



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

PAULA FABICHAKI PEREIRA

**PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES QUANTO AO USO DAS TECNOLOGIAS
DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE GEOGRAFIA**

Tubarão

2023

PAULA FABICHAKI PEREIRA

**PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES QUANTO AO USO DAS TECNOLOGIAS
DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE GEOGRAFIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Mestra em Educação.

Orientadora: Profa. Vera Rejane Niedersberg Schuhmacher, Dra.

Tubarão

2023

P49 Pereira, Paula Fabichaki, 1998-
 Percepções dos professores quanto ao uso das tecnologias digitais
de informação e comunicação no ensino de geografia / Paula
Fabichaki Pereira. – 2023.
 102 f. : il. color. ; 30 cm

 Dissertação (Mestrado) – Universidade do Sul de Santa Catarina,
Pós-graduação em Educação.
 Orientação: Prof. Dr. Vera Rejane Niedersberg Schuhmacher

 1. Tecnologia Digital da Informação e Comunicação. 2.
Metodologia Ativa. 3. Geografia.. I. Schuhmacher, Vera Rejane
Niedersberg. II. Universidade do Sul de Santa Catarina. III. Título.

CDD (21. ed.) 372.89

PAULA FABICHAKI PEREIRA

**“PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES QUANTO AO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE GEOGRAFIA”**

Esta Dissertação foi julgada adequada à obtenção do título de Mestre em Educação e aprovada em sua forma final pelo Curso de Mestrado em Educação da Universidade do Sul de Santa Catarina.

 Documento assinado digitalmente
VERA REJANE NIEDERSBERG SCHUHMACHER
Data: 07/11/2023 15:25:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr.^a Vera Rejane Niedersberg Schuhmacher - Presidente da Sessão

Presente por videoconferência

Dr.^a Lia Raquel M. Oliveira - Examinadora Externa

Presente por videoconferência

Dr.^a Maria Inés Castiñeira - Examinadora Externa

Presente por videoconferência

Dr.^a Josélia Euzébio da Rosa - Examinadora Interna

Dedico esta dissertação aos meus familiares e aos meus amigos, pois todos foram essenciais nesta caminhada. Mesmo nas horas mais difíceis, souberam entender minhas ausências e me fortaleceram, permitindo me concluir mais esta etapa de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Esta é a hora de agradecer àqueles que, de alguma forma, estiveram comigo em toda minha jornada acadêmica que encerra um novo ciclo, com a conclusão do Mestrado. A todos vocês minha gratidão. Obrigada por caminharem comigo nos momentos difíceis e felizes deste caminho.

Agradeço o meu companheiro, Eduardo, meu maior incentivador e apoiador, foi a força quando descreditei que seria possível chegar até este momento. Aos meus pais, Vanderley e Teresinha que foram as pessoas que me ensinaram desde cedo a importância do conhecimento. Aos meus irmãos, Eduardo e Fernando pelo companheirismo, em especial ao Fernando pelos conselhos e horas de conversa sobre os paradigmas da educação.

À minha orientadora Vera, que acompanhou meus processos formativos sempre com muita paciência, dedicação e principalmente incentivo.

Aos colegas do Grupo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinar em Tecnologias da Informação e Comunicação (INTERTIC), com quem partilhamos experiências e conhecimentos. Ao Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina – UNIEDU/FUMDES, que subsidiou financeiramente meu processo de pesquisa. Por fim, quero dedicar meu agradecimento profundo aos membros da banca.

RESUMO

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) são consideradas, no âmbito da Educação, uma grande possibilidade de inovação das práticas pedagógicas do professor quando alinhadas às metodologias ativas. No ensino de Geografia, teorizar e construir conhecimentos, dando significado aos conceitos geográficos, a partir da incorporação do uso das TDIC na prática docente, proporciona uma aprendizagem contextualizada com a vivência dos alunos, promovendo motivação, curiosidade e senso crítico. Esta pesquisa tem como objetivo analisar a percepção dos professores, que lecionam na Escola Polo, sobre o uso das TDIC e sua adequação a metodologias ativas na disciplina de Geografia. Quanto à abordagem, a pesquisa é de cunho qualitativo; em relação aos procedimentos, caracteriza-se como um estudo de caso envolvendo exclusivamente professores de Geografia da Rede Pública de Ensino do Estado de Santa Catarina que lecionaram a disciplina de Geografia em Escolas Polo durante a pandemia de Covid-19, entre 2020 e 2021. Na metodologia proposta, a primeira etapa da pesquisa refere-se à coleta de dados secundários, sistematizando os avanços mais recentes realizados sobre o uso das TDIC no ensino de Geografia por meio de uma busca sistêmica com base na definição de descritores como TDIC, Geografia e Metodologia Ativa. Na segunda etapa, ocorreu a coleta de dados primários por meio da entrevista semiestruturada. Na busca sistêmica e na análise das entrevistas foram identificados três grupos de obstáculos: estruturais, epistemológicos e didáticos. A orientação e alicerces das análises são influenciados pelo pensamento de Gaston Bachelard que enfatiza a importância de superar esses obstáculos por meio da reflexão crítica, da revisão constante das teorias e da abertura a novas perspectivas, o que também guiou o processo analítico e as entrevistas, a fim de promover uma compreensão mais profunda e precisa do objeto de estudo. Os obstáculos estruturais mostram-se como determinantes na prática docente, pois são os causadores do insucesso e receio da intenção docente no uso das TDIC. Foram constatados também obstáculos epistemológicos, pertencentes à própria natureza do conhecimento em TDIC; e o didático, constituindo as dificuldades do docente quando faz uso destas sem sua prática didática. A presente pesquisa identificou escolhas recorrentes no conteúdo curricular abordado, tais como conceitos geográficos, cartografia e raciocínio geográfico. Nos relatos é possível inferir que o uso de metodologias ativas, alinhadas aos recursos oferecidos pelas TDIC, não só apoia o professor na construção de novos conhecimentos, como também ressignificam o conhecimento sobre a tecnologia computacional, potencializando atividades

criativas no espaço da sala de aula de Geografia. A gamificação, a sala de aula invertida e os projetos integradores são as metodologias ativas mais presentes. O papel do professor é reiteradamente evidenciado como fundamental e preponderante para o sucesso das práticas propostas. A formação continuada é fundamental no processo de superação dos obstáculos epistemológicos e didáticos, instigando a construção e ressignificação de conhecimentos que promovam a mudança nas práticas de ensino resultantes da adoção das TDIC na escola.

Palavras-chave: Tecnologia Digital da Informação e Comunicação. Metodologia Ativa. Geografia.

ABSTRACT

Digital Information and Communication Technologies (DICT) are considered, within the scope of Education, a great possibility for innovation in teacher pedagogical practices when aligned with active methodologies. In teaching Geography, theorizing and building knowledge, giving meaning to geographic concepts, based on the incorporation of the use of DICT in teaching practice, provides contextualized learning with the students' experience, promoting motivation, curiosity and critical thinking. This research aims to analyze the perception of teachers about the use of DICT and its adequacy to active methodologies in the discipline of Geography. As for the approach, the research is qualitative; in relation to the procedures, it is characterized as a case study. In the proposed methodology, the first stage of the research refers to the collection of secondary data, systematizing the most recent advances made on the use of DICT in Geography teaching through a systemic search based on the definition of descriptors such as DICT, Geography and Active Methodology. In the second stage, primary data were collected through semi-structured interviews. The research will be carried out with 05 (ten) teachers in the Public Teaching Network of the State of Santa Catarina who taught the discipline of Geography in pole schools during the Covid-19 pandemic, between 2020 and 2021. In the systemic search and analysis of the interviews, three groups of obstacles were identified: structural, epistemological and didactic. Structural obstacles are shown to be decisive in teaching practice, as they are the cause of failure and fear of the teaching intention in the use of DICT. The epistemological obstacle was also found, belonging to the very nature of knowledge in DICT and the didactic one, constituting the difficulties of the teacher when using these technologies. In the results of the systemic analysis, recurrent choices were identified in the curricular content addressed, such as geographic concepts, cartography, and geographic reasoning. This research identified recurring choices in the curricular content covered, such as geographic concepts, cartography, and geographic reasoning. In the reports, it is possible to infer that the use of active methodologies, aligned with the resources offered by DICT, not only supports the teacher in the construction of new knowledge, but also gives new meaning to knowledge about computational technology, enhancing creative activities in the Geography classroom. Gamification flipped classroom and integrative projects are the most present active methodologies. The teacher's role is repeatedly evidenced as fundamental and preponderant for the success of the proposed practices.

Keywords: Digital Information and Communication Technology. Active Methodology.
Geography.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Linha do tempo para a construção da proposta didática | 77 |
| Figura 2 – Metodologia para elaboração da estratégia didática ED_SOEDE | 80 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 – Matriz da entrevista | 21 |
| Quadro 2 – Publicações selecionadas TDIC X Geografia X Metodologias Ativas | 40 |
| Quadro 3 – Proposta de sequência didática ED_SOEDE..... | 81 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|--------|--|
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| ACT | Admitido em Caráter Temporário |
| AVA | Ambiente Virtual de Aprendizagem |
| BDTD | Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações |
| BNCC | Base Nacional Comum Curricular |
| CAPES | Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior |
| CEP | Comitê de Ética em Pesquisa |
| LDB | Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional |
| MA | Metodologia Ativa |
| PCN | Parâmetros Curriculares Nacionais |
| RA | Realidade Aumentada |
| REA | Rotação por Estação de Aprendizagem |
| SD | Sequência Didática |
| SME-SP | Secretaria Municipal de Educação de São Paulo |
| TDIC | Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação |
| TLCE | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |
| UNESCO | Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura |
| UNISUL | Universidade do Sul de Santa Catarina |

SUMÁRIO

| | | |
|--------------|---|------------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 13 |
| 1.1 | JUSTIFICATIVA | 16 |
| 1.2 | PERCURSO METODOLÓGICO | 17 |
| 1.2.1 | Primeira etapa – coleta de dados secundários | 19 |
| 1.2.2 | Segunda etapa – coleta de dados primários | 20 |
| 2 | A EDUCAÇÃO | 23 |
| 2.1 | O SER PROFESSOR | 29 |
| 2.2 | A EDUCAÇÃO EM GEOGRAFIA | 31 |
| 2.3 | METODOLOGIAS ATIVAS | 35 |
| 3 | TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO | 39 |
| 3.1 | A TEMÁTICA E A TDIC | 41 |
| 3.2 | OS OBSTÁCULOS DO PROFESSOR NO USO DAS TDIC | 49 |
| 4 | PROFESSOR, VOCÊ FAZ USO DAS TDIC? | 56 |
| 4.1 | IDENTIFICAÇÃO DO PROFESSOR | 57 |
| 4.2 | CONHECIMENTO EM TDIC | 59 |
| 4.3 | METODOLOGIA ATIVA | 65 |
| 4.4 | OBSTÁCULOS NA INSERÇÃO DA TDIC | 67 |
| 4.5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS DA ANÁLISE | 73 |
| 4.6 | PRECONIZANDO A SUPERAÇÃO DE OBSTÁCULOS NO ÂMBITO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA | 76 |
| 4.6.1 | O entendimento da proposta e seu ponto de chegada | 76 |
| 4.7 | A ABORDAGEM PRECONIZADA | 78 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 83 |
| | REFERÊNCIAS | 89 |
| | APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO | 97 |
| | APÊNDICE B – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA | 100 |

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia sempre esteve, de algum modo, presente na vida do ser humano. Nas palavras de Castells (1999, p. 43) “[...] a tecnologia é a sociedade, e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas”. O contexto sociocultural da atualidade é demarcado pela cibercultura, a qual decorre de um “[...] conjunto de técnicas, de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço” (LÉVY, 1999, p. 17). Ou seja, uma cultura que surgiu e está se desenvolvendo a partir dos suportes tecnológicos existentes no espaço, que possibilitam uma maior aproximação entre as pessoas.

O ciberespaço e suas tecnologias oportunizaram ao ser humano relacionamentos que independem do sincronismo tempo e espaço, portanto, é possível relacionar-se para além dos espaços geográficos, ou seja, é possível o acesso rápido à informação e à comunicação em lugares distantes de forma instantânea. O impacto das novas tecnologias, Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), na sociedade é inegável em diferentes dimensões. A sociedade do conhecimento modifica e ressignifica a forma como se vive, se relaciona, se trabalha, se comunica, se aprende, se ensina e se geram novos conhecimentos. Castells (1999, p. 108) afirma que “[...] todos os processos de nossa existência individual e coletiva são diretamente moldados pelo novo meio tecnológico”.

Nesse sentido, é possível dizer que a tecnologia atravessa nossas práticas diárias, desde as ações mais simples às mais complexas. Isso, porque, atualmente, contamos com uma série de recursos que nos permitem acompanhar os acontecimentos do mundo em tempo real, assim como, também nos possibilitam, dentro de casa, executar tarefas e desenvolver trabalhos antes impensáveis sem esse recurso. Pensando nessa facilidade, Lévy (1999, p. 208) destaca que “[...] permitir que os seres humanos conjuguem suas imaginações e inteligências a serviço do desenvolvimento e da emancipação das pessoas é o melhor uso possível das tecnologias digitais”.

Após 1970, houve um grande avanço nas áreas de telecomunicação e informática. A sociedade atual é conhecida como sociedade da informação, e um dos principais desafios está relacionado ao gerenciamento desse grande fluxo de informações. Contudo, no entendimento de Amaro (2019, p. 19), “[...] o acesso à informação não garante conhecimento, e muito menos aprendizagem”. Com o avanço da sociedade, a aprendizagem passa por transformações; hoje, mais do que memorização e repetição de conteúdo, requerem-se

estudantes reflexivos, autônomos e críticos. Segundo Martins Junior, Martins e Frozza (2020, p. 04) “a cultura atual não carece de informações e de dados, mas de orientação e encaminhamentos significativos sobre como organizar as informações, interpretar, processar e transformá-las em algo útil, significativo e palpável”. Entende-se que a escola é um momento importante da construção da autonomia dos estudantes, e para isso as TDIC podem auxiliar na obtenção de conhecimentos variados de forma dinâmica. Muitas áreas de conhecimentos já vêm utilizando as TDIC como recursos de ensino. Na disciplina de Geografia, estão surgindo diversas possibilidades tecnológicas disponíveis para a educação, alterando as formas de trabalhar, de se comunicar, de se relacionar e de aprender.

A Geografia exige uma grande aproximação do estudante com a realidade, pois é a ciência que investiga os elementos físicos, biológicos e humanos e suas relações com o planeta Terra. Exige a reflexão sobre os acontecimentos cotidianos e do mundo, é uma área do conhecimento que busca compreender a relação entre a sociedade e a natureza, principalmente no que tange à compreensão do espaço geográfico. Assim, se volta à compreensão dos acontecimentos transformados, dos valores predominantes em cada grupo, da forma de produção de bens necessários à sobrevivência, da interdependência entre pessoas e lugares, das diferenças sociais e dos avanços tecnológicos, diferenças que caracterizam um grupo social, uma nação. Thiesen (2011, p. 90) defende que:

A Geografia, entendida como uma ciência eminentemente social deve ser pensada e organizada “na” e “pela” escola como uma disciplina compromissada com os espaços de vivência dos sujeitos, onde residem as dinâmicas da vida, os conflitos, as contradições, as memórias, as identidades e, sobretudo, as relações que estes sujeitos estabelecem com outros espaços em escala mais ampla.

Ou seja, seu estudo fornece não apenas a compreensão do espaço, mas também a dinâmica da sociedade. “Estudar Geografia é uma oportunidade para compreender o mundo em que se vive, na medida em que esse componente curricular aborda as ações humanas construídas por distintas sociedades existentes nas diversas regiões do planeta” (BRASIL, 2017, p. 359).

Nesse contexto, consideramos que as TDIC podem auxiliar na construção de conhecimentos geográficos, pois promovem dinamicidade, interatividade e criatividade. De acordo com Luckesi e Passos (2012, p. 40) “[...] quanto mais lúdica for a forma de conhecimento, maior será a possibilidade de consciência e coerência nas ações de reivindicações”. Destarte, são necessárias práticas pedagógicas e metodologias diferenciadas

que envolvam os alunos com o conteúdo e os motivem a desenvolver seu próprio conhecimento.

Entende-se que teorizar e construir conhecimentos, dando significado aos conceitos geográficos com base na incorporação do uso das TDIC na prática docente, promove uma aprendizagem significativa, contextualizada com a vivência dos alunos, gerando motivação, curiosidade, senso crítico e literacia computacional, elementos evidenciados nas diretrizes para a Educação em vigor no país.

Apesar do grande envolvimento da sociedade como um todo no uso das TDIC na vida diária em situações de trabalho, entretenimento, comunicação e lazer, seu uso no meio educacional ainda é bastante tímido. Nos anos de 2020 e 2021, no entanto, houve uma mudança brusca e radical com o distanciamento social ocasionado pela pandemia do coronavírus (COVID-19). As instituições educacionais, cumprindo o Decreto nº 509, de 17 de março de 2020, decretaram a suspensão de aulas presenciais, fazendo com que as TDIC fossem colocadas na linha de frente da Educação (GOVERNO DE SANTA CATARINA, 2020). As escolas se reorganizaram e as resistências pessoais de professores, diretores e de todos os atores envolvidos no processo educativo foram rompidas para dar conta de uma situação urgente: manter as aulas, de maneira remota, durante a pandemia. Os professores e alunos tiveram a oportunidade, muitos, pela primeira vez, de utilizar as TDIC no processo de ensino e de aprendizagem. Rompida a barreira de inclusão digital de muitas escolas, a aceleração do uso das TDIC lançou novos desafios, e com isso, algumas reflexões precisam ser desencadeadas.

Para suscitá-las, elaborou-se alguns questionamentos iniciais: a percepção do professor sobre a inserção das TDIC (e conhecimentos envolvidos) em sua prática didática foi incorporada como um recurso de mediação? O uso das TDIC nas práticas de professores de Geografia faz parte de seu dia a dia? Quais obstáculos epistemológicos e didáticos o professor enfrenta em relação às TDIC? Metodologias ativas foram/são inseridas fazendo uso da TDIC nas práticas docentes?

Elencam-se para a pesquisa duas hipóteses: I – os professores possuem obstáculos epistemológicos e didáticos no uso da TDIC na educação em Geografia; II – a superação dos obstáculos no uso da TDIC pode ser apoiada, a partir do desenvolvimento do conhecimento de forma crítica, com o uso de metodologias ativas na prática docente.

Ao delinear-se a hipótese e a fim de responder aos questionamentos propostos tem-se por objetivo analisar a percepção dos professores sobre o uso das TDIC e sua adequação a

metodologias ativas na disciplina de Geografia. Os professores de Geografia envolvidos na pesquisa são da Rede Pública de Ensino do Estado de Santa Catarina ensalados em Escolas Polo durante a pandemia de COVID-19, entre 2020 e 2021.

São traçados os seguintes objetivos específicos para a pesquisa:

- Identificar o uso das TDIC e suas aplicações no ensino da Geografia no Brasil;
- Identificar os obstáculos epistemológicos e didáticos enfrentados pelos professores na inserção das tecnologias digitais da informação e comunicação em situações de ensino;
- Apurar a inserção de metodologias ativas no ensino de Geografia;
- Preconizar estratégias de apoio a superação do obstáculo epistemológico e didático na inserção da TDIC em uma situação curricular de Geografia.

1.1 JUSTIFICATIVA

Se a sociedade mudou, e se uma das funções da escola é preparar os jovens para um mundo dinâmico, global, versátil, a escola precisa acompanhar essa mudança. “Cada vez mais, é preciso que haja uma nova escola, que possa aceitar o desafio da mudança e atender às necessidades de formação e treinamento em novas bases” (KENSKI, 2007, p. 51). Para isso, são necessárias metodologias que coloquem o estudante como protagonista de sua educação, o professor como mediador, e os recursos tecnológicos como uma das estratégias para o processo de ensino e de aprendizagem. Dessa forma, “[...] são muitos os caminhos para inovar no ensino com tecnologias. As escolhas dependerão da situação concreta em que a instituição e os professores se encontrem: Projeto pedagógico, número de alunos, tecnologias disponíveis, apoio técnico-pedagógico” (MORAN, 2012, p. 116).

O ensino de Geografia, fazendo uso das TDIC como recurso de mediação, é ainda um território pouco explorado pelos professores. Santos (2006, p. 25) destaca que “[...] a aceitação das técnicas novas foi sempre relativa e sempre incompleta”, por isso o autor reflete que “os resíduos do passado são um obstáculo à difusão do novo ou juntos encontram a maneira de permitir ações simultâneas”.

As TDIC são consideradas, no campo da Educação, como uma grande possibilidade de inovação das práticas pedagógicas do professor. “Abrir-se para novas educações, resultantes de mudanças estruturais nas formas de ensinar e aprender possibilitadas pela atualidade

tecnológica, é o desafio assumido por toda a sociedade” (KENSKI, 2007, p. 41). Um trabalho docente voltado às TDIC, nesse sentido, representa uma evolução no/do processo educativo, que pode se beneficiar dos recursos tecnológicos disponíveis, levando à sala de aula outras possibilidades de ensino e de aprendizagem.

O papel do professor passa por uma grande transformação:

A principal função do professor não pode mais ser uma difusão dos conhecimentos, que agora é feita de forma mais eficaz por outros meios. Sua competência deve deslocar-se no sentido de incentivar a aprendizagem e o pensamento. O professor torna-se um animador da inteligência coletiva dos grupos que estão a seu encargo (LÉVY, 1999, p. 171).

É preciso considerar os conhecimentos já adquiridos do estudante e do professor e, sem dúvida, as TDIC já fazem parte do dia a dia, contudo raramente são percebidas como um recurso de mediação didática. A integração das TDIC na prática didático-pedagógica deve ser realizada de forma crítica e criativa, não apenas como instrumento de motivação, mas como elemento de descoberta, autonomia e criatividade entre professor e aluno em novas experiências de ensino e de aprendizagem.

1.2 PERCURSO METODOLÓGICO

O conhecimento é um fato, e é possível aumentá-lo, aperfeiçoá-lo e acelerar o seu progresso. Todo conhecimento começa pela experiência, pauta-se nas relações sociais, mediante aquilo que foi adquirido e conquistado (LEFEBVRE, 1991). A partir das características do conhecimento – prático, social e histórico –, compreendemos a presente pesquisa a partir da lógica dialética, considerando que há a interação entre o sujeito e o objeto (LEFEBVRE, 1991). Quanto à abordagem, trata-se de uma pesquisa de caráter qualitativo. De acordo com Lüdke e André (1986, p. 18) “[...] o estudo qualitativo é o que se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma completa e contextualizada”. Ou seja, a análise qualitativa dos dados permite investigar as opiniões e as atitudes dos sujeitos, nesse caso, a percepção dos professores de Geografia quanto ao uso das TDIC.

No que tange aos procedimentos, a pesquisa se caracteriza como um estudo de caso. De acordo com Lüdke e André (1986, p. 17) “[...] quando queremos estudar algo singular, que tenha um valor em si mesmo, devemos escolher o estudo de caso”, pois ele pode ser

semelhante a outros, mas tem uma singularidade, é único e particular, há um interesse específico, portanto, se apresenta como eficaz na educação. Durante a pandemia de COVID-19, muitas instituições educacionais precisaram se adaptar para continuar oferecendo ensino de maneira remota, devido às restrições de distanciamento social e *lockdown*. A pesquisa relatada se caracteriza como estudo de caso, pois os sujeitos da pesquisa, professores de Geografia, fizeram parte do Núcleo de Atendimento Remoto criado de forma emergencial no período pandêmico entre os anos de 2020 e 2021, no que foi nomeado, Escola Polo.

A Escola Polo foi um modelo de ensino 100% remoto. Ofertado pela rede estadual de ensino para estudantes enquadrados no grupo de risco e estudantes cujas famílias optaram pelas aulas remotas, tanto no formato on-line quanto por meio de material impresso, a depender do modelo de atendimento e critério de organização adotado pela escola de origem (GOVERNO DE SANTA CATARINA, 2023, n.p.).

Foram estabelecidas 54 unidades escolares virtuais que sediaram o Núcleo de Atendimento Remoto aos estudantes no Estado de Santa Catarina, com ensino no formato on-line e por meio de material impresso para atendimento dos alunos. No estudo de caso aqui tratado, os sujeitos da pesquisa foram docentes da Escola Polo da regional de Braço do Norte.

Além de planejar a execução das atividades não presenciais com os alunos enturmados na Escola Polo, os professores que atuam de forma remota devem realizar o processo de registro da avaliação da aprendizagem, da frequência e dos conteúdos em diário impresso e entregar uma cópia para a escola de origem dos alunos. Devem ainda compartilhar o planejamento e os registros com a supervisão pedagógica da escola polo e da escola de origem dos alunos” (GOVERNO DE SANTA CATARINA, 2023, n.p.).

A atuação das escolas polos em Santa Catarina ocorreu até dezembro de 2021, sendo que os professores foram contratados em caráter temporário.

O estudo de caso busca retratar a realidade por meio de uma variedade de informações. Assim, entende-se como necessário investigar a percepção docente sobre o uso da TDIC, das metodologias ativas integradas a TDIC na mediação didática e os obstáculos enfrentados durante e após o período pandêmico. Com a extinção da proposta em dezembro de 2021, reitera-se que os professores propostos como uma das linhas de frente do Estado de Santa Catarina no processo de mediação das aulas, de forma remota durante a pandemia, são hoje atuantes em escolas da rede pública e privada. Ou seja, o estudo de caso, seja ele, simples e específico ou complexo e abstrato, deve ser sempre bem delimitado para melhor entendimento

da pesquisa. Dados descritivos com um plano aberto e flexível, como o caso da entrevista semiestruturada, se enquadra nas características de estudos naturalísticos, que evidenciam a realidade de modo complexo e contextualizado (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Ainda, para Lüdke e André (1986, p. 23):

O estudo de caso qualitativo encerra um grande potencial para conhecer e compreender melhor os problemas da escola. Ao retratar o cotidiano escolar em toda a sua riqueza, esse tipo de pesquisa oferece elementos preciosos para uma melhor compreensão do papel da escola e suas relações com outras instituições da sociedade.

Tendo em conta as posições dos autores apresentados, o estudo de caso como modalidade de pesquisa é entendido como sendo um método de pesquisa sobre um assunto específico, possibilitando aprofundar o conhecimento sobre ele, analisar suas especificidades e complexibilidades e, assim, oferecer subsídios para novas investigações sobre a mesma temática.

A estruturação da coleta de dados será determinada em 2 etapas, a primeira etapa resultante da análise de dados secundários, realizado a partir da busca sistemática, e a segunda etapa composta pela coleta de dados primários, ou seja, a entrevista.

1.2.1 Primeira etapa – coleta de dados secundários

A proposta desta etapa da pesquisa é sistematizar os avanços mais recentes realizados sobre o uso das TDIC no ensino de Geografia. Para a laboração desta etapa, seguiremos os procedimentos descritos por Petersen *et al.* (2008) no sentido de identificar os estudos primários de modo sistematizado.

A formulação dos questionamentos norteadores da busca sistemática considera o foco e o objetivo da revisão alinhados aos objetivos da pesquisa. Foram elencados os seguintes questionamentos:

QP1: Os professores de Geografia fazem uso dos recursos da TDIC na prática docente?

QP2: Os professores de Geografia introduzem metodologias ativas no uso da TDIC?

QP3: As experiências de uso da TDIC transcorrem da forma planejada pelo docente?

QP4: Quais temáticas curriculares são preferencialmente tema de práticas didáticas em que a TDIC é usada na mediação didática?

Já estabelecidos os questionamentos norteadores da pesquisa, definimos três premissas: o período de publicação; o tipo de publicação científica (artigo científico e tese); e as bases de dados em que ocorreram as investigações.

O recorte temporal estipulado para a investigação compreendeu os anos de 2017 a 2021. Definimos, para a busca, a área de conhecimento “Educação”, sendo utilizada a base de dados disponibilizada no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para publicações enquadradas no conceito *qualis* e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A busca sistemática foi realizada no período de setembro a outubro de 2021. Os três descritores selecionados foram: a - geografia; b - metodologias ativas; c - tecnologia digital da informação e comunicação¹. A *string* final foi construída usando os operadores lógicos *AND*. A *string* de busca utilizada foi composta dos seguintes elementos “Metodologias Ativas” *AND* “Geografia” *AND* “Tecnologia Digital de Informação e Comunicação”.

Como critérios de inclusão foram estipulados: a - publicações enquadradas no conceito *qualis* A1, A2, B1 e B2; b - intervalo de realização da publicação entre os anos de 2019 e 2022; c - artigos redundantes de mesma autoria (considera-se o artigo mais completo, preferência para artigos publicados em periódico); d - a área de conhecimento deve limitar-se a Educação e Geografia.

1.2.2 Segunda etapa – coleta de dados primários

Na coleta dos dados primários, far-se-á uso da técnica da entrevista semiestruturada, “que se desenrola a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 34). Os autores apontam que “a entrevista permite o aprofundamento de pontos levantados por outras técnicas de coleta de alcance mais superficial, pois a entrevista permite correções esclarecimentos e adaptações que a tornam mais eficaz na obtenção das informações desejadas” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 34). Definiu-se o número de 05 (cinco) professores para tomarem termo no processo de entrevista. Os professores, todos de Geografia, foram parte do corpo docente do Núcleo de Atendimento Remoto (Escolas Polo), nos anos de 2020-

¹ Entendidos como todos os possíveis recursos relacionados a aplicativos, objetos de aprendizagem e ambientes digitais que possam ser categorizados como tecnologias computacionais.

2021, no município de Braço do Norte doravante denominados no manuscrito como “professores”. A proposta de pesquisa com seres humanos foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) em março de 2022, ao ser aprovado deu-se início a coleta de dados (Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido).

A entrevista semiestruturada deve lançar um conhecimento mais aprofundado sobre os dados secundários analisados, de maneira cada vez mais específica dentro do contexto ao qual o estudo será desenvolvido e, neste caso, consonantes as regionalidades da amostra.

A matriz da entrevista se deu em seis sessões (Quadro 1).

Quadro 1 – Matriz da entrevista

| Sessões | Objetivo | Número de Questões |
|--|---|--------------------|
| Parte I – Identificação do professor | Identificar a faixa etária e formação do professor entrevistado | 4 questões |
| Parte II – A percepção do professor sobre o uso da TDIC durante o período pandêmico | Compreender a percepção do professor sobre o uso da TDIC durante o período pandêmico | 8 questões |
| Parte III – O conhecimento do professor em TDIC em sua prática didática | Identificar o conhecimento do professor acerca do uso da TDIC em sua prática didática | 4 questões |
| Parte IV – A aplicação de metodologias ativas no processo de ensino | Investigar se há a aplicação de metodologias ativas no processo de ensino | 2 questões |
| Parte V – A percepção do uso da TDIC e sua contribuição no processo de ensino-aprendizagem | Entender a percepção do uso da TDIC e sua contribuição no processo de ensino-aprendizagem | 5 questões |
| Parte VI – Expectativas do professor no uso da TDIC no ensino de Geografia | Conhecer as expectativas do professor no uso da TDIC no ensino de Geografia | 2 questões |

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A entrevista foi realizada de forma remota, pelo serviço de comunicação por vídeo *Google Meet*. Optou-se por essa ferramenta por considerar a familiaridade da mesma pelos professores. Estimou-se o tempo máximo de duas horas para a realização da entrevista, sendo possível repeti-la, caso seja pertinente e o entrevistado consentir. O roteiro da entrevista com as questões, se encontra no apêndice B.

A pesquisa foi se ajustando com as decisões em relação aos procedimentos escolhidos para a coleta de dados, até chegar à fase de análise, que representa a parte mais estreita do funil.

Bardin (2009) define a análise de conteúdo como um conjunto de técnicas de análise de comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção dessas mensagens. O método da

análise de conteúdo aparece como uma ferramenta para a compreensão da construção de significado que os atores sociais exteriorizam no discurso. Na análise foram cumpridas as seguintes etapas: 1) pré-análise; 2) exploração do material; e 3) tratamento dos resultados (BARDIN, 2009). Durante a pré-análise foi realizada a transcrição das entrevistas e uma leitura completa do material. A partir dessa leitura, foram estabelecidas duas divisões: aulas remotas na pandemia e aulas presenciais pós-pandemia. Foram definidas 4 dimensões de análise e para cada uma destas foi inserida a devida categoria, sendo elas: identificação do professor (perfil); Tecnologia Digital da Informação e Comunicação na prática docente (formação continuada, conhecimento em TDIC, TDIC na mediação didática, motivação); Metodologia Ativa (conhecimento de estratégias didáticas, mediação com TDIC); obstáculos na inserção da TDIC (obstáculo estrutural, obstáculo epistemológico e obstáculo didático). A formação das dimensões de análise e suas categorias foi orientada pela preocupação com a sistematização e pela coerência do esquema de análise, organizado em confronto com o objetivo da pesquisa, conforme recomenda Lüdke e André (1986).

2 A EDUCAÇÃO

A Constituição da República de 1988 inclui a presunção do direito a educação, com igualdade de condições, liberdade, pluralismos de ideias e concepções pedagógicas e gratuidade. Em seu art. 205 proclama: “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1998, n.p.). Todavia, essa universalidade da educação encontra obstáculos a serem superados dentro de contextos sociais evidentemente marcados pela desigualdade.

Refletir sobre a dinâmica da escola, o ensino e a sociedade atual, requer pensar criticamente. Corrobora-se com a ideia de que a técnica de ensinar e de transmitir os conhecimentos, ou seja, educar, é um ato político. Castro (2018, p. 16) afirma que “a didática não é, social e politicamente, neutra”. Freire (2017) aponta para a educação crítica, em que o aluno pode transformar a sua realidade, e, dessa forma, alicerça-se na ideia de que não há neutralidade na educação. Dito isso, entende-se que no processo de ensino e aprendizagem, que acontece dentro da escola, o educador, amparado por legislações, faz opções político-filosóficas ao ensinar. Não o faz muitas vezes com o intuito de marginalizar, mas na própria percepção de não generalizar a escola e seus alunos, como elucida Penin (2018, p. 45) “[...] ensinar para uma pessoa é diferente de ensinar para algumas, e ensinar para alguns bem-nascidos é diferente que ensinar para todos, incluindo os discriminados socialmente ou os marginalizados”. A educação escolar, semelhante a diversas outras circunstâncias da vida sociocultural, coincide nesse paradoxo de ser inclusiva e seletiva, e ao mesmo tempo universal por direito.

O dever do educador é colaborar no processo de humanização e autonomia do aluno (FREIRE, 2017). Há possibilidade maior de que dessa forma o indivíduo se torne capaz de revolver mais facilmente os problemas da sociedade, sendo proativo e crítico. “Todo conhecimento escolarizado deveria ser crítico, mas nem sempre tem sido, nem sempre o é” (LUCKESI; PASSOS, 2012, p. 41). Dessa forma, percebemos a responsabilidade docente de lecionar para seus educandos o conhecimento acumulado historicamente, oportunizando atuarem como protagonistas das mudanças sociais.

O papel do professor será, sobretudo, o de orientar seus alunos (e a si mesmo) a

respeitar e a aprender por meio de trocas virtuais (e/ou presenciais) com seus colegas de classe e outras pessoas e alunos de diferentes culturas, idiomas e realidade social. Criar também pontes entre os estudantes que têm acesso ilimitado aos mais avançados equipamentos e tecnologias e os que dependem exclusivamente do espaço escolar para ingressar e vivenciar experiências nas novas dimensões de ensino. É assim capaz de realizar na ação docente interações e intercâmbios entre linguagens, espaços, tempos e conhecimentos diferenciados (KENSKI, 2007, p. 99).

É incontestável os progressos tecnológicos, científicos e econômicos após a globalização e suas mudanças provenientes, ocorridas em diferentes aspectos da sociedade global e local. Em face da velocidade das mudanças e integrações culturais, é substancial que os países subdesenvolvidos e emergentes que quiserem progredir devem qualificar a educação, entendendo as transformações, exigindo conhecimentos e habilidades para o trabalho, bem como valores relacionados a caráter, moral e criticidade. “As sociedades que investem no seu desenvolvimento científico e tecnológico, que buscam apossar-se de um saber mais objetivo e verdadeiro, terão maiores meios para resolver os seus problemas sem ter que recorrer ao *know-how* de outros povos” (LUCKESI; PASSOS, 2012, p. 45).

Com o passar dos anos, as tecnologias, sejam elas celulares, computadores, e as suas plataformas de acesso, como, por exemplo, aplicativos de mensagens, redes sociais, sites de busca, e até mesmo de relacionamento, possibilitaram a abertura de uma janela que pode nos levar para qualquer lugar do mundo, o que houve foi um processo de globalização dos meios de comunicação por meio das novas tecnologias. O chamado processo de globalização tecnológica ocasionou mudanças nas relações sociais, ou seja, a forma como os indivíduos se comportam, se comunicam, trabalham, convivem e se divertem em sociedade, altera-se dia a dia com o uso das TDIC e do potencial de imersão na globalidade propiciada pela internet. Assim, deixa de ser vista como um acessório para a vida em sociedade, passando a ser percebida como necessárias para o convívio social de uma comunidade. No Brasil não foi diferente, o que se vê claramente no início do século XIX é um salto gigantesco em relação ao uso das tecnologias para a comunicação e novas formas de relações sociais. A utilização das TDIC representa uma possibilidade a mais para os professores, estimulando o aprendizado, e no processo de ensino-aprendizagem fomenta a investigação em situações fora da escola e para situações apresentadas pelas disciplinas em estudo. Uma nova forma de construção do conhecimento, em um processo que envolve todos os participantes, professores e alunos, superando as formas tradicionais na relação de ensino-aprendizagem.

No Brasil, a inserção de tecnologias digitais da informação e comunicação no ambiente escolar esteve aliada a implementação de um modelo educacional tecnicista. Com o

passar do tempo, as práticas pedagógicas com o uso das TDIC foram sendo revistas. Na década de 1990, a primeira versão do Programa Nacional de Informática em Educação, já tinha como objetivo a inserção de tecnologias da informação, em especial os computadores no contexto escolar por meio da preparação do profissional docente dentro das secretarias estaduais de educação. As Tecnologias da informação e comunicação são potencializadoras, e associadas à visão de mundo do indivíduo que dispõe de tais tecnologias, podendo redefinir valores e comportamentos sociais, e auxiliar na consolidação do domínio da comunicação e do entretenimento (CASTELLS, 1999).

As novas tecnologias da educação, entretanto, não diminuem em nenhum momento o papel do professor enquanto condutor e mediador do conhecimento. Os recursos didáticos devem ser usados aliados aos conhecimentos que o educador possui, para assim, otimizar seu ensino. Podem ser usadas como recursos pedagógicos, no sentido de mediar a construção do conhecimento.

O processo de globalização, fez com que a escola se tornasse também responsável por introduzir e ensinar o uso das novas tecnologias, tanto para que o aluno se inserisse na era tecnológica, mas também por conta do avanço no neoliberalismo, e de novas formas de produção e trabalho na sociedade contemporânea.

Nesse processo de mudanças nos modos de produção, a escola passa a ser vista como um local para a preparação de trabalhadores para o novo mundo do trabalho que emerge a partir do pensamento neoliberal. A partir disso, surgem novas políticas educacionais que estabelecem diretrizes para a inserção e que sugerem o aproveitamento dessas tecnologias no ambiente escolar.

Após as discussões sobre o processo de constituição histórica do ensino de Geografia, nos propomos a discutir o papel das tecnologias da informação e comunicação, verificando de que forma elas vêm auxiliar no processo de ensino-aprendizagem da disciplina no Brasil. As Tecnologias da Informação e Comunicação desenvolvem papel ímpar, pois aproximam com a realidade dos alunos em sala de aula, seja em uma grande metrópole, ou em uma escola do interior de Santa Catarina. Nesse sentido, as tecnologias possibilitam uma miríade de possibilidades dentro do ensino de Geografia nas escolas de nível Fundamental e Médio. Em uma sociedade cada vez mais conectada com as tecnologias, o professor que utiliza esses recursos disponíveis para o ensino, pode atingir os objetivos que são esperados para o Ensino de Geografia na contemporaneidade, de forma a otimizar o processo de ensino-aprendizagem elencados na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

O professor precisa para tal, criar situações-problemas em que os alunos possam conhecer o conteúdo científico da Geografia e as categorias centrais da análise geográficas, como espaço, território, lugar, região e paisagem e ao mesmo tempo despertar neles o espírito crítico necessário para a compreensão dos fenômenos que ocorrem ao redor do aluno em sua comunidade. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Geografia destacam a aplicação de tecnologias e/ou outros recursos didáticos que estejam disponíveis em sala de aula e na escola. Nessa perspectiva, a formação de professores é fundamental para a mediação dos conteúdos científicos articulada à construção dos saberes escolares, ao uso do livro didático e das TDIC no Ensino de Geografia.

Há quatro aprendizagens fundamentais para esse propósito, de acordo com relatório da Comissão Internacional de Estudos sobre a Educação, são eles: Aprender a conhecer: adquirir conhecimentos gerais e aprofundados, necessitando de educação contínua e permanente. Aprender a fazer: colocar em prática o conhecimento adquirido adaptando a evolução da sociedade e das tecnologias. Aprender a conviver: cooperar com os outros em todas as atividades humanas. Aprender a ser: possibilitar o pensamento de forma autônoma e crítica (UNESCO, 2010).

Garrido (2018, p. 140) destaca a “reflexão sobre a reflexão da prática”. Nos dias de hoje, exercer uma atividade docente é muito diferente do que era há tempos atrás. Entende-se a necessidade de não se basear somente em teorias, que muitas vezes nada tem a ver com os estudantes e adaptá-las com a realidade e a necessidade dos educandos. “É fácil ver que este conjunto de conhecimentos sofre mudanças, pois os sujeitos que os investigam, a cada momento, produzem novos conhecimentos, exigindo dos professores uma aprendizagem contínua [...] o professor é um eterno aprendiz” (MOURA, 2018, p. 147). Compreende-se que tudo é um processo permanente de construção, portanto, não existe conhecimento pronto e acabado. “Abrir-se para novas educações, resultantes de mudanças estruturais nas formas de ensinar e aprender possibilitadas pela atualidade tecnológica, é o desafio a ser assumido por toda a sociedade” (KENSKI, 2007, p. 41). Contudo, mudanças nem sempre são compreendidas e vistas como desejáveis e viáveis pelo professorado.

Os educadores brasileiros correlacionam dialeticamente sociedade e educação, logo, não se pode ignorar a situação do Brasil frente às questões socioeconômicas. É fato que a distribuição de renda e da riqueza no país determina o acesso e a permanência dos estudantes na escola, além do padrão de qualidade possível de ser estabelecido em um país de dimensões continentais com pluralidades culturais, econômicas e sociais. Brandão (1995) faz uma crítica

ao sistema educacional brasileiro, afirmando que a realidade contradiz as leis, pois não existe no Brasil igualdade e liberdade. Não analisaremos ao longo dessa pesquisa esse contexto socioeconômico descritivamente e analiticamente, mas é indispensável considerá-lo. Elencamos ser necessária políticas sociais redistributivas para as escolas de Educação Básica para que sejam cumpridos os preceitos da BNCC, garantindo uma “formação humana integral que vise à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva” (BRASIL, 2017, p. 25).

Saviani (2012) faz críticas importantes sobre as principais teorias educacionais que nos orientam para a reflexão da educação do século XXI. Segundo o autor, as teorias não críticas entendem a educação como instrumento de equalização social e superação da marginalidade, tendo em vista que a educação sozinha, sem a transformação da sociedade, conseguiria superar a marginalidade. As teorias não críticas englobam: a pedagogia tradicional, a pedagogia nova e a pedagogia tecnicista. A primeira, trata a marginalidade como ignorância e falta de conhecimento e o professor transmite o conteúdo sistematizado. A segunda, entende que a marginalidade não é só o ignorante, mas aqueles que não se encaixam na sociedade, então defende um tratamento diferencial para diferenças individuais e nesse contexto, o professor é um estimulador, um orientador do conhecimento, mas a iniciativa parte dos alunos, Saviani considera essa uma educação para as elites. A terceira é a pedagogia tecnicista, o aprender a fazer, onde alunos e professores são executores do processo, a crítica aqui, envolve quem determina os processos: eles realmente são especialistas neutros, objetivos e imparciais?! Na pedagogia tecnicista os alunos devem ser eficientes e produtivos e a marginalidade se incrusta no incompetente e o improdutivo. Saviani aborda também sobre teorias crítico reprodutivistas, que entendem a educação como instrumento de discriminação social, que reproduz e que mantém a marginalização. A crítica aqui concebida é que há o reconhecimento das limitações e dos problemas, mas não ocorre o avanço sobre esses problemas para superá-los. Nesse contexto, temos a teoria do sistema de ensino como violência simbólica, onde a ação pedagógica é uma imposição dos dominantes para os demais sujeitos, os dominados. A teoria da escola como aparelho ideológico de estado, em que a escola é um instrumento de reprodução das relações sociais da sociedade capitalista. Os marginalizados são os próprios trabalhadores. A escola tem a função de garantir o funcionamento do sistema de produção. A teoria da escola dualista, onde a sociedade está dividida em duas classes opostas e a escola segue a mesma dinâmica, de um lado a burguesia,

de outro o proletariado, nesse sentido, “a escola tem por missão impedir o desenvolvimento da ideologia do proletariado e a luta revolucionária” (SAVIANI, 2012, p. 27).

Saviani, ao mesmo tempo que critica a pedagogia nova, entende que a iniciativa deve partir do aluno, acatando assim, a reflexão do educador Paulo Freire, que enseja que tal educação só pode ser feita pelos dominados e seus pontos de vista, pois os dominantes não almejam mudanças na escola. A grande crítica dos autores – Saviani e Paulo Freire – parte do princípio de que o modelo de ensino aplicado nas escolas públicas não possibilita ao estudante pensar autenticamente.

Vygotsky (1998) em sua perspectiva histórico-cultural aborda que o pensamento não é formado com autonomia e independência, mas sob condições determinadas. Portanto, o biológico é condicionado socialmente. A partir disso, o indivíduo se insere numa determinada sociedade, assimilando seus hábitos e características. A prática educativa nesse contexto, deve se pautar em relacionar os temas estudados com a realidade do educando e com seu perfil cultural para que a aprendizagem tenha significado. Nessa perspectiva, corroboramos com Saviani que entende que para chegar a uma nova teoria é necessário entender e analisar as já existentes.

A pedagogia histórica crítica, defendida por Saviani, está empenhada em colocar a Educação a serviço da transformação da sociedade. A educação, portanto, é um instrumento para a democracia, para a construção de cidadãos críticos que lutem contra a ideologia das classes dominantes, e envolve a superação as teorias tradicionais e as crítico-reprodutivistas. Ou seja, é necessária uma pedagogia ativa, centralizada na troca de conhecimentos e na iniciativa dos alunos. Fazer com que haja uma apropriação da massa da população do conhecimento necessário para superar a marginalização e a descriminalização, e, conseqüentemente, conseguir transformar a prática social. Garrido (2018, p. 132) afirma que “ao fazer os alunos pensarem, ao invés de pensar por eles, o professor está favorecendo a autonomia intelectual do aluno e preparando-o para atuar de forma competente, criativa e crítica como cidadão e profissional”.

Entende-se que ainda hoje trilha-se na Educação um condicionamento para que os estudantes se tornem súditos com conhecimento, atitudes, pensamento e valores padrões, deixando-se dominar pelos interesses da elite vigente.

Há interesses econômicos, políticos que se projetam também sobre a Educação. Não é raro que aqui, como em toda parte, a fala que idealiza a educação esconda, no silêncio do que não diz, os interesses que pessoas e grupos têm para os seus usos.

Pois, do ponto de vista de quem a controla, muitas vezes definir a educação e legislar sobre ela implica justamente ocultar a parcialidade destes interesses, ou seja, a realidade de que eles servem a grupos, a classes sociais determina das, e não tanto "a todos", "à Nação", "aos brasileiros". Do ponto de vista de quem responde por fazer a educação funcionar, parte do trabalho de pensá-la implica justamente em desvendar o que faz com que a educação, na realidade, negue e renegue o que oficialmente se afirma dela na lei e na teoria (BRANDÃO, 1995, p. 27).

O professor, nesse contexto, tem a responsabilidade de formar cada estudante para compreender o seu papel dentro do sistema, seus deveres e seus direitos para a construção de um país melhor.

Os professores têm ideias, atitudes e comportamentos sobre o ensino formados durante o período em que foram alunos, adquiridos de forma não reflexiva, como algo natural, óbvio, escapando, assim, à crítica e se transformando em um verdadeiro obstáculos para uma mudança didática (CARVALHO; PEREZ, 2018, p. 111).

Nesse sentido, corroboramos com as ideias de Libâneo (2011), Cavalcanti (2012) e Pimenta (2012), que argumentam que há diversos saberes. Há os saberes disciplinares (para ensinar, basta saber o conteúdo a ser ensinado), os saberes pedagógicos (saberes sobre o trabalho docente, ou seja, a escola e as práticas de sala de aula) e os saberes da experiência (os saberes construídos quando os professores eram alunos). Não há uma hierarquia, esses saberes são indissociáveis e se complementam na formação da identidade do professor, norteando sua prática pedagógica.

A reflexão na Educação e na prática docente acerca das teorias educacionais é *sine quo non*, para que a qualidade tome seu espaço no dia a dia do professor e do aluno. Esta reflexão deve passar pelos movimentos em que envolvemos nossa sociedade e, dentre destes se estabelece uma nova forma de pensar, de agir, atuar e educar e nesse contexto, reitera-se a tecnologia digital da informação e comunicação.

2.1 O SER PROFESSOR

A formação de educadores é um tema amplamente discutido por Paulo Freire sob diferentes ângulos. A sua construção sobre esse tema derivou-se, ao mesmo tempo, de inspirações de sua prática, de diálogos que manteve com educadores ao redor do mundo e de suas convicções sobre a relevância da formação no ato de educar. Freire discute a formação

de educadores no conjunto de sua obra, em meio a tramas conceituais nas quais várias categorias do seu pensamento se entrelaçam: diálogo, relação teoria-prática, construção do conhecimento, democratização e outras, em uma moldura que mostra, com clareza, a politicidade da educação. É possível afirmar que desde os seus primeiros escritos, Freire vai elaborando a sua concepção do saber fazer docente, quer dando ênfase aos fundamentos políticos, filosóficos e antropológicos de sua proposta, construindo, pois, o cenário para a compreensão da prática docente; quer aprofundando, em obras das décadas de 1980 e 1990, núcleos temáticos específicos relacionados ao ensinar-aprender e à formação dos educadores.

E, especialmente, nas publicações: *Medo e ousadia – o cotidiano do professor* (1987), *Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar* (1993b), *A educação na cidade* (2001), *política e Educação* (1993a), e, sobretudo, em *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente* (2017), o autor sistematiza suas reflexões sobre o tema da docência e da formação de educadores. Em sua proposta político-pedagógica no período que dirigiu a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SME-SP), Paulo Freire deu grande ênfase à formação permanente dos educadores. Em suas palavras:

[...] um dos programas prioritários em que estou profundamente empenhado é o de formação permanente dos educadores, por entender que os educadores necessitam de uma prática político-pedagógica séria e competente que responda à nova fisionomia da escola que se busca construir (FREIRE, 2001, p. 80).

Para Paulo Freire, a formação permanente pressupõe que o formador e o formando se compreendam como seres inconclusos e que essa é uma condição humana que impele o homem a se enveredar, curiosamente, na busca pelo conhecimento de si e do mundo. Freire considera que essa é uma vocação ontológica e que, ao perceberem que o destino não está dado, os sujeitos possam, cada vez mais, ser capazes de (re)escrever suas histórias, contribuindo para a mudança da ordem social injusta que desumaniza e oprime.

A formação permanente dos educadores, na gestão Paulo Freire, abrangeu múltiplas modalidades, sendo a principal delas os “grupos de formação”, nos quais se buscava garantir o princípio da ação-reflexão-ação. A proposta se diferenciava dos tradicionais “cursos de férias”, “cursos de 30 horas”, “treinamentos”, “capacitações”, “reciclagens” e outros que podem até receber avaliação positiva por parte dos educadores, quando são realizados. No entanto, a repercussão desses cursos na prática cotidiana é, por vezes, considerada

insatisfatória pelos próprios educadores, por serem avaliados por eles como “muito teóricos” e desvinculados das necessidades do dia a dia.

A avaliação do trabalho com os grupos de formação logo mostrou a necessidade de que eles passassem a acontecer na escola. Apostava-se na escola como um espaço coletivo de ensino-aprendizagem, na qual a formação se dirigia a todo o grupo de educadores, em oposição às formações em que os professores participam individualmente. Esperava-se que o educador pudesse experienciar, no grupo, o mesmo processo que era esperado que desenvolvesse junto aos educandos, nas escolas. Ou seja, uma prática de análise e de crítica da realidade, no transcurso de uma vivência da metodologia dialógica que permitisse a construção de conhecimentos com a compreensão de que o educador e o educando são sujeitos cognitivos, afetivos, sociais e históricos.

A escola de Educação Média deve prever como objetivo as relações educativas no espaço de convívio das crianças e não mais o ensino de disciplinas de diferentes áreas, como aconteceu durante muito tempo, pois seguiam o modelo de currículo proposto pelas escolas de Ensino Médio.

O desafio maior para a construção de um currículo novo “[...] é parar de pensar em educar através de ensino e de currículos prontos; está mais do que tudo, em privilegiar a autoaprendizagem das crianças e construir com elas currículos e os campos de experiências” (FINCO, 2015, p. 239).

Ao vencermos esse desafio, o educar não será mais fragmentado, no qual o cuidado está sempre em primeiro lugar, mas será um educar pleno e completo de aprendizagens e autoconhecimento. Esses apontamentos evidenciam a necessidade de problematizar e repensar a forma como o currículo está sendo apresentado.

2.2 A EDUCAÇÃO EM GEOGRAFIA

Desde a Antiguidade, o homem faz Geografia porque necessita dela para sua sobrevivência. Foram os gregos que iniciaram a nomeação das características sobre a superfície da Terra, mapeando, calculando distâncias, ventos, latitudes e longitudes, entre outras informações pertinentes ao seu cotidiano, com o intuito principalmente estratégico para controle de território. Havia também o interesse em entender os fenômenos relacionados ao universo a partir da astronomia. Esse conhecimento geográfico baseado essencialmente em informações visíveis sobre a Terra e cálculos foram memorizados nas obras de Estrabão (64

a.C. – 19 d.C.), que descreve a cultura e os aspectos geográficos de sua região; Erastóstenes (275 – 195 a.C.), conhecido por calcular a circunferência da Terra; e Ptolomeu (90-168 d.C.), com suas contribuições principalmente no desenvolvimento de meridiano e paralelos (MOREIRA, 1994; CLAVAL, 2006).

Já a Geografia sistematizada tem suas origens na Alemanha do século XIX. Isso se deve ao contexto histórico da sociedade alemã, naquele momento o objetivo era fornecer um conhecimento do espaço para favorecer a conquista territorial (MOREIRA, 1994; CLAVAL, 2006). Havia um projeto de construção da identidade nacional e, a escola era o espaço de reproduzir discursos para atender os interesses da classe dominante. Yves Lacoste (2012) em sua obra “A Geografia - isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra”, é um clássico que representa a Nova Geografia, ou Geografia Crítica. Um dos temas principais dessa obra é discutir para que serve a Geografia. A partir de então, há uma sinalização do papel político ideológico da Geografia.

A Geografia escolar possui uma dinâmica própria, há uma reelaboração dos conhecimentos científicos para torná-los didáticos. Ela passou a ser ensinada no Brasil no Imperial Colégio de Pedro II. Tal instituição seguia um modelo educacional e curricular trazido da França, ou seja, a Geografia escolar, desde o seu princípio permaneceu sob influência do ideal de educação estrangeira, caracterizado pela mera nomenclatura geográfica e pela descrição das paisagens (MOREIRA, 1994; CLAVAL, 2006). A Geografia como disciplina escolar era extremamente vinculada a conceitos definitivos, valorizava os aspectos físicos, enquanto a dinâmica populacional e os fatores históricos eram quase que desprezados. Devido a isso, diversos materiais didáticos forneciam informações meramente descritivas que não tinham nenhuma ligação entre aspectos naturais e sociais, a preocupação do ensino era somente conhecer, ou melhor, “decorar” dados estatísticos, nome de rios, de países, de capitais, entre outros.

Somente a partir dos anos vinte do século XX, surge uma nova proposta de ensino para esta disciplina, chamada de Nova Geografia, e se tem a presença de uma orientação moderna de Geografia escolar influenciada pelo positivismo científico. As ideias são alicerçadas no marxismo, interessando o estudo crítico da sociedade e suas relações, especialmente na análise das classes (SANTOS, 2008).

Segundo Cavalcanti (2012, p. 133), “a Geografia é uma leitura da dimensão espacial da realidade”, portanto, ajuda os estudantes a compreenderem sua vida, seu mundo e seu lugar no mundo, mas para isso, é necessário que os conteúdos abordados pela disciplina sejam

objeto de interesse do aluno. Os conteúdos ensinados na escola e principalmente na disciplina de Geografia são marcados pela fragmentação do saber e pelo distanciamento da realidade cotidiana dos educandos. Para que a aprendizagem tenha significado é preciso dar sentido aos saberes geográficos e para isso é necessário fazê-lo entendê-la a partir da sua perspectiva. “Aprender geografia é desenvolver modo de pensar por meio de seus conteúdos, não é saber repetir informações sobre os tópicos estudados” (CAVALCANTI, 2012, p. 141). Ou seja, integrando o global e o local em uma lógica dialética.

Podemos exemplificar: O universo é de todos os seres humanos, por isso temos que cuidar do planeta, mas, se o planeta é nosso, por que não podemos explorar todos os recursos que há nele? Ou ainda, por que pessoas específicas podem fazê-lo? Por que vivemos no lugar onde vivemos? E, se temos a liberdade de nos deslocarmos para outros lugares, por que não fazemos? Percebe-se que o professor de Geografia tem o poder de trabalhar conteúdos estritamente ligados com a realidade dos seus alunos, contribuindo para reflexões sobre seu papel da sociedade, com o propósito de entender complexidade das relações entre natureza e homem suas relações de poder e especialidades.

Todas as disciplinas escolares são historicamente produzidas, sofrendo variações na sua forma e conteúdo. Como aponta Cavalcanti (2012, p. 63) “as propostas de formação do profissional de Geografia se articulam com a compreensão de sua relevância social e de sua capacidade de intervir tecnicamente no mercado”. O fato é que os conteúdos presentes no currículo, ao longo do tempo, têm sido resultantes de uma seleção intencional realizada pelos detentores do poder de Estado. Freire (2017, p. 108) afirma que “a educação não vira política por causa da decisão deste ou daquele educador. Ela é política”. Gamboa (2018) discorre que há uma contaminação da educação decorrente desse contexto social e político. A educação é regida pela economia e não por educadores, isso dificulta o processo de autonomia do professor.

No Brasil, há programas e políticas para nortear e viabilizar condições para desenvolver nas crianças e adolescentes competências e habilidades gerais e específicas, com o intuito de melhorar os indicadores e elevar o desenvolvimento do país. Porém, como aponta Cavalcanti (2012, p. 15), “levantamentos tem demonstrado resultados muito negativos do ponto de vista de indicadores de aprendizado dos alunos. Esses resultados são preocupantes e reveladores da ineficácia das políticas para alterar o quadro de desigualdades no país”.

A partir dos documentos norteadores, há a elaboração dos currículos abrangendo os conhecimentos que os estudantes devem adquirir, contudo, há “prescrições que não se

implementam em sua totalidade na prática” (CAVALCANTI, 2012, p. 15), contribuindo em parte, para o atraso no desenvolvimento do país. Como é o caso da Cultura Digital, elencada como competência cinco da BNCC:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, p. 09).

Para desenvolver nos estudantes o conhecimento relacionado com a Cultura Digital há diversas estratégias e recursos que podem ser aplicados, mas prioriza-se os tecnológicos. Contudo, muitas escolas não dispõem de equipamentos e muitos professores não têm formação para disseminar a cultura digital. Os currículos nacionais ou estaduais, muitas vezes, não conhecem as condições da escola e de trabalho do professor. Por isso, tem-se os Projetos Políticos Pedagógicos, que garantem a autonomia para as instituições de ensino em relação à proposta de orientação de suas práticas educacionais. Contudo, reforça-se que se há uma BNCC que elenca como competência a Cultura Digital, nesse sentido, entende-se que o mínimo a ser esperado é que os governantes propiciem recursos para esse fim.

A escola não é neutra as relações e mudanças sociais. Por isso, deve-se levar em consideração que:

[...] os jovens do mundo contemporâneo se caracterizam pela forte relação com os meios de comunicação e informação; fascínio por imagens e movimentos; adesão acentuada à sociedade de consumo; valorização do prazer individual e imediato; individualismo; valorização da liberdade em todos os aspectos; insegurança quanto ao futuro (CAVALCANTI, 2012, p. 115).

Para introduzir uma visão mais crítica, com o intuito de modificação mais ampla no ensino e aprendizagem de Geografia, é necessário reconhecer que as mudanças aconteceram. A escola torna possível, através da convivência uns com os outros, o amadurecimento das crianças, uma troca de conhecimento, colaborando para o convívio social. O processo de ensino e aprendizagem é fundamental nessa dinâmica, referindo-se a procedimentos, técnicas e metodologias relacionados ao ensinar e aprender do aluno. A dinâmica atual tem apontado que as salas de aula preenchem as necessidades para que ocorra a aprendizagem crianças e jovens deste novo século. O trabalho tecnicista do professor, limitando-se a transmissão de conteúdos, não tem mais relevância atualmente, já que informações prontas e acabadas estão

disponíveis com um clique através dos smartphones. Então, do professor almeja-se um trabalho intelectual, relacionando-se constantemente com as subjetividades que compõem os temas trabalhados em sala.

Há novas estratégias viabilizadas pelas Metodologias Ativas que colocam o aluno como protagonista do seu processo de ensino-aprendizagem – princípio preconizado na BNCC – incentivando-os a aprenderem de forma autônoma e participativa.

2.3 METODOLOGIAS ATIVAS

Diversos pensadores contribuíram para a educação, bem como, para os modelos de ensino. Pode-se destacar as contribuições das teorias de aprendizagem de Vygotsky e Piaget, a crítica a educação bancária de Paulo Freire, a aprendizagem significativa de Ausebel, além do construtivismo de Foucault. Todos esses pensadores nos fazem refletir sobre o papel da educação na sociedade, bem como, as formas de fazer o processo educativo. Dewey foi um pedagogo e filósofo norte-americano que exerceu grande influência no mundo ao apresentar novas técnicas pedagógicas, com modificações significativas no modelo educacional do período. Dewey ressalta a importância de conciliar o sujeito ao mundo social através da experiência, resolvendo problemas através da inteligência. Para ele, o interesse do aluno é fundamental para chegar a um propósito, e as atividades da escola devem ser conectadas com a vida dos estudantes sem rupturas em uma relação de continuidade.

Dentro desse contexto, a aprendizagem é ativa, ela acontece a partir do estudo, do ensino ou da experiência. Em todos os momentos estamos adquirindo conhecimentos, habilidades e valores. Luckesi e Passos (2012, p. 21) apontam que “a aquisição de conhecimentos a partir dos livros, especialmente na experiência escolar tem sido normalmente um processo de decorar informações”. Além disso, afirmam que “saber de cor uma determinada quantidade de informações não significa que se tenha uma determinada compreensão do mundo objetivo”. Ou seja, o modelo tradicional de ensino, frequente nas escolas, gera estudantes desmotivados para o aprendizado. O fato é que os estudantes aprendem de diversas formas e com variados métodos. As metodologias ativas são “estratégias pedagógicas para criar oportunidades de ensino nas quais os alunos passam a ter um comportamento mais ativo, envolvendo-os de modo que eles sejam mais engajados” (VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017, p. 464). Essas se apresentam como sendo uma alternativa ao modelo de ensino tradicional, baseando-se em “formas de desenvolver o

processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos” (BERBEL, 2011, p. 29).

Há diversos modelos de metodologias ativas, mas o que é comum em todos os modelos é a “ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor” (MORAN, 2018, p. 04). Dessa forma, diferentemente da metodologia tradicional em que o professor é o centro do processo de aprendizagem, ele passa a ser o mediador da construção do conhecimento pelo próprio aluno, sendo assim, o protagonista do processo.

As metodologias ativas variam em estratégias e técnicas permitindo seu entendimento a partir de modelos de personalização.

O primeiro modelo é planejar atividades diferentes para que os alunos aprendam de várias formas (rotação por estações, por exemplo). Outro podemos é desenhar o mesmo roteiro básico para todos os alunos e permitir que eles o executem em seu próprio ritmo, realizando a avaliação quando se sentirem prontos. [...] Outra forma é colocar os alunos numa plataforma adaptativa e acompanhar as suas atividades online, percebendo o grau de domínio de alguns temas em relação a outros (MORAN, 2018, p. 05).

O segundo modelo é relacionado a aprendizagem compartilhada, que ocorre quando os próprios alunos ensinam algo aos colegas. Segundo Bacich e Moran (2018, p. 08) “a combinação de tanto ambientes e possibilidades de troca, colaboração e coprodução e compartilhamento entre as pessoas com habilidades diferentes e objetivos comuns”. Isso oportuniza “ampliar nossos horizontes, desenhar processos e projetos de descobertas, construir soluções e produtos e mudar valores, atitudes e mentalidades” (BACICH; MORAN, 2018, p. 08).

Vale enfatizar que, as atividades precisam ser pensadas e planejadas de acordo com a realidade do aluno, da escola e da comunidade em que a escola está inserida, levando em conta aspectos culturais e sociais, logo, é necessário ter objetivos claros e métodos e técnicas bem definidas. Nesse contexto, é necessário um planejamento do professor, para haver um direcionamento das atividades para que ocorram de forma organizada, e consciente de seu propósito. Assim, destacamos como principais tipos de Metodologias Ativas: Aprendizagem Baseada em Projetos, Aprendizagem Baseada em Problemas, Jogos (gamificação) e Sala de Aula Invertida.

Na sala de aula invertida, “[...] 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” (BACICH; MORAN, 2018, p. 13). Exemplificando, o conteúdo é estudado em casa e as atividades, realizadas em sala de aula são mediadas pelo professor. Isto posto, o estudante deixa de ser apenas ouvinte e se torna protagonista. A aprendizagem baseada em projetos é um modelo de ensino que consiste em permitir que os alunos confrontem as questões e os problemas do mundo real buscando soluções cooperativamente em colaboração.

No entendimento de Bender (2014, p. 15) “a aprendizagem baseada em projetos é um formato de ensino empolgante e inovador, no qual os alunos selecionam muitos aspectos de sua tarefa e são motivados por problemas do mundo real que podem, e em muitos casos irão, contribuir para a sua comunidade”.

A gamificação é o uso de dinâmicas de jogos para motivar o estudante na resolução de problemas. Tajra (2019) elenca que os jogos de videogame estimulam o raciocínio, o desafio de novas fases, são dinâmicos e, quanto mais jogamos, mais animados ficamos. No contexto de técnicas e tecnologias, corrobora-se com Bender (2014), ao falar que as tecnologias modernas estão reformulando o processo de ensino e de aprendizagem, mudando a estrutura educacional. Os alunos desenvolvem habilidades em tecnologia, assim como, habilidades de colaboração e trabalho em equipe que são indispensáveis para o cidadão deste século.

Moran (2018, p. 8) elucida que “estar em rede, compartilhando, é uma grande oportunidade de aprendizagem ativa, que uns conseguem explorar com competência, enquanto outros desperdiçam com futilidades”. O mundo está em constante mudança e é preciso fazer o melhor uso dos recursos disponíveis para propiciar a aprendizagem dos estudantes. Na percepção de Moran (2018, p. 11), “as tecnologias facilitam a aprendizagem colaborativa”, e cabe ressaltar que “é cada vez mais importante a comunicação entre pares, entre iguais, dos alunos entre si, trocando informações, participando de atividades em conjunto, resolvendo desafios, realizando projetos, avaliando-se mutuamente”. Os jogos digitais apresentam boa aceitação por parte dos estudantes, pois promovem a motivação, sendo consideradas metodologias ativas quando incitam a autonomia do estudante, bem como o trabalho em equipe.

Na disciplina de Geografia o uso de imagens tem se tornado um facilitador na compreensão dos conteúdos. Toma-se como exemplo o *Google Earth*, onde o estudante pode “viajar” pelo mundo a qualquer hora e lugar, estabelecendo conexões entre o local e o global.

Gracioli busca em sua pesquisa promover através dos recursos digitais, *Google Maps*, *Google Earth* e *Street View*, atividades de leitura e escrita de mapas em sala de aula, destacando a importância da “construção ativa dos participantes” (GRACIOLI, 2017, p. 66). “A invenção de um modo particular de viver, dado o intenso uso de smartphones conectados às redes de tecnologias ubíquas, exige pedagogias que compreendam esse tipo de dinâmica social” (BORTOLAZZO, 2021, p. 38).

Neste ponto, é importante a reflexão de que uso de metodologias ativas pode ser realizado de forma analógica ou digital, e a combinação de ambas é fundamental para que o processo de ensino e aprendizagem seja potencializado. Ao nos debruçarmos sobre a combinação entre a MA e os recursos digitais como a inserção das mídias sociais no espaço de aprendizagem abre-se espaço para as possibilidades de uma sociedade globalizada. O que é feito em rede é compartilhado, rápido e dinâmico, habilidades essas que os jovens precisam desenvolver para o mundo que está em constante transformação.

No próximo capítulo será apresentada a análise sistêmica, com o intuito de promover uma compreensão mais eficaz das publicações nacionais sobre o tema, pois ao analisar sistemicamente, consideramos não apenas os componentes locais e individuais, mas também como eles se relacionam e influenciam uns aos outros.

3 TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

Há uma emergência para que a sociedade esteja conectada. Percebe-se, atualmente, uma dependência das TDIC e, sobretudo da internet. No ambiente escolar, há um público cada vez mais envolvido com a tecnologia. Na década de 90 quando a internet foi lançada no Brasil o usuário que utilizava a internet era apenas um espectador da informação. Mas o avanço tecnológico, a possibilidade de participação na produção de conteúdo, a comunicação e a interação entre seus usuários, deram início a um movimento por meio das comunidades virtuais que se perpetuam e se fortalecem diariamente na emergência de fazer parte, de estar conectado, acessível dentro do ciberespaço. No ambiente escolar, há um público cada vez mais envolvido com as possibilidades disponibilizadas pela TDIC – o aluno. Tajra (2019) afirma ser uma demanda o acesso a tecnologias digitais na Educação, um currículo disciplinar integrado com o digital é estimulado em documentos norteadores da Educação, principalmente na BNCC e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – que indicam a importância da inclusão digital.

Para Tajra (2019, p. 24) “[...] torna-se essencial que os processos educacionais sejam revistos para atender às demandas de uma nova geração que lida com as tecnologias como, até então, ainda não havia ocorrido”. Nesse sentido, torna-se fundamental que se tenha uma visão de como vem ocorrendo, ou ainda, se está ocorrendo, o uso da TDIC alinhada a metodologia ativa no ensino de Geografia. Neste intento, estendeu-se como importante a visão de um todo nacional – Brasil, sobre como pesquisadores relatam suas experiências e resultados. Para tanto, partiu-se para a busca sistemática.

A partir da definição dos descritores foi realizada a busca das produções científicas pertinentes. Foram identificadas 248 publicações aderentes aos descritores propostos. Das publicações elencadas 14 são teses, 62 são dissertações e 172 são artigos científicos. Dentro destas, 248 publicações contemplam o descritor “TDIC”, 30 contemplam o descritor “Geografia” e 4 o descritor “Metodologia Ativa”. Na filtragem foram rejeitadas 231 publicações, considerando-se só a presença dos dois primeiros descritores. Ao final ficaram para análise 17 publicações. Entende-se como importante salientar que em diversas publicações a metodologia ativa é mencionada, mas não é utilizada na proposta da pesquisa relatada, assim como temos publicações em que a metodologia ativa se faz presente no relato, porém não é conceituada na publicação científica como tal.

As temáticas das publicações tratam de situações de ensino curricular de Geografia fazendo uso das TDIC estão no quadro abaixo (Quadro 2):

Quadro 2 – Publicações selecionadas TDIC X Geografia X Metodologias Ativas

| Autores/ano | Objetivos | Conteúdo Disciplinar | Metodologia | Ferramentas |
|---|--|---|--------------------------------------|--|
| Pereira, Kuenzer e Teixeira (2019) | Compreender o potencial da TDIC para a construção do conhecimento geográfico | Continente Africano | Sala de aula invertida | <i>Google Earth;</i> Computadores e celulares |
| Martins Junior, Martins e Frozza (2020) | Utilizar a TDIC para ensinar e aprender geografia, através do <i>Google Maps</i> | Cartografia e Geografia de Portugal | Colaboração | <i>Google Maps;</i> Computadores e celulares |
| Gracioli (2017) | Analisar as práticas de ensino de cartografia advindo da incorporação de recursos tecnológicos | Cartografia no continente americano e Europeu | Colaboração | <i>Google maps,</i> <i>Google Earth, Street View</i> |
| Corrêa (2020) | Refletir como as imagens podem ser utilizadas no ensino de geografia | Conceito de lugar, território, paisagem e espaço geográfico | Colaboração; Viagem de campo | <i>Google Earth</i> e outros arquivos digitais |
| Silva (2020) | Utilizar as TDIC para propagar o conhecimento sobre política | Política | Colaboração (Trabalho em grupo) | Pesquisa na internet; criação de vídeos; Computadores; celulares |
| Paula (2018) | Propiciar Aulas em Rotação por Estações de Aprendizagem para desenvolver raciocínios geográficos | Privatizações; Divisão internacional do Trabalho; Desmatamento da Amazônia; Vegetação; Clima; Censura de dados sobre poluição, entre outros | Rotação por estações de aprendizagem | WhatsApp; vídeos; imagens; celulares; notebook |
| Correia (2017) | Compreender a fotografia como dispositivo metodológico voltado à construção do conhecimento geográfico | Natureza; agricultura; ação dos seres humanos | Colaboração | Câmera fotográfica analógica |
| Souza (2018) | Entender questões socioespaciais através de quadrinhos digitais | Globalização | Colaboração, protagonismo juvenil | <i>Toondoo;</i> Computadores |
| Amaro (2019) | Utilizar jogos digitais para compreensão do conceito de território e multiterritorialidade | Território | Gamificação | <i>League of Legends (LoL)</i> |
| Carneiro (2019) | De que forma utilizar jogos eletrônicos pode contribuir na construção dos conceitos de geografia | Conceitos de espaço geográfico, paisagem e | Gamificação | <i>Minecraft; Far Cry 4;</i> <i>Tomb Raider; Prince of</i> |

| | | | | |
|------------------------------|--|------------------------------|---|---|
| | | Orientação cartografia | | <i>Persia: The Forgotten Sands; Uncharted: Drake's Fortune; Assassins' Creed II; The Saboteur. Uncharted:drake's Fortune. Assassin's Creed II. The saboteur</i> |
| Vale (2018) | Verificar os processos de ensino e aprendizagem da educação geográfica, utilizando recursos diferentes da aula expositiva | Globalização | Sala de aula invertida; Rotação por Estações de Aprendizagem baseada em problemas; Aprendizagem baseada em projetos | Jogos, animações, podcast, vídeos, <i>Google Maps</i> ; AVA, <i>Edmodo</i> , <i>WhatsApp</i> e <i>Hangout</i> |
| Puhl <i>et al.</i> (2017) | Calcular a área desmatada utilizando TDIC | Desmatamento | Resolução de problemas; interdisciplinar | Geotecnologias – Sensoriamento remoto - <i>Google Earth</i> |
| Herpich <i>et al.</i> (2017) | Apresentar uma atividade de orientação para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de Geografia através do uso de realidade aumentada (RA) | Localização | Atividade em grupo | Gamificação; Aplicativo de RA; software Unity. |
| Andrade e Oliveira (2019) | Analisar o recurso didático <i>Sandbox</i> , visando investigar a potencialidade da ferramenta na mediação de conteúdos geográficos | Formas de relevo | Coleta de imagens por meio do app | <i>Sandbox</i> : ferramenta que se utiliza da RA para simular um mapa topográfico |
| Leal, Aquino e Araújo (2019) | Demonstrar de que forma as novas metodologias, em especial o jogo eletrônico <i>Simcity 5</i> , pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, através da aplicação em sala de aula | Problemas ambientais urbanos | Atividade em grupo | <i>Simcity</i> |
| Barboza e Rondini (2020) | Desenvolver uma atividade lúdica com o auxílio do aplicativo <i>Landscapar</i> | Curvas de nível | Atividade em grupo | Aplicativo <i>Landscapar</i> (Realidade aumentada); Celulares e Tablets |
| Santos (2019) | Entender o uso das NTICS no ensino de Geografia | Geotecnologias | Questionário e Grupos Focais | Questionário online |

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

3.1 A TEMÁTICA E A TDIC

As publicações aqui relatadas a partir da busca sistemática são particularmente úteis para integrar as informações de um conjunto de estudos realizados separadamente sobre a temática – o uso da TDIC na Educação em Geografia. A Geografia abrange conceitos que são

basilares na construção do conhecimento geográfico. Neste sentido, os diferentes autores lançam mão dos recursos da TDIC com a intenção de mediar, potencializar, motivar e apoiar as ações do processo de ensino e aprendizagem. Herpich *et al.* (2017), Amaro (2019) e Carneiro (2019) evidenciam os jogos eletrônicos na construção dos conceitos geográficos como paisagem, espaço, orientação e território. Leal, Aquino e Araújo (2019) abordaram os problemas urbanos por meio da gamificação. Foram utilizados jogos como *League of Legends*, *Minecraft*, *Far Cry 4*, *Tomb Raider*, *Prince of Persia: The Forgotten Sands*, *Uncharted: Drake's Fortune*, *Assassins' Creed II*, *The Saboteur* e *Simcity*. Carneiro (2019) cita que cada estudante se mostrou mais ou menos empolgado com os jogos, demonstrando com isso, suas aptidões e individualidades.

Os autores concluíram a potencialidade dos jogos digitais para uma aprendizagem mais interativa:

Defendemos a apropriação dos jogos digitais sob o respaldo de que estes devam ser usados mediadores de práticas de ensino de Geografia enquanto produtos culturais, cuja linguagem produza saberes e especificamos duas razões: a primeira é que são tecnologias digitais, que não se limitam apenas à reprodução e transmissão de informações geográfica; e a segunda é que possuem ações lúdicas e interativas entre a linguagem, a imagem, a música e a narrativa, capazes de produzir uma interpretação conjunta da convergência midiática (AMARO, 2019, p. 115).

Os jogos digitais se apresentam como tendência. Eles auxiliam no processo de entendimento do que está sendo ensinado, no sentido de que “funcionam como mediadores de uma nova linguagem, capazes de motivar os alunos, modificar suas atitudes e provocar a compreensão da atividade proposta” (AMARO, 2019, p. 74).

Contudo, destaca-se que:

Há uma linha tênue que separa, na sala de aula, as brincadeiras e piadas feitas pelos estudantes durante momentos que exigem concentração e o jogo eletrônico enquanto artefato que potencializa a aprendizagem. Esta mesma linha separa a conversa inapropriada feita durante explicações dos professores das interações que ocorrem entre o grupo na construção coletiva de seu conhecimento. [...] Percebemos uma dificuldade em perceber esta fronteira entre o brincar por brincar e o brincar para aprender; entre o conversar para atrapalhar e o conversar para dialogar e interagir (CARNEIRO, 2019, p. 174).

Assim, entende-se que a gamificação pode trazer benefícios para o ensino e aprendizagem, desde que se tenha claro os objetivos de aprendizagem a serem alcançados com o jogo.

Andrade e Oliveira (2019) desenvolveram uma sequência didática com um aplicativo de realidade aumentada para o ensino e aprendizagem de formas de relevo, destacando que a ferramenta utilizada – *Sandbox*:

Aproxima as formas de relevo que podem parecer, a priori, distantes da realidade do educando, mas que ao incorporar uma didática instigante e atenta aos fenômenos presentes na realidade próxima, faz com que o manuseio desta ferramenta se torne favorável à compreensão dos saberes geográficos de modo intuitivo e dinâmico (ANDRADE; OLIVEIRA, 2019, p. 297).

Mesmo não citando o termo metodologia ativa, entende-se que o estudo de Andrade e Oliveira (2019, p. 297) se enquadra nesse contexto, pois resulta em um “objeto didático que contempla os sentidos do tato e visão e também maior interação entre os sujeitos participantes da atividade”, promovendo a colaboração e o protagonismo do aluno.

A cartografia é a ciência responsável pela criação, produção e análise de mapas. Em Geografia, ela é utilizada para descrever de forma correta um local da superfície terrestre. Das publicações listadas, três (3) delas fazem uso dessa temática. Nas aulas de Geografia, muitas vezes, fica distante da prática do professor, sendo abordada somente quando aparece em livros didáticos.

Devido as novas técnicas, os mapas se aperfeiçoaram. Atualmente, as imagens de satélites, softwares e GPS são aliados importantes da cartografia. No ensino de Geografia, “se utiliza muitos recursos de memorização nas aulas, em detrimento de outros como mapas, globos, fotos de satélite, Global Position System (GPS) e programas gratuitos disponíveis na internet” (PEREIRA; KUENZER; TEIXEIRA, 2019, p. 03). Com as novas técnicas, os mapas se aperfeiçoaram. Atualmente, as imagens de satélites, softwares e GPS são aliados importantes da cartografia. Ferramentas como o *Google Maps*, *Google Earth* e *Street View*, possibilitam a criação de mapas, delimitação de rotas, criação de pontos estratégicos, além da grande quantidade de informações disponíveis. Nesse sentido, considera-se que “a abordagem da memorização e descrição das antigas tendências geográficas, torna-se pouco expressiva em relação à grande variedade de recursos tecnológicos possíveis na apropriação dos estudantes” (GRACIOLI, 2017, p. 15).

Gracioli (2017, p. 02) discorre sobre as práticas de ensino de cartografia advindo da incorporação de recursos tecnológicos e conclui:

Os resultados da pesquisa fomentam no desenvolvimento com a proximidade de

leituras multimodais, tais como a criação colaborativa de mapas digitais e impressos, a participação crítica nos debates em sala e a possibilidade de diferentes vertentes para trabalhar com a integração das tecnologias no ensino de cartografia.

No relato da pesquisa de Pereira, Kuenzer e Teixeira (2019), inferiu-se que os alunos expressaram um maior interesse na aula, tal interesse teve este resultado, segundo os autores, pelo uso da sala de aula invertida, com uso intensivo das tecnologias digitais. Elencaram como benefícios a maior aproximação com a realidade, mais informações, acesso fácil, mais interesse no conteúdo aparente no discurso transcrito de um aluno “[...] me senti mais envolvido com os trabalhos realizados porque saiu do tradicional” (PEREIRA; KUENZER; TEIXEIRA, 2019, p. 14). Martins Junior, Martins e Frozza (2020, p. 01) concluem que, “[...] ficou evidenciada a importância do uso das tecnologias no contexto escolar e que esta potencializa o uso de novas linguagens e abordagens para ensinar e aprender Geografia”. O autor não aborda o conceito metodologia ativa, mas justifica o uso da cartografia em uma perspectiva de:

[...] metodologia colaborativa, inscrevendo o/a estudante um processo intrínseco, em que ele/ela ocupa a centralidade do processo, no sentido de ser o sujeito norteador do próprio conhecimento a partir do seu engajamento com as tecnologias digitais e sua prática social e pedagógica, que pressupõe a adoção de uma nova forma de ensino e aprendizagem referendada pelo protagonismo, e a autonomia (MARTINS JUNIOR; MARTINS; FROZZA, 2020, p. 06).

Corrêa (2020) enfatiza a importância de relacionar e explorar os saberes cotidianos com os conhecimentos científicos geográficos e abordou em seu estudo três recursos metodológicos: as imagens de satélites, os mapas mentais e a saída de campo. Os autores concluem do estudo que as estratégias metodológicas:

[...] possibilitam aos estudantes o conhecimento cognitivo, cotejando teoria e prática, além de possibilitar a absorção de novos saberes por meio da observação tanto na sala de aula com conversas e trocas, quanto no campo buscando formas de compreender e analisar o espaço (CORRÊA, 2020, p. 117).

Vale (2018) objetivou em sua pesquisa verificar os processos de ensino e aprendizagem da educação geográfica, utilizando segundo o autor “recursos diferentes da aula expositiva”. Assim, lançou mão de metodologias ativas como a sala de aula invertida, rotação por estações de aprendizagem, aprendizagem baseada em problemas e aprendizagem baseada em projetos. Alternou entre várias estratégias quanto aos recursos oferecidos pelas TDIC:

jogos, animações, podcast, vídeos, *Google Maps*, *WhatsApp* e ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Em considerações finais aponta que:

A combinação entre metodologias ativas, TDIC e conteúdos favoreceram os desenvolvimentos cognitivos e emocionais dos educandos em contextos da cultura digital principalmente quanto a procedimentos pedagógicos que envolvem resolução de problemas, colaboração e participação (VALE, 2018, p. 06).

O intuito para Vale (2018) foi verificar os processos de ensino e aprendizagem da educação geográfica por meio de diferentes abordagens apoiadas pelos recursos da TDIC. Debruçando-se sobre os resultados, o autor enaltece o envolvimento dos alunos, o estímulo promovido e o incremento do diálogo entre o grupo, promovendo a colaboração e a comunicação. A promoção do contexto dialógico, em decorrência do uso das TDIC, apresenta-se como resultado auspicioso no apoio ao processo de aprendizagem dos alunos. Tal fato é explícito e enfatizado, corroborando com os resultados apresentados nas pesquisas de Correia (2017); Puhl *et al.*, (2017); Herpich *et al.* (2017); Pereira, Kuenzer e Teixeira (2019); Paula (2018); Souza (2018); Andrade e Oliveira (2019); Leal, Aquino e Araújo (2019); Amaro (2019); Barboza e Rondini (2020); e Silva (2020).

Souza (2018) aborda o uso de quadrinhos digitais no ensino da globalização. Relata que os quadrinhos digitais promoveram uma prática mais interativa e significativa na temática acerca de questões socioespaciais. O uso desta estratégia junto aos alunos logrou êxito conforme relata o autor:

[...] a atividade proposta teve ampla aceitação por parte dos estudantes. Essas observações demonstram que no contexto em destaque, a criação dos quadrinhos digitais revelou-se uma prática pedagógica mais interativa e significativa, apontando para o potencial de ações educativas em que a questão da autoria intermediada por artefatos culturais digitais esteja presente (SOUZA, 2018, p. 06).

Silva (2020) corrobora com o relato acima, afirmando que os alunos, após realizarem uma pesquisa sobre pautas políticas e discuti-las, sugeriram que seria “importante utilizar as TDIC como forma de difundir para outros alunos os conhecimentos sobre a política nacional e local” (SILVA, 2020, p. 9719). Contudo, no manuscrito, não ocorre o relato da concretização desse desejo dos estudantes. O autor relata que “tais práticas instigam os alunos a exercerem a criatividade, criticidade, o trabalho em equipe e a resolução de conflitos e solução de problemas” (SILVA, 2020, p. 9798).

Embora o uso da TDIC se apresente alvissareira, para que a utilização das TDIC seja significativa para o aprendizado do aluno, é necessário desenvolver o conhecimento do professor para que seu uso torne a atividade proposta consistente e que tenha o prometido resultado de apoiar o desenvolvimento do conhecimento do aluno. Corrobora-se com Pereira, Kuenzer e Teixeira (2019, p. 20), quando elencam a “necessidade da utilização de metodologias específicas para estas aulas, pois, do contrário, corre-se o risco de entender as TDIC como mudança de suporte para desenvolvimento das aulas, do quadro de giz para o projetor”.

Os professores usam diariamente as TDIC em atividades que vão do entretenimento ao uso de aplicativos que apoiam compras, comunicação, entre outros. Porém, é importante perceber que é necessário um conhecimento a ser desenvolvido que passa pelo perfil profissional do educador – desenvolver o conhecimento sobre a aplicação da TDIC em atividades de ensino. Martins Junior, Martins e Frozza (2020) elucidam que muitos professores não sabem lidar com as tecnologias no cotidiano escolar, as olham com desconfiança, por falta de infraestrutura das escolas ou limitações técnicas.

A autonomia do professor, ou falta dela sobre suas aulas, é ressaltada por Gracioli (2017). A autonomia deve ser pautada na participação, cooperação, parceria e colaboração, potencializando as vozes dos docentes e da comunidade.

Outras problemáticas também constituem o ensino, como o currículo não flexível, projetos pedagógicos que impedem a autonomia do professor, padronização das aulas e a falta de iniciativa no desenvolvimento de projeto de gestores e professores (GRACIOLI, 2017, p. 33).

Vale (2018, p. 236) destaca o “elevado grau de complexidade da integração curricular das TDIC, pois esses procedimentos, direcionam mudanças em instituições tradicionais e sedimentadas sobre práticas historicamente consolidadas”. Desta forma, as TDIC “desafiam o professor a sair de sua zona de conforto” (MARTINS JUNIOR; MARTINS; FROZZA, 2020, p. 03).

A interdisciplinaridade, integração de métodos e conceitos de diferentes disciplinas em mútua colaboração se mostram cada vez mais importantes.

O que se demanda atualmente é a experiência coletiva, compartilhada, colaborativa, participativa, na qual todos os docentes de um espaço escolar determinado possam cotidianamente ter garantidos tempos e espaços para aprenderem juntos, para analisarem, experimentarem e avaliarem ações, para decidirem sobre mudanças e

inovações de suas práticas, para conhecerem e decidirem sobre novos conhecimentos, para explicitarem teorias orientadoras de seu trabalho e submetê-las a uma revisão crítica, para compartilharem problemas e elaborarem projetos conjuntos (CAVALCANTI, 2012, p. 91).

Kenski (2007) abrange a discussão para a falta de interdisciplinaridade entre as disciplinas escolares envolvendo a TDIC. Puhl *et al.* (2017) apresenta resultados positivos envolvendo duas disciplinas que raramente são trabalhadas juntas: Geografia e Matemática. O objetivo da pesquisa foi calcular uma área desmatada. Para isso, alunos do 9º ano do Ensino Fundamental utilizaram o *Google Earth* para delimitar uma área e calcular sua perda de vegetação. A autora elenca que:

Mesmo que os estudantes não tenham encontrado uma resposta definitiva para o problema de pesquisa, considera-se que se obteve êxito no trabalho, pois estudantes colocaram-se como pesquisadores, realizando todas as etapas propostas e utilizando seus conhecimentos e sua criatividade para resolver problemas secundários que aparecerem no decorrer da pesquisa. Além disso, os estudantes vivenciaram que os conhecimentos matemáticos desenvolvidos no ambiente escolar podem ser insuficientes para retratar com precisão as situações reais (PUHL *et al.*, 2017, p. 09).

Desta forma, os alunos fizeram uma análise comparativa visual e não houve precisão numérica. Contudo, foi oportunizado aos alunos relacionar teoria e prática, identificando claramente o problema do desmatamento. Por outro lado, alunos que não conseguiram aplicar a teoria à prática exercitaram habilidades matemáticas.

Percebe-se em muitos momentos que, quando falamos em TDIC, a hierarquia de poder existente na escola tradicional, não se aplica. Os alunos, os nativos digitais², sabem utilizar os recursos tecnológicos, na maioria das vezes, melhor que o professor.

A rapidez das mudanças no universo tecnológico e informacional exige atualização permanente. Santos (2019), em entrevista com professores do Ensino Médio, mostrou que os recursos tecnológicos mais usados pelos docentes eram o videocassete, o DVD, o data show, o aparelho para CD e o televisor. Importante destacar que muitos desses recursos que a escola dispunha e sobre os quais tinham conhecimento de uso e de sua inserção na prática didática não condizem mais com as atualizações tecnológicas. “A escola precisa oferecer serviços de qualidade e um produto de qualidade” (LIBÂNEO, 2011, p. 12), contudo, nesse contexto, vale

² O conceito de nativos digitais foi cunhado pelo educador e pesquisador Marc Prensky (2001) para descrever a geração de jovens nascidos a partir de 1980, quando há disponibilidade de informações rápidas e acessíveis na grande rede de computadores – a Web.

ressaltar que produtos tecnológicos nem sempre são acessíveis a todos as escolas e a todos os professores. Conforme Libâneo (2011, p. 23):

A transformação geral da sociedade repercute, sim, na educação, nas escolas, no trabalho dos professores. Embora seja verdade que tal repercussão tem se caracterizado pela subordinação da educação à economia e ao mercado com pouca ou nenhuma preocupação com a desigualdade e o destino social das pessoas.

A falta de produtos tecnológicos, ou produtos desatualizados nas escolas brasileiras, mostra a realidade de um país emergente, com potencial de crescimento, como é o caso do Brasil, extremamente desigual e que não destina recursos financeiros suficientes à Educação. Entretanto, conforme descreve Lévy (1999, p. 131), “em geral é um erro pensar as relações entre antigos e novos dispositivos de comunicação em termos de substituição”. Ou seja, o celular não substitui o livro, o jogo digital não substitui o contato com os colegas, o computador não substitui o caderno, são, portanto, recursos que se complementam.

Os professores utilizam na escola o que sabem, o que conhecem e o que tem disponível. Nem sempre são recursos atuais ou que contribuem para o processo de ensino e aprendizagem na perspectiva de metodologia ativa. Sites de relacionamento como *facebook* e *instagram* ou ferramentas digitais como *smartphones*, são percebidos pelos professores e alunos como instrumentos de lazer, não de estudo. Segundo Souza (2018, p. 82) o “público em questão [estudantes do 9º ano] está utilizando demasiadamente a internet como mero instrumento de entretenimento lazer ou diversão”. Alguns autores abordam a dificuldade de levar os alunos na sala de informática, pois torna o andamento da aula difícil, os alunos ficam mais agitados, não sabem o que pesquisar, não há computadores para todos, ou os computadores não comportam a capacidade ou são lentos. “Em certas ocasiões, por exemplo, necessitamos cancelar as atividades de criação em virtude dos problemas de conexão com a internet” (SOUZA, 2018, p. 90). Diante disso, Moran (2012, p. 116) reforça, “são muitos os caminhos para inovar no ensino com tecnologias. As escolhas dependerão da situação concreta em que a instituição e os professores se encontram”.

A instituição deve primar por uma gestão participativa e democrática, onde deve haver a harmonia dos setores, ou seja, é fundamental que os aspectos administrativos e pedagógicos estejam em consonância com o ambiente institucional, favorecendo a emancipação dos sujeitos que constituem a instituição. A gestão não comporta a separação das tarefas administrativas e pedagógicas, isso porque o trabalho administrativo somente ganha sentido a

partir das atividades pedagógicas, constituindo os propósitos da organização. E nesse contexto, o uso de recursos tecnológicos deve ser discutido e apoiado por toda a comunidade escolar.

Dessa forma, torna-se necessário que os envolvidos na gestão devam contribuir sobre a importância de cumprir os preceitos elencados na BNCC em relação a cultura digital, apoiando os professores em relação ao uso e manutenção de aparelhos tecnológicos, visando o comprometimento e a responsabilidade do grupo, ou seja, deve haver um trabalho coletivo.

Salienta-se que mesmo com a inclusão de ferramentas tecnológicas em suas aulas, um professor pode continuar desempenhando a sua prática pedagógica com a percepção tradicionalista de ensino, alicerçada na aula expositiva e na memorização de conteúdo.

3.2 OS OBSTÁCULOS DO PROFESSOR NO USO DAS TDIC

O conhecimento que é mal construído e o senso comum, denominado por Bachelard (1996) de experiência primeira, se torna um obstáculo ao conhecimento científico, constituindo um obstáculo epistemológico. Este, pode ser definido “como qualquer conceito ou método que impede a ruptura epistemológica. A ruptura, por sua vez, sugere que há uma barreira que deve ser destruída e, por fim, superada para que seja possível o progresso científico” (SCHUHMACHER, 2014, p. 93). Bachelard (1996), com sua visão racionalista, elenca que os conhecimentos subjetivos, aqueles que são considerados intuitivos e imediatos, impedem uma visão concreta, ou seja, o conhecimento objetivo. O obstáculo epistemológico é intrínseco ao processo de conhecimento desde a infância, nas experiências cotidianas do indivíduo. Contudo, quando falamos de conhecimento científico “a ciência [...] opõe-se absolutamente a opinião” (BACHELARD, 1996, p. 18). A experiência primeira está relacionada com evidências empíricas, abordando os fenômenos complexos sem criticidade. O autor pontua que “não se trata, portanto, de adquirir uma cultura experimental, mas sim de mudar de cultura experimental, de derrubar os obstáculos já sedimentados pela vida cotidiana” (BACHELARD, 1996, p. 23).

Quando o conhecimento baseado nas experiências e o senso comum não são questionados, temos o obstáculo epistemológico relacionado ao conhecimento geral. “O conhecimento a que falta precisão, ou melhor, o conhecimento que não é apresentado junto com as condições de sua determinação precisa, não é conhecimento científico” (BACHELARD, 1996, p. 90). O conhecimento geral imobiliza o pensamento, fornecendo

confirmações e respostas fáceis, imutáveis e gerais a qualquer questionamento, sendo, portanto, “fatalmente conhecimento vago” (BACHELARD, 1996, p. 90). Segundo Bachelard (1996), esses obstáculos estão presentes nas aulas, e sua superação é necessária. O entendimento dos obstáculos epistemológicos possibilita uma ruptura entre o conhecimento baseado no senso comum e o conhecimento científico.

Ao explicitar os obstáculos epistemológicos, Bachelard (1996) está se referindo ao próprio ato de conhecer e não a obstáculos externos. Contudo, observa-se nas escolas que, quando falamos em TDIC, outros desafios são inerentes ao conhecimento. Schuhmacher (2014) elenca barreiras quanto ao uso das TDIC na prática docente, classificando-as em obstáculo epistemológico, didático e estrutural.

O obstáculo epistemológico é pertencente à própria natureza do conhecimento em TDIC, “na educação se estabelece em um conhecimento não discutido, que se consolida e passa a bloquear o conhecimento pedagógico” (SCHUHMACHER; ALVES FILHO; SCHUHMACHER, 2017, p. 566). Deste modo, podemos dizer que este obstáculo epistemológico retrata no contexto de sala de aula, um obstáculo didático, ou seja, em dificuldades em ensinar determinado conteúdo e de mediar uma situação para a construção da aprendizagem. O obstáculo didático constitui as dificuldades do docente quando faz uso das tecnologias.

Os obstáculos didáticos são conhecimentos usados no processo de ensino-aprendizagem que produzem respostas simplificadas aos problemas e que, muitas vezes, produzem erros em diversos outros problemas, produzindo resistências à modificação ou mesmo à transformação. Na sala de aula, o obstáculo se insinua como um bloqueio na ação de ensinar em uma situação na qual o docente não consegue conduzir o processo de forma a contribuir com a aprendizagem do aluno (SCHUHMACHER; ALVES FILHO; SCHUHMACHER, 2017, p. 566).

Um exemplo elencado na pesquisa de Schuhmacher (2014) é a possibilidade do uso de computadores seja uma distração para os alunos, tirando o foco da disciplina e gerando dispersão para outras atividades. “Entende-se que se tem aí um problema de estratégia para que tais situações não venham a ocorrer, confirmando a existência de obstáculos didáticos na construção da sequência didática” (SCHUHMACHER; ALVES FILHO; SCHUHMACHER, 2017, p. 573).

Obstáculo estrutural é quando a estrutura escolar está comprometida para o uso das TDIC.

Em publicações brasileiras são recorrentes relatos nos quais a barreira mais assinalada refere-se à infraestrutura física da escola em termos de equipamentos, conexão de internet e ambientes em que esses equipamentos serão utilizados na prática do professor. A inexistência ou insuficiência de apoio institucional para seu uso (SCHUHMACHER; ALVES FILHO; SCHUHMACHER, 2017, p. 564).

Na análise da pesquisa de Schuhmacher (2014), evidencia-se as questões estruturais que impedem ou dificultam o uso da TDIC na prática pedagógica do professor:

Gestão: obstáculos gerados pela inoperância de gestores (âmbito federal, estadual, municipal e escolar) no que concerne a atitudes e ações que promovam e estimulem o uso adequado da TIC;

Físico: O obstáculo surge em decorrência de situações, como as fragilidades ou inexistência de espaço físico adequado (salas, mobiliário, rede elétrica); computadores adequados; quantidade de computadores; internet rápida e estável;

Software: obstáculos surgidos por problemas relacionados aos softwares como: inexistência na escola do software necessário para a prática; softwares desatualizados; incompatibilidade do software com o hardware existente na escola;

Equipes de apoio: a fragilidade ou inexistência de apoio técnico para a manutenção e funcionamento diário de computadores e softwares; do apoio didático pedagógico que promova o uso da TIC na prática do professor (SCHUHMACHER, 2014, p. 122).

Os obstáculos estruturais estão relacionados a salas inadequadas para o uso de computador, falta de recursos básicos, inexistência de softwares adequados e inexistência de equipes técnicas de apoio.

Na análise dos artigos é possível identificar a existência de obstáculos epistemológicos dos professores na inserção da TDIC em sua prática docente, quando o professor, aprende a usar as TDIC de forma autodidata, ou por meio da ajuda de outras pessoas, alicerçando sua prática pedagógica em um conhecimento baseado no senso comum. “Muito do que os professores fazem e constroem no seu trabalho cotidiano nem sempre é resultado de sua formação acadêmica, mas de conhecimentos práticos” (CAVALCANTI, 2012, p. 37). Portanto, o professor aprende com erros e acertos, tal fato fica evidenciado em Martins Junior, Martins e Frozza (2020, p. 14):

Percebeu-se certa fragilidade que o professor de geografia da turma demonstrava ao lidar com as tecnologias digitais e, principalmente, com a ferramenta Google My Maps. Acredita-se que isso estava associado ao desconhecimento sobre a funcionalidade e operacionalidade de como elaborar um mapa cartográfico, [...] a prática baseada na ferramenta se caracterizou como algo novo, portanto, sujeito a diversos questionamentos e dificuldades.

Gracioli (2017, p. 78) relata que as dificuldades principais em usar mapas digitais está na “falta de uso dos recursos digitais nas práticas pedagógicas desenvolvidas na escola. Em contrapartida, observou-se suas aptidões sobre o manuseio e interação com as ferramentas digitais advindas de práticas exercidas fora do ambiente escolar”. Presume-se que houve uma formação inicial em que não houve uso da TDIC nas práticas do professor formador. Amaro (2019, p. 23) se preocupou em analisar a formação dos professores e concluiu que, “a resistência ao uso de TDIC no processo educacional não ocorre apenas por mera contradição às novas possibilidades, mas fundamentalmente pelo restrito conhecimento ou total ausência de formação específica dos professores”. O conhecimento mal construído ou até inexistente se enquadra como obstáculo epistemológico na formação do conhecimento em TDIC do professor, em sua prática, tece no dia a dia docente o obstáculo didático. Destaca-se nesse contexto a falta de preparo formativo dos professores nas pesquisas de Gracioli (2017); Souza (2018); Vale (2018); Amaro (2019); Santos (2019); Pereira, Kuenzer e Teixeira (2019); Martins Junior, Martins e Frozza (2020); Corrêa (2020); e Barboza e Rondini (2020). Ressalta-se que há uma “resistência da minoria dos educandos associadas as mudanças engendradas e a persistência de alguns educandos quanto a realização de práticas ligadas à educação bancária, limitando e dificultando as práticas pedagógicas planejadas” (VALE, 2018, p. 307). Aqui, evidencia-se um obstáculo didático pela dificuldade existente em realizar a prática planejada.

O planejamento das ações em relação a formação continuada nas escolas, precisa ser feito e refeito a todo momento, a depender da escola, do número de alunos, do perfil dos alunos, dos recursos disponíveis, da necessidade cotidiana dos professores, etc. O planejamento escolar é um processo no qual existe uma preocupação sobre como alcançar um objetivo previamente definido. Deste modo, o planejamento pode ser modificado de acordo com a necessidade da escola ou das turmas. A falta de planejamento das aulas em situações no uso do laboratório de informática por exemplo, pode desencadear um obstáculo didático, conforme descrito por Paula (2018, p. 83), “empregou-se Rotação por Estações de Aprendizagem e alguns alunos acharam as aulas em REA um pouco confusas”.

Muitas vezes, os professores levam os alunos para a sala de informática para realizar uma pesquisa, sem um aporte teórico antes ou depois. Ao fazer uma busca de conceitos, conteúdo ou informações nos meios digitais, por exemplo, podem aparecer resultados nem sempre pautados na Ciência. Lévy (1999) introduz o conceito de inteligência coletiva, que nada mais é do que uma forma do indivíduo pensar e compartilhar seus conhecimentos com

outras pessoas, utilizando recursos como a internet. Contudo, o autor pondera que, a inteligência coletiva é o veneno e o remédio da cibercultura. No campo educacional, cabe ao professor fazer essa mediação para melhor compreensão do conteúdo estudado. O professor tem “condições de detectar possíveis erros de interpretação ocasionados pelo excesso de informações acessíveis a quem tem um suporte computacional conectado à internet” (PEREIRA; KUENZER; TEIXEIRA, 2019, p. 19).

O obstáculo epistemológico pode ocasionar um obstáculo didático quando o docente não consegue fazer a mediação com TDIC. Temos no professor “a figura imprescindível, pois ele/a assume o papel de mediador/a e orientador/a na interação e construção dos saberes geográficos e cartográficos” (MARTINS JUNIOR; MARTINS; FROZZA, 2020). Corrobora-se com Thadei (2018, p. 92) quando afirma que, “muito da reprodução de práticas há tempos questionadas deve-se não ao desconhecimento da importância da aprendizagem mediada, mas, em parte, ao conhecimento superficial da mediação”.

Os professores utilizam as TDIC em situações de ensino, como por exemplo, preencher o diário *online*, ou criar um *power point* para apresentações de suas aulas, ou em situações de aprendizagem, em que se constrói o conhecimento do estudante através de situações envolvendo TDIC na mediação do conhecimento. E dentro dessa segunda ação didática que a TDIC tem a Metodologia Ativa como potencializadora do processo de ensino-aprendizagem:

[...] a utilização das TDIC demanda domínio teórico específico, domínio pedagógico e domínio tecnológico, do contrário, corre-se o risco de apenas trocar o suporte para o desenvolvimento e anotações das aulas: o quadro de giz e o caderno pelo tablet, computador ou smartphone (PEREIRA; KUENZER; TEIXEIRA, 2019, p. 12).

Como obstáculo estrutural apresentam-se três, das quatro categorias de análise referida por Schuhmacher (2014), são elas: gestão, estrutural físico e equipes de ensino. Entende-se que o obstáculo estrutural da gestão é evidenciado tanto na gestão mais ampla da educação brasileira, como dentro das escolas, relacionadas a “falta de iniciativa no desenvolvimento de projeto de gestores e professores” (GRACIOLI, 2017, p. 32) e “do acompanhamento limitado realizado pela gestão escolar dos procedimentos pedagógicos” (VALE, 2018, p. 307). Destaca-se ainda que há aplicativos digitais que não são gratuitos, desta forma, o professor se percebe impossibilitado de uso ou até da atualização e manutenção das licenças. Gracioli (2017, p. 72) relata que:

As experiências com a criação de trajetos no Google maps foram vivências novas para os estudantes, pelo fato que nenhum havia ainda criado um mapa na ferramenta devido às inconstâncias da rede wifi e defeitos de rede nos netbooks, poucos grupos conseguiram acabar seus trajetos durante a execução da atividade em sala. Muitos não conseguiram salvar ou acessar o google my maps pela dificuldade de conexão dos netbooks. Além da falta de bateria de alguns computadores que não carregavam na tomada.

As maiores evidências são de obstáculos estruturais físicos, entre eles: o número limitado de computadores, a baixa velocidade de conexão com a internet, falha de conexão, falta de tomadas na sala e configuração dos computadores para a instalação dos jogos (GRACIOLI, 2017; PAULA, 2018; SOUZA, 2018; VALE, 2018; LEAL; AQUINO; ARAUJO, 2019; MARTINS JUNIOR; MARTINS; FROZZA, 2020). “A motivação docente para o uso da TIC e a consequente inserção curricular, sofre por vezes, revezes que encontram sua origem em questões sumarizadas na categoria obstáculo estrutural” (SCHUHMACHER, 2014, p. 268). Observa-se que o obstáculo estrutural oportuniza de forma contundente a construção de um obstáculo epistemológico na construção do conhecimento necessário para a inserção da TDIC na prática do professor.

Corrêa (2020, p. 120) afirma que:

[...] a transformação da escola em um lugar onde todos são respeitados, indiferentes das suas condições, só será possível se modelos forem mudados, barreiras rompidas, investimento em formação continuada de educadores sejam realizados, e principalmente, tornar a escola um lugar mais humano.

Sendo assim, para adotar uma visão mais crítica no ensino e aprendizagem de Geografia, é necessário reconhecer que as mudanças aconteceram.

A dinâmica atual, com os obstáculos enfrentados pelos professores, tem apontado que as salas de aula, organizadas em espaços fechados e limitados a eles, não contempla as necessidades de aprendizagem das crianças e jovens deste novo século. O trabalho do professor, limitando-se a transmissão de conteúdos, precisa ser revisto, já que informações prontas e acabadas estão disponíveis com um clique por meio dos *smartphones*. Do professor, se espera um trabalho intelectual, dinâmico, flexível, relacionando os temas trabalhados em sala com a necessidade de formação do cidadão na sociedade contemporânea em uma formação que contemple a cultura digital que já se encontra enraizada na sociedade.

O próximo capítulo é sobre a análise dos dados resultantes da aplicação do instrumento de coleta de dados com os professores. As entrevistas desempenham um papel essencial,

complementando a pesquisa com dados originais e uma compreensão mais profunda do objeto de estudo.

4 PROFESSOR, VOCÊ FAZ USO DAS TDIC?

As variadas possibilidades pedagógicas das TDIC impulsionam seu caminho entre o seu uso efetivo em sala de aula e a mudança de práticas pedagógicas, tal fato se deve a essas se prestarem a tarefa de propiciar ao estudante a condição de interagir, participar, de criar e de não apenas ser expectador passivo que recebe comandos e executa, sem ter chance de fazer parte do processo, mas sim ser o protagonista (SILVA; MORAES, 2014). Ainda de acordo com os autores “As tecnologias digitais permitem um processo de interação, estimulam o diálogo, a criatividade e autonomia dos sujeitos de maneira colaborativa e compartilhada, em diferentes tempos e espaços” (SILVA; MORAES, 2014, p. 9).

Este capítulo apresenta a análise dos dados resultantes da aplicação do instrumento de coleta com os professores – a entrevista. As entrevistas foram realizadas de forma remota, pelo serviço de comunicação por vídeo *Google Meet* e gravadas em áudio para posterior análise. O tempo médio das entrevistas foi de uma hora. O uso do instrumento - entrevista, sedimenta-se na concepção de que “o professor se torna um animador da inteligência coletiva dos grupos que estão a seu encargo” (LÉVY, 1999, p. 171). Assim, ele é capaz de explicar o uso ou não das TDIC e Metodologias Ativas como estratégias didáticas. Na ação de ensinar, o professor protagoniza em estratégias didáticas conhecimentos que extrapolam seu conteúdo disciplinar.

A investigação foi realizada junto aos professores de Geografia que lecionaram na Escola Polo da regional de Braço do Norte, durante o período pandêmico, e atualmente estão atuando nas escolas públicas do município. O protocolo de entrevista foi construído tendo os seguintes questionamentos de pesquisa, entendidos em 2 momentos, durante o período pandêmico e pós-período pandêmico:

- O uso das TDIC nas práticas de professores de Geografia faz parte de seu dia a dia?
- Quais obstáculos o professor enfrenta em relação às TDIC?
- Metodologias ativas podem potencializar o uso da TDIC nas práticas docentes?

Neste momento, é pertinente dizer que o roteiro proposto na entrevista semiestruturada não foi, em todas as situações, linearmente seguido. De acordo com o entrevistado, o desenvolvimento de seu raciocínio, posicionamento e opinião, os blocos de perguntas foram antecipados ou postergados. Essa técnica “se desenrola a partir de um esquema básico, porém

não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 40). Algumas questões foram suprimidas, em situações em que o entrevistado aparentava desconhecer o assunto, evitando constrangimentos. Esse comportamento do entrevistador procurou ir ao encontro do entrevistado, concordando com o posicionamento de Lüdke e André (1986, p. 41) que afirmam que é necessário “garantir um clima de confiança, para que o informante se sinta à vontade para se expressar livremente”.

Na análise documental Bardin (2009) enfatiza que as categorias de análise devem possuir certas qualidades, entre elas que cada elemento só pode existir em uma categoria e, para definir uma categoria, é preciso haver só uma dimensão na análise e se existem diferentes níveis de análise, eles devem ser separados em diferentes categorias; para a análise dos registros coletados, foram propostas 5 dimensões e suas categorias (Quadro 3).

Quadro 3 – Categorias de análise das entrevistas

| Dimensões | Categorias |
|--|---|
| 1: Identificação do professor | Perfil docente |
| 2: Tecnologia digital da informação e comunicação na prática docente | Formação continuada Conhecimento em TDIC TDIC na mediação didática Motivação |
| 3: Metodologia Ativa | Conhecimento de estratégias didáticas Mediação com TDIC |
| 4: Obstáculos na inserção da TDIC | Obstáculo Estrutural Obstáculo Epistemológico Obstáculo Didático |

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Foram convidados oito professores para a entrevista, desses, cinco professores aceitaram participar do processo investigativo. Os participantes mostraram-se animados e interessados pelo assunto nas conversas iniciais sobre o tema da entrevista. Revelaram-se preocupados com a questão das TDIC em sala de aula.

No relato a seguir são apresentados os resultados do encadeamento das dimensões propostas.

4.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROFESSOR

Na análise dos dados oriundos das entrevistas, identificou-se que todos são licenciados em Geografia. Dos professores inqueridos, quatro estão em sala de aula entre 2 e 8 anos, e um

deles apresenta um tempo menor de 2 anos de experiência em sala de aula. A faixa etária dos entrevistados está entre 22 e 34 anos. Dos professores, dois possuem *lato sensu* em “Metodologias no ensino de Geografia”, sendo que um professor tem a dupla especialização em “Educação de Jovens e Adultos”, um professor se especializou em “Gestão” e “Tutoria do ensino EAD”, o Professor 1 relatou estar fazendo *lato sensu* no “Estudo da Geografia”. Um dos professores entrevistados relatou que após o seu primeiro ano atuando como professor, está desmotivado com a carreira docente, tendo por motivo principal a carga horária excessiva, “tinha que trabalhar em três escolas” (PROFESSOR 1). Todos os professores entrevistados são Admitidos em Caráter Temporário (ACT), o que elucida as dificuldades relatadas pelo Professor 1 e que envolvem a aceitação de um excesso de carga horária em diferentes escolas.

Com a interrupção das atividades educacionais nas escolas pela pandemia da COVID-19, formas de ensino virtuais, denominadas “ensino em rede”, passaram a ser realidades nas escolas de todo o país. As mudanças provocadas pela pandemia foram e continuam sendo sentidas no contexto político, econômico, cultural e educacional. No contexto educacional, o uso das TDIC causou grande desconforto, mesmo entre os mais adeptos ao seu uso cotidiano no ensino presencial, tal desconforto foi sentido pela transposição acelerada para as plataformas digitais durante a pandemia. Assim, conforme Moreira, Henriques e Barros (2020, p. 352):

[...] ninguém, nem mesmo os professores que já adotavam ambientes on-line nas suas práticas, imaginava que seria necessária uma mudança tão rápida e emergencial, de forma quase obrigatória, devido à expansão do COVID-19.

Garrido (2018, p. 127) afirma que “a formação inicial não pode dar conta da variedade e da complexidade de situações com as quais o futuro professor se defrontará”. O período pandêmico demonstrou a genuinidade dolorosa desta afirmação. Assim, seguimos em um breve relato, aos olhos da professora pesquisadora, sobre o cenário que se apresentou aos professores brasileiros em 2020.

Os profissionais da educação foram compelidos a implementação de aulas gravadas e salas de aulas virtuais, que se tornaram uma alternativa possível frente à situação da Saúde Pública, no ano de 2020. A organização deste cenário exigiria a formação de um conhecimento ainda inexistente para uma grande parcela de professores – o uso das tecnologias computacionais na prática didática. Disponibilizaram-se formações relacionadas

ao uso das ferramentas do “*Google Suite for Education*”, principalmente da plataforma *Google Classroom*, também conhecido como *Google Sala de Aula*. O uso da plataforma é passível de uso em computadores e dispositivos móveis com sistemas operacionais Android e IOS. Cada um, aluno, professor e gestor, recebeu uma conta de e-mail e sua senha. Todas as turmas foram alocadas na sala de aula virtual, cada disciplina com a sua pasta. Posterior a essa organização, os conteúdos das aulas foram disponibilizados aos alunos dentro do ambiente virtual, por meio de textos, imagens, vídeo aulas gravadas e aulas síncronas pelo *Google Meet*. Aos poucos percebeu-se que havia alunos sem acesso à internet. Assim, materiais impressos também foram disponibilizados nas escolas.

4.2 CONHECIMENTO EM TDIC

Moran (2012) indica os desafios de uma nova sociedade, chamada de sociedade da informação, em que estamos incluídos e para a qual devemos conhecer criticamente, garantindo uma interação e integração do humano e o tecnológico.

O sistema de educação brasileiro passou por muitas transformações nos últimos anos, respeitando a diversidade, assegurando a convivência e a aprendizagem de todos os alunos. Neste caminhar, a formação continuada tem papel preponderante em um processo perdurável, que pode aperfeiçoar os saberes fundamentais à atividade docente. Designa importante papel ao longo da vida profissional do professor, com a intenção de proporcionar uma docência efetiva e promovendo aprendizagens significativas. O professor do século XXI está cercado de ferramentas tecnológicas que potencializam novos pensares sobre a Educação, importantes para aprimorar seus conhecimentos, na compreensão e realização da comunicação, primordiais na construção de novos saberes. Muito mais do que objetos de conhecimento, a formação profissional é o objetivo dos professores da Educação, que diariamente se esforçam na conquista do reconhecimento profissional. Vygotsky (1998) ressalta que o meio social no qual o indivíduo está inserido tem peso importante em seu desenvolvimento. Freire (1987) também argumenta que a identidade cultural do aluno se constitui pelas suas vivências cotidianas. Dessa forma, qualquer que seja a condição social e econômica do indivíduo, seus conhecimentos prévios são influenciados pelo meio em que ele vive, mesmo que possuam alguma base científica, visto que são conhecimentos que estes indivíduos já dispõem ao chegar à escola.

Além de aprender a adequar o planejamento e os procedimentos de ensino, é necessário que os educadores vejam as competências, as habilidades, o saber existente já construído do aluno, e não somente suas limitações. Sobre as limitações dos alunos, o Professor 4 diz que:

Só que eu acredito assim que muitos desses alunos eles às vezes só sabiam mexer no celular, no WhatsApp... daí você tem que aprender na plataforma. Aí tinha dúvidas, aah professora como é que eu posto a atividade, acho que deu errado, não aparece. Eu acho que pouco também faltou eles terem um conhecimento maior assim. Então uma vez eu coloquei uma atividade com jogos, para eles fazerem algo diferente, aprenderem brincado. Alguns conseguiram entrar, mas a maioria não conseguiu.

Ao adentrar no conhecimento sobre TDIC, os alunos possuem um vasto conhecimento a ser explorado. Nesse contexto, tem-se a geração *Alpha* que incorpora os nascidos depois de 2010, McCrindle (2014) descreve e nomeia essa geração como não sendo o fim da antiga ou a reciclagem da atual, mas o começo de algo, visto que estes apresentam espontaneidade e autonomia com um poder de adaptação muito acelerado, pois são nascidos na era digital, desfrutando da utilização da tecnologia, e assim, costumam sentir prazer ao utilizá-la. Essa interação com a tecnologia se dá de forma simples, espontânea e agradável, em que o aluno aprende enquanto se entretém, seja com vídeos, músicas ou jogos. Assim, para que o aprendizado seja agradável para essa geração, é fundamental que exista um equilíbrio entre às práticas pedagógicas e a utilização da tecnologia dentro da sala de aula (GARCIA; LABRE, 2021).

O professor tem a autonomia de organizar, guiar e orientar as atividades dos alunos dentro da sala de aula ao longo do processo de aprendizagem. O projeto pedagógico da escola orienta as ações do educador, devendo assumir o compromisso com as diferenças e com a equalização de oportunidades, priorizando a colaboração e a cooperação. Dentro do ambiente escolar inclusivo, pode ser levado em conta que os conteúdos escolares são considerados como objetos da aprendizagem, e aos educandos deve ser atribuído significados, construindo conhecimentos onde o professor deve assumir a função de intervir nesse processo. O papel do educador, de acordo com Lévy (1999), é intermediar as atividades que o aluno ainda não possui independência para desenvolver sozinho, auxiliando-o a se sentir capaz de realizá-las.

Os professores entrevistados tomaram parte de formações continuadas, durante o período pandêmico, que tinham por objetivo a capacitação para uso da Plataforma *Google*

Classroom. Os professores afirmam ter sido adequada e pertinente, sendo que a plataforma apresentou recursos considerados relevantes para suas práticas.

Mas da minha parte não tive muito problema. Mas acredito que muitos outros professores já tiveram muito mais dificuldades quanto as tecnologias digitais na pandemia (PROFESSOR 02).

Acho que a formação foi legal, conseguiu cumprir o objetivo de apresentar as plataformas (PROFESSOR 01).

Estava bem explicado e eu me senti bem tranquilo em relação a dar aula (PROFESSOR 03).

Apesar de satisfeitos com a formação acerca da principal plataforma para as aulas virtuais, percebeu-se uma carência no desenvolvimento de conhecimentos que o apoiem em sua mediação didática:

[...] muita coisa procurei no *youtube* (PROFESSOR 03).

No meu caso até que foi, além daquela formação toda, eu também busquei em outros momentos, até em vídeos do próprio *youtube* mesmo, outros meios para conseguir ver tutoriais e conseguir mexer ali nos recursos, principalmente no *classroom* (PROFESSOR 02).

Então a formação foi muito teórica né pouco relacionado a nossa prática (PROFESSOR 05).

Já utilizei imagens do *Google Earth* né ou do *Google Maps* com os alunos né com 6º ano que eu já trabalhei mapas, deles produzirem o mapa da casa deles até a escola, não cheguei a trazer assim né na sala de aula para mostrar, mas eu falei né... Depois vocês vão fazer em casa né... E aí vocês acessem né, tem no celular dos pais de vocês ou enfim né peçam ajuda também para alguém (PROFESSOR 02).

Percebe-se a necessidade dos professores experienciarem e tomarem consciência da importância da tecnologia digital nos processos de ensino e aprendizagem. Lévy (1999, p. 85) aponta que “o melhor guia para a *Web* é a própria *Web*. Ainda que seja preciso ter a paciência de explorá-la. Ainda que seja preciso arriscar-se a ficar perdido, aceitar a “perda de tempo” para familiarizar-se com essa terra estranha” (LÉVY, 1999, p. 85). Nesta perspectiva, endossa-se que a busca por novos aprendizados precisa ser constante e não delegados apenas aos alunos. Entende-se que no período pandêmico, realmente não houve tempo e planejamento para uma capacitação mais adequada aos professores, mas percebeu-se a fragilidade das formações e a falta de continuidade, mesmo com a volta para a sala de aula pós-pandemia. Tal fato é ressaltado por Casimiro (2022, p. 40), “é necessário considerar que a

transição do ensino presencial para o não-presencial, durante o período pandêmico, não foi planejada, ela foi apresentada com uma possível solução para que os estudantes não perdessem o ano letivo.” Isso demonstra que atualmente falta um caminho longo para que a educação brasileira esteja adequada realmente a inserção do ensino remoto, devido a atual estrutura tecnológica, em especial nas escolas públicas, bem como a formação docente e as vigentes políticas educacionais.

Os Professores 4 e 2 elencaram o uso de jogos em sua prática docente. O Professor 4 não recordava exatamente como era o jogo. O Professor 2 conta com empolgação sobre um jogo que aprendeu com um professor da graduação, demonstrando aqui a importância de momentos em que os professores possam compartilhar experiências com seus pares.

E aí o professor lá trouxe um jogo que aproveitei bastante já, que foi o McDonald's videogame, que é um joguinho assim parece bobo, mas que uma crítica a forma como McDonald's produz né, desde ali a plantação de soja a criação de gado até passando pelo abate, passando pela rede de fast-food e, também, pela administração, pelas campanhas publicitárias, então uma visão sobre empresas transnacionais. A forma não sustentável como eles levam toda a sua produção e a sua lucratividade. Então eu já consegui trazer nesse joguinho e mostrar para os alunos ali em sala, foi algo assim que eu consegui aproveitar em uma temática ou outra, e com turmas do fundamental e médio (PROFESSOR 2).

A fala do professor enfatiza a cumplicidade e construção de conhecimentos da TDIC na prática do professor por meio da troca de experiências docentes, entende-se que o saber experiencial entra em ação em um espaço não assumido pelos cursos de formação continuada.

As pessoas em sua vida cotidiana em geral inventam e reinventam situações com o intuito de aprender com elas, assim, Kishimoto (1994) ressalta que o jogo favorece o aprendizado por meio do erro, visto que, cria um ambiente para a investigação e a busca de soluções por ser livre de pressões e avaliações. O jogo estimula a exploração de um local onde é permitido o erro. Com suas potencialidades atrativas e lúdicas, os jogos eletrônicos ou *games*, se tornam uma possibilidade de uso na prática docente com crianças e jovens.

Segundo Prensky (2001, p. 04) “os professores de hoje têm que aprender a se comunicar na língua e estilo de seus estudantes. Isto não significa mudar o significado do que é importante, ou das boas habilidades de pensamento”. Uma ferramenta que se mostrou recorrente na fala dos professores foi a utilização de *Quiz* como instrumento de aprendizagem. O *Quiz* é construído geralmente por meio de desafios de perguntas e respostas, o que permite competir com outros jogadores para alcançar resultados melhores (RAMOS; CRUZ, 2018). Como ressalta o Professor 5 “tinha um aplicativo também que era sobre perguntas e respostas,

é de localização de países [...] eles gostavam de ver. E aí eu considerava nas aulas e eu incentivava a procurarem sobre”.

A motivação é entendida como um dos fatores imprescindíveis e essenciais para o progresso do ser humano, dessa forma, Piletti (2013) afirma que a motivação é agente indispensável da aprendizagem, pois, de acordo com o autor, é possível existir aprendizagem sem docente, sem livro, sem estabelecimento de ensino, sem computador, e com a falta de diversos recursos, mas não existirá aprendizagem, ainda que haja todos esses recursos adequados, se a motivação não existir. Soto (2002, p. 118) conceitua motivação da seguinte forma:

A motivação é a pressão interna surgida de uma necessidade, também interna, que excitando as estruturas nervosas, origina um estado energizador que impulsiona o organismo a atividade iniciando, guiando e mantendo a conduta até que alguma meta seja conseguida ou a resposta seja bloqueada”.

Em vista dos desafios enfrentados pelos professores em sala de aula diariamente, como as dificuldades na aprendizagem, seja com a indisciplina ou a indiferença que os alunos demonstram pelas aulas, que podem parecer muitas vezes pouco atrativas, é essencial que a escola repense a sua forma de atuação e a qualificação dos profissionais envolvidos no processo de ensino, sendo necessário buscar novas formas de ensinar e aprender, visto que, os alunos não estão mais indiferentes às tecnologias, mas sim na forma que muitas vezes são utilizadas. Ao ser questionado sobre a motivação do aluno em relação ao uso de TDIC em sala de aula, o Professor 2 responde:

Motivação... acho que eles se sentem indiferentes e curiosos talvez. Aí a questão de despertar a curiosidade e se a gente consegue despertar em alguns né, alguns assim... não tanto. Cada turma é diferente e eles gostam de algo assim que sai assim do normal, é sempre bom né. Mas acho que para maioria é indiferente, tanto faz.

Ao analisar a fala do professor, percebe-se uma contradição. Os alunos são apresentados como curiosos e indiferentes. Pode-se perceber nessa fala que o professor apenas observa o comportamento do aluno, e não sua dificuldade na mediação do processo de ensino-aprendizagem por meio da TDIC, assim ele enfrenta um obstáculo epistemológico didático, o qual ocorre quando o professor não consegue conduzir uma situação de ensino coerente de forma a contribuir para a aprendizagem do aluno. Entende-se que isso se dá pela alfabetização computacional não ser uma prioridade no currículo dos cursos de licenciatura, levando o

futuro docente a um desconhecimento do potencial uso de seus recursos no ensino, tornando o professor pouco, ou muitas vezes, incapaz de fazer o uso integrado dessas tecnologias em sala de aula, em razão da quase inexistência de estratégias de inserção da TDIC nas escolas durante os anos de licenciatura (SCHUHMACHER; SCHUHMACHER; ALVES FILHO, 2020).

O professor expressa o descrédito do uso da TDIC em sua prática, mobilizada pela construção equivocada do conhecimento epistemológico na prática docente: [...] é mais fácil eles assistirem no YouTube falando qualquer besteira do que a gente estando ali né para aplicar um conteúdo de tal disciplina na escola (PROFESSOR 2).

Crenças assumem o discurso, o professor sustenta sua prática rejeitando a aplicação da TDIC no ensino a partir de convicções:

O professor resiste a mudanças, reage a usando suas crenças, respostas do senso comum, simplistas. O obstáculo didático transparece em respostas simplistas refletindo modelos incorporados ao longo de sua carreira profissional distantes de opções didáticas que venham a incorporar as TIC em seu dia a dia docente. Faz-se necessária a superação dos obstáculos para que a inserção das TIC no ensino se consolide na contribuição e na produção de conhecimentos. Para que isto ocorra o corpo docente deve ser capaz e disposto a inserir as TIC em sua prática docente, é preciso que tenha sido alfabetizado computacionalmente durante os anos de formação (SCHUHMACHER; SCHUHMACHER; ALVES FILHO, 2020, p. 13).

Não obstante, afirmações positivas são recorrentes sobre experiências em estratégias didáticas em que o professor relata a inserção da TDIC em suas aulas.

Eu vejo que eles se sentem: meu Deus, nossa... essa professora tá fazendo algo diferente... legal... a gente não fez ainda isso (PROFESSOR 4).

Eu tenho uma percepção que sempre são pontos positivos né, uma aula que eu apenas explicava anotava algumas coisas no quadro e já era uma coisa muito monótona... já estavam acostumados e cansados daquilo... aí eu vinha com um notebook, já oopa, hoje tem... já ligava uma curiosidade a mais. Então traz essa dinâmica toda para sala de aula, então acredito que seja muito bom e eles gostam bastante (PROFESSOR 5).

O professor, ao relatar que utiliza as TDIC para que sua aula seja interessante e motive os alunos, traz uma dúvida persistente, o conhecimento epistemológico sobre a TDIC no processo de ensino-aprendizagem foi construído? Ou o professor vê a TDIC apenas como um instrumento de motivação? Tal percepção não ficou clara durante a entrevista. Contudo, ele as utiliza e tem visto resultados.

Quando eu ia com o notebook para a sala de aula, já opa, hoje tem... já ligava uma curiosidade a mais nos alunos. Então traz essa dinâmica toda para sala de aula, acredito que seja muito bom porque eles gostam bastante (PROFESSOR 5).

Corroborar-se essa ideia com o exposto por Kenski (2007, p. 88), “é preciso que se organizem novas experiências pedagógicas em que as TICs possam ser utilizadas em processos cooperativos de aprendizagem, em que se valorizem o diálogo e a participação permanentes de todos os envolvidos no processo”.

4.3 METODOLOGIA ATIVA

As metodologias ativas propõem desafios a serem superados pelos alunos, oportunizando que estes sejam os sujeitos a assimilação e construção do conhecimento, atribuindo ao professor a função de facilitador e orientador desse processo. Um pressuposto importante a ser considerado é que metodologias ativas não podem ser confundidas com tecnologias digitais da informação e comunicação. Moran (2018) destaca o protagonismo do aluno, o envolvimento direto, participativo e reflexivo oportunizado pelas metodologias ativas. Então, neste cenário a TDIC instrumentaliza a metodologia ativa promovendo a dinamicidade das aulas. Ao questionar aos professores sobre “metodologias ativas”, os professores 1 e 5 afirmam desconhecer o termo, mas demonstraram-se curiosos, validando a afirmação de que “professor se colocar em estado permanente de aprendizado” (KENSKI, 2007, p. 97). O pesquisador apresentou ao professor os conceitos relacionados as metodologias ativas. A partir disto, após refletir por alguns minutos, o professor passou a relatar atividades realizadas em suas práticas:

A gente fez escrita de roteiros turísticos do município... Campanhas de brinquedos para o dia das crianças... arrecadação de cesta básica... a gente já desenvolveu, fez informativo da questão do suicídio que Braço do Norte tem bastante desse problema né. Então realmente a gente busca entender os problemas aqui e busca fazer desenvolver o projeto em cima disso. Já mandamos projeto de lei... já fizemos de tudo (PROFESSOR 1).

Questionado se alguma das metodologias dos projetos destacados pelo professor foi mediada com algum recurso tecnológico, ele responde:

Sim. Na verdade, é utilizado para tudo né... Digamos o projeto do roteiro turístico, a gente foi no município, rodou, bateu foto, a gente pegou localização pelo Google Maps, a gente depois criou um *blog*, e agora a intenção é só finalizar o *blog* e criar

um *QR code* para disponibilizar dentro da cidade com várias plaquinhas nos comércios (PROFESSOR 1).

Corroborar-se com Penin (2018, p. 28) ao afirmar que “... ainda que o atual momento tenha como símbolo a informática, a base das mudanças da cultura contemporânea não está na tecnologia em si, mas na forma como o acesso e a relação com o conhecimento se transforma a partir dela”.

Os professores relatam e entendem que a aplicação de *quizz* é uma oportunidade para o uso de Metodologia Ativa em situações de revisão de conteúdo:

Faço o *quizz* numa apresentação de *PowerPoint*, ali coloco na tela as perguntas e eu leio para eles e eles respondem (PROFESSOR 2).

Uso o *Kahoot* em atividades *quizz* dá para ver esse lado motivador, que eles gostaram, que tem um retorno positivo deles (PROFESSOR 4).

Percebe-se assim, que a experiência com a utilização de *quizz* foi significativa, pois os alunos ficaram mais ativos no seu processo de aprendizagem. O uso da gamificação promove a interação com colegas e os professores estimulando o processo de forma colaborativa.

Pereira (2012, p. 6) afirma que:

[...] todo o processo de organização da aprendizagem (estratégias didáticas) cuja centralidade do processo esteja, efetivamente, no estudante. Contrariando assim a exclusividade da ação intelectual do professor e a representação do livro didático como fontes exclusivas do saber na sala de aula.

Ao lançar mão do uso da metodologia ativa, trouxe à tona o protagonismo e a colaboração em sua turma:

Então eu até fiz uma caça ao tesouro, para eles criarem um mapa de guia de turismo e tudo mais, que são práticas né de metodologias ativas que realmente trazia muito resultado, todos gostavam, todos se ajudavam e então gerava bastante resultado positivo (PROFESSOR 5).

O professor inclui em sua estratégia didática a utilização de bússolas em um aplicativo de celular, facilitando a orientação no desenvolvimento das atividades.

As escolas já utilizam algum tipo de tecnologia digital, principalmente em seus sistemas acadêmicos de frequência e notas, sistemas administrativos, slides em sala de aula ou

para comunicação com os pais e os alunos. Contudo, percebe-se que o uso em sala de aula como recurso de aprendizagem baseado em metodologias ativas ainda é bastante tímido.

O uso de metodologias ativas leva o discente a refletir sobre seu processo de trabalho e a transformar a sua realidade, beneficiando-a, tendo em vista que desperta nele o senso crítico e a busca de mudanças em sua relação consigo mesmo e com toda a comunidade.

As metodologias ativas rompem com o modelo tradicional de ensino e fundamentam-se em uma pedagogia problematizadora, onde o aluno é estimulado a assumir uma postura ativa em seu processo de aprendizagem, neste sentido, que a mudança nessa prática pedagógica já existente deve ser feita de forma gradativa para que possa ser assimilada. Há diversos tipos de metodologias ativas. Porém, vale ressaltar, que a utilização deve ser de acordo com o público-alvo e suas necessidades, estando ainda em harmonia com o conteúdo a ser aplicado. Alguns exemplos de metodologias que podem ser utilizados incluem: a aprendizagem focada na resolução de problemas, também conhecida como *Project Based Learning* ou PBL; a aprendizagem focada em projetos; a aprendizagem focada em times, ou comumente conhecida por TBL (*Team Based Learning*); a aprendizagem baseada no conceito da Sala de Aula Invertida, ou *Flipped Classroom*, em que o estudo dos conteúdos por parte do aluno se dá fora do ambiente de sala de aula; e o processo de Gamificação, como bem enumeram Carvalho e Perez (2018).

4.4 OBSTÁCULOS NA INSERÇÃO DA TDIC

Na análise dos dados do relato do professor, encontram-se escolas nas quais os recursos tecnológicos são considerados adequados pelo professor:

A nossa internet não é a internet excepcional, mas é uma internet boa. E a gente tem na nossa sala de informática que ele tá sendo instalado agora, a gente também tem uma lousa digital lá instalada. E a gente tem mais uma sala de TV e mais três *datashows*, é uma escola pequenininha né em torno de uns 300 alunos nos três períodos, então acaba que não tem esse problema de disputa. Se precisar da sala sempre consegue (PROFESSOR 1).

A educação é a base da formação humana. São utilizados vários instrumentos durante todo o processo de construção de conhecimento do mundo em que vivemos pensando na formação de cidadãos efetivamente agentes de transformações. A presença das tecnologias de informação e comunicação são cada vez mais notórias na sociedade, enquanto a educação

vem incorporando seu uso entre debates e embates. Hoje, as salas de aula, em sua maioria, possuem pelo menos um computador, *tablet* ou tela interativa em sala de aula ou, ainda, um laboratório de informática na escola.

A importância das tecnologias no ambiente escolar, bem como a vida em sociedade, amplia as possibilidades na construção e aquisição de conhecimentos, pois o acesso às informações pode ocorrer em qualquer tempo e espaço. As crianças nascidas neste século têm mais facilidade e acesso favorável em manusear recursos tecnológicos com habilidades impressionantes. São muitos os desafios que a escola tem, com todo o conteúdo a confrontar, orientar e utilizar, tendo que estudar criteriosamente, trocar experiências e desenvolver competências na atualidade.

Prata (2006) ressalta que incorporar tecnologias em escolas, especialmente o uso de computadores, é uma ação complexa que necessita de uma mobilização de toda comunidade escolar, com o intuito de gerar circunstâncias para propiciar o apoio de todos para um processo importante de mudança social. Ainda de acordo com a autora:

[...] é fundamental que a escola se articule e integre estrategicamente com todos os demais elementos que compõem o sistema educacional, estabelecendo uma gestão das TIC altamente comprometida com resultados pedagógicos e com a democratização da qualidade da educação. A formação do pessoal da escola, o redimensionamento do projeto pedagógico e os investimentos na infra-estrutura são estratégias que devem gerar, sobretudo, motivação e maior amplitude da ação escolar (PRATA, 2006, p. 104).

O processo envolvido no uso da TDIC no ambiente escolar passa por problemas que impedem/frustram seu uso. Tais problemas remetem aos obstáculos estruturais apontados por Schuhmacher (2017).

[..]. eu fui fazer um trabalho com eles, eu não consegui. Porque imagina foram trinta alunos com o tablet, internet não era boa para os alunos e eu não consegui finalizar o trabalho. Porque a internet era aberta e todos utilizando ao mesmo tempo... Agora na outra escola, não tem nada sabe, tive que deixar para eles fazer em casa (PROFESSOR 3).

As escolas em sua grande maioria não estavam preparadas para a inserção das TDIC, muitos professores encontraram primeiro um obstáculo estrutural, ou seja, não tinham os recursos necessários (TDIC) para mediar sua proposta de ensino, a falta de computadores/*tablet*, internet insatisfatória e um laboratório próprio. O professor cumpre o desafio de inserir a TDIC em seu processo de ensino, mas torna-se refém de sua escolha, de

sua estratégia didática. Se estabelece então o obstáculo epistemológico didático, o docente não consegue cumprir seu planejamento didático e o aprendizado do aluno não é contemplado.

A escola tem lousa digital né, que final do ano passado eles ainda falaram sobre isso né, um da escola mostrou ali a caneta tal. Só que os professores não sabem utilizar direito aquilo ali tem que carregar enfim não chega a utilizar porque aí até a gente aprender né tem que ter um tempo né... um dia disponível para estar ali mexendo. E aí com o passar dos dias das semanas ali dando aulas acaba esquecendo né, acaba nem pegando nisso então é algo que já tem na escola, mas que a gente acaba não utilizando... então a gente acaba ficando um pouco para trás (PROFESSOR 2).

Na fala do professor se estabelece o obstáculo epistemológico sobre o uso da TDIC na prática docente, o conhecimento construído acerca e sobre os recursos tecnológicos disponíveis na escola é raso, o professor parece refém de uma tecnologia da qual não tem saberes desenvolvidos. O conhecimento epistemológico é inexistente, assim como, o conhecimento epistemológico didático que possibilite seu uso na prática de sua docência.

A lousa digital, disponibilizada no ano de 2022, propicia a integração da TDIC, pois possui funcionalidades como acesso rápido e fácil a internet, ferramentas de escrita, desenho, gráficos, apresentações, captura de imagem, vídeos, entre outras. No entanto, o conhecimento construído advém do senso comum ou mesmo pelo autodidatismo dos professores. Evidenciou-se o obstáculo epistemológico de uma forma extrema - no medo de danificar os recursos existentes na escola, ou seja, um medo do desconhecido, e, portanto, houve recuo:

[...] vai que estraga ou acontece alguma coisa e a culpa depois cai sobre nós né, então é algo assim mais complexo... Para a gente colocar em prática não é ... não é do dia para o outro né (PROFESSOR 2).

Por outro lado, a inexistência de equipes de apoio técnica estabelece o obstáculo estrutural, não há manutenção, então há o medo de “estragar” ou de desconfigurar, limitando o docente no uso do recurso digital.

Só que às vezes depende da qualidade da tecnologia que tem na escola né, os *Datashow*, em uma escola que eu trabalho, são aqueles amarelos do Estado, já foi pro conserto, já voltou e não funciona nada e há os transtornos para usar e daí é melhor nem mexer (PROFESSOR 2).

Ao analisarmos a fala do Professor 2, observa-se o obstáculo estrutural relacionado a inexistência de equipes de apoio técnico e pedagógico e carga horária que permita um

repensar pedagógico sobre sua prática inserindo a TDIC, mas, também se identifica o obstáculo epistemológico e didático a partir das contradições de sua fala. O Professor 2 afirma ter tido domínio durante o período pandêmico sobre os aspectos tecnológicos e pedagógicos do uso da TDIC ao relatar sobre seu uso no período pós-pandemia e se estabelecem incongruências:

[...] nós não utilizamos um recurso porque não sabemos utilizar e não tem tempo de ir lá mexer para aprender, igual o Google né... não é algo tão fácil assim de mexer né... tem que ter um domínio ali das ferramentas então às vezes falta tempo para estar vendo né e preparando bem uma aula com mediação de tecnologia (PROFESSOR 2).

O Professor 4 relata:

Às vezes eu tenho trabalho pra fazer, tenho prova pra corrigir, as vezes eu até queria criar mais um slide, trazer mais figuras, mais animações... pra prender a atenção deles né, trazer questões também para a realidade deles né que a gente sabe que cada vez está mais difícil. Eu acho que a gente falta tempo pra gente planejar.

O professor e sua carga horária comprometida com inúmeras atividades, em que pouco tempo se tem para um repensar sobre a construção pedagógica de uma estratégia didática que inclui a TDIC, reitera o obstáculo estrutural presente na prática docente.

Segundo Bachelard (2001), o obstáculo epistemológico é definido como conceito ou método que não permite a ruptura epistemológica, relacionando-se, a certas resistências ao conhecimento científico. “[...] É no âmago do próprio ato de conhecer que aparecem os obstáculos, por uma espécie de imperativo funcional, lentidões e conflitos” (BACHELARD, 2001, p. 17). Quanto ao obstáculo didático, Brousseau (2008) ressalta que o mesmo acontece quando o professor opta por uma didática inadequada, relacionada à sua estratégia de ensino.

[...] o celular por exemplo, claro tem que alguns que vão pegar o celular e realmente vai pegar e vai trabalhar, vai usar para as coisas certas que o professor pediu, mas por exemplo um jogo. Mas tem gente que vai usar para responder contatinho, para usar o *Instagram*, para usar o *Facebook*, o *WhatsApp* né.

O *google maps* e o *earth*, eles fazem em casa né, não dentro da aula ali de uma forma que eu tivesse junto ali mostrando para eles, isso eu não cheguei a fazer, porque dá muita confusão, a internet não é boa, ou tem que reservar a sala de informática, aí tem a sala cheia, todo mundo conversando... ai prefiro dar de tarefa (PROFESSOR 2).

A fala ilustra a falta de disciplina em sala. O sentido moralizador da disciplina ainda é componente frequente do trabalho escolar e que o professor assume o papel de regulador do comportamento dos alunos.

O professor precisa ter conhecimentos especializados, saberes e competências específicas, adquiridos por meio do processo de formação acadêmica. O desenvolvimento de competências e habilidades não acontece em um relance, mas é um processo contínuo que visa o domínio de um contexto macro no qual a educação se efetiva e vai culminar com o contexto micro da sala de aula.

A falta de conhecimento especializado espelha o obstáculo epistemológico, o qual reflete no contexto de sala de aula, na forma de um obstáculo didático, isto é, o professor apresenta barreiras na ação de ensinar, de conduzir uma situação de maneira coerente que contribua para a aprendizagem.

Eu acho importante [usar as TDIC] desde que o professor conheça a plataforma, porque eu percebi nesse Google Earth né, que eu fui tentar mostrar para eles e não conseguir abrir... e eu tentei explicar por cima até pelo celular, mostrando pra eles, ó... vocês apertando aqui vocês vão entrar nesse sistema, você apertando em cima vocês vão direto para a Rua de vocês... mas daí depois eles mesmos não souberam mais usar porque foi só uma aula né então, o Professor quando fazer, usar uma plataforma diferente, ele tem que saber dominar o conteúdo e realmente trazer essa plataforma e explicar certinho, se não vai funcionar, experiencia própria.

Professor 5 também aborda:

Em muitos momentos eu sinto assim que eu não aplico alguma coisa diferente com aluno porque eu realmente não sei né. Eu não sei então como eu vou aplicar uma coisa que eu não sei. [...]a gente também já tem né várias provas para corrigir já tem um monte de deveres assim e fazer durante todo dia então a gente não tem aquele, não digo tempo, mas tempo também né... mas para ter aquela criatividade de levar uma atividade diferenciada, pensar uma para cada turma enfim... envolve muito trabalho, muito a preparação. Todo o conhecimento que o professor leva para sala de aula é praticamente o que ele busca, que ele tem que fazer fora da sala de aula então exige muito.

No entanto, esses aspectos não garantem ao docente uma formação emancipadora, entendendo que o professor precisa de autonomia, aprofundamento e aperfeiçoamento do conhecimento, e relacionar o domínio apenas por competências e habilidades não garante uma formação crítica e reflexiva, pois é construindo e valorizando essa formação na prática, que os professores terão o ensejo de desenvolver saberes.

Para que o professor seja considerado um bom profissional é indiscutível relacionar alguns aspectos a sua prática como valores, atitudes e conhecimentos, como ele ensina, as expectativas sociais sobre a importância da escolarização, o que ensinar, o que devem fazer e saber. Isso perpassa a formação inicial e demanda uma formação continuada para aprimorar as práticas pedagógicas.

Dessa forma, é fundamental que o professor compreenda o contexto educativo como um espaço propício a produção e construção de saberes onde pode ocorrer a descoberta de elementos que estão inter-relacionados a prática, como atores ativos, ambiente proveniente de saberes diversos, a possibilidade de ambos os atores interagirem através do diálogo, dentre outros aspectos, ou seja, o fazer docente presente neste *lócus* propicia a interação e construção de competência e habilidades.

Na análise das entrevistas percebe-se em vários momentos os recursos tecnológicos utilizados de forma não crítica, uma construção equivocada do conhecimento em TDIC gerando um obstáculo epistemológico didático em que a TDIC e seu uso no ensino se torna um prêmio e não uma construção de conhecimento.

Às vezes quando sobra um tempo ocioso, a gente joga e fica qual capital? qual bandeira?! [...] é mais como uma gratificação (PROFESSOR 1).

Por um longo período, a relação ensino-aprendizagem se constituiu como um processo em que o professor permanecia como detentor do conhecimento, que deveria transmiti-lo para o aluno, com papel passivo e receptor. Com o avanço da tecnologia, em um mundo de informações disponíveis a qualquer momento e em qualquer lugar e, a partir dos questionamentos acerca da concepção bancária de ensino, a relação aluno e professor passa por um período de evolução e transformações, colocando hoje a possibilidade do docente ser o agente mediador de alunos construtores de seus saberes, com olhar crítico, evolutivo e contínuo. Portanto, o aluno saber “mais” que o professor, quando se fala em recursos tecnológicos não é incomum, pois muitos professores, devido sua formação não contemplarem disciplinas que envolvam o uso da TDIC, enfrentando obstáculos epistemológicos e didáticos.

É mais fácil utilizar o livro didático né porque às vezes até as condições né não permitem que a gente tenha até tempo para tratar desenvolvendo uma atividade diferente e a gente tem que conhecer antes de apresentar para eles né, porque eles sabem mais que a gente (PROFESSOR 3).

Eles [alunos] sabem ainda mais que a gente usar a tecnologia. A gente, professor mais novo até tem uma base ainda de como usar a tecnologia, mas os alunos sabem pegar o computador e usar bem mais do que nós (PROFESSOR 4).

O obstáculo epistemológico relacionado a construção equivocada de um conhecimento acaba por gerar um obstáculo didático, pois o professor utiliza em sala de aula o que sabe, nem sempre o suficiente, nem sempre um conhecimento completo e correto, mas muitas vezes lança mão do senso comum, a partir do que ouve com colegas, do que não conseguiu se aprofundar, daquilo que entendeu apressadamente em um curso de formação ou ainda de forma autodidata. Os métodos tradicionais de ensino, diante de todas as mudanças e descobertas presentes na sociedade, têm perdido a sua eficácia no que concerne ao interesse do aluno em aprender. Nesse âmbito, se o objetivo é formar alunos proativos e criativos, faz-se necessário adotar metodologias que possibilitem melhores resultados. No caso da TDIC, é necessário adquirir esse conhecimento para além do senso comum para conseguir aplicá-lo de forma condizente com as diretrizes educacionais.

4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA ANÁLISE

Embora as metodologias ativas não necessariamente precisem fazer uso de recursos tecnológicos, a junção da tecnologia digital e metodologias ativas, constitui-se em uma possibilidade promissora no processo de desenvolvimento de uma aprendizagem significativa. Assim, a aprendizagem advinda da fusão das metodologias ativas com as tecnologias digitais se apresenta como potencializadoras nas formas de ensinar e aprender. Porém, como pontua Moran (2006, p. 355) "as tecnologias não são a solução mágica, mas permitem pensar em alternativas que otimizem o melhor do presencial e o melhor do virtual".

Os obstáculos epistemológicos e didáticos estão presentes na fala dos professores entrevistados. Enfatiza-se a necessidade de compreensão da importância da formação do professor na construção do conhecimento voltada ao uso de TDIC, e sua responsabilidade, por meio do desenvolvimento de estratégias para a compreensão e superação desses obstáculos, fazendo com que esses professores sejam estimulados a explorar e desenvolver práticas novas na maneira de ensinar (SCHUHMACHER; SCHUHMACHER; ALVES FILHO, 2020). Ainda de acordo com os autores:

Faz-se necessária a superação dos obstáculos para que a inserção das TDIC no ensino se consolide na contribuição e na produção de conhecimentos. Para que isto ocorra o corpo docente deve ser capaz e disposto a inserir as TIC em sua prática docente, é preciso que tenha sido alfabetizado computacionalmente durante os anos de formação (SCHUHMACHER; SCHUHMACHER; ALVES FILHO, 2020, p. 13).

A fusão da TDIC e a educação por si só não garante o engajamento dos alunos ou a melhora do seu aprendizado. Faz-se necessário que o docente supere obstáculos e construa conhecimentos epistemológicos e didáticos no uso da TDIC na prática docente. O uso deve ser criativo e aliado às metodologias e aos objetivos das atividades propostas. Enquanto as metodologias ativas podem ser entendidas como ligadas à uma concepção de ensino-aprendizagem voltada para a emancipação do sujeito e cuja característica principal é a participação ativa do mesmo nesse processo. O ensino subsidiado pelo uso da TDIC, destaca-se por seus aspectos de flexibilização do processo educativo. Isto é, há espaços diversos de participação e a modificação de materiais, atividades e recursos. A aprendizagem que se dá pela combinação de desafios, jogos, sala de aula invertida e resolução de problemas é de suma importância: o aluno aprende ao fazer, em grupo e de forma individual, e principalmente, no seu próprio ritmo.

A combinação de plataformas e aplicativos traz agilidade e rapidez, organizando processos mais complexos com turmas, cursos e outras necessidades que venham a surgir. As tecnologias também contribuem de forma positiva com a avaliação da aprendizagem, pois facilitam a visualização, o acompanhamento da turma por parte do professor e, principalmente, a interação com cada aluno. Outro fator importante na adoção das metodologias ativas e das tecnologias digitais é a facilitação da aprendizagem colaborativa entre colegas próximos e distantes. Assim, a rede de informação possibilita esse contato direto, facilitando a troca de conhecimentos, bem como a participação em atividades em conjunto, resolução de desafios e construção de novos projetos, envolvendo aluno e escola, e conectando-os e os aproximando ainda mais da comunidade de alunos. Isso faz com que se conheça melhor as necessidades gerais e possibilita novas formas de intervenções na prática do ensino.

O Professor 3 afirma que:

Eu acho que se tivesse o aplicativo, um curso, ou uma plataforma que fosse direto, direcionada a geografia, a gente ia fazer uma aula dinâmica e sim eu tenho certeza colocar em prática com os alunos.

Diante das falas dos professores, entende-se a urgência da superação dos obstáculos apontados.

Nesse sentido, a tecnologia não pode ser vista como um fim em si própria. A incorporação das inovações tecnológicas só tem sentido se não forem usadas de forma mecânica. A simples presença de novas tecnologias na escola não é, por si só, garantia de maior qualidade na educação, pois a aparente modernidade pode mascarar um ensino tradicional baseado na recepção e na memorização de informações.

A escola contemporânea deve estar atenta e aberta para incorporar os novos parâmetros comportamentais, hábitos e demandas, participando ativamente dos processos de transformação e construção da sociedade. Deste modo, é necessário que os alunos desenvolvam habilidades para utilizar os recursos tecnológicos, cabendo à escola integrar a cultura tecnológica ao seu cotidiano. A utilização das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem institui um fator de inovação pedagógica, possibilitando novas modalidades de trabalho na escola, devendo esta acompanhar as transformações sociais. A escola precisa se tornar mais atraente, estreitando a linha que a divide do mundo externo, no qual o aluno vai absorver grande parte das informações.

Segundo Silva *et al.* (2019, p. 2017):

A formação do profissional da educação é um processo que não termina quando o mesmo deixa a universidade. Os conhecimentos adquiridos na academia são a base da sua carreira profissional, porém há de se destacar o papel primordial desempenhado pela vivência do sujeito como professor e membro ativo da sociedade. Sendo assim, é possível notar que a formação do professor é um processo que não chega ao fim. O profissional da educação deve continuar aprendendo, de modo a permanecer relevante, dialogando com uma sociedade em constante mudança.

Formar-se, enquanto professor, é aprender a aprender, a pensar certo, a pensar o outro, a pensar criticamente, a conhecer a realidade em que se insere, para poder nela intervir de forma consciente e transformadora (FREIRE, 2017). Portanto, ressalta-se que as formações continuadas, aperfeiçoamentos e atualizações, precisem fomentar mudanças nas ações e nas formas de agir com a utilização de práticas pedagógicas inovadoras que, para serem efetivas, devem considerar os aspectos culturais e psicossociais dos locais onde professores e alunos residem. Nesse viés, estão as metodologias ativas, nas quais os estudantes são considerados como o ponto central do processo de ensino-aprendizagem. A construção do conhecimento

acontece de forma colaborativa, sendo levado em consideração as suas experiências, opiniões e conhecimentos.

4.6 PRECONIZANDO A SUPERAÇÃO DE OBSTÁCULOS NO ÂMBITO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

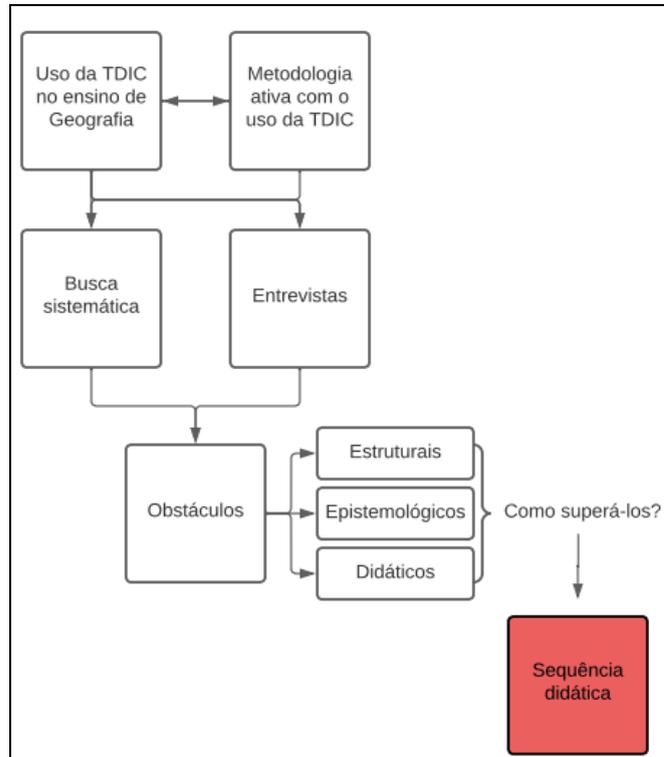
Esta sessão reflete as considerações e aspirações em fornecer oportunidades para a superação de obstáculos no uso da TDIC nas práticas de ensino-aprendizagem. Embora represente um avanço tímido, busca estabelecer as bases para o aprimoramento contínuo. O primeiro passo dado por esta pesquisa foi identificar, reconhecer e analisar os obstáculos que acompanham os professores no dia a dia com o anseio de um passo maior, a possibilidade de superá-los. Há o anseio de que esta iniciativa evolua em direção a uma proposta de pesquisa mais abrangente, que explore mais profundamente os desafios enfrentados e as soluções potenciais no caminho da superação.

4.6.1 O entendimento da proposta e seu ponto de chegada

Se estabelece na proposição de uma sequência didática em que se tenha alicerçada no conhecimento epistemológico e educativo necessário para o uso da TDIC no processo de mediação. Sequências Didáticas (SD) são também instrumentos desencadeadores das ações e operações da prática docente em sala de aula. Em consequência, a estrutura e a dinâmica da SD são determinantes do planejamento das atividades, por meio das quais os alunos vão interagir entre si e com os elementos da cultura (GUIMARÃES; GIORDAN, 2013). A SD é aqui delineada como um instrumento de ensino e pesquisa. Neste sentido, sua formalização se dá à luz dos referenciais estudados, em que se entenda como o refinamento da sequência sábia da superação dos obstáculos epistemológicos, didáticos e estruturais. Finalizado o levantamento diagnóstico das concepções do professor sobre os seguintes assuntos: a) TDIC no processo de ensino; b) metodologia ativa por meio da entrevista e; c) categorização e levantamento final dos conceitos e valores atribuídos, seguiu-se para o processo de construção da sequência didática.

Com a finalidade de facilitar o entendimento, a Figura 1 apresenta a linha do tempo dessa construção.

Figura 1 – Linha do tempo para a construção da proposta didática



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na criação da sequência didática, têm-se por objetivo: 1) desenvolver a literacia digital do professor; 2) desenvolver a compreensão dos princípios envolvidos na metodologia ativa; 3) apoiar a prática de ensino por meio da TDIC de um conteúdo disciplinar de Geografia e; 4) promover a superação dos obstáculos epistemológicos, didáticos e estruturais do professor.

O desenvolvimento da sequência didática abaixo postulada, sugere o apoio a superação de obstáculos epistemológicos e didáticos do professor a luz da formação do espírito científico. Segundo Bachelard (1996, p. 13), ao formar-se o espírito científico, passa-se por três estados “o estado concreto, o estado concreto-abstrato, o estado abstrato. Nessa trajetória de formação, são fundamentais os interesses do espírito, a paciência científica, o prazer, o amor pelo saber, o constante perguntar e responder”.

Legitimada nesta reflexão positivamente necessária para a superação dos obstáculos expostos, estabelecer que na sequência didática seja tratado o conhecimento disciplinar a ser trabalhado, o letramento digital do professor em questões computacionais necessárias para a execução da sequência didática; o reconhecimento do cenário educacional em que a mesma será realizada e; o conhecimento sobre a metodologia ativa e sua repercussão no

conhecimento disciplinar a ser trabalhado na sequência didática. Assim, a estruturação da sequência didática perpassa pelas seguintes etapas:

- Identificação do público-alvo (caracterização dos alunos, da escola e da comunidade escolar);
- Problematização e objetivo geral;
- Definição da temática curricular (objetivos específicos, conteúdos);
- Identificação do espaço de aplicação (hardware/internet/estrutura física);
- Identificação e justificativa da metodologia ativa, identificação das dinâmicas a serem inseridas na sequência didática;
- Identificação dos aplicativos a serem inseridos nas dinâmicas da sequência didática;
- Referencial teórico.

4.7 A ABORDAGEM PRECONIZADA

Superar os obstáculos epistemológicos e didáticos no uso das TDIC na educação requer uma abordagem cuidadosa e estratégica, por outro lado, não se deve ignorar a significância, no processo de superação as dificuldades inerentes, da aplicação alinhada a uma metodologia ativa e na promoção de uma aprendizagem significativa. Assim, é possível estabelecer algumas considerações acerca das possibilidades de superação dos obstáculos listados nesta pesquisa:

1. A capacitação dos professores é fundamental. A oferta de formações, *workshops*, momentos de troca de ideias e cursos de atualização são estruturais no processo de aprimoramento de suas habilidades.
2. Os professores precisam ser proficientes, no que tange conhecimentos epistemológicos e didáticos, no uso da TDIC e, assim, compreender como integrá-las ao currículo de forma significativa.
3. Desenvolver um plano de aula que inclua o uso apropriado da TDIC, certificando-se de que as atividades digitais estejam alinhadas com os objetivos educacionais e facilitem a aprendizagem dos alunos.

4. O acesso aos recursos oportunizados pela tecnologia digital deve ser adequado a proposta e planejamento da estratégia didática do professor.
 - a. Antes de aplicar uma sequência didática, é necessária a garantia que todos os estudantes/professor tenham acesso às TDIC;
 - b. De antemão, é necessário a garantia que todos os estudantes tenham um domínio sobre o recurso utilizado ou que haja um auxiliar para apoio.
5. Previsão de carga horária (professor) para rever, atualizar, reconsiderar e recriar seu planejamento estratégico.
6. O professor deve ter conhecimento acerca do recurso digital que irá utilizar, ter estrutura de apoio.
7. O professor deve ter conhecimento didático que lhe permita a construção de sua proposta didática apropriada para o alcance de seus objetivos, ter estrutura de apoio.

Com o intuito de reverbar em uma proposta didática as premissas necessárias ao professor quando este realiza seu planejamento, a pesquisadora propõe uma sugestão que estrutura a construção da estratégia didática perpassando pelas etapas:

1. Identificação do público-alvo (caracterização dos alunos, da escola e da comunidade escolar); Problematização e objetivo geral;
2. Definição da temática curricular (objetivos específicos, conteúdos);
3. Identificação do espaço de aplicação (hardware/internet/estrutura física);
4. Identificação e justificativa da metodologia ativa, identificação das dinâmicas a serem inseridas na sequência didática; Identificação dos aplicativos a serem inseridos nas dinâmicas da sequência didática; referencial teórico;
5. Ação didática: conteúdo disciplinar + MA + TDIC.

A Figura 2 traz a concepção do mapeamento da Estratégia Didática para Superação do Obstáculo Epistemológico, Didático e Estrutural (ED_SOEDE).

Figura 2 – Metodologia para elaboração da estratégia didática ED_SOEDE



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Os obstáculos epistemológicos e didáticos, referem-se às dificuldades que os estudantes ou aprendizes enfrentam ao tentar compreender novos conceitos científicos.

Esses obstáculos podem surgir devido à forma como o conhecimento é apresentado pelo professor, à linguagem utilizada ou até mesmo a falta de conexão com os conhecimentos prévios dos estudantes.

Envolta na discussão do uso das tecnologias, percebe-se uma generalização sobre o uso da TDIC na Educação. Essa pode ser interpretada como um tipo de conhecimento que procura ter uma visão geral do todo, mas que acaba perdida em sua superficialidade (SCHUHMACHER, 2014, p. 94).

Compreende-se que o professor, antes de aplicar uma estratégia didática, precisa planejar refletindo sobre seu ambiente de trabalho, seus alunos, sua realidade na escola (estrutura), os conhecimentos necessários acerca da tecnologia digital utilizada e do conhecimento pedagógico que promova em conjunto um momento de aprendizagem para o aluno. Este exercício de reflexão deve ser preparatório de forma a evitar frustrações, neste sentido, reconhecer e refletir, oportunizam solucionar pendências ou rever o planejamento. No entendimento da pesquisadora, a preparação é determinante para a desconstrução de

obstáculos existentes, mas também inibe que se estabeleçam obstáculos didáticos alavancados pelas frustrações na aplicação da estratégia proposta.

O Quadro 3 traz a reflexão para o planejamento de uma estratégia didática que segue o modelo ED_SOEDE.

Quadro 3 – Proposta de sequência didática ED_SOEDE

| Relevo e curvas de nível – 6º ano | |
|---|--|
| Habilidade da BNCC (EF06GE09) Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre. | |
| Introdução | Iniciar a aula problematizando o conceito de curvas de nível e sua importância na representação do relevo de um determinado local. Discuta como as curvas de nível são usadas para representar as variações de altitude em mapas topográficos |
| Apresentação do aplicativo | Apresentar o aplicativo LandscapAr destacando sua funcionalidade de visualização de curvas de nível em realidade aumentada. Incentivar o aluno no uso apresentando as oportunidades de explorar e compreender melhor as curvas de nível de um local específico usando o aplicativo. O uso do aplicativo LandscapAr será utilizado: em dispositivo móvel, com os seguintes requisitos mínimos: <ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operacional: iOS 11.0 ou superior (para dispositivos Apple) ou Android 7.0 ou superior (para dispositivos Android). • Conectividade: O dispositivo deve ter conexão à internet, seja por Wi-Fi ou por dados móveis, para acessar os recursos online do aplicativo. • Câmera: O dispositivo deve ter uma câmera integrada funcional para capturar imagens e interagir com os elementos de realidade aumentada no aplicativo. • Espaço de armazenamento: é necessário espaço de armazenamento disponível no dispositivo para instalação do aplicativo, bem como para armazenar as informações e recursos adicionais requeridas. Confirmados os requisitos, é necessária a instalação do aplicativo <i>LandscapAr</i> na App Store (para dispositivos <i>Apple</i>) ou na Google Play Store (para dispositivos Android) |
| Uso do aplicativo | Os dispositivos móveis com o aplicativo <i>LandscapAr</i> instalado para os alunos. Com o aplicativo aberto, direcionar a câmera para o desenho representando a forma de relevo |
| Exploração | Visualizar as curvas de nível sobrepostas ao desenho, observando as variações de altitude e a forma como as curvas de nível estão dispostas. Encorajar a realização de diversos desenhos de curvas de nível, explorando diferentes formas de relevo e observando as mudanças nas curvas de nível |
| Análise e interpretação | Promover uma discussão em sala de aula sobre as observações feitas pelos alunos. Descrever e interpretar o padrão das curvas de nível, discutindo o que as variações de altitude indicam sobre o relevo da área |
| Atividade prática | Dividir os alunos em pequenos grupos, atribuindo a cada grupo um mapa topográfico com curvas de nível para explorar e analisar o relevo desses locais. Cada grupo deve fazer a forma de relevo em uma maquete |
| Apresentação dos resultados | Apresentação para a classe, compartilhando suas descobertas sobre as curvas de nível, o relevo e a maquete |
| Síntese e conclusão | Encerramento da atividade com uma síntese dos principais conceitos abordados, refletindo sobre a importância do conhecimento de mapas topográficos com curvas de nível na compreensão e análise de paisagens |

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

A estratégia didática com o uso do aplicativo *LandschapAr* permite que os alunos explorem e compreendam as curvas de nível de forma prática e interativa. Além disso, promove o desenvolvimento de habilidades de observação, análise espacial, interpretação de mapas topográficos e criatividade na confecção de maquetes. “A invenção de um modo particular de viver, dado o intenso uso de smartphones conectados às redes de tecnologias ubíquas, exige pedagogias que compreendam esse tipo de dinâmica social (BORTOLAZZO, 2021, p. 38). Bem como o demonstrado na sequência didática, não excluindo, outros saberes mais práticos, como a confecção de uma maquete.

Ressalta-se que a integração precisa ser significativa, portanto, durante as atividades é fundamental incentivar a colaboração, a resolução de problemas e o pensamento crítico. A inclusão das TDIC pode ser um bom apoio para a aprendizagem autônoma. Na SD o professor aponta os encaminhamentos, mas são os alunos que criam os relevos a partir das curvas de nível, proporcionando a exploração de tópicos de interesse.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Técnicas e tecnologias fazem parte da cultura da sociedade e, em extensão, da escola. O uso de recursos tecnológicos, por meio das redes sociais, jogos eletrônicos, pesquisas em sites de busca, permeiam nossa vida cotidiana. Analisando a percepção dos professores sobre o uso das TDIC e sua adequação as metodologias ativas na disciplina de Geografia, percebeu-se que ao fazer uso da TDIC, promove-se um espaço de comunicação, colaboração, motivação, criatividade e performance tecnológica para o aluno e professor. É possível integrar criticamente a TDIC à prática pedagógica, motivando aluno e professor em novas experiências de ensino e de aprendizagem, desde que haja um planejamento adequado.

Nos artigos analisados, o papel do professor é reiteradamente evidenciado como fundamental e preponderante no sucesso das práticas propostas. Esta presença do docente, orienta a construção do conhecimento, gerando um ambiente social facilitador do pensamento crítico. Trabalhar conteúdos por meio de recursos tecnológicos, principalmente metodologias ativas, pode contribuir significativamente para desenvolver conhecimentos necessários a uma aprendizagem significativa. Os alunos podem se valer de conhecimentos já adquiridos, visto que a maioria deles já utilizam recursos tecnológicos no dia a dia para dinamizar a construção de novos conhecimentos. Entende-se que as TDIC devem ser vistas na educação de forma inclusiva para que o ser humano se desenvolva em sociedade tendo a seu alcance as informações, conhecimentos e interações em rede de forma crítica e colaborativa, alavancando assim, novas estruturas educacionais. O uso de metodologias ativas alinhadas aos recursos oferecidos pela TDIC não só apoia o professor na construção de novos conhecimentos, mas ressignificam o conhecimento sobre a tecnologia computacional, potencializando atividades criativas no espaço da sala de aula.

A falta de conhecimento por parte de alguns professores entrevistados sobre o que são as metodologias ativas representa um desafio significativo no contexto educacional. Muitos educadores não estão familiarizados com esse conceito, que envolve abordagens pedagógicas centradas no aluno, como a aprendizagem baseada em problemas, a sala de aula invertida e o ensino colaborativo. Isso pode ocorrer devido à falta de oportunidades de formação específica ou à ausência de discussões sobre práticas pedagógicas inovadoras em suas jornadas de desenvolvimento profissional.

Vale ressaltar que, mesmo sem conhecer o conceito, alguns professores utilizam estratégias didáticas de metodologia ativa – com TDIC ou não - pois entendem a necessidade de dinamizar as aulas.

O desenvolvimento do conhecimento necessário ao professor relacionado a metodologia ativa com o uso das TDIC, como demonstrado na busca sistêmica, tanto nos cursos de formação inicial, é nos cursos de formação continuada disponibilizados pelas escolas insuficiente para o sistema de ensino atual.

Fica explícito na busca sistemática que os problemas relacionados a infraestrutura na escola dificultam a aplicação de estratégias didáticas com TDIC. A presente pesquisa evidenciou que os professores enfrentam diariamente o obstáculo epistemológico, pertencentes à própria natureza do conhecimento em TDIC; o didático, constituindo as dificuldades do docente quando faz uso destas tecnologias; e o estrutural, quando a estrutura escolar está comprometida para o uso das TDIC.

Entende-se que nos métodos de ensino e aprendizagem, a introdução da TDIC no sistema educacional é uma necessidade para que a escola dê conta desse momento histórico atual. É fato que as escolas estão recebendo do estado, notebooks, tablets, quadros interativos e sala *techs*, porém, sem os devidos profissionais qualificados para manusear tais recursos e sem a infraestrutura necessária na escola, como uma internet de que de conta dos aparelhos conectados.

Há, muitas vezes a imposição de usar tais recursos, como evidenciado nas entrevistas, mas não há um debate ou formação específica entre os professores de qual plataforma utilizar, quais atividades desenvolver ou quais conteúdos podem ser abordados com mediação da TDIC. A formação de professores para o uso das TDIC no ensino de Geografia parece insuficiente, haja vista a ausência do debate crítico e o acesso às tecnologias (CAVALCANTI, 2012; GRACIOLI, 2017; AMARO, 2019; MARTINS JUNIOR; MARTINS; FROZZA, 2020).

Faz-se indispensável que a inserção da TDIC nas escolas públicas se pautem na produção de conhecimentos, transpassando o ensino tradicional da geografia, pautado na transmissão de conhecimento. Desta forma, a superação dos obstáculos didáticos e epistemológicos é fundamental para que o professor contemple a TDIC em sua prática pedagógica de forma positiva.

A ausência de formação específica em TDIC entre os professores é um desafio significativo no cenário educacional atual. Muitos educadores ingressaram na profissão antes

da explosão tecnológica e, como resultado, podem não ter recebido a preparação necessária para integrar eficazmente as TDIC em suas práticas pedagógicas, fatos evidenciados nos artigos analisados da busca sistemática. Essa carência de formação pode gerar insegurança e desconforto ao lidar com ferramentas digitais, resultando em uma abordagem mais tradicional de ensino.

A relutância por parte de alguns professores em utilizar as TDIC muitas vezes está associada à falta de conhecimento e familiaridade com essas ferramentas. Em um ambiente em constante evolução tecnológica, alguns educadores se sentem intimidados pelas novas plataformas e aplicativos, temendo não apenas os desafios técnicos, mas também a potencial exposição de sua falta de conhecimento perante os alunos. A ausência de capacitação adequada pode levar a uma sensação de insegurança, levando os professores a optarem por métodos tradicionais de ensino que se alinham mais ao que estão acostumados. Fica implícito na fala dos professores entrevistados um obstáculo didático decorrente de um obstáculo epistemológico no uso das TDIC. Embora “professores jovens” possam estar mais familiarizados com tecnologias pessoais, isso não necessariamente se traduz em uma habilidade automática para integrar efetivamente as TDIC na sala de aula. A falta de experiência pedagógica com o uso educacional das tecnologias, juntamente com a constante evolução do cenário tecnológico, pode gerar insegurança e desafios para esses professores. No entanto, é importante ressaltar que a superação desse obstáculo exige investimento em formação e apoio contínuos, capacitando os educadores a integrarem eficazmente as TDIC em suas práticas pedagógicas. Ao fazer isso, eles não apenas ampliam suas habilidades, mas também enriquecem a experiência educacional, preparando os alunos de maneira mais eficaz para enfrentar um mundo cada vez mais digital e interconectado.

Segundo Bachelard (1996) a superação dos obstáculos epistemológicos requer uma postura ativa e crítica por parte do professor. Estratégias para superar esses obstáculos e desenvolver um pensamento científico mais sólido são propostas, entre elas, a necessidade de questionar as ideias pré-concebidas e as certezas imediatas que temos sobre determinado assunto, neste caso as TDIC na educação. A abertura para a dúvida e a disposição para rever conceitos estabelecidos são essenciais para avançar no conhecimento. Há, portanto, a importância de reconstruir o conhecimento a partir de suas bases fundamentais, desmontando as estruturas conceituais anteriores que podem estar equivocadas ou limitadas. Isso envolve a revisão dos pressupostos e a busca por uma compreensão mais profunda e precisa do objeto de estudo. Nesse sentido, o autor defende a valorização da experiência científica como forma

de superar os obstáculos epistemológicos. A experimentação, a observação cuidadosa e a análise crítica dos resultados são fundamentais para a construção de um conhecimento sólido e confiável. Assim, o diálogo entre estudantes, professores e pesquisadores é fundamental para o desenvolvimento do conhecimento. A troca de ideias, o confronto de perspectivas e a discussão coletiva contribuem para a superação dos obstáculos epistemológicos e, posteriormente, os didáticos (BACHELARD, 1996).

A construção de conhecimentos pedagógicos no uso da metodologia ativa aliada às TDIC, representa uma abordagem educacional enriquecedora e atualizada. Ao adotar metodologias ativas, os educadores são incentivados a se afastar do modelo tradicional de ensino centrado no professor, dando lugar a um ambiente de aprendizagem interativo e participativo. A metodologia ativa destaca-se como uma abordagem educacional que valoriza o papel ativo do aluno em seu próprio processo de aprendizagem. Nesse contexto, o ato de criar assume uma posição central, pois encoraja os estudantes a se tornarem participantes ativos na construção do conhecimento. Ao invés de serem meros receptores de informações, os alunos são incentivados a se engajar em atividades práticas, colaborativas e reflexivas, nas quais são desafiados a explorar, questionar e criar. Esse processo de criação não apenas fortalece sua compreensão, mas também desenvolve habilidades críticas e criativas, promovendo uma aprendizagem mais profunda e duradoura. Com a integração das TDIC, os alunos são capacitados a explorar conteúdos de maneira mais envolvente e autônoma, acessando recursos diversos, colaborando online e resolvendo problemas de forma prática. Nesse contexto, os professores desempenham o papel de facilitadores, orientando o processo de aprendizagem, adaptando-se às necessidades individuais dos alunos e fomentando a análise crítica e a resolução de desafios do mundo real. Essa relação entre metodologias ativas e TDIC não apenas estimula o desenvolvimento de habilidades, mas fortalece a capacidade dos educadores de criar ambientes educacionais dinâmicos e alinhados com as demandas contemporâneas elencadas nos documentos norteadores da educação.

A ineficiência dos recursos tecnológicos disponibilizados nas escolas tem sido uma questão preocupante no sistema educacional. Embora haja um esforço para equipar os estudantes com ferramentas digitais para apoiar o aprendizado, muitas vezes esses recursos revelam-se insuficientes ou desatualizados. A falta de investimento adequado na manutenção e atualização dos equipamentos e softwares, resulta em problemas técnicos frequentes e na incapacidade de fornecer uma experiência de aprendizagem verdadeiramente enriquecedora, assim, os obstáculos estruturais reverberam e configuram obstáculos epistemológicos

didáticos na sala de aula. Essa ineficiência não apenas prejudica a aprendizagem do aluno, mas também limita a capacidade dos educadores de explorar plenamente as potencialidades educacionais das tecnologias. É imperativo que o Estado reconheça a importância de disponibilizar recursos tecnológicos de qualidade aos alunos, a fim de promover uma educação moderna e equitativa, que prepare efetivamente os jovens para os desafios do mundo contemporâneo.

Em suma, investir em programas de capacitação contínua voltados para o uso educacional das TDIC são indispensáveis para explorar novas formas de envolver e inspirar os alunos no ambiente de aprendizado atual, cada vez mais tecnológico e interconectado. A responsabilidade do governo em promover a formação continuada de professores desempenha um papel crucial na melhoria da qualidade da educação. Investir na capacitação e no aprimoramento constante dos educadores é fundamental para que estejam atualizados com as melhores práticas pedagógicas e preparados para enfrentar os desafios educacionais em constante evolução. Inferiu-se a atenção na superação dos obstáculos identificados: capacitação dos professores; proficiência docente epistemológica; e didática em TDIC.

Legitimada a reflexão, foi proposto o desenvolvimento de uma sequência didática ED_SOEDE como apoio a superação de obstáculos epistemológicos e didáticos do professor a luz da formação do espírito científico. A intenção subjacente é transformar esse intuito inicial em uma proposta de pesquisa mais abrangente no futuro, uma abordagem que mergulhará mais profundamente nos desafios presentes e nas possíveis soluções. A construção de uma estratégia didática eficaz é de suma importância no processo educacional, pois ela funciona como o alicerce que sustenta todo o edifício do ensino e da aprendizagem. Uma estratégia didática bem elaborada não apenas facilita a transmissão de conhecimento, mas também promove um ambiente de aprendizado envolvente e significativo. Ela permite que os educadores organizem o conteúdo de forma clara e sequencial, identifiquem os objetivos de aprendizagem e escolham as metodologias e recursos adequados para alcançá-los. A sugestão proposta traz a complexidade da superação dos obstáculos, quer epistemológicos, sejam eles didáticos ou estruturais, pelo mapeamento das singularidades epistemológicas envolvidas no planejamento de uma estratégia didática. Elencamos que para a superação dos obstáculos estruturais, são necessárias políticas públicas redistributivas para as escolas de Educação Básica para que dê conta de instrumentos básicos e essenciais para a inclusão e manutenção de tecnologias digitais na escola.

Lembrando que, a tecnologia está em constante evolução, portanto, o professor precisa estar disposto a adaptar suas práticas conforme novas ferramentas e abordagens forem surgindo. Além de ser fundamental a comunicação e a colaboração entre os docentes para compartilhar experiências, recursos e melhores práticas com o uso das TDIC.

Minha jornada como pesquisadora no contexto dos obstáculos enfrentados pelos professores no uso das TDIC tem sido desafiadora, principalmente ao analisar as barreiras que os educadores encontram ao incorporar essas ferramentas inovadoras em suas práticas pedagógicas. Meu crescimento como pesquisadora inclui uma maior apreciação pela necessidade de abordagens colaborativas para enfrentar essas dificuldades. Minha perspectiva de trabalho futuro se concentra em continuar investigando, identificando soluções e propondo estratégias que auxiliem os professores a superarem esses obstáculos, capacitando-os a aproveitar ao máximo as TDIC e MA para melhorar a qualidade do ensino.

Vale ressaltar que fragmentos desta pesquisa já foram parcialmente divulgadas nas publicações abaixo relacionadas:

- Publicado em 2021: As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no estudo de Geografia: uma visão sistêmica. *In*: VII Congresso Nacional de Educação.
- Publicado em 2022: Ensino de Geografia: da decoreba á criticidade. *In*: VIII Congresso Nacional de Educação.
- Publicado em 2022: As tecnologias digitais no ensino de Geografia. *In*: SIMFOP - Simpósio Nacional sobre Formação de Professores.
- Aprovado em julho 2023: Tecnologia Digital da Informação e Comunicação no ensino de Geografia: Temáticas e Obstáculos. *In*: Atos de Pesquisa em Educação, Qualis A3.

REFERÊNCIAS

- AMARO, J. A. R. **Jogos Digitais: multiterritorialidade na Geografia escolar**. 2019. 125 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019.
- ANDRADE, G.; OLIVEIRA, A. Uso da ferramenta de realidade aumentada – sandbox no ensino de Geografia: proposta didática para o tratamento do conteúdo formas de relevo. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 9, n. 17, p. 278-301, jan./jun. 2019. Disponível em: <https://www.revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/594>. Acesso em: 25 jul. 2022.
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2001.
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BARBOZA, J. P. M.; RONDINI, C. A. Tecnologia no ensino de geografia: uma reflexão acerca do uso do aplicativo “landscapar” no ensino-aprendizagem de curvas de nível. **Revista caminhos da Geografia**, Uberlândia, v. 22, n. 79, p. 39-55, fev. 2020. DOI: <https://doi.org/10.14393/RCG227953422>. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/53422>. Acesso em: 20 ago. 2022.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.
- BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina – Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. DOI: <https://doi.org/10.5433/1679-0383.2011v32n1p25>. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326/0>. Acesso em: 25 ago. 2022.
- BORTOLAZZO, S. Pedagogias Digitais: entre smartphones e cultura digital. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 52, p. 27-50, 2021. DOI: <http://DX.DOI.ORG/10.5935/2238-1279.20210003>. Disponível em: <http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/view/6613/47967579>. Acesso em: 12 fev. 2022.
- BRANDÃO, C. R. **O Que é Educação?** 33. ed. São Paulo: Brasiliense 1995.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 12 fev. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Ministério da Educação, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 12 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

BROUSSEAU, G. **Introdução ao estudo da teoria das situações didáticas**: conteúdos e métodos de ensino. São Paulo: Ática, 2008.

CARNEIRO, E. C. **Jogos eletrônicos como artefatos para a construção de conceitos científicos em Geografia**. 2019. 197 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade La Salle, Canoas, 2019.

CARVALHO, A. M. P.; PEREZ, D. G. O saber e o saber fazer do professor. *In*: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. P. (Org.). **Ensinar a ensinar**: didática para a escola fundamental e média. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2018.

CASIMIRO, N. A. S. **Avanços e limites no uso das tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDICs) na educação do campo-Escola Estadual Padroeira do Brasil**. 2022. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Territorialidade) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2022.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO, A. D. O ensino: objeto da didática. *In*: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. P. (Org.). **Ensinar a ensinar**: didática para a escola fundamental e média. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2018.

CAVALCANTI, L. **O ensino de Geografia na escola**. São Paulo: Editora Papirus, 2012.

CLAVAL, P. **História da geografia**. Lisboa (Portugal): Ed. Edições 70, 2006.

CORRÊA, S. C. **Uma imagem vale mais do que mil palavras**: o uso das imagens e suas contribuições para o ensino de Geografia. 2020. 132 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

CORREIA, F. B. O. **A fotografia como dispositivo na construção do conhecimento geográfico**: a experiência no Moçambique. 2017. 177 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017.

FINCO, Daniela et al (Org.). **Campos de experiências na escola da infância**: contribuições italianas para inventar um currículo de educação infantil brasileiro. Campinas, SP: Edições Leitura Crítica, 2015. 276 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 55. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Política e educação**. Indaiatuba: Villa das Letras Editora, 1993a.

FREIRE, P. **Professora sim tia não: cartas a quem ousa ensinar**. São Paulo: Paz e Terra, 1993b.

FREIRE, P. **A educação na cidade**. São Paulo: Cortez, 2001.

GAMBOA, S. S. As diversas formas do conhecimento: bases histórico-filosóficas da pesquisa em educação. **Revista Filosofia e Educação**, São Paulo, v. 9, n. 3, p.120-148, dez. 2018.

DOI: <https://doi.org/10.20396/rfe.v9i3.8650420>. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rfe/article/view/8650420>. Acesso em: 10 set. 2022.

GARCIA, G. R.; LABRE, T. H. M. O desafio pedagógico da geração alpha. **Revista Culturas & Fronteiras**, v. 5, n. 1, p. 39-58, dez. 2021. DOI:

<https://doi.org/10.48212/c&f.v5i1.6682>. Disponível em:

<https://periodicos.unir.br/index.php/culturaefronteiras/article/view/6682>. Acesso em: 22 abr. 2023.

GARRIDO, E. Sala de aula: espaço de construção do conhecimento para o aluno e de pesquisa e desenvolvimento profissional para o professor. *In*: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. P. (Org.). **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2018.

GOVERNO DE SANTA CATARINA. **Decreto n. 509, de 17 de março de 2020**. Dá continuidade à adoção progressiva de medidas de prevenção e combate ao contágio pelo coronavírus (COVID-19) nos órgãos e nas entidades da Administração Pública Estadual Direta e Indireta e estabelece outras providências. Santa Catarina: DOE, 2020. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=390985#:~:text=D%C3%A1%20continuidade%20%C3%A0%20ado%C3%A7%C3%A3o%20progressiva,Indireta%20e%20estabelece%20outras%20provid%C3%Aancias>. Acesso em: 25 out. 2021.

GOVERNO DE SANTA CATARINA. **Secretaria de Estado da Educação**. 2023.

Disponível em: <https://www.sed.sc.gov.br/pais-alunos-e-comunidade/31005-nucleo-de-atendimento-remoto>. Acesso em: 18 out de 2022.

GRACIOLI, J. M. A. **Multiletramentos e leitura de mapas no ensino de Geografia**. 2017. 100 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017.

GUIMARÃES, Y. A. F.; GIORDAN, M. Elementos para validação de sequências didáticas. *In*: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 9. Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

HERPICH, F. *et al.* Realidade Aumentada em Geografia: uma atividade de orientação no

ensino fundamental. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 1-10, dez. 2017. DOI: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.79225>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/79225>. Acesso em: 23 out. 2022.
<http://dx.doi.org/10.5935/2238-1279.20210003>. Disponível em:
<http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/viewArticle/6613>. Acesso em: 05 set. 2022.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. 2. ed. São Paulo: Editora Papyrus, 2007.

KISHIMOTO, T. M. O Jogo e a Educação Infantil. **Perspectiva**, Florianópolis, UFSC/CED, NUP, n. 22, p. 105-128, 1994. Disponível em:
https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi pqLfS1obxAhUZpZUCHTtxtCrYQFjAAegQIAxAD&url=https%3A%2F%2Fperiodicos.ufsc.br%2Findex.php%2Fperspectiva%2Farticle%2Fdownload%2F10745%2F10260%2F32465&u sg=AOvVaw0NhLqSyhM9bJIMLzHfSLN_. Acesso em: 24 abr. 2023.

LACOSTE, Yves. **A geografia – Isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra**. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

LEAL, J. M.; AQUINO, C. M. S.; ARAÚJO, R. L. A utilização do Simcity como ferramenta de análise dos problemas ambientais urbanos no ensino de Geografia. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 9, n. 17, p. 256-277, ago. 2019. DOI: <https://doi.org/10.46789/edugeo.v9i17.532>. Disponível em:
<https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/532>. Acesso em: 12 ago. 2022.

LEFEBVRE, H. **Lógica formal/lógica dialética**. 5. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente**. 13. ed. São Paulo: Editora Cortez. 2011.

LUCKESI, C. C.; PASSOS, E. S. **Introdução à filosofia: aprendendo a pensar**. 7. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2012.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E.P.U, 1986.

MARTINS JUNIOR, L. M.; MARTINS, R. E. M. W.; FROZZA, V. C. Potencialidades da ferramenta *Google My Maps* para o ensino de geografia em Portugal. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 14, p. 1-17, jan./dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.14244/198271993776>. Disponível em:
<http://www.reeduc.ufscar.br/index.php/reeduc/article/view/3776>. Acesso em: 22 nov. 2021.

MCCRINDLE, M. **The ABC of XYZ: Understanding the Global Generations**. Austrália: McCrindle Research Pty Ltd, 2014. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/328347222_The_ABC_of_XYZ_Understanding_the_Global_Generations. Acesso em: 23 abr. 2023.

MORAN, J. **A educação que desejamos novos desafios e como chegar lá**. 5. ed. São Paulo: Editora Papirus. 2012.

MORAN, J. M. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas**. In: MORAN, J. M. 1.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 12. ed. São Paulo: Papirus. 2006.

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

MOREIRA, J.; HENRIQUES, S; BARROS, D. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, São Paulo, n. 34, p. 351-364, jan./abr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.5585/dialogia.n34.17123>. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/17123>. Acesso em: 24 abr. 2023.

MOREIRA, R. **O que é geografia**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1994.

MOURA, O. M. A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. P. (Org.). **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2018.

PAULA, T. G. **Entre a geografia que se ensina e a geografia que se aprende**: a experiência de metodologias ativas aplicadas ao processo de ensino aprendizagem. 2018. 95 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

PENIN, S. T. S. Didática e cultura: o ensino comprometido com o social e a contemporaneidade. In: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. P. (Org.). **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2018.

PEREIRA, A. M. O.; KUENZER, A. Z.; TEIXEIRA, A. C. Metodologias ativas nas aulas de Geografia no Ensino Médio como estímulo ao protagonismo juvenil. **Revista Educação**, Santa Maria, v. 44, p. 1-22, out. 2019. DOI: <https://doi.org/10.5902/1984644429807>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/29807>. Acesso em: 17 nov. 2021.

PEREIRA, R. Método Ativo: Técnicas de Problematização da Realidade aplicada à Educação Básica e ao Ensino Superior. In: **VI Colóquio internacional. Educação e Contemporaneidade**. São Cristóvão, SE, 2012.

PETERSEN, K. *et al.* Systematic mapping studies in software engineering. In: Proceedings of the International Conference on Evaluation and Assessment in Software, 2008, Swindon. **Anais [...]**. Swindon: ACM Digital Library, 2008. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.5555/2227115.2227123>. Acesso em: 17 nov. 2021.

- PILETTI, N. **Aprendizagem**: Teoria e Prática. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2013.
- PIMENTA, S. G. **Professor reflexivo**: construindo uma crítica. *In*: PIMENTA, S. G.;
- PRENSKY, Marc. **Nativos e Imigrantes Digitales**. NCB University Press. v. 9, 2001.
- GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- PRATA, L. A informática na escola: uma construção coletiva. *In*: LUCE, M. B.; MEDEIROS, I. L. P. (Org.). **Gestão escolar democrática**: concepções e vivências. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.
- PUHL, C. *et al.* Resolução de problemas e sensoriamento remoto: em busca de uma aprendizagem ativa com estudantes do 9º ano. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 1-10, dez. 2017. DOI: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.79243>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/79243>. Acesso em: 13 maio 2022.
- RAMOS, D. K.; CRUZ, D. M. **Jogos digitais em contextos educacionais**. Curitiba: Editora CRV, 2018.
- SANTOS, F. Contribuições e desafios à prática docente na atualidade: uma mirada no uso das tecnologias da informação e comunicação como recursos pedagógicos no ensino de geografia. **Revista Caminhos da Geografia**, Uberlândia, v. 20, n. 69, p. 193-206, jul. 2019. DOI: <https://doi.org/10.14393/RCG206941155>. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/41155>. Acesso em: 19 jun. 2022.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo. Razão e emoção. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.
- SANTOS, M. **Por uma geografia nova**. 6. ed. São Paulo: EDUSP, 2008.
- SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 42. ed. São Paulo: Autores associados, 2012.
- SCHUHMACHER, V. R. N.; ALVES FILHO, J. P.; SCHUHMACHER, E. As barreiras da prática docente no uso das tecnologias de informação e comunicação. **Revista Ciência e Educação**, Bauru, v. 23, n. 3, p. 563-576, jul. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320170030002>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/CQDVrhwXNPYtWzyzSTk4XFf/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 27 abr. 2022.
- SCHUHMACHER, V. R. N.; SCHUHMACHER, E.; ALVES FILHO, J. P. A presença da Tecnologias da Informação e Comunicação em sala de aula: Entre obstáculos e paradigmas. *In*: **Série Educar**. Belo Horizonte: Poisson, 2020.

SCHUHMACHER, V. **Limitações da prática docente no uso das Tecnologias da Informação e Comunicação**. 2014. 340 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

SILVA, D. O. *et al.* Metodologias ativas de aprendizagem: relato de experiência em uma oficina de formação continuada de professores de ciências. **REnCiMa**, v. 10, n. 5, p. 206-223, out. 2019. DOI: <https://doi.org/10.26843/rencima.v10i5.1813>. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1813>. Acesso em: 10 maio 2023.

SILVA, E. G. M.; MORAES, D. A. F. O uso pedagógico das TDIC no processo de ensino e aprendizagem: caminhos, limites e possibilidades. *In*: SILVA, E. G. M. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**. São Pedro do Ivaí: Universidade Estadual de Londrina (UEL), 2014. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uel_ped_artigo_edina_guardevi_marques_silva.pdf. Acesso em: 10 maio 2023.

SILVA, P. H. B. A inserção de metodologias ativas e utilização das TDICS como promoção de autonomia discente nas aulas de geografia. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 9010-9821, mar. 2020. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n3-019>. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/7306>. Acesso em: 25 out. 2021.

SOTO, E. **Comportamento organizacional: o impacto das emoções**. São Paulo: Pioneira Thonson Learning, 2002.

SOUZA, V. A. **A Geografia em quadrinhos digitais: análise de uma prática educativa**. 2018. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2018.

TAJRA, S. F. **Informática na educação – O uso de Tecnologias Digitais na Aplicação das Metodologias Ativas**. 10. ed. São Paulo: Editora Érica. 2019.

THADEI, J. Mediação e educação na atualidade: um diálogo com formadores de professores. Título do capítulo. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). **Metodologias ativas para uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

THIESEN, J. S. Geografia escolar: dos conceitos essenciais às formas de abordagem no ensino. **Geografia, Ensino & Pesquisa**, v. 15, n. 1, p. 83-94, jan./abr. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/download/7379/4418>. Acesso em: 10 fev. 2022.

VALE, T. S. **A construção da educação geográfica na cultura digital**. 2018. 400 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018.

UNESCO. **Educação: Um tesouro a descobrir**. Brasília. 2010. Tradução: Guilherme João de Freitas Teixeira. Revisão: Reinaldo de Lima Reis.

VALENTE, J.; ALMEIDA, M.; GERALDINI, A. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 17, n. 52, p. 455-478, abr./jun. 2017. DOI: <https://doi.org/10.7213/1981-416x.17.052.ds07>. Disponível em:

http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-416x2017000200455&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 12 fev. 2022.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



**Universidade do Sul de Santa Catarina
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP UNISUL**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Participação do estudo

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada “Percepções dos professores quanto ao uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no ensino de Geografia”, coordenada pela pesquisadora Paula Fabichaki Pereira.

O objetivo do projeto é analisar a percepção dos professores sobre o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e sua adequação a metodologias ativas na disciplina Geografia no Ensino fundamental.

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) são consideradas, no âmbito da Educação, uma grande possibilidade de inovação das práticas pedagógicas do professor quando alinhadas às metodologias ativas. No ensino de Geografia, teorizar e construir conhecimentos, dando significado aos conceitos geográficos, a partir da incorporação do uso das TDIC na prática docente, proporciona uma aprendizagem contextualizada com a vivência dos alunos, promovendo motivação, curiosidade, senso crítico

Caso você aceite participar, você terá que participar de uma entrevista semiestruturada realizada de forma remota, pela ferramenta *Google Meet*, estima-se a duração de duas horas. As perguntas serão sobre a temática envolvendo o uso das TDIC. Os dados da entrevista serão tabulados e analisados fazendo parte dos resultados apresentados em publicações científicas da pesquisadora.

Riscos e benefícios

Nesta pesquisa poderá ocorrer riscos mínimos, como aborrecimento, medo de não saber responder ou de ser identificado, estresse, cansaço ou vergonha ao responder às perguntas, e caso eles venham a ocorrer, serão tomadas as seguintes providências: Entrevista – o

professor pode desistir de participar da entrevista, ou pode interromper temporariamente as respostas até se sentir melhor. A pesquisadora também poderá tirar dúvidas ou fazer um acolhimento e escuta.

Esta pesquisa tem como benefícios indiretos a possibilidade do participante a refletir sobre o uso das TDIC na sua prática docente, aguçando a percepção sobre os obstáculos inseridos em sua prática e seu desfecho, dessa forma contribuindo para a construção do conhecimento científico na área. Esse conhecimento fornece subsídios para melhores práticas de formação docente contribuindo na elaboração de cursos de capacitação docente, na qualificação da profissão e do ensino.

A pesquisa também pode servir para gerar informações ao meio acadêmico e comunidade em geral, sobre a importância do uso das TDIC alinhadas a metodologias ativas no ensino de Geografia.

Sigilo, Anonimato e Privacidade

O material e informações obtidas podem ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos, sem sua identificação.

A pesquisadora se responsabiliza pela guarda e confidencialidade dos dados, bem como a não exposição individualizada dos dados da pesquisa. Sua participação é voluntária e você terá a liberdade de se recusar a responder quaisquer questões que lhe ocasionam constrangimento de alguma natureza.

Autonomia

Você é livre para aceitar ou não participar da pesquisa, e poderá desistir da pesquisa a qualquer momento, sem que a recusa ou a desistência lhe acarrete qualquer prejuízo. É assegurada a assistência durante toda a pesquisa, e garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências. Você também poderá entrar em contato com os pesquisadores, em qualquer etapa da pesquisa, por e-mail ou telefone, a partir dos contatos dos pesquisadores que constam no final do documento.

Devolutiva dos resultados

Os resultados da pesquisa poderão ser solicitados a partir de dezembro de 2023, e o

participante receberá a devolutiva dos resultados através de e-mail ou contato telefônico. Ressalta-se que os dados coletados nesta pesquisa somente poderão ser utilizados para as finalidades da presente pesquisa, sendo que para novos objetivos um novo TCLE deve ser aplicado.

Ressarcimento e Indenização

Lembramos que sua participação é voluntária, o que significa que você não poderá ser pago (a) de nenhuma maneira, por participar desta pesquisa. De igual forma, a participação na pesquisa não implica em gastos para você. Se ocorrer algum dano decorrente da sua participação na pesquisa, você será indenizado (a) conforme determina a lei.

Consentimento de Participação

Eu _____ concordo em participar voluntariamente da pesquisa intitulada “Percepções dos professores quanto ao uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no ensino de Geografia” conforme informações contidas neste TCLE.

Local e data: _____

Assinatura: _____

Pesquisadora responsável: Paula Fabichaki

Pereira E-mail para contato:

paulafabichaki@hotmail.com Telefone para

contato: (48) 999910219

Assinatura da pesquisadora responsável: _____

O Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) é composto por um grupo de pessoas que estão trabalhando para garantir que seus direitos como participante sejam respeitados, sempre se pautando pelas Resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). O CEP tem a obrigação de avaliar se a pesquisa foi planejada e se está sendo executada de forma ética. Caso você achar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você imaginou ou que está sendo prejudicado (a) de alguma forma, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética da UNISUL pelo telefone (48) 3279-1036 ou WhatsApp (48) 9 8819-8868 entre segunda e sexta-feira das 13h às 17h e 30min ou pelo e-mail cep.co.

APÊNDICE B – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Parte I – Identificação do professor

Formação:

Ano de formação:

Faixa etária:

Parte II – A percepção do professor sobre o uso da TDIC durante o período pandêmico

- 1) Você fez uso da TDIC durante o período pandêmico 2020 e 2021?
- 2) Ao ser imposto o uso das tecnologias você considera que teve acesso a uma estrutura física para estas aulas? (computador, internet)?
- 3) Nas suas turmas os alunos tiveram os recursos necessários para participar de sua aula? se sim me diga como você se organizou para fazer as aulas em termos de espaço estrutura física; se não me diga o que foi que deu problema.
- 4) Sobre os alunos, 100% da turma tinha estrutura para participar? Se não o que você pode nos contar sobre as intercorrências do uso das tecnologias, quais foram os problemas para o aluno?
- 5) A diversidade de recursos que a escola e o governo disponibilizaram foram suficientes para o ensino e aprendizagem?
- 6) Sobre as aulas remotas no período pandêmico, como que você se sentiu ao utilizar TDIC?
- 7) Sobre as aulas remotas (2020-2021) qual foi sua percepção? você alcançou os objetivos que tinha com seus alunos? se sim explique melhor.
- 8) Você acredita q o uso da tecnologia foi motivador para o aluno? E como você se sentiu? frustrado? incentivado?

Parte III – O conhecimento do professor em TDIC em sua prática didática

- 9) Quais ferramentas digitais didáticas você conhece?
- 10) Quais dificuldades você observa no uso de ferramentas digitais?
- 11) Você teve formação inicial ou formação continuada para o uso das TDIC?
- 12) Você conhece ferramentas que podem te apoiar no ensino de Geografia?

Parte IV – A aplicação de metodologias ativas no processo de ensino

- 13) Você já fez uso de metodologias ativas em suas aulas?

14) Você utiliza metodologias ativas com a mediação de TDIC? se fez, você já experimentou o uso de recursos computacionais atrelando a metodologia ativa?

Parte V – A percepção do uso da TDIC e sua contribuição no processo de ensino aprendizagem

15) As salas equipadas, ou os recursos disponíveis na escola favorecem a utilização de ferramentas digitais para o processo de ensino-aprendizagem?

16) Você acha importante o uso da TDIC nas aulas de geografia? Por quê?

17) Quais recursos utiliza?

a) O que você usa como organizador do processo ensino-aprendizagem? Ex:

Computador/celular para lista de presença; *powerpoint* para apresentação do conteúdo

b) Você usa alguma ferramenta digital para apoio ao conteúdo disciplinar, por exemplo o *Google Earth* ou um jogo?

18) Em quais conteúdo da disciplina de Geografia?

19) Você acha que as TDIC deveriam ser mais utilizadas em sala de aula como recurso didático?

a) Se sim, quais ferramentas e em quais conteúdos você poderia utilizar?

b) Se não, por quê?

Parte VI – Expectativas do professor no uso da TDIC no ensino de Geografia

20) Se houvesse um plano de aula, com um tema específico e sugestões de recursos digitais para utilizar, você aplicaria com os alunos?

21) Qual é sua percepção sobre o que o aluno sente quando você faz uso dos recursos computacionais?

1- motivado, 2- indiferente, 3- curioso, 4- instigado, 5- inseguro ... quando uso o recurso.