela problematização” (LARA, 2019, p. 8).

Quanto à percepção do professor sobre o uso pedagógico das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) combinadas às metodologias ativas nas aulas de Geografia, também foi possível verificar uma contribuição satisfatória para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, uma vez que o docente “concordou totalmente” com todas as afirmativas apresentadas (Tabela 2).

Tabela 2: Percepção docente quanto ao uso pedagógico das TDICs.

Abordagem	Questão/Afirmação	Concor- do totalme- nte	Concor- do parcial- mente	Indeciso (a)	Discordo totalmente
Uso das TDICs para motivação dos alunos	7 - O uso de tecnologias digitais fez com que muitos alunos passassem a se interessar mais pelas aulas de Geografia.	100%	-	-	-
Uso das TDICs e inovação pedagógica	8 - O uso de tecnologias digitais favoreceu a dinamização das aulas e a participação ativa dos alunos, ampliando a capacidade de compreensão dos conteúdos curriculares.	100%	-	-	-
Metodologias ativas associadas às TDICs	9 - As metodologias ativas utilizadas de forma associada às tecnologias digitais possibilitaram uma maior interação entre professor-aluno, aluno-aluno e aluno-objeto de conhecimento ao longo das aulas.	100%	-	-	-
Construção de	10 - O método aplicado	100%	-	-	-

habilidades e competências pelos discentes	contribuiu efetivamente para o desenvolvimento de competências e habilidades pelos alunos, como o engajamento com os outros, senso crítico, autogestão, resolução colaborativa de problemas, entre outras.				
---	--	--	--	--	--

Fonte: O autor, 2021.

Os resultados da Tabela 2 coadunam-se com os achados do estudo realizado por Santos e Tezani (2018), no qual os autores trabalharam com o método sala de aula invertida articulado com o uso das TDICs. A pesquisa supracitada mostrou que, para a maioria dos educandos, a aplicação do método foi satisfatória, pois “quebrou” com a rotina das aulas tradicionais. Outro ponto importante evidenciado pelo estudo mencionado e que pôde ser verificado também neste trabalho, foi o maior envolvimento dos alunos nas aulas, a partir de estudos individuais e em grupos e com mediação tecnológica, o que contribuiu para a aprendizagem ativa e significativa.

Silva, Pesce e Netto (2018) também evidenciam as contribuições do método sala de aula invertida suportado pelas TDICs para o processo de ensino-aprendizagem. Em estudo realizado, verificaram que a maioria dos alunos pesquisados considerou satisfatório aprender com a mediação de tecnologias e que o estudo prévio dos conteúdos lhes trouxe mais confiança nas aulas presenciais para expor o que aprenderam, bem como para auxiliar outros colegas na construção da aprendizagem. Tais características também foram verificadas neste estudo em questão.

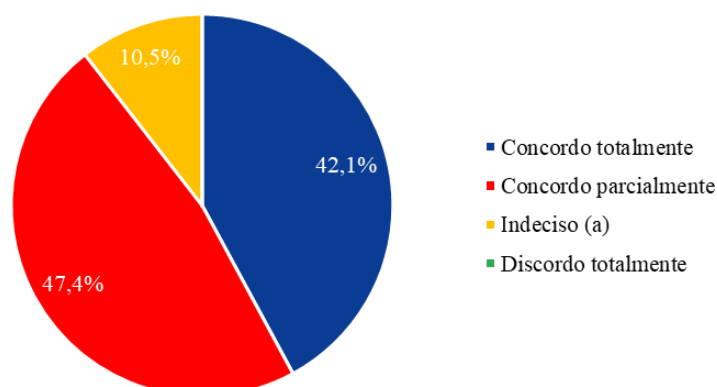
Com relação à pergunta subjetiva (11ª e última pergunta do questionário) lançada ao docente, à qual versou sobre as possíveis dificuldades/desafios encontrados durante a realização das aulas, verificou-se que não ocorreram maiores dificuldades e/ou empecilhos para a execução da metodologia proposta na SD inicial. Mas, no que diz respeito a essa questão, o pesquisador observou que ao longo das aulas síncronas (via Google Meet) nem todos os educandos puderam estar presentes devido a problemas de conexão com a internet, questões pessoais dos próprios alunos (trabalho, consultas médicas etc.), dificuldades impostas pela pandemia de COVID-19, entre outras.

Entretanto, mesmo diante de algumas dificuldades, ampliadas em virtude do contexto de pandemia gerado pela COVID-19, isolamento social e aulas remotas, verificou-se que a metodologia de ensino-aprendizagem desenvolvida foi avaliada satisfatoriamente pelo professor, o que demonstra que o método empregado pode contribuir significativamente para a dinamização das aulas de Geografia, bem como de outros componentes curriculares no EMI, contribuindo para a superação do modelo tradicional de ensino e para a formação integral dos educandos (MOURA, 2013).

6.3 Percepção discente sobre a efetividade da SD inicial implementada

Sobre os dados obtidos dos alunos participantes da pesquisa (dos 43 discentes participantes das aulas 38 responderam ao questionário proposto), verificou-se que o uso de metodologias ativas nas aulas de Geografia gerou mais motivação e autonomia para aprender/estudar (Gráfico 1).

Gráfico 1: Autonomia e motivação dos discentes.



Fonte: O autor, 2021.

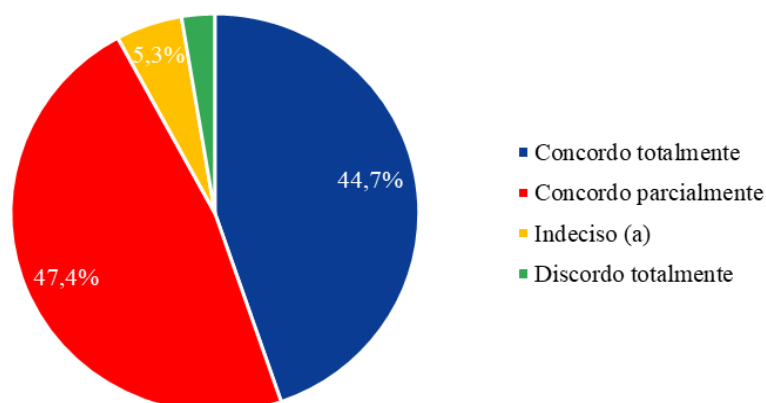
De acordo com o Gráfico 1, 42,1% dos pesquisados (16 alunos) afirmaram concordar totalmente, 47,4% (18 alunos) concordaram parcialmente, 10,5% (4 alunos) mostraram-se indecisos e nenhum aluno afirmou discordar totalmente. Diante dos números, considerando especificamente o critério da “concordância” (total e/ou parcial), verificamos que o uso de metodologias ativas nas aulas de Geografia foi satisfatório, uma vez que gerou mais autonomia e motivação para a maioria dos educandos, o que também foi confirmado pelo professor pesquisado (questão/afirmação 1 da Tabela 1).

Almeida e Teles (2018) também encontraram resultados semelhantes em estudo realizado com alunos de graduação a partir do uso da metodologia ativa sala de aula invertida. Foi verificado pelos autores uma maior flexibilidade do processo pedagógico, gerando mais autonomia no aluno e, conseqüentemente, mais motivação para aprender.

Em estudo realizado sobre essa abordagem, o qual dialoga com os achados do presente trabalho, Andrade e Ferrete (2019) verificaram que a inserção de metodologias ativas no processo educativo possibilita ao educando autonomia, protagonismo, capacidade de resolver problemas coletivamente, fortalecimento da criticidade, entre outros, contribuindo para a formação humana integral dos sujeitos (CIAVATTA, 2014).

Quanto ao uso de metodologias ativas nas aulas de Geografia para torná-las mais dinâmicas e interessantes, também foi possível verificar uma avaliação satisfatória por parte dos alunos (Gráfico 2), o que vem ao encontro das respostas dadas pelo professor (questão/afirmação 1 da Tabela 1).

Gráfico 2: Dinâmica das aulas de Geografia.



Fonte: O autor, 2021.

Conforme o Gráfico 2, verificamos que o percentual de concordância total foi de 44,7% (17 alunos), já o percentual dos que concordaram parcialmente foi de 47,4% (18 alunos), 5,3% (2 alunos) mostraram-se indecisos e apenas 2,6% (1 aluno) afirmou discordar totalmente. Considerando-se apenas o critério da “concordância” (total e/ou parcial), podemos afirmar que ocorreu um ganho de qualidade nas aulas de Geografia, às quais tornaram-se mais dinâmicas e interessantes para a maioria dos pesquisados, resultados semelhantes aos encontrados no estudo desenvolvido por Almeida e Teles (2018). Na

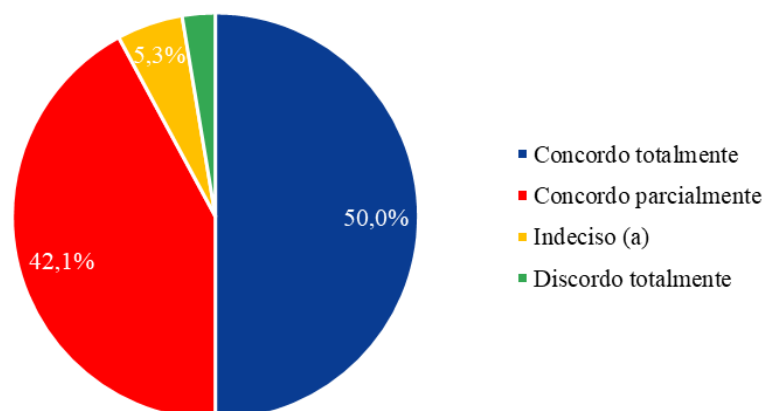
investigação empreendida, os autores verificaram que o emprego de metodologias ativas nas aulas gera maior dinamismo, interatividade e colaboração no espaço de aprendizagem, o que contribui para a construção significativa do conhecimento pelos alunos.

A respeito dessa abordagem, Lima, Silva e Araújo (2018) destacam que o ensino da ciência geográfica deve buscar desenvolver nos educandos uma visão reflexiva e crítica das relações socioculturais, políticas, econômicas e ambientais que envolvam o seu lugar e o mundo. Nesse sentido, é imprescindível que o docente possa utilizar metodologias que aproximem os conteúdos estudados da realidade dos alunos, promovendo a conexão/interação entre aquilo que se estuda e a vida dos educandos.

Ainda de acordo com os autores supracitados, para a realização de aulas interessantes e dinâmicas, o conjunto das metodologias ativas existentes (aprendizagem baseada em problemas, sala de aula invertida, aulas de campo etc.) podem contribuir para a renovação da prática docente e ressignificação dos processos educativos nos mais diversos níveis e modalidades de ensino.

Com relação à participação e envolvimento dos alunos nas aulas, notou-se uma avaliação também satisfatória, uma vez que o percentual de concordância total foi de 50% (19 alunos), o de concordância parcial foi de 42,1% (16 alunos), 5,3% (2 alunos) afirmaram estar indecisos e apenas 2,6% (1 aluno) afirmou discordar totalmente (Gráfico 3). Neste sentido, também é possível verificarmos um alinhamento das respostas dos alunos com as do professor (questões/afirmações 2 e 4 da Tabela 1) quanto à importância das metodologias ativas para a motivação e engajamento dos discentes nas aulas.

Gráfico 3: Participação e envolvimento nas aulas.

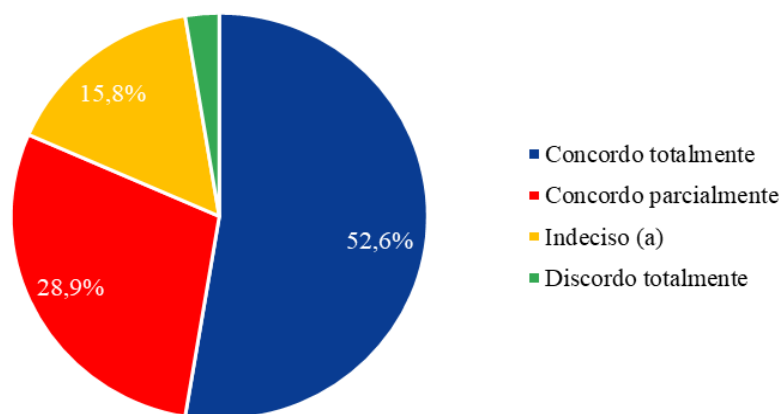


Fonte: O autor, 2021.

Nascimento (2019), em estudo realizado com alunos de curso na modalidade subsequente da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), também verificou resultados semelhantes aos da presente investigação quanto à relação entre o uso de metodologias ativas e engajamento dos alunos nas aulas. Assim como neste estudo, o autor aponta que o emprego da sala de aula invertida oportuniza maior interação entre a tríade docente, discente e objetos de conhecimento (BRASIL, 2017), ampliando as possibilidades de aprendizagem.

Quanto ao quesito “comunicação e compartilhamento de informações e conhecimentos” entre alunos e professor ao longo das aulas, o percentual de concordância total foi de 52,6% (20 alunos), 28,9% (11 alunos) concordaram parcialmente, 15,8% (6 alunos) colocaram-se como indecisos e 2,7% (1 aluno) afirmou discordar totalmente (Gráfico 4). Neste sentido, percebe-se que houve uma avaliação positiva por parte dos pesquisados, uma vez que a maior parte entendeu ter ocorrido uma maior comunicação e compartilhamento de saberes entre os envolvidos no estudo, o que vem ao encontro da percepção docente a respeito da mesma temática (questão/afirmação 9 da Tabela 2).

Gráfico 4: Comunicação e compartilhamento nas aulas.



Fonte: O autor, 2021.

Destarte, verifica-se que as metodologias ativas contribuem para despertar a curiosidade no aluno, engajando-o na busca por novas informações e na produção autônoma e colaborativa de novos conhecimentos, ou seja, na construção de uma aprendizagem significativa. A esse respeito, Berbel (2011) esclarece que:

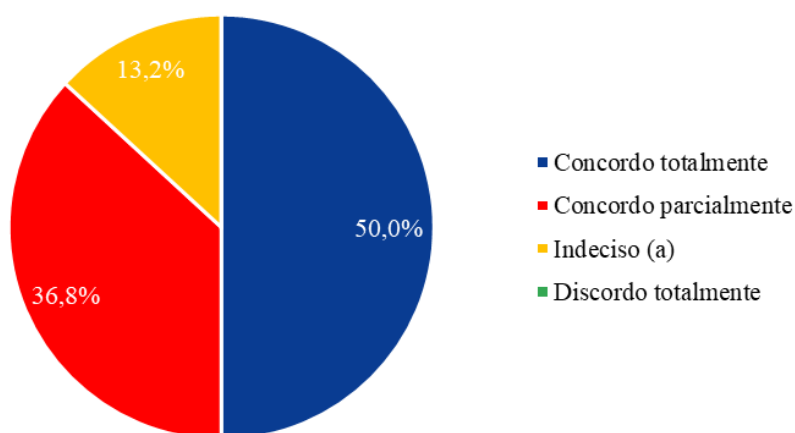
As metodologias ativas têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor. Quando acatadas e analisadas as contribuições dos alunos, valorizando-as, são estimulados os sentimentos de

engajamento, percepção de competência e de pertencimento, além da persistência nos estudos, entre outras [...] (BERBEL, 2011, p. 28).

Quando estimulados a refletir se as metodologias ativas utilizadas (sala de aula invertida e ABProb) favoreceram a aprendizagem em Geografia, verificou-se que 50% (19 alunos) afirmaram concordar totalmente, 36,8% (14 alunos) afirmaram concordar parcialmente e 13,2% (5 alunos) mostraram-se indecisos, não havendo discordância quanto à afirmação apresentada (Gráfico 5).

Nesse sentido, observando o critério da concordância total e/ou parcial, compreende-se que para a maioria dos pesquisados as metodologias aplicadas possibilitaram uma maior aprendizagem acerca do conteúdo estudado (biomas brasileiros), o que também foi apontado pelo professor pesquisado (questão/afirmação 5 da Tabela 1).

Gráfico 5: Aprendizagem dos alunos.



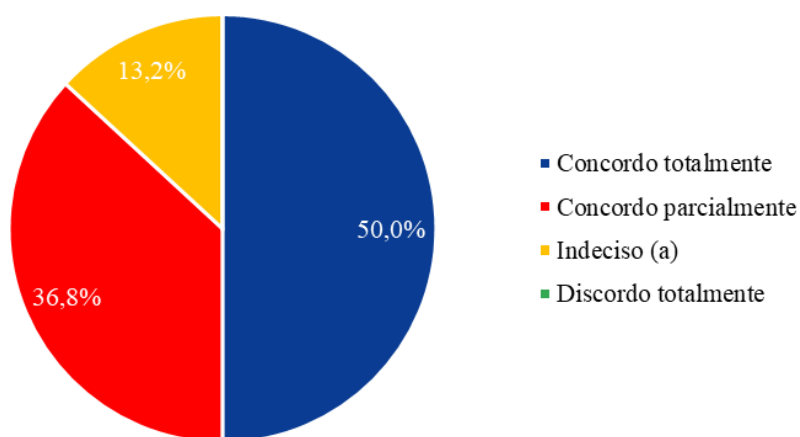
Fonte: O autor, 2021.

Com relação a essa abordagem, Nascimento (2019) aponta que o emprego da sala de aula invertida, bem como de outros métodos ativos, coloca o aluno como agente da produção do próprio conhecimento, ao passo que estimula a investigação científica acerca do objeto de estudo em questão. Nesse sentido, assim como observado no presente estudo, verifica-se a utilização da pesquisa como princípio pedagógico, à qual norteia a construção colaborativa da aprendizagem.

Também foi constatado que 50% dos pesquisados (19 alunos) concordaram totalmente em relação à necessidade de utilização de metodologias ativas nas aulas do componente Geografia, a exemplo da sala de aula invertida e ABProb empregadas neste estudo, pois,

segundo esses alunos, tais métodos facilitam e dinamizam o processo de ensino-aprendizagem. Ainda sobre esse assunto, 36,8% (14 alunos) afirmaram concordar parcialmente e 13,2% (5 alunos) posicionaram-se como indecisos, não havendo discordância quanto à afirmação apresentada (Gráfico 6).

Gráfico 6: Uso de metodologias ativas nas aulas de Geografia.



Fonte: O autor, 2021.

Assim como verificado neste estudo, Castaman e Tommasini (2020) também evidenciam os benefícios das metodologias ativas na EPT, especificamente a aprendizagem baseada em problemas (ABProb). A partir de estudo realizado com alunos da Modalidade de Jovens e Adultos (PROEJA), verificou-se que o emprego da ABProb possibilita um viés mais dinâmico e estratégico às aulas, contribuindo para “o trabalho colaborativo, à criatividade, a autonomia, a flexibilidade, o comprometimento e a comunicação oral dos estudantes, o que está em consonância aos objetivos institucionais” (CASTAMAN; TOMMASINI, 2020, p. 43).

Tomando como base os dados do gráfico 6, verificamos, em relação à utilização de metodologias ativas no ensino de Geografia na EPT, especificamente no EMI, o grande potencial das práticas ativas para a consecução do objetivo maior dessa modalidade de ensino, que é contribuir para a formação integral/omnilateral/politécnica do educando (MOURA, 2013).

A partir da efetivação de metodologias ativas no Ensino Médio Integrado é possível dar mais autonomia e liberdade ao aluno, fazendo com que o mesmo se sinta mais motivado

para aprender e que possa desenvolver seu pensamento crítico e criativo para a compreensão holística do espaço (ANDRADE; FERRETE, 2019).

Traçando um paralelo entre os dados dos Gráficos 1 a 6, os quais, de forma geral, abordam o uso de metodologias ativas para a construção do conhecimento geográfico pelos alunos, verificamos, conforme Barbosa e Moura (2013), que a aprendizagem se torna mais significativa à medida que o estudante é deslocado da sua zona de conforto para uma posição mais ativa no processo de ensino-aprendizagem. Para os autores, estratégias pedagógicas diferenciadas, a exemplo do ensino a partir da resolução de problemas, podem representar novas possibilidades de motivar e despertar nos alunos a curiosidade em aprender.

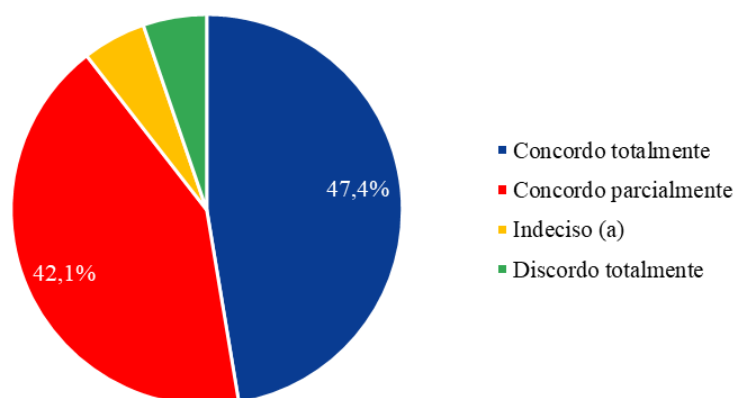
Corroborando com esse pensamento, Lara (2019) esclarece que:

A maneira de operar das metodologias ativas considera os conhecimentos preexistentes dos educandos e educadores para subsidiar a construção de novos conhecimentos, tornando a aprendizagem repleta de significado. Nesse sentido, foram destacadas a compreensão dos fenômenos ao invés da memorização arbitrária de conteúdos, em um movimento de associação dos elementos novos àquilo que os sujeitos já sabem, resultando em uma aprendizagem que ressignifica crenças e se volta para evidências científicas e melhores práticas (LARA, 2019, p. 10).

Nesse sentido, verifica-se que a interação entre os conhecimentos prévios dos educandos e os novos conhecimentos a serem apreendidos é reforçada com a utilização de metodologias ativas, o que torna a aprendizagem significativa e duradoura (AUSUBEL, 1968).

No que diz respeito ao uso das TDICs nas aulas de Geografia (Gráfico 7), 47,4% dos pesquisados (18 alunos) concordaram totalmente que o uso das tecnologias digitais (a exemplo do AVA Google Classroom e do WhatsApp, utilizados neste estudo) tornaram as aulas mais dinâmicas e motivadoras. Ainda sobre esse tema, o percentual dos que concordaram parcialmente com a afirmação feita foi de 42,1% (16 alunos), os indecisos(as) e os que afirmaram discordar totalmente corresponderam, respectivamente, a 5,2% (2 alunos) e 5,2% (2 alunos).

Diante dos números e observando a questão da “concordância” (total e/ou parcial), podemos concluir que a maioria dos pesquisados entendeu ser importante e necessária a aplicação das TDICs no ensino de Geografia, entendimento que se coaduna com a visão do docente participante deste estudo (questão/afirmação 8 da Tabela 2) e com a pesquisa desenvolvida por Nascimento (2019).

Gráfico 7: Uso das TDICs nas aulas de Geografia.

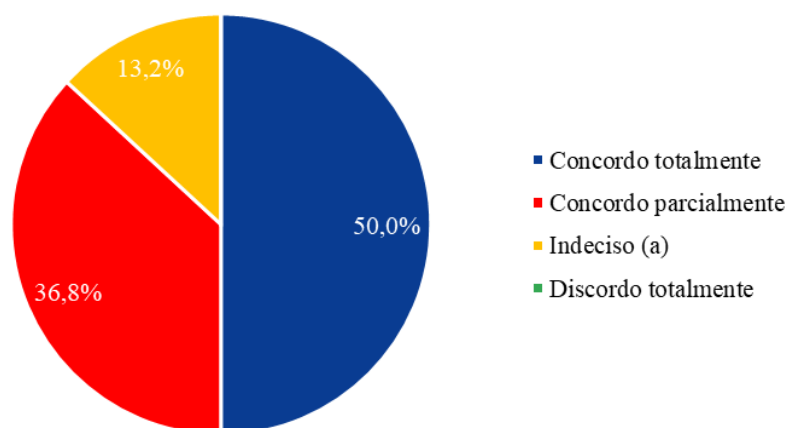
Fonte: O autor, 2021.

Para Nascimento (2019), o emprego das TDICs no processo educativo possibilita o uso de materiais em diferentes formatos e espaços digitais, a exemplo dos ambientes virtuais de aprendizagem, o que facilita o acesso aos mesmos pelos alunos, ampliando as chances de estudo e compreensão dos conteúdos curriculares.

Andrade e Ferrete (2019) esclarecem que as novas tecnologias possibilitam que a aprendizagem ocorra a qualquer tempo e em qualquer lugar, o que a literatura denomina de aprendizagem “ubíqua”. Nesse sentido, temos uma flexibilização da prática docente e, conseqüentemente, da sala de aula. A respeito desse assunto, Toledo, Moreira e Nunes (2017), afirmam que:

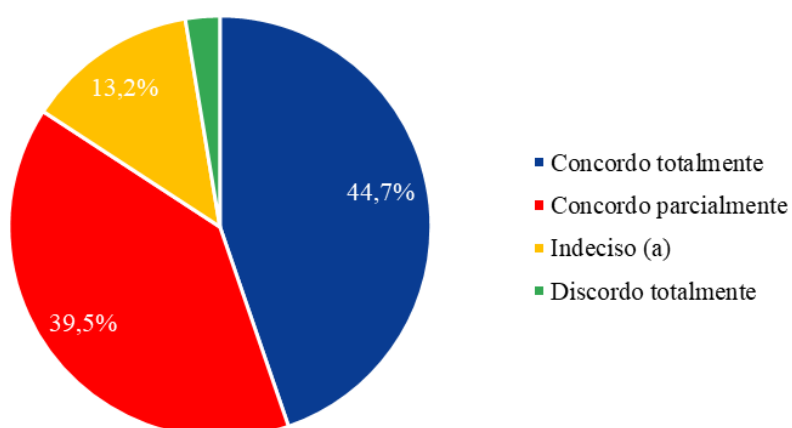
[...] instituição e professor precisam enxergar as potencialidades que as novas TIC trazem ao cotidiano educacional, uma vez que o aluno já chega à escola com seu pensamento estruturado devido ao acesso constante das tecnologias, interagindo com vários assuntos (TOLEDO; MOREIRA; NUNES, 2017, p. 112).

Ao refletirem se as TDICs utilizadas favoreceram a organização e entendimento do conteúdo trabalhado (no caso deste estudo, os biomas brasileiros), conforme o Gráfico 8, 50% dos participantes (19 alunos) afirmaram concordar totalmente com a afirmação apresentada, e entenderam ter sido importante o emprego das tecnologias digitais para organização e realização das aulas. Já o percentual dos que concordaram parcialmente foi de 36,8% (14 alunos) e o de indecisos(as) foi de 13,2% (5 alunos), não havendo nenhum participante que discordasse desse assunto. Novamente, vemos uma avaliação positiva quanto ao emprego das TDICs nas aulas realizadas, o que está em concordância com a visão docente a respeito desse mesmo assunto (questão/afirmação 8 da Tabela 2).

Gráfico 8: Organização e compreensão do conteúdo.

Fonte: O autor, 2021.

Ainda sobre o uso das TDICs nas aulas de Geografia (Gráfico 9), 44,7% dos pesquisados (17 alunos) concordaram totalmente quanto ao potencial das tecnologias digitais para o fortalecimento da aprendizagem dos educandos. Para esta parcela, o uso das TDICs contribuiu diretamente para a construção da aprendizagem acerca do tema/conteúdo trabalhado, mesmo entendimento por parte do docente pesquisado (questão/afirmação 9 da Tabela 2). Ainda sobre esse assunto, o percentual dos que concordaram parcialmente foi de 39,5% (15 alunos), o de indecisos foi de 13,2% (5 alunos) e apenas 2,6% (1 aluno) discordaram totalmente da afirmação apresentada.

Gráfico 9: Aprendizagem dos discentes.

Fonte: O autor, 2021.

Em consonância com os achados deste estudo quanto ao emprego das TDICs na EPT, a pesquisa empreendida por Reis et al. (2020) com alunos do EMI evidencia que a inserção das tecnologias no cotidiano da sala de aula, se bem planejadas e executadas, pode favorecer a produção e aquisição do conhecimento de forma dinâmica e flexível, ampliando o arcabouço cultural de alunos e professores.

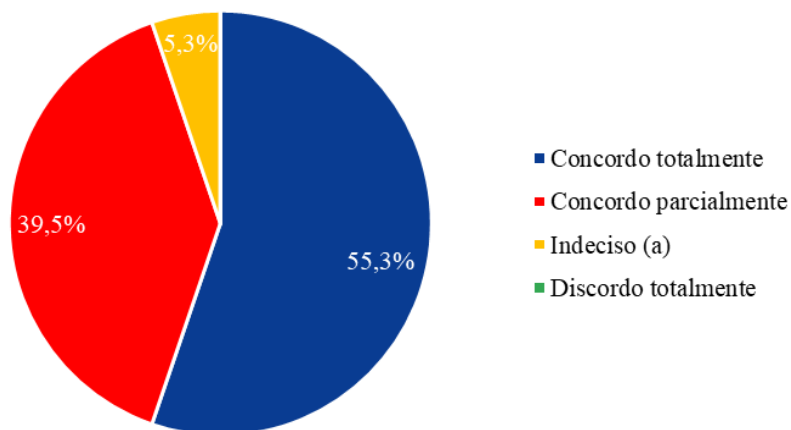
As possibilidades de utilização das TIC podem ser as mais variadas possível, entretanto a sua utilização depende intimamente dos objetivos de cada aula, disciplina ou projeto. A receptividade positiva da aplicação das TIC no ambiente escolar mostra-se inevitável, configurando-se uma tendência transformadora do saber e da construção do conhecimento. Isso proporcionará aos professores uma forma de repensar as suas aulas e a maneira como irá intermediar a construção do saber e do conhecimento e conseqüentemente os discentes envolvidos das TIC mostraram-se mais focados, críticos e autônomos para essa mesma construção (REIS et al., 2020, p. 14).

A inserção das TDICs no processo ensino-aprendizagem possibilita trabalhar com linguagens mais próximas da realidade do educando. De acordo com Toledo, Moreira e Nunes (2017, p. 111) “inserir neste processo as Tecnologias da Informação e Comunicação significa agregar valores à linguagem de alunos que vivem em uma sociedade caracterizada como pós-moderna, atuante e conectada”. Garcia, Ortega e Zednik (2017) esclarecem que:

A integração das TIC na educação requer a consideração de várias questões. Nunca deve ser proposta como um exercício de ensino por meio da tecnologia sem, antes, uma abordagem do contexto educacional em que se pretende integrar, do ponto de vista educacional, as características específicas dos alunos. Assim, as TIC devem estar direcionadas na formação dos educandos, levando-se em consideração, ainda, o modo como esta ferramenta digital irá influenciar a sua aprendizagem (GARCIA; ORTEGA; ZEDNIK, 2017, p.54).

O estudo também evidenciou que o uso de metodologias ativas combinadas às TDICs nas aulas de Geografia contribuiu para a promoção do protagonismo estudantil, entendimento que também foi confirmado pelo professor pesquisado (questão/afirmação 2 da Tabela 1; questão/afirmação 10 da Tabela 2) e verificado por Nascimento (2019) em estudo supracitado. Com relação a essa questão, 55,3% dos participantes (21 alunos) concordaram totalmente com a afirmação feita, 39,5% (15 alunos) concordaram parcialmente e 5,3% (2 alunos) afirmaram estar indecisos, não havendo nenhuma discordância em relação a este assunto (Gráfico 10).

Gráfico 10: Protagonismo estudantil.



Fonte: O autor, 2021.

Comparando os dados dos Gráficos 7 a 10, os quais, de forma geral, abordam o uso das TDICs associadas às metodologias ativas no ensino de Geografia, verificamos que as tecnologias digitais, se bem planejadas e empregadas nos processos de ensino e aprendizagem, podem representar ferramentas potencialmente valiosas para a construção da aprendizagem pelos estudantes e inovação da prática pedagógica.

[...] Usar metodologias ativas e recursos tecnológicos não é uma atitude docente enraizada de modismo pedagógico, mais que tudo isso é comprometimento com a geração que atua hoje como estudante, de característica ativa, curiosa, que pesquisa e gosta de desafios (TOLEDO; MOREIRA; NUNES, 2017, p. 113).

O uso dessas tecnologias, conforme Bacich e Moran (2018), aproximam o aluno do objeto de investigação, ampliam a comunicação entre discentes e docentes, favorecem a personalização do ensino e contribuem para a colaboração e compartilhamento entre os sujeitos da aprendizagem.

Para Kuenzer, Teixeira e Pereira (2019), o uso das TDICs nos processos de ensino e aprendizagem proporciona um maior envolvimento dos estudantes com o conteúdo, com os próprios colegas e com o professor, promovendo uma aprendizagem significativa e estimulando o protagonismo social dos jovens educandos, aspectos verificados na presente investigação.

Nesse sentido, “[...] é importante perceber que a aprendizagem ativa não acontece somente por metodologias pré-formatadas, mas se desenvolve quando o estudante passa a ser

protagonista na aquisição de conhecimentos” (TOLEDO; MOREIRA; NUNES, 2017, p. 115).

Em relação à pergunta subjetiva lançada aos estudantes, à qual versou sobre as possíveis dificuldades encontradas durante a realização das aulas, foram obtidas 27 respostas (Tabela 3).

Tabela 3: Respostas dos discentes quanto às dificuldades encontradas ao longo das aulas.

Questão	Respostas
Houve dificuldades relacionadas à metodologia de ensino aplicada? Se sim, quais foram?	Não.
	Não.
	Não.
	Acho que não.
	Não houve.
	Não houve!
	Metodologia excelente! Dúvidas esclarecidas e aprendizagem ótima.
	Não, pois foi tudo aplicado e organizado de forma adequada.
	Não tive dificuldade, na verdade achei muito bom e aprendi melhor sobre o conteúdo, com aulas que me motivaram a tentar aprender mais e pesquisar sobre o conteúdo.
	Não, sem dificuldades, achei muito bom a metodologia de ensino, bem dinâmico.
	Não tive dificuldades.
	Sim, somente o nervosismo na hora da apresentação mesmo, pois não era algo que acontecia sempre.
	Mais ou menos, a única dificuldade foi pegar um bioma que não tinha conhecimento e saber o que realmente era verídico para produzir o trabalho.
	Não, consegui plenamente entender o conteúdo passado pelos professores responsáveis e gostei da dinâmica desenvolvida entre os professores e alunos.
Não tive maiores problemas, só em questão de saber quais informações usar, e se elas eram verdadeiras.	

	Não houve.
	Eu acho que deveria ser um pouco mais dinâmico, pois apenas apresentar constantemente fica um pouco chato.
	Devido a internet, deu problemas nas pesquisas.
	Não! Pelo menos eu não tive problemas em relação à aprendizagem.
	Nenhuma em específico não.
	Sim, compreender o tema dos outros grupos.
	O diálogo entre os componentes do grupo.
	Não houve dificuldades.
	Sim, às vezes por motivos da vida pessoal do professor ou do aluno e das condições de comunicação ocorriam alguns desencontros, porém no geral é um método interessante.
	Foi necessário usar a internet e entrar em sites para buscar o conteúdo (fora os que a professora já havia disponibilizado) e em alguns desses sites as informações podem aparecer diferentes e causar uma certa confusão, nada que não se possa resolver com o professor, mas achei interessante citar. Outra coisa que julgo como dificuldade é o fato de termos que apresentar o resultado da pesquisa, não só para o professor, mas também para o restante da turma, pois assim como eu, tenho certeza que há outros que não se sentem à vontade para falar para outras pessoas. Sei que assim como eu, há muitos outros, até mesmo dentro da própria sala, que sofrem com a questão da timidez. Por mais que eu julgue como "dificuldade", essa experiência também traz benefícios, já que no futuro terei que apresentar mais trabalhos e seminários. E essa metodologia talvez ajude a "quebrar" essa timidez e insegurança em relação a falar em público.
	Não dificuldades em si, apenas o processo de se acostumar com a metodologia.
	Sim, várias.

Fonte: O autor, 2021.

Analisando as respostas dos discentes, verificamos que a maioria (19 alunos) entendeu não ter ocorrido maiores dificuldades quanto à realização das aulas, avaliando como satisfatória a metodologia aplicada.

Uma pequena parcela (8 alunos) apontou algumas dificuldades/desafios, a saber: nervosismo na hora de apresentar o trabalho; se as informações sobre o bioma em estudo

obtidas através das pesquisas eram verdadeiras ou não; problemas relacionados à conexão com a internet; falta de diálogo entre alguns membros do grupo de estudo; e dificuldades relacionadas à compreensão do conteúdo.

Contudo, mesmo diante de algumas dificuldades/desafios que ocorreram, foi possível entender, com base nas respostas dos estudantes, que o método contribuiu para a aprendizagem e desenvolvimento dos mesmos, uma vez que proporcionou uma dinâmica de aulas diferente do modelo tradicional (aula somente expositiva). “Promover atividades que estimulem o desejo dos alunos de aprender é muito importante [...] Um aluno motivado com conteúdos dinâmicos e interativos aprenderá e assimilará, muito melhor, os conceitos trabalhados (GARCIA; ORTEGA; ZEDNIK, 2017, p. 47).

Nesse sentido, trabalhar com metodologias ativas combinadas às TDICs favorece a construção de ambientes educativos mais dinâmicos e colaborativos, o que acaba potencializando o diálogo e a autonomia dos educandos (FREIRE, 2011). Corroborando com esse pensamento, Moreira e Lopes (2019) entendem que:

O engajamento do estudante em relação a novas aprendizagens, pela compreensão, pela escolha e pelo interesse, é condição essencial para ampliar suas possibilidades de exercer a liberdade e a autonomia na tomada de decisões em diferentes momentos do processo que vivencia, preparando-se para a atuação profissional no futuro. Desta forma, deverá contar com uma postura pedagógica de seus professores com características contrárias daquelas de controle, coerção e autoridade (MOREIRA; LOPES, 2019, p. 2).

Também podemos compreender que a experiência realizada proporcionou mais liberdade e protagonismo aos educandos, fazendo com que os mesmos passassem de espectadores da ação docente à agentes da própria aprendizagem. No que diz respeito à atuação docente, foi possível direcioná-la para a mediação e tutoria, transformando o professor em um facilitador e curador do processo de ensino e aprendizagem (CAMARGO, 2018; MORAN, 2018).

Portanto, frente a experiência realizada e com base nas respostas dos pesquisados, compreendemos que o método aplicado favoreceu a construção ativa e significativa do conhecimento (AUSUBEL, 1968) em Geografia no EMI, contribuindo para a formação humana, profissional e omnilateral dos sujeitos envolvidos (MOURA, 2013; CIAVATTA, 2014).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No atual contexto de discussão acerca da educação e, em específico, tratando-se da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) com foco no Ensino Médio Integrado (EMI), verifica-se a busca de soluções para diversos problemas/desafios inerentes, no caso deste estudo, às práticas didático-pedagógicas.

Sabe-se, conforme aponta a literatura a respeito dessa temática, que na maioria das escolas brasileiras, incluindo as profissionalizantes, o processo de ensino e aprendizagem ainda está centrado no modelo tradicional de educação, caracterizado, entre outros aspectos, pela transmissão de conteúdos e passividade discente.

Diante dessa realidade, considerando os impactos da pandemia de COVID-19 na educação, assim como a diversidade de metodologias de ensino e recursos/ferramentas tecnológicas digitais que dispomos atualmente, tornou-se urgente repensar e reelaborar o fazer pedagógico na direção da inovação didática e protagonismo discente.

Sendo assim, no âmbito deste estudo, verificou-se que o professor conhecia e já utilizava diferentes métodos de ensino-aprendizagem e TDICs para o preparo e execução das aulas do componente Geografia, entretanto, ainda não fazia uso da sala de aula invertida combinada à ABProb, metodologias apontadas pelo docente, com base na SD inicial implementada, como fundamentais para a construção do pensamento geográfico pelos alunos.

Também foi possível verificar que as aulas realizadas contribuíram para a dinamização das práticas pedagógicas, criando espaços educativos mais colaborativos e democráticos no contexto do ensino de Geografia. Assim, professor e alunos passaram a agir conjuntamente para a construção da aprendizagem, partilhando informações e conhecimentos em uma estrutura de aulas mais horizontalizada, o que favoreceu a aprendizagem entre pares e a criatividade discente.

O estudo também permitiu compreender que a associação de metodologias ativas com as TDICs pode contribuir para a superação de práticas tradicionais de ensino-aprendizagem, uma vez que o papel do professor passa a ser o de mediador, facilitador e curador da aprendizagem e o do aluno passa a ser o de investigador/pesquisador do objeto em análise.

Essa nova dinâmica de aulas de Geografia permitiu aos sujeitos envolvidos desenvolver com mais eficiência habilidades e competências para a vida pessoal, acadêmica e

profissional, atendendo aos objetivos/expectativas dos estudantes e da própria legislação educacional, a exemplo da BNCC, ora vigente em nosso país.

Quanto às dificuldades que ocorrem ao longo deste estudo, mais especificamente em relação à aplicação da SD inicial, podemos citar: problemas relacionados à conexão com a internet (por parte de alguns alunos); dificuldades por parte de alguns grupos de estudo em realizar suas pesquisas, assim como em relação à falta de diálogo entre alguns estudantes pertencentes ao mesmo grupo de pesquisa; nervosismo de alguns alunos no momento de socialização dos resultados dos trabalhos, entre outras.

Todavia, mesmo diante dos desafios, ampliados em face do contexto de pandemia gerado pela COVID-19, isolamento social e aulas remotas, foi possível trabalhar de maneira diferente da tradicional, colocando os discentes no centro do processo educativo, motivando-os a refletir sobre a construção de sua própria aprendizagem.

Outro aspecto que também se tornou bastante evidente a partir do estudo realizado, diz respeito à necessidade de formação inicial e continuada dos professores para o uso de metodologias ativas e das TDICs aplicadas à educação. Nesse sentido, é importante que o docente, durante e após a graduação, possa ter contato com diferentes métodos de ensino e tecnologias digitais que possam subsidiar sua prática em sala de aula.

Portanto, o trabalho desenvolvido permitiu reflexões acerca dos desafios da educação para este século XXI, em específico, àqueles relacionados às práticas didático-pedagógicas, e mostrou a importância da realização de novas pesquisas sobre metodologias ativas de ensino-aprendizagem, assim como a necessidade de formação docente para o uso pedagógico das tecnologias digitais, a exemplo da *gamificação* e dos ambientes virtuais de aprendizagem, que possam contribuir para a construção de escolas mais inclusivas e com mais oportunidades para todos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Silvia Gonçalves de; TELES, Cristiane Coelho. Sala de aula invertida: relato de experiência em educação a distância e presencial com uso de ambiente virtual de aprendizagem na graduação. **Em Rede-Revista de Educação a Distância**, v. 5, n. 3, p. 599-625, 2018.
- ANDRADE, Luiz Gustavo da Silva Bispo; FERRETE, Rodrigo Bozi. Metodologias ativas e a educação profissional e tecnológica. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, v. 3, n. 2, p. 86-98, 2019.
- ARAÚJO, Ulisses. A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. **ETD-Educação Temática Digital**, v. 12, p. 31-48, 2011.
- AUSUBEL, David Paul et al. **Educational psychology: A cognitive view**. 1968.
- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018.
- BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (Orgs). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 2, n. 2, p. 139-154, 1998.
- BERGMANN, Jonathan.; SAMS, Aaron. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. - 1ª.ed. - [Reimpr.]. - Rio de Janeiro: LTC, 2019.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Documento homologado pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U. de 21/12/2017, Seção 1, Pág. 146. Ministério da Educação – MEC, Brasília, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 20 mar. 2020.
- _____. **Lei Nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de

28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Brasília, 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm>. Acesso em: 24 mar. 2020.

_____. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio.** Ciências humanas e suas tecnologias / Secretaria da Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, v. 3, 133 p., 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_03_internet.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2020.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: geografia / Secretaria de Educação Fundamental.** – Brasília: MEC/ SEF, 1998. 156 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciah.pdf>>. Acesso em: 06 mai. 2020.

_____. **Resolução CNE/CEB 6/2012.** Diário Oficial da União, Brasília, 21 de setembro de 2012, Seção 1, p. 22. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 20 abr. 2020.

CALLAI, Helena Copetti. Estudar o lugar para compreender o mundo. *In:* CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos et. al. (org.). **Ensino de Geografia: práticas e textualizações no cotidiano.** Porto Alegre: Editora Mediação, 2004, p. 83-134.

CAMARGO, Fausto. Por que usar metodologias ativas de aprendizagem? *In:* CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo.** Porto Alegre: Penso, 2018. p. 13-17.

CASTAMAN, Ana Sara; TOMMASINI, Angélica. **Aprendizagem baseada em problemas: experiências na Educação Profissional e Tecnológica.** 2020.

CASTELLAR, Sônia.; VILHENA, Jerusa. **Ensino de Geografia.** São Paulo: Cengage Learning, 2011.

CASTELLS, Manuel (org.); CARDOSO, Gustavo (org.). **A sociedade em Rede: do conhecimento à ação política.** Conferência promovida pelo Presidente da República. 4 a 5 de março de 2005.

CIAVATTA, Maria. O ensino integrado, a politecnia e a educação omnilateral. Por que lutamos?/The integrated education, the polytechnic and the omnilateral education. Why do we fight?. **Trabalho & Educação-ISSN 1516-9537/e-ISSN 2238-037X**, v. 23, n. 1, p. 187-205, 2014.

DAROS, Thuinie. Metodologias ativas: aspectos históricos e desafios atuais. *In:* CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo.** Porto Alegre: Penso, 2018. p. 8-12.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

FARIAS, Cleilton Sampaio de. Aprendizagem significativa no ensino de geografia: os benefícios da aprendizagem baseada em problemas por meio de um estudo de caso. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 7, n. 14, p. 224-241, 2017.

FERRARINI, Rosilei; SAHEB, Daniele; TORRES, Patricia Lupion. Metodologias ativas e tecnologias digitais: aproximações e distinções. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 57, n. 52, p. 1-30, e- 15762, abr./jun. 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Paz e Terra, 2011.

GANZELA, Marcelo. O leitor como protagonista: reflexões sobre metodologias ativas nas aulas de literatura. *In*: BACICH, L. (Org.); MORAN, J (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 45-58.

GARCÍA, Camino López; ORTEGA, Carlos Alberto Catalina; ZEDNIK, Herik. Realidade Virtual e Aumentada: Estratégias de Metodologias Ativas nas Aulas sobre Meio Ambiente. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 20, n. 1 jan/abr, 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOIS, Douglas Vieira; BEZERRA, Jaldemir Batista. Metodologias ativas no ensino de geografia na educação básica. **Anais Do I Colóquio Internacional de Educação Geográfica e Do IV Seminário Ensinar Geografia Na Contemporaneidade**, v. 1, n. 1, p. 151-163, 2018.

KUENZER, Acacia Zeneida; TEIXEIRA, Adriano Canabarro; PEREIRA, Ana Maria de Oliveira. Metodologias ativas nas aulas de Geografia no Ensino Médio como estímulo ao protagonismo juvenil. **Educação (UFSM)**, v. 44, p. 73-1-23, 2019.

LARA, Ellys Marina de Oliveira et al. O professor nas metodologias ativas e as nuances entre ensinar e aprender: desafios e possibilidades. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 23, p. e180393, 2019.

LIMA, Anna Erika Ferreira.; SILVA, Danielle Rodrigues da.; ARAÚJO, Enos Feitosa de. Metodologias ativas em geografia: experiências docentes do instituto federal de educação, ciência e tecnologia do Ceará (IFCE). **GEOSABERES: Revista de Estudos Geoeducacionais**, v. 9, n. 18, 2018.

MASETTO, Marcos T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. *In*: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 10ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2006. p. 133-173.

MÉSZÁROS, István. **A educação para além do capital**. 2ª ed. São Paulo: Boitempo, 2008.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, L. (Org.); MORAN, J (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25.

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.

MORAN, José Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. *In*: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 10ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 2006. p. 11-66.

MORAN, José Manuel. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. **Revista diálogo educacional**, v. 4, n. 12, p. 1-9, 2004.

MOREIRA, Luan Matheus; LOPES, Thiago Inácio Barros. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): proposta de modelo pedagógico e avaliação da efetividade na educação profissional. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 16, p. 7963, 2019.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. - 2. ed.rev. - São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2011.

MOURA, Dante Henrique. Ensino médio integrado: subsunção aos interesses do capital ou travessia para a formação humana integral?. **Educação e Pesquisa**, v. 39, n. 3, p. 705-720, 2013.

NASCIMENTO, Reinaldo Vasconcelos. **Sala de aula invertida e educação profissional e tecnológica: um estudo de caso no campus Aracaju do Instituto Federal de Sergipe**. 2019.

PIAGET, Jean. **Seis estudos de psicologia**. Tradução: Maria Alice de Magalhães D'Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. 24ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999.

PRENSKY, Marc. Nativos digitais, imigrantes digitais. Tradução de Roberta de Moraes Jesus de Souza. **On the horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

RAMOS, Marise. **Concepção do ensino médio integrado**. Natal: seduc, 2007. Disponível em: <<https://tecnicadmiwj.files.wordpress.com/2008/09/texto-concepcao-do-ensino-medio-integrado-marise-ramos1.pdf>>. Acesso em: 18 de mar. 2020.

RAMOS, Marise Nogueira. **História e política da educação profissional**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014.

REIS, Angislene Ribeiro Silva et al. O Uso Das Tecnologias Da Informação E Comunicação Na Educação Profissional E Tecnológica. **Educação & Tecnologia**, v. 23, n. 3, 2020.

RODRIGUES, Auro de Jesus. **Geografia: introdução à ciência geográfica**. São Paulo: Avercamp, 2008.

SANT'ANA, Jonathas Vilas Boas de; GONÇALVES, Ludimila; ALVES, Palmira Francisco. A mediação pedagógica com o uso das novas tecnologias numa educação complexa e libertadora: breve investigação em campo. **Revista Temporis [ação](ISSN 2317-5516)**, v. 16, n. 1, p. 21-36, 2016.

SANTOS, Lysley Ferreira dos; TEZANI, Thaís Cristina Rodrigues. Aprendizagem colaborativa no ensino de história: a sala de aula invertida como metodologia ativa. **RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 16, n. 2, p. 101-111, 2018.

SAVIANI, Dermeval. **Educação em diálogo**. Campinas: Autores Associados, 2011.

SILVA, Marco. Cibercultura e educação: a comunicação na sala de aula presencial e online. **Revista FAMECOS: mídia, cultura e tecnologia**, n. 37, p. 69-74, 2008.

SILVA, Maria Izabel Oliveira da; PESCE, Lucila; NETTO, Antonio Valerio. Aplicação de sala de aula invertida para o aprendizado de língua portuguesa no ensino médio de escola pública. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, v. 5, n. 1, p. 100-119, 2018.

TOLEDO, Jenifer Vieira; MOREIRA, Ucinéide Rodrigues Rocha; NUNES, Andrea Karla. O uso de metodologias ativas com TIC: uma estratégia colaborativa para o processo de ensino e aprendizagem. **Simpósio Internacional de Educação e Comunicação-SIMEDUC**, n. 8, 2017.

UNESCO. Educação: um tesouro a descobrir. **Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI**. Brasília, julho de 2010. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_por>. Acesso em: 04 abr. 2020.

VALENTE, José Armando. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. *In*: BACICH, L. (Org.); MORAN, J. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 26-44.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO PARA DIAGNÓSTICO DAS METODOLOGIAS E TECNOLOGIAS UTILIZADAS PELO(A) DOCENTE NAS AULAS DE GEOGRAFIA

Prezado(a) professor(a),

Este questionário é parte integrante da pesquisa de mestrado intitulada **Sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em problemas no ensino de Geografia na EPT**. O instrumento tem por objetivo diagnosticar quais procedimentos metodológicos são atualmente utilizados nas aulas de Geografia do 2º ano do Ensino Médio Integrado (EMI) em Agropecuária, Edificações e Informática. Sua contribuição é muito valiosa para o estudo desenvolvido e as informações prestadas serão mantidas no anonimato. Desde já, agradecemos pela colaboração!

1. Quais procedimentos metodológicos geralmente costuma empregar nas aulas? Cite os principais procedimentos.

2. Conhece e trabalha com metodologias ativas?

() Sim

() Não

3. Caso tenha assinalado SIM na questão anterior, escolha, entre as opções abaixo, àquelas metodologias ativas que mais emprega nas aulas.

() **Aula expositiva dialogada** (é a exposição do conteúdo com a participação ativa dos estudantes, ou seja, o conhecimento prévio deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os alunos a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e confronto com a realidade).

() **Aulas de campo** (consiste no contato direto com o ambiente de estudo fora dos muros burocráticos da sala de aula).

() **Estudo a partir de problematização** (tem como propósito tornar o aluno capaz de construir o aprendizado conceitual, procedimental e atitudinal por meio de problemas propostos que o expõe a situações motivadoras e o prepara para o exercício da cidadania e para o mundo do trabalho).

() **Tempestade de ideias** (é uma possibilidade de estimular novas ideias de forma espontânea e natural, deixando funcionar a imaginação a respeito de determinado assunto/problema).

() **Estudo dirigido** (é um estudo sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. É preciso ter claro o objetivo, o roteiro e como é preparada a atividade).

() **Aprendizagem entre pares ou times** (se trata da formação de equipes dentro de determinada turma para que o aprendizado seja feito em conjunto e haja compartilhamento de ideias).

() **Estudo de caso** (oferece aos estudantes a oportunidade de direcionar sua própria aprendizagem, enquanto exploram seus conhecimentos em situações relativamente complexas. São relatos de situações do mundo real, apresentadas aos estudantes com a finalidade de ensiná-los, preparando-os para a resolução de problemas reais).

() **Sala de aula invertida** (em vez de os conteúdos serem apresentados primeiramente em sala de aula, são fornecidos materiais - livros didáticos, vídeos e apresentações em PowerPoint etc. - para serem estudados antes do encontro, como uma espécie de “inversão” da sala de aula).

() **Júri simulado** (é a simulação de um júri em que, a partir de um problema, são apresentados argumentos de defesa e de acusação).

() **Fórum** (é um tipo de reunião em que todos os membros do grupo têm a oportunidade de participar da discussão de um tema ou problema determinado pelo docente).

() **Ensino com pesquisa** (é a utilização dos princípios do ensino associados aos da pesquisa. Trabalha com a concepção de conhecimento e ciência em que a dúvida e a crítica, assim como a construção coletiva do conhecimento, são elementos fundamentais).

() **Ensino híbrido** (combina atividades com e sem o professor com o uso de tecnologia. Dessa forma, possibilita que o aluno estude sozinho, com o apoio da internet, e em sala de aula, seja em grupo ou com o professor).

Outras: _____

4. Caso tenha respondido SIM para a questão 2 e também tenha escolhido/apontado algumas metodologias ativas na questão 3, responda: de acordo com sua percepção, o trabalho pedagógico desenvolvido a partir de metodologias ativas têm gerado resultados mais positivos e/ou negativos para o processo de ensino-aprendizagem em Geografia? Comente.

5. Faz uso pedagógico de tecnologias digitais de informação e comunicação nas aulas?

() Sim

() Não

6. Caso tenha assinalado SIM na questão anterior, escolha, entre as opções abaixo, àquelas tecnologias digitais de informação e comunicação que mais emprega nas aulas.

() Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)

() Computador

() Celular/smartphone

() Redes sociais

() E-mails

() YouTube

() Tablet

Outras: _____

7. Caso tenha respondido SIM para a questão 5 e também tenha escolhido/apontado algumas tecnologias digitais de informação e comunicação na questão 6, responda: de acordo com sua percepção, o trabalho pedagógico com mediação tecnológica têm gerado resultados mais positivos e/ou negativos para o processo de ensino-aprendizagem em Geografia? Comente.

APÊNDICE B

SEQUÊNCIA DIDÁTICA UTILIZADA NAS AULAS (SD INICIAL)

Componente curricular: Geografia.

Público-alvo: alunos(as) do 2º ano do Ensino Médio Integrado (EMI).

Cursos: Agropecuária, Edificações e Informática.

Semestre letivo: 2021.1

Conteúdo: Os biomas brasileiros.

Nº aproximado de aulas: 10 h/a (45 min. cada aula). **Obs.:** O número de aulas poderá variar conforme o perfil e necessidade de cada curso/turma.

Objetivos de aprendizagem:

- Conhecer os biomas que compõem o espaço brasileiro;
- Identificar a região geográfica de abrangência de cada bioma;
- Compreender as principais características de cada bioma (vegetação, clima, relevo etc.);
- Conhecer os principais fatores de degradação dos biomas brasileiros inerentes à relação homem-meio;
- Identificar/propor ações e tecnologias voltadas à conservação e preservação dos biomas brasileiros com vistas ao desenvolvimento sustentável;
- Compreender que os seres humanos fazem parte do ambiente, que se relacionam com outras espécies e com os recursos desse ambiente, causando impactos e promovendo desequilíbrios em âmbito local, regional e global.

Metodologia de ensino adotada: Uso dos métodos sala de aula invertida e aprendizagem baseada em problemas com mediação tecnológica (TDICs).

Avaliação: Processual (contínua/formativa). O(A) professor(a) observará e fará registros acerca da participação e envolvimento dos educandos, distribuídos em grupos de estudo, na realização das atividades propostas. Aspectos a serem observados/avaliados: domínio do conteúdo, organização das equipes quanto ao engajamento e produção do trabalho, colaboração entre os envolvidos, participação na apresentação dos resultados/respostas etc., entre outros aspectos que o/a docente julgar importante.

Competências a serem desenvolvidas pelos alunos:

- Trabalhar em equipe;
- Capacidade de solucionar problemas;
- Tomada de decisão;
- Visão sistêmica e integradora do assunto abordado;
- Desenvolvimento da capacidade crítico-argumentativa.

Desenvolvimento das aulas no formato remoto:

- ❑ **Primeiro momento (tempo estimado - 2 h/a): aula síncrona (Google Meet):** conversa inicial com os discentes e breve apresentação pelo/a professor/a do conteúdo/temática a ser estudada (visão global do conteúdo). Neste momento, também será apresentado aos estudantes o plano de desenvolvimento das aulas (próximos passos);
- ❑ **Segundo momento (tempo estimado - 1 h/a): aula síncrona (Google Meet):** divisão da turma em equipes (grupos de estudo) e distribuição de temáticas para pesquisa (cada um dos biomas brasileiros será entregue a um grupo para ser pesquisado/estudado a partir de situações-problema/questionamentos apontadas/os pelo/a professor/a);
- ❑ **Terceiro momento (tempo estimado - 2 h/a): aula assíncrona (Google sala de aula e WhatsApp):** discentes estudam suas respectivas temáticas realizando pesquisas e levantamento de informações considerando as situações-problema e/ou questionamentos direcionadas/os pelo/a professor/a para cada grupo de estudo. As pesquisas podem ocorrer de forma direcionada, a partir de materiais didáticos pré-selecionados pelo/a professor/a e disponibilizados em ambiente virtual de aprendizagem (Google Sala de Aula) e também via WhatsApp, como também a partir de fontes pesquisadas/selecionadas pelos próprios educandos;
- ❑ **Quarto momento (tempo estimado - 2 h/a): aula assíncrona (Google sala de aula e WhatsApp):** discentes sistematizam o trabalho (resultados/achados das pesquisas) para posterior socialização em aula síncrona. Poderão preparar slides (PowerPoint), produzir textos com resumo das principais informações coletadas, elaborar/selecionar pequenos vídeos etc., para serem compartilhados e discutidos com a turma e professor/a;
- ❑ **Quinto momento (tempo estimado - 3 h/a): aula síncrona (Google Meet):** socialização dos resultados pelos educandos. Cada grupo de estudo terá um tempo determinado pelo/a professor/a para exposição do trabalho, assim como para responder a indagações e questionamentos levantados pela turma e docente. O mais importante nesse processo é permitir aos alunos a construção de várias soluções, abordagens e argumentos. Chegar a diferentes soluções ou reflexões é o que torna a estratégia mais rica.

OBS.: O tempo estimado para cada momento das aulas (síncronas e assíncronas) é o tempo institucional (tempo definido no horário semanal de aulas para cada turma/disciplina). Nesse

sentido, os discentes também poderão utilizar seu tempo livre (tempo não escolar) para dar andamento aos estudos e desenvolvimento dos trabalhos.

Situações-problema/questionamentos acerca do conteúdo (comum à todos os temas/biomas - Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica, Campos/Pampas):

Uma situação-problema diz respeito a qualquer dúvida, questionamento, dificuldade e incerteza que convida o sujeito a refletir e buscar soluções para a situação apresentada. Para tal fim, a pesquisa é instrumento fundamental para o entendimento, análise e solução do problema (BARELL, 2007). De acordo com Moraes e Castellar (2010), o problema pode ser apresentado pelo professor ao aluno ou proposto pelo próprio educando no decorrer do processo ensino-aprendizagem.

Os questionamentos abaixo buscam responder aos objetivos de aprendizagem propostos:

- Considerando a regionalização do território brasileiro elaborada pelo IBGE, qual(is) é(são) a(s) região(ões) de ocorrência do bioma pesquisado?
- Quais são as principais características deste bioma (vegetação, clima, relevo, solo, fauna etc.)?
- Quais são os principais impactos ambientais que afetam este bioma?
- É possível afirmarmos que os impactos ambientais sofridos por este bioma (considerando as escalas local e regional) podem contribuir para o agravamento da questão ambiental em nível global? Justifique sua resposta citando exemplos/situações reais.
- O que poderia ser feito para minimizar os impactos ambientais decorrentes da ação humana neste bioma com vistas ao desenvolvimento sustentável? Aponte algumas ações possíveis.

Referências

BARELL, J., **Problem based learning- an inquiry approach**, Corwin Press, 2nd edition California, 2007.

MORAES, Jerusa Vilhena de; CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. **PBL**: uma proposta para o ensino de Geografia. PBL 2010 Congresso Internacional. São Paulo, Brasil, 8-12 de fevereiro de 2010. Disponível em:

<<http://each.uspnet.usp.br/pbl2010/trabs/trabalhos/TC0531-1.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2020.

APÊNDICE C**QUESTIONÁRIO DO(A) ALUNO(A) PARA AVALIAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA
APLICADA (SD INICIAL)**

Querido(a) aluno(a),

Você participou da pesquisa de mestrado intitulada **Sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em problemas no ensino de Geografia na EPT**. A pesquisa envolveu metodologias ativas e fez uso de tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem nas aulas de Geografia. Assim, gostaríamos de saber sua opinião sobre ela para que possamos melhorá-la no futuro. Você não deve se identificar neste questionário. Assim, esperamos que fique bem à vontade para ser sincero(a). Obrigado!

As metodologias ativas são estratégias de ensino-aprendizagem que visam dar mais autonomia e liberdade ao aluno, motivando-o a ser o principal agente de sua aprendizagem. Com base na experiência realizada:

1. O emprego das metodologias ativas nas aulas de Geografia gerou mais autonomia e motivação para aprender.

() Concordo totalmente

() Concordo parcialmente

() Indeciso (a)

() Discordo totalmente

2. As aulas de Geografia ficaram mais dinâmicas e interessantes.

() Concordo totalmente

() Concordo parcialmente

() Indeciso (a)

() Discordo totalmente

3. Participei e me envolvi mais nas aulas.

() Concordo totalmente

() Concordo parcialmente

Indeciso (a)

Discordo totalmente

4. Houve uma maior comunicação e troca de informações e conhecimentos entre alunos(as) e professor(a).

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Indeciso (a)

Discordo totalmente

5. Aprendi mais e melhor com as metodologias ativas (sala de aula invertida e aprendizagem baseada em problemas) utilizadas.

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Indeciso (a)

Discordo totalmente

6. É importante que os professores utilizem as metodologias ativas nas aulas de Geografia porque elas facilitam e dinamizam os estudos.

Concordo totalmente

Concordo parcialmente

Indeciso (a)

Discordo totalmente

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), a exemplo da internet, smartphones, computadores, aplicativos etc., estão cada vez mais presentes nos processos de ensino e aprendizagem dentro e fora das escolas. Nesse sentido:

7. O uso das tecnologias digitais tornaram as aulas de Geografia mais dinâmicas e motivadoras.

-) Concordo totalmente
-) Concordo parcialmente
-) Indeciso (a)
-) Discordo totalmente

8. As tecnologias utilizadas facilitaram a organização e entendimento dos conteúdos.

-) Concordo totalmente
-) Concordo parcialmente
-) Indeciso (a)
-) Discordo totalmente

9. A utilização de tecnologias digitais nas aulas favoreceu a minha aprendizagem.

-) Concordo totalmente
-) Concordo parcialmente
-) Indeciso (a)
-) Discordo totalmente

10. É importante que os professores(as) e alunos(as) utilizem metodologias ativas e tecnologias digitais nas aulas de Geografia, pois isso ajuda na construção do conhecimento e fortalece o protagonismo estudantil.

-) Concordo totalmente
-) Concordo parcialmente
-) Indeciso (a)
-) Discordo totalmente

11. Houve dificuldades relacionadas à metodologia de ensino aplicada? Se sim, quais foram?

APÊNDICE D**QUESTIONÁRIO DO(A) PROFESSOR(A) PARA AVALIAÇÃO DA SEQUÊNCIA
DIDÁTICA APLICADA (SD INICIAL)**

Prezado(a) professor(a),

Obrigado pela participação na pesquisa de mestrado intitulada **Sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em problemas no ensino de Geografia na EPT**. A sua opinião é extremamente importante e contribuirá imensamente para a compreensão das problemáticas levantadas neste estudo. A seguir, você irá responder um breve questionário com duração de cerca de 15 minutos sobre a experiência realizada. As informações fornecidas serão mantidas no anonimato.

1. As metodologias ativas tornam as aulas mais dinâmicas, aumentam o envolvimento do aluno com as atividades propostas, assim como desperta a curiosidade e o interesse em aprender, quando comparada a uma aula somente expositiva.

() Concordo totalmente

() Concordo parcialmente

() Indeciso (a)

() Discordo totalmente

2. Com as metodologias ativas, o papel do professor passa a ser o de instruir, mediar e conduzir as atividades pedagógicas, criando espaços e condições para que o aluno possa ser protagonista na construção do conhecimento.

() Concordo totalmente

() Concordo parcialmente

() Indeciso (a)

() Discordo totalmente

3. As metodologias ativas utilizadas (sala de aula invertida e aprendizagem baseada em problemas) favoreceram um ambiente de aprendizagem ativa e significativa.

() Concordo totalmente

() Concordo parcialmente

() Indeciso (a)

() Discordo totalmente

4. As metodologias ativas utilizadas favoreceram uma maior comunicação/interação nas aulas.

() Concordo totalmente

() Concordo parcialmente

() Indeciso (a)

() Discordo totalmente

5. A sala de aula invertida associada a aprendizagem baseada em problemas (ABProb) constituem métodos importantes para a construção da racionalidade geográfica pelos alunos.

() Concordo totalmente

() Concordo parcialmente

() Indeciso (a)

() Discordo totalmente

6. Com os métodos utilizados foi possível realizar uma avaliação mais precisa acerca das aprendizagens e dificuldades encontradas pelos alunos.

() Concordo totalmente

() Concordo parcialmente

() Indeciso (a)

() Discordo totalmente

7. O uso de tecnologias digitais fez com que muitos alunos passassem a se interessar mais pelas aulas de Geografia.

() Concordo totalmente

() Concordo parcialmente

() Indeciso (a)

() Discordo totalmente

8. O uso de tecnologias digitais favoreceu a dinamização das aulas e a participação ativa dos alunos, ampliando a capacidade de compreensão dos conteúdos curriculares.

() Concordo totalmente

() Concordo parcialmente

() Indeciso (a)

() Discordo totalmente

9. As metodologias ativas utilizadas de forma associada às tecnologias digitais possibilitaram uma maior interação entre professor-aluno, aluno-aluno e aluno-objeto de conhecimento ao longo das aulas.

() Concordo totalmente

() Concordo parcialmente

() Indeciso (a)

() Discordo totalmente

10. O método aplicado contribuiu efetivamente para o desenvolvimento de competências e habilidades pelos alunos, como o engajamento com os outros, senso crítico, autogestão, resolução colaborativa de problemas, entre outras.

() Concordo totalmente

() Concordo parcialmente

() Indeciso (a)

() Discordo totalmente

11. Houve dificuldades relacionadas à aplicação da metodologia proposta? Se sim, quais foram?

APÊNDICE E

PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional (PE) resultante deste estudo trata-se de sequência didática (SD) fundamentada em metodologias ativas e tecnologias digitais para o ensino de Geografia na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), especificamente voltado para a modalidade Ensino Médio Integrado (EMI).

Tendo em vista os desafios didático-pedagógicos inerentes ao processo de ensino e aprendizagem de Geografia no EMI e considerando a importância da adoção de novas estratégias e ferramentas educacionais para a construção da aprendizagem pelos alunos, a concretização deste PE justifica-se pela necessidade de implementar no chão da sala de aula metodologias ativas de ensino e aprendizagem combinadas às tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), com o propósito de superar práticas bancárias de ensino visando à formação crítica e integral dos educandos.

Entre as bases teóricas que sustentam, direta ou indiretamente, a construção deste PE, podemos citar Barell (2007), Freire (2011), Luckesi (1999), Machado (2013), Moraes e Cestellar (2010), Moran (2004, 2006, 2015 e 2018), Moura (2013), Zabala (1998), entre outros. A leitura e conhecimento de alguns dos escritos destes e de outros autores possibilitou vislumbrar novos horizontes à prática pedagógica, no sentido de aproximá-la das reais necessidades de aprendizagem dos estudantes do século XXI, considerando a construção ativa e colaborativa do conhecimento pelos sujeitos da aprendizagem.

O PE ora apresentado foi aplicado junto ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, com alunos do 2º ano do EMI, cursos de Agropecuária, Informática e Edificações, na disciplina de Geografia durante o semestre letivo de 2021.1. A sua execução possibilitou a construção de aulas mais dinâmicas e inovadoras, colocando o aluno como agente ativo, pesquisador e construtor do seu próprio conhecimento.

Por fim, é importante salientarmos que este PE não constitui a panaceia para a solução dos problemas inerentes ao ensino e aprendizagem no campo da Geografia, sendo, tão somente, mais uma possibilidade pedagógica para a formação dos educandos.