

UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO
CÂMPUS DE FREDERICO WESTPHALEN
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM EDUCAÇÃO

MARIA APARECIDA DE REZENDE FURTADO

O USO DE TECNOLOGIA DIGITAL COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO
ENSINO DE GEOGRAFIA COM O *GOOGLE EARTH*

FREDERICO WESTPHALEN - RS

2023

MARIA APARECIDA DE REZENDE FURTADO

**O USO DE TECNOLOGIA DIGITAL COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO
ENSINO DE GEOGRAFIA COM O *GOGLE EARTH***

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação – da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI- Câmpus de Frederico Westphalen - como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Elisabete Cerutti.

FREDERICO WESTPHALEN - RS

2023

MARIA APARECIDA DE REZENDE FURTADO

**O USO DE TECNOLOGIA DIGITAL COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO
ENSINO DE GEOGRAFIA COM O *GOGLE EARTH***

BANCA EXAMINADORA

Profa. Orientadora Dra. Dra. Elisabete Cerutti

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI

Profa. Dra. Adriana Maria Andreis

Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS – *campus* Chapecó/SC

Profa. Dra. Jordana Wruck Timm

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI

F988u Furtado, Maria Aparecida de Rezende

O uso de tecnologia digital como recurso pedagógico no ensino de Geografia com o Google Earth / Maria Aparecida de Rezende Furtado. – 2023.

95 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Câmpus de Frederico Westphalen, 2023.

Orientadora: Dra. Elisabete Cerutti.

1. Tecnologias digitais. 2. Ensino de Geografia. 3. Geotecnologias. I. Cerutti, Elisabete. II. Título.

CDU 37

Catálogo na fonte: Bibliotecária Karol de Rosso Strasburger CRB 10/2687

IDENTIFICAÇÃO

Instituição de Ensino/Unidade

URI - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Câmpus de Frederico Westphalen – RS.

Reitoria

Reitor: Prof. Dr. Arnaldo Nogaro

Pró-Reitora de Ensino: Profa. Dra. Edite Maria Sudbrack

Pró-Reitora de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação: Prof. Dr. Marcelo Stracke

Pró-Reitor de Administração: Prof. Dr. Ezequiel Plínio Albarello

Direção do Câmpus

Diretora Geral: Profa. Dra. Elisabete Cerutti.

Diretora Acadêmica: Profa. Dr. Carlos Eduardo Blanco Linares

Diretor Administrativo: Prof. Ms. Alzenir José de Vargas

Departamento/Curso

Curso de Programa de Pós-Graduação – Mestrado em Educação – Coordenadora: Profa. Dra. Luci Mary Duso Pacheco.

Disciplina

Dissertação

Linha de Pesquisa

Processos Educativos, Linguagens e Tecnologias.

Orientadora

Profa. Dra. Elisabete Cerutti

Mestranda

Maria Aparecida de Rezende Furtado

Dedico este trabalho (*in memoriam*) aos meus pais, que não tiveram a oportunidade de, em vida, ver-me concluir esta jornada e com certeza estariam orgulhosos de mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus pela oportunidade, força e superação das dificuldades enfrentadas durante a produção dessa dissertação, concedendo saúde, paciência e discernimento para concluí-lo.

Ao meu esposo pelo incentivo, motivação e amor dedicado a cada momento, as minhas filhas pela compreensão e paciência pelos muitos momentos que estive ausente da vida delas durante as leituras e produções, a minha irmã pela motivação e aos meus cunhados que me incentivaram.

Aos professores das disciplinas do curso da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões –URI/C pelo profissionalismo e competência e dedicação na condução do processo de construção do conhecimento.

A minha orientadora, Elisabete Cerutti, agradeço a motivação, competência e dedicação ao trabalho, e por acreditar em mim, respeitando minhas dificuldades, anseios, sonhos, apoiando-me em todos os momentos e, desta forma, possibilitando a realização deste sonho.

A minha banca: Prof.^a Dr.^a. Jordana Wruck e Prof.^a Dr. Adriana Maria Andreis pelas orientações e contribuições.

Aos colegas de caminhada do curso, que tornaram essa jornada mais leve e enriquecedora.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Janela principal do <i>Google Earth</i>	58
Figura 2 - (A) Barra de menu	58
Figura 3 - (B) Barra de pesquisa.....	59
Figura 4 - (C,D) Lugares e Camadas	59
Figura 5 - (E) Barra de ferramentas	59
Figura 6 - (F) Bússola de navegação.....	61
Figura 7 - Paralelos e meridianos	80
Figura 8 - Rotação e translação	81
Figura 9 - Fronteiras.....	82
Figura 10 - Perfil do relevo	83
Figura 11 - Roteiro.....	84
Figura 12 - Municípios de Mato Grosso	84
Figura 13 - Campo Verde.....	86
Figura 14 - Parque das Araras	87
Figura 15 - Escola Estadual Waldemon Moraes Coelho 2022/2023	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Resultados do Estado do Conhecimento	19
Tabela 2 - Distribuição do total de produções por ano de publicação	19

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Filtros aplicados para o Estado do Conhecimento	18
Quadro 2 - Relação de Teses e Dissertações sobre geotecnologias como recurso didático dos últimos dez anos	20
Quadro 3 - Temas/conteúdos mais abordados nos trabalhos	28
Quadro 4 - Competências Específicas de Ciências humanas e Sociais Aplicadas para o Ensino Médio	75

RESUMO

A presente dissertação apresenta reflexões sobre o uso da tecnologia digital como recurso pedagógico no ensino de Geografia com o *Google Earth*. A motivação em realizar esta pesquisa surgiu do desejo de melhorar a prática de ensino a partir do uso da geotecnologia. Dessa forma, busca-se investigar possibilidades de ensino com o *Google Earth* na abordagem de conteúdos na disciplina de Geografia com o propósito de desenvolver subsídios para aprimorar a prática educacional na disciplina. Tendo como objetivos específicos: compreender o conceito de cibercultura e a relação de educação, tecnologia digital e metodologia de ensino; identificar as contribuições do aplicativo *Google Earth* enquanto recurso didático pedagógico na abordagem de conteúdos e como facilitador de aprendizagens no ensino de Geografia; propor, a partir das literaturas analisadas, práticas de ensino com o *Google Earth* para a disciplina de Geografia, ancoradas nas competências e habilidades expostas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A construção do texto fundamenta-se teoricamente em obras de autores como Callai (2005, 2011, 2013); Castellar (2017); Santos (1998, 2006) que dialogam sobre o ensino de Geografia, como também autores como Kenski (2007, 2013); Levy (1998); que trazem considerações importantes no que se refere ao uso de tecnologia digital na educação, e contribuições da Base Nacional Comum Curricular Brasil (2018) para entender a relação da cultura digital e as competências educacionais. Além das considerações de autores contemporâneos, como Nunes (2019); Ribeiro (2021); Passos (2017); Strey (2014); Bezerra (2017) que investigaram o uso do *Google Earth* no ensino de Geografia. A metodologia adotada se fundamenta em uma abordagem qualitativa, conduzida por meio de revisão bibliográfica e análise documental. Os resultados obtidos evidenciam que o *Google Earth* é uma ferramenta eficaz com potencial pedagógico para o ensino de Geografia. Como resultado prático, foram desenvolvidas cinco atividades mediadas pelo *Google Earth* visando auxiliar os professores de Geografia, consoante as diretrizes estabelecidas.

Palavras-chave: *Google Earth*; Geotecnologia; Cartografia Digital.

ABSTRACT

This present dissertation presents reflections on the use of digital technology as a pedagogical resource in teaching Geography with Google Earth. The motivation to carry out this research arose from the desire to improve teaching practice through the use of geotechnology. In this way, we seek to investigate teaching possibilities with Google Earth when approaching content in the Geography discipline with the purpose of developing subsidies to improve educational practice in the discipline. With specific objectives: understanding the concept of cyberculture and the relationship between education, digital technology, and teaching methodology; identify the contributions of the Google Earth application as a pedagogical didactic resource in approaching content and as a learning facilitator in Geography teaching; propose, based on the literature analyzed, teaching practices with Google Earth for the Geography subject, anchored in the skills and abilities exposed at Common National Curriculum (BNCC). The construction of the text is theoretically based on works by authors such as Callai (2011); Castellar (2017); Santos (1998, 2006) who discuss the teaching of Geography, as well as authors such as Kenski (2007, 2013); Levy (1998); which bring important considerations regarding the use of digital technology in education, and contributions from the National Common Curricular Base Brazil (2018) to understand the relationship between digital culture and educational skills. In addition to the considerations of contemporary authors, such as Nunes (2019); Ribeiro (2021); Passos (2017); Strey (2014); Bezerra (2017) who investigated the use of Google Earth in Geography teaching. As for the methodology adopted, this research is based on a qualitative approach, conducted through bibliographic review and documentary analysis. The results obtained show that Google Earth is an effective tool with pedagogical potential for teaching Geography. As a practical result, five activities mediated by Google Earth were developed with the aim of assisting Geography teachers, in accordance with established guidelines.

Keywords: Google Earth; Geotechnology; Digital Cartography.

SUMÁRIO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO: da pesquisadora à pesquisa	13
1.1 Memorial	17
1.2 Contribuições acadêmicas sobre o uso do <i>Google Earth</i> no ensino de Geografia	18
2. A GEOGRAFIA COMO CIÊNCIA E DISCIPLINA ESCOLAR	29
2.1 A Geografia nas representações espaciais	35
2.2 BNCC: reflexões sobre o ensino de Geografia e o uso de tecnologias	41
3. DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA INTEGRAÇÃO DAS TDICs NO ENSINO DE GEOGRAFIA.....	46
3.1 A cibercultura na Sala de Aula: Ampliando horizontes	52
3.2 Conhecendo o <i>Google Earth</i> e recursos básicos.....	57
3.3 <i>Google Earth</i> como recurso pedagógico no ensino de Geografia	61
4. ANÁLISE DO ESTUDO E CONSIDERAÇÕES	66
4.1 Análise temática	68
4.2 Cultura digital	69
4.3 Pensamento espacial.....	71
4.4 Competência e Habilidade de Ciências Humanas e Sociais e a cultura digital	73
4.5 <i>Google Earth</i> como ambiente educativo	78
4.5.1 - Atividade – 1 Coordenadas Geográficas	78
4.5.2 - Atividade -2 - Translação e Rotação.....	80
4.5.3 - Atividade – 3 - Fronteiras terrestres e litorâneas do Brasil	82
4.5.4 - Atividade - 4 Unidades político-administrativas do Brasil	84
4.5.5 - Atividade - 5 - Município (lugar).....	85
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
REFERÊNCIAS.....	91

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO: da pesquisadora à pesquisa

Este estudo está inserido na linha de pesquisa "Processos Educativos, Linguagens e Tecnologias" do Programa de Pós-graduação em Educação (PPGEDU) da URI - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Essa linha de pesquisa investiga processos educativos associados a reflexões sobre tecnologia como ferramenta de ensino e artefato cultural em todos os níveis de formação, com um enfoque nas estratégias metodológicas voltadas ao contexto contemporâneo. O estudo reflete uma demanda observada e vivenciada pela pesquisadora nas escolas públicas estaduais no Município de Campo Verde, Mato Grosso, onde vive e trabalha com crianças e adolescentes da Educação Básica.

O processo de ensino na educação formal enfrenta desafios significativos em meio a profundas transformações na sociedade. Estas transformações são impulsionadas principalmente pelo avanço tecnológico, que tem alterado substancialmente a maneira como as informações são acessadas, as relações entre indivíduos e a relação do ser humano com o conhecimento. Diante desse cenário, surge a necessidade de reavaliar a prática pedagógica e as inúmeras possibilidades e desafios que emergem com o uso desses recursos. Essas reflexões levantam questionamentos acerca das ações pedagógicas no ambiente escolar e evidenciam a importância do experimentar, do reinventar, do criar e buscar bases e metodologias para melhorar o processo de ensino, uma vez que os livros didáticos não são mais suficientes para atender às complexas e dinâmicas circunstâncias do mundo contemporâneo.

Por ser uma disciplina que abrange tanto os aspectos físicos quanto os sociais da sociedade, o professor de Geografia tem enfrentado desafios na implementação de estratégias que contemplem a diversidade e a complexidade dos fenômenos geográficos, que envolvem diferente escalas, dimensões e perspectivas. Nesse sentido, ocorreu a necessidade de adquirir mais conhecimentos para integrar as tecnologias digitais ao processo de ensino da disciplina, de modo a promover uma melhor compreensão dos fenômenos geográficos. A leitura espacial mediada por essas ferramentas, contribui para a formação de cidadãos mais críticos, reflexivos e conscientes das questões que envolvem a sociedade. Além de capacitá-los a utilizar recursos tecnológicos e se prepararem para os desafios do mundo contemporâneo permeado por tecnologias digitais.

Dessa forma, recursos como sites de pesquisa, redes sociais, softwares e aplicativos são maneiras cada vez mais comuns na prática de acessar e obter informações por meio de

dispositivos com acesso à internet. São recursos atualmente considerados indispensáveis para a realização de atividades tanto econômicas quanto cotidianas, como pagar ou comprar produtos, conhecer lugar e obter informações sobre qualquer assunto que tenha interesse. Para a Geografia, as tecnologias digitais são essenciais para desenvolver nos estudantes o senso investigativo e a compreensão dos fenômenos que ocorrem na formação do espaço geográfico. Segundo Santos (2016), o espaço geográfico é construído por meio das ações humanas que ocorrem na sociedade, e as ações (intervenções) geradas a partir das necessidades, naturais ou criadas.

Entretanto, analisar as ações humanas que resultam na construção do espaço geográfico, que se molda segundo as necessidades de cada sociedade vigente - e desenvolver no aluno essa percepção, demandam o uso de todos os recursos e métodos de investigação possíveis. Nesse sentido, despertou o interesse em conhecer as possibilidades pedagógicas do aplicativo *Google Earth*, com o intuito de oferecer uma melhor compreensão do processo de ocupação e transformação da paisagem no ensino de Geografia. Conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o professor de Geografia deve recorrer a diferentes fontes de informações e recursos para promover a compreensão dos conhecimentos geográficos (BRASIL, 2018). A tecnologia digital pode ajudar a explicar como os processos naturais e humanos influenciam a formação e alteração das paisagens em seus ambientes cotidianos e fazer comparações entre diferentes lugares.

Na atualidade, existem inúmeros recursos tecnológicos que podem ser utilizados no ensino de Geografia, com destaque para o *Google Earth*, por ser um software de análise espacial. Esse recurso disponibiliza uma interface interativa e ferramentas visuais que permitem a observação e investigação de dados geográficos em escala local e global. Acredita-se que o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) como esta ferramenta, quando utilizada de forma intencional, proporciona uma melhor apreensão do conteúdo. De acordo com Callai (2011), o desafio do professor é transformar os conteúdos expostos nos livros didáticos em informações consistentes para construir conhecimentos. Dessa forma, os recursos e estratégias usadas na correlação entre todo o contexto - aluno, realidade e conteúdo - são fundamentais na mediação do ensino.

A hipótese deste estudo é que o *Google Earth* possa contribuir para melhorar a compreensão dos alunos no ensino de Geografia, ao oferecer conteúdo e metodologias mais fundamentadas e contextualizadas, capazes de engajar os alunos por meio da participação ativa. Além disso, este trabalho está alinhado com a proposta da BNCC, que ressalta a impossibilidade de conceber uma educação científica contemporânea sem reconhecer a

importância da tecnologia no desenvolvimento humano (BRASIL, 2018). Dessa forma, a expectativa é que este trabalho possa contribuir para a literatura acadêmica sobre o uso de tecnologias digitais na prática de ensino e inspire metodologias mais significativas, com informações relevantes para aqueles que desejam inovar suas estratégias em sala de aula.

De acordo com os estudos de Kenski (2007, p. 43), “educação e tecnologia são indissociáveis”, uma vez que os recursos tecnológicos promovem o desenvolvimento mental, físico e moral dos seres humanos, visando sua participação e inclusão na sociedade. Nesse sentido, é indispensável que os envolvidos no processo de ensino, especialmente os professores, busquem formação e conhecimentos que os auxiliem a incorporar as TDICs em suas estratégias de ensino, em um mundo cada vez mais tecnológico.

Diante disso, o presente estudo levanta a seguinte problemática: de que forma o uso do aplicativo *Google Earth* como recurso pedagógico contribui para as reflexões e estratégias do ensino de Geografia?

É preciso ultrapassar o simples limite da informação, de maneira que o uso das TDICs não se restrinja apenas para favorecer uma participação mais ativa dos estudantes, mas principalmente para desenvolver a criatividade. Ou seja, não basta falar de tecnologias; é necessário usá-las de forma a obter resultados que atendam às necessidades de aprendizagem dos estudantes. Dessa forma, a integração gradual e consistente da cultura digital no ambiente escolar se mostra como uma oportunidade para impulsionar uma melhoria contínua e significativa da escola como promotora de conhecimentos. Nesse viés, torna-se evidente a importância da pesquisa, também, porque há diretrizes regulamentadas na BNCC e no documento de Referência Curricular de Mato Grosso (DRC-MT), a serem consideradas no ensino, para as quais, o uso da ferramenta *Google Earth* pode servir como auxílio ao professor em suas reflexões e estratégias cotidianas nas aulas.

Diante do exposto, o presente estudo visa em seu objetivo geral investigar possibilidades de ensino com *Google Earth* na abordagem de conteúdos na disciplina de Geografia, visando desenvolver subsídios concretos para aprimorar práticas educacionais no contexto escolar contemporâneo. Para tanto, os objetivos específicos são compreender o conceito de cibercultura e a relação de educação, tecnologia digital e metodologia de ensino; identificar as contribuições do aplicativo *Google Earth* enquanto recurso didático pedagógico na abordagem de conteúdos e como facilitador de aprendizagens no ensino de Geografia; propor, a partir das literaturas analisadas, prática de ensino com o *Google Earth* para disciplina de Geografia, ancoradas nas competências e habilidades expostas na BNCC.

A incorporação de ferramenta tecnológicas como o *Google Earth* no ensino de Geografia contribui significativamente para a contextualização do conteúdo, por meio da análise e manipulação dos recursos do software. Segundo Camargo (2021), usar as TDICs é um desafio que todas as escolas terão que superar para tornar o ensino mais significativo e efetivo. A tecnologia proporciona experiências educativas que permitem aos professores e alunos aprofundarem o conhecimento e desenvolver a criatividade, de acordo com o conteúdo estudado. Dessa forma, o estudo em questão se mostra relevante e oportuno por apresentar um recurso tecnológico eficiente para o ensino de Geografia, capaz de ampliar as possibilidades de investigação e compreensão do espaço geográfico e suas transformações.

A justificativa do estudo reside na perspectiva de oferecer uma educação geográfica mais significativa e relevante, capaz de desenvolver nos estudantes o senso crítico e investigativo para ler e compreender a formação do espaço geográfico, bem como a percepção do seu lugar e seu papel no mundo. Pois, segundo o exposto na BNCC, o mundo deve ser apresentado aos alunos como um espaço livre para ser investigado e entendido, e cabe a escola proporcionar conhecimentos, metodologias e recursos que lhes assegurem as aprendizagens necessárias para compreendê-lo (BRASIL, 2018). Dessa forma, é fundamental oferecer suporte para que os estudantes possam desenvolver o pensamento geográfico para o desvelamento do mundo na busca pelo conhecimento, especialmente no contexto cultural atual em que ser guiado e orientado por mapas virtuais se tornou uma prática comum e essencial.

Nesse sentido, com base na análise dos estudos investigado e na exploração das ferramentas do *Google Earth* para aprimorar o ensino de Geografia, será elaborado um conjunto de atividades com ênfase aos conceitos fundamentais para a compreensão do espaço geográfico como paisagem, lugar e território, tendo como ponto de partida o município de Campo Verde, situado no estado de Mato Grosso. A escolha desse espaço para investigação decorreu do fato de ser o ambiente cotidiano da pesquisadora e dos alunos para os quais o estudo foi pensado. Dessa forma, a proposta buscou proporcionar uma conexão significativa entre os conceitos geográficos e a realidade vivenciada pelos estudantes, promovendo mais engajamento e uma compreensão mais sólida do conteúdo.

O presente trabalho foi organizado em cinco capítulos distintos. O primeiro capítulo delimita da pesquisa, realiza a apresentação do tema, a definição do problema, a justificativa, os objetivos e a estrutura do trabalho. Ele traz uma breve contextualização da vida da pesquisadora e o estado do conhecimento. O segundo capítulo, expõe o referencial teórico com temáticas pertinentes ao ensino da Geografia, uma breve análise da BNCC com foco no

ensino de Geografia e o uso de tecnologias digitais, além de autores que fundamentam a importância e realização do trabalho. O terceiro capítulo, apresenta reflexões sobre o uso de tecnologias digitais no processo de ensino, descrições de recursos do *Google Earth* e propostas atividades com o aplicativo. O quarto capítulo discorre sobre o processo metodológico adotado na realização do estudo e a análise temática. O quinto apresenta as considerações finais e as referências bibliográficas.

1.1 Memorial

De acordo com Veiga-Neto (2012), é preciso, ocasionalmente, descer aos porões para respondermos a determinada situação de forma mais segura e racional, focando no que realmente importa. Nesse contexto, farei uma breve e concisa exposição da trajetória que, de certa maneira, contribuiu para eu chegar até aqui.

Desde a graduação, me acompanha o pensamento de quanto a prática de ensino pode ser significativa para o gostar ou não da disciplina, e contribuir para uma aprendizagem mais satisfatória, em que os alunos alcançam os objetivos educacionais estabelecidos. É evidente na escola as críticas dos alunos em relação às aulas de Geografia, com expressões como, é difícil entender geografia, disciplina decoreba, aula cansativa e monótona, entre outras similares são comuns no dia-dia. Essas observações sempre me causaram desconforto. Assim, desde que terminei minha graduação e iniciei a minha carreira como professora, tenho buscado formação na perspectiva de criar estratégias, fundamentando as aulas expositiva com aulas práticas, seja com jogos ou outra dinâmica, tornando o conteúdo compreensível de forma espontânea. Penso que aula de Geografia deve ser estimulante, instigante e provocar reflexões sobre o mundo e os fenômenos que ocorrem nele.

Em face da grande dificuldade dos alunos em relação à disciplina e aos maus índices de rendimentos revelados em avaliações cotidianas e nas bimestrais, fui instigada a pesquisar e desenvolver estratégias de ensino que pudessem melhorar o desempenho e a visão dos alunos em relação ao ensino de Geografia. Dessa forma, cursei especialização em Psicopedagogia, na expectativa de conseguir lidar melhor com as situações adversas do dia a dia da sala de aula, fiz também vários cursos sobre metodologias de ensino em Geografia. O fato de o ensino desta disciplina ser bastante complexo, exige dinamicidade na abordagem do conteúdo e estratégias diversificadas.

Com a ampliação do acesso as tecnologias digitais e a pandemia da Covid 19, aumentou o distanciamento entre conteúdos, professores e alunos. Estes ficaram mais dispersos e impacientes na sala de aula. Entretanto, a tecnologia também trouxe muitas possibilidades de estratégias de ensino para a disciplina de Geografia, com aplicativos que permitem preparar aulas que estimula a participação dos alunos. Em 2020, durante uma formação oferecida pelo governo a todos os professores da rede estadual, conheci o aplicativo *Google Earth*, e me encantei com o Globo Virtual e as diversas maneiras de utilizá-lo no ensino da Geografia. E a partir desse momento, comecei a pesquisar sobre a ferramenta, seus recursos, e como utilizá-la para desenvolver o conteúdo do livro didático. Nessa perspectiva, surgiu a ideia de ampliar um trabalho que pudesse me beneficiar, e ajudar outros profissionais que, enfrentam dificuldades, as quais também vivenciei, empenhados em oferecer o melhor como educadores e buscando aprimorar suas aulas para torná-las mais eficazes.

Meu propósito na pesquisa foi investigar como tornar as aulas de Geografia um espaço de descobertas e aprendizagens mais significativas, por meio do *Google Earth*, estimulando os alunos e envolvendo-os nas descobertas e no mundo. Para tanto, os alunos devem entender que são parte importantes desse mundo e que, o papel do professor e da escola passa por contribuir para o seu desenvolvimento, pessoal, profissional e social, a fim de que sejam pessoas mais humanas.

1.2 Contribuições acadêmicas sobre o uso do *Google Earth* no ensino de Geografia

Inicialmente, buscando ampliar as informações sobre o uso *Google Earth* como recurso pedagógico no ensino de Geografia, buscou-se fazer o estado do conhecimento. De acordo com Morosini (2015), o estado do conhecimento é considerado uma das etapas mais importantes de uma pesquisa, pois permite não só conhecer o seu objeto, mas também, traçar caminhos para alcançar os seus objetivos.

Nessa perspectiva, buscou-se mapear, identificar e classificar dissertações de mestrado (DM) e teses de doutorado (TD) de universidades brasileiras de natureza pública ou privada na plataforma da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/CAPES, correspondentes ao período de 2011 a 2021, ou seja, com recorte temporal de 10 anos. Para a busca utilizou-se as seguintes Palavras-chave: *Google Earth*; Geotecnologia; Cartografia Digital.

Quadro 1 - Filtros aplicados para o Estado do Conhecimento

TIPO	ANO	GRANDE ÁREA CONHECIMENTO	ÁREA CONHECIMENTO
Mestrado/Doutorado	2012/2021	Ciências Humanas	Educação

Fonte: Website da CAPES - <https://catalogodeteses.capes.gov.br> (2023)

Após decidir quais os filtros seriam aplicados e as palavras-chaves utilizadas, realizou-se várias buscas na plataforma CAPES que evidenciaram os seguintes resultados:

Tabela 1- Resultados do Estado do Conhecimento

<i>Palavras-chaves</i>	<i>Total sem filtro</i>	<i>Total com filtro</i>	<i>Pertinentes</i>
Google Earth	4.674	621	6
Geotecnologia	133	46	7
Cartografia Digital	51 488	4.631	7

Fonte: O autor (2022).

Por se tratar de um recurso pouco utilizado no campo da educação, e ter optado por DM e TD, o número de trabalhos relacionados ao uso do recurso na área pedagógica - em especial na disciplina de Geografia foi relativamente baixo. Com a palavras-chave “*Google Earth*”, foram obtidos 4.674 trabalhos e, após filtros, 621; porém somente 6 eram relevantes. Com a palavra-chave “*Geotecnologia*” apareceram 133 trabalhos, com filtros 46 e com apenas 7 pertinentes. Com a palavra-chave “*Cartografia Digital*” foram encontrados 51.488 trabalhos, com filtros 4.631 e destes, 7 eram consideráveis à pesquisa.

Embora tenha encontrado um número significativo de trabalhos com as palavras chaves utilizadas, a maioria não eram relacionados com a proposta deste estudo, ou seja, seu uso não estava relacionado ao pedagógico, por esse motivo foram descartados. Assim, após aplicar os filtros e selecionar os trabalhos na base de dados da CAPES, foi realizado uma triagem para identificar as pesquisas que dissertavam sobre o uso do *Google Earth* como recurso pedagógico por meio de leitura flutuante dos títulos, resumos, descritores e fontes utilizadas nas publicações. As DM e TD consideradas importantes para a construção da dissertação foram salvas para uma leitura mais aprofundada. Foram consideradas fatores de inclusão, trabalhos em que o *Google Earth* foi utilizado na prática de ensino, totalizou 20 trabalhos. A tabela 3 mostra a distribuição dos trabalhos selecionados, por ano de publicação.

Tabela 2 - Distribuição do total de produções por ano de publicação

<i>Ano</i>	<i>Qtd. de Pesquisas</i>
------------	--------------------------

2021	2
2020	1
2019	4
2018	1
2017	5
2016	1
2015	1
2014	5
2013	0
2012	0

Fonte: Organizado pela autora (2022).

A partir da discriminação dos trabalhos na tabela 2, foi possível perceber que a maioria das pesquisas foram realizadas nos últimos cinco anos. Entre 2012 e 2016, foram sete; de 2017 a 2021, treze, quase o dobro de pesquisas referentes ao uso do aplicativo *Google Earth* no processo de ensino, o que demonstra o crescimento do número de trabalhos relacionados ao uso da geotecnologia no ambiente escolar nos últimos anos. A pesquisa revelou, ainda, uma tendência de aumento nos estudos sobre essa temática.

Em seguida, as dissertações e teses foram catalogadas, gerando um quadro com as seguintes informações: Autor; Título; Tipo de trabalho; Ano; e Objetivos, conforme tabela 4:

Quadro 2 - Relação de Teses e Dissertações sobre geotecnologias como recurso didático dos últimos dez anos

Autor	Título	Tipo de Trabalho	Ano	Objetivo
Antônio Gregório da Silva	Ensino de Geografia na era digital: Uma experiência em sala de aula.	Dissertação	2014	Investigar o nível de compreensão dos alunos no tocante a alfabetização cartográfica, passando da teoria à prática com o auxílio do Google Earth.
Ana Paula Rios de Carvalho.	Geotecnologias na contextualização do ensino de geografia no município de Pé de Serra – Ba	Dissertação	2019	Avaliar a potencialidade das Geotecnologias para o processo de ensino e de aprendizagem no contexto local.
Angélica Cirolini	A inclusão de Tecnologias	Tese	2014	Avaliar os efeitos da inclusão

	Digitais nas Escolas do Meio Rural de Restinga Sêca, RS: O Atlas Geográfico Eletrônico e Escolar na perspectiva dos processos de ensino e aprendizagem			das tecnologias digitais na escola, focalizando sua aplicação no ensino de geografia e cartografia no meio rural.
Ercilia Mendes Ferreira	Geotecnologia Como Recurso Didático para Professores de Geografia no Ensino Fundamental da Rede Estadual de Mato Grosso do Sul	Dissertação	2017	Realizar um levantamento e valiação de softwares gratuitos de SIG e relacionar os recursos destes aplicativos com os conteúdos de Geografia propostos no Referencial Curricular do Estado de Mato Grosso do Sul.
Elizabeth Pazio	Geotecnologias na Educação Básica: contribuições à prática pedagógica do professor de Geografia	Dissertação	2017	Verificar e compreender se e como o professor de Geografia na educação básica tem se apropriado das tecnologias, bem como a sua compreensão quanto as potencialidades e os limites das mesmas no processo pedagógico.
Fernando Ricardo dos Santos	O Uso de Geotecnologias na Educação Geográfica Escolar à Luz do Pensamento Complexo	Tese	2021	Compreender o desenvolvimento dos processos reflexivos dos professores de Geografia que atuam no Ensino Fundamental e Médio, quanto ao uso das geotecnologias, na Educação Geográfica, à luz dos pressupostos do pensamento complexo.
Fábio Strey	A contradição entre a importância e o uso do Google Earth como recurso didático	Dissertação	2014	Entender como e se os professores utilizam o Google Earth como recurso didático em suas aulas.
Francisca Adriana da Silva Bezerra.	O uso do Google Earth e do Google Maps na abordagem de conteúdos Geográficos: Contribuições ao Ensino de	Dissertação	2017	Compreender as possibilidades do uso de recursos das geotecnologias como o Google Earth e o Google Maps na sala

	Geografia			de aula.
Franciano José da Silva	O Google Earth Como Ferramenta de Ensino em Geometria Analítica	Dissertação	2019	Mostrar o quão possível é promover a aprendizagem de Geometria Analítica a alunos do 3º Ano do Ensino Médio por meio de uma sequência didática utilizando o Google Earth.
Felipe Garcia Passos	Cartografia Digital na Geografia Escolar brasileira: Contextos, Características e Proposições	Dissertação	2017	Compreender as potencialidades e uso do mapa digital na aprendizagem.
Fernando Valério Ferreira de Brito.	Atividades Matemáticas com o Google Earth	Dissertação	2015	Utilizar o programa Google Earth no desenvolvimento de atividades em matemática.
Igor Wright da Silva	Da margem ao centro: A importância da inclusão digital. O uso do Google Maps na iniciação digital de jovens e adultos em situação socioeconômica delicada, um estudo de caso	Dissertação	2020	Aplicar a cartografia digital como um facilitador à iniciação digital.
Liliane Redu Knuth	Possibilidades no Ensino de Geografia: o uso de Tecnologias Educacionais Digitais	Dissertação	2016	Analisar a pertinência do uso da metodologia da sala de aula invertida com as TCIs, no ensino de Geografia como uma forma de aprimorar os processos de ensino e aprendizagem,
Rômulo Afonso Santos Ribeiro	O uso do Google Earth e do Google Maps como recursos pedagógicos no ensino de Geografia	Dissertação	2021	Analisar as possibilidades e as limitações no uso dos recursos pedagógicos tecnológicos, especificamente do Google Earth e do Google Maps, na construção de conceitos científicos de Geografia, relacionados a orientação espacial, a localização e as escalas geográficas.
Rejiane de Souza	O Uso de Geotecnologias na	Dissertação	2017	Avaliar a utilização de

Santos	Prática de Ensino de Geografia no Ensino Médio Integrado: Um Experimento em Educação Proativa.			geotecnologias como instrumentos pedagógicos no ensino da geografia no primeiro ano do Ensino Médio Integrado.
Thiago Souza Vale.	O-Google Earth como Procedimentos Metodológicos na Prática Pedagógica da Geografia no Ensino Fundamental II	Dissertação	2014	Analisar o papel do computador através do software Google Earth como recurso mediático no processo de ensino aprendizagem em Geografia.
Keila Alves de Campos Nunes	As Geotecnologias no ensino de Geografia: o uso do Google Earth nos processos de ensino-aprendizagem sobre a cidade	Dissertação	2019	Analisar em que medida o uso das geotecnologias como recurso didático nas aulas de Geografia contribui para que o aluno possa aprender sobre a cidade.
Tânia Seneme do Canto	Práticas de Mapeamento com as Tecnologias Digitais: para pensar a educação cartográfica na contemporaneidade	Tese	2014	Investigar de que maneira as novas tecnologias participam dos mapas e geografias que emergem das práticas de mapeamento desenvolvidas por jovens estudantes de um curso de formação de professores de Geografia
José Alves de Jesus	Mapas Online e Geotecnologias: Fundamentos Teóricos de/para uma Cartografia Geográfica (em movimento)	Tese	2019	Apresentar as contribuições dos mapas online para a emergência e consolidação de uma Cartografia Geográfica (em movimento) que altera o saber e o fazer cartográfico na contemporaneidade.

Fonte: Catálogo de Teses e Dissertações da Capes - Organizado pela autora (2022).

O Quadro 2 evidencia a diversidade de pesquisas relacionadas ao *Google Earth* na mediação de aprendizagens. Em relação à pesquisa sobre a ferramenta, embora a maior proporção esteja na disciplina de Geografia, nota-se também a predominância de pesquisa com alunos do ensino Fundamental Anos Finais, seguido do Ensino Médio em outras áreas. Pode-se observar que dentre os trabalhos analisados, alguns se referem a cursos de formação

de professores e outras áreas de ensino. A maioria dos trabalhos abordam o *Google Earth* como um recurso didático para o processo de ensino, no desenvolvimento de aulas práticas apontando que a temática se configura um importante campo de pesquisa na educação.

Após a leitura criteriosa dos 20 trabalhos selecionados, destacou-se cinco por apresentar maior afinidade com os objetivos proposto no estudo. São trabalhos que utilizaram o *Google Earth* em estratégias de ensino na disciplina de Geografia na sala de aula, apresentando resultados satisfatórios em relação ao desempenho dos alunos. Ressalta-se ainda, que são pesquisas desenvolvidas na prática em turmas do Ensino Fundamental (do sexto ao nono ano) e Ensino Médio. A seguir, uma breve síntese dos cinco trabalhos, incluindo título, autor e a instituição onde foram desenvolvidos.

O estudo identificado por “O uso do *Google Earth* e do *Google Maps* como recursos pedagógicos no ensino de Geografia” da cidade de Francisco Beltrão – PR, é uma Dissertação de Mestrado em Geografia, defendida em 2021, por Rômulo Afonso Ribeiro, pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. A pesquisa foi realizada com estudantes do segundo ano do curso de Licenciatura em Geografia e se apoiou no uso do *Google Earth* na produção de atividades voltadas ao conhecimento dos conceitos: escala e mapas. Tais conteúdos são indispensáveis no trabalho com o primeiro ano do ensino médio, na disciplina de Geografia.

Para verificar as potencialidades e limitações do aplicativo na apreensão dos conceitos, Ribeiro (2021), desenvolveu três atividades que decorreram: a) a produção de um croqui esboçando o caminho de casa até a escola; b) a produção do mapa digital do trajeto de casa para a UNIOESTE; e c) a elaboração de escalas numérica e gráfica em mapas gerados pelo *Google Earth*. Observa-se que a ferramenta tende a ser eficiente nesse tipo de atividade, pois as imagens de satélites que o aplicativo oferece sobre o espaço geográfico facilita a compreensão, permitindo uma visualização ampla da área e a interatividade.

A partir dos relatos dos estudantes, é possível perceber que as possibilidades oferecidas pelo *Google Earth* são “inúmeras como a interatividade, aulas mais atraentes, aprendizagem mais prazerosa, maior atenção dos estudantes”, conforme pontua Ribeiro (2021 p.156). Dessa forma, compreende que o espaço vivido e o espaço percebido podem ser considerados nas práticas com o *Google Earth*, metodologias que valorizam o papel ativo do estudante, contribui, para apreensão de conteúdos geográficos como orientação e localização. Para tanto, a compreensão desses conceitos fornece aos estudantes, subsídios importantes na tomada de decisões para resolução de problemas socialmente relevantes.

Outra pesquisa foi “O uso do *Google Earth* e do *Google Maps* na abordagem de conteúdos Geográficos: Contribuições ao Ensino de Geografia” é uma Dissertação de mestrado em Geografia, defendida em 2017, por Francisca Adriana da Silva Bezerra. A autora teve como motivação, a verificação das contribuições do uso *Google Earth* e do *Google Maps* no processo de ensino dos conteúdos de Geografia. A autora buscou apresentar o aplicativo como uma possibilidade a ser usada pelo professor de Geografia para uma melhor apresentação e compreensão dos conteúdos trabalhados. Segundo ela, usando o recurso o professor passa a desenvolver uma prática integradora e mais condizente com o contexto contemporâneo e da realidade dos alunos.

A pesquisa de Bezerra (2017) foi desenvolvida levando em consideração duas situações. Uma utilizando *Google Earth* para mediar o entendimento do conteúdo trabalhado: espaço geográfico, paisagens, coordenadas geográficas, mapas, entre outros. Em uma segunda etapa, os mesmos conceitos foram trabalhados sem o uso destes recursos tecnológicos. Desta forma, fez uma análise comparativa entre estas duas situações buscando, analisar as possíveis contribuições do recurso ao Ensino de Geografia.

Esta pesquisa foi realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio com alunos do 7º ano do Ensino Fundamental. Após o término da intervenção, foi aplicado um questionário contemplando os conteúdos trabalhados com os alunos a fim de averiguar se houve contribuição dos recursos utilizados na aprendizagem dos educandos. Foi aplicado também um questionário com as professoras, objetivando investigar aspectos da formação e da prática pedagógica de cada uma delas frente às tecnologias.

A partir dos resultados obtidos, foi possível perceber que, entre os professores participantes da pesquisa, o uso do *Google Earth* ainda é escasso e que diversos fatores contribuem para isso. Em relação à aprendizagem dos estudantes, observou que o *Google Earth* é um recurso que, quando utilizado com planejamento e finalidade pedagógica, contribui para facilitar a apreensão do conteúdo e para a inovação das metodologias de ensino em sala de aula. A autora ressalta que todos os conteúdos trabalhados foram baseados nos livros didáticos da respectiva turma.

Outra pesquisa que contribuiu foi “A Cartografia Digital na Geografia escolar brasileira: contexto, características e proposições” do autor Felipe Garcia Passos, defendida e apresentada em 2017, ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade de São Paulo. O objetivo desta foi de compreender as potencialidades e uso do mapa digital na aprendizagem em Geografia. Notou-se bastante relevância, devido às exemplificações de atividades testadas com o *Google Earth* em sala de aula e o êxito obtido.

As propostas de ações para desenvolver situações de aprendizagem baseada nos princípios teórico-metodológicos da Atividade Orientadora de Ensino que segundo o autor, a atividade tem como unidade pedagógica, o planejamento do professor e a aprendizagem do estudante. Para tanto, Passos (2017) buscou avaliar as características do uso *Google Earth* com o conteúdo “orientação espacial da Geografia escolar”, a partir de uma situação problemas “ação”, orientados pelo professor. Assim, os alunos, por meio da ferramenta, deveriam procurar uma solução, pois a busca por solução promove a interatividade e facilita a assimilação, gerando conhecimento e reflexão.

Dessa forma, algumas atividades pedagógicas foram propostas utilizando o GE com a finalidade de descobrir se o conceito de orientação espacial pode ser desenvolvido a partir do uso pedagógico do recurso. A atividade consistiu em usar o *Google Earth* para explorar uma determinada área. A proposta foi que os alunos deveriam orientar, por meio dos pontos cardeais, uma rota para um sujeito perdido. O recurso favoreceu os estudantes quanto a compreensão dos conceitos de orientação e localização a partir do manuseio das imagens digitais.

Passos (2017) afirma que os resultados foram significativos, que as diversas possibilidades de visão do GE (azimutal, oblíqua e vertical) conduzem os estudantes a ações que levam a outras ações que conduzem ao conhecimento. Porém observa que, o software é um recurso e que depende das ações do professor para gerar bons resultados. A pesquisa do autor deu mais sustentação teórica a esta pesquisa a partir de sua experiência com o recurso. Outro trabalho relevante “As geotecnologias no ensino de Geografia: O uso do *Google Earth* nos processos de ensino-aprendizagem sobre a cidade”, Dissertação de Mestrado da autora Keyla Alves de Campos Nunes (2019), do Programa de Pós-Graduação em Geografia. A autora revela que o interesse pela temática se deu por acreditar que os recursos geocológicos como o *Google Earth* têm muito a contribuir com o ensino de Geografia, e as pesquisas em relação ao seu uso na educação são recentes. Para isso faz algumas observações:

[...] será que o seu uso contribui de forma efetiva para o desenvolvimento de uma aprendizagem mais significativa sobre o espaço, prosseguindo em direção ao desenvolvimento de um pensamento geográfico dos alunos? Como o uso das geotecnologias em sala de aula promove um ensino diferente do atual, rompendo com um ensino descritivo, fragmentado, baseado no estudo dos componentes espaciais de forma isolada? (NUNES, 2019, p. 14-15).

A autora propõe analisar o quanto a ferramenta pode contribuir nas aulas de Geografia como recursos didático, proporcionando aprendizagens significativa e contextualizada. Dessa

forma, a autora em parceria com a professora regente da turma na qual a pesquisa foi realizada, propôs a construção de uma sequência didática utilizando o *Google Earth*, para ensinar sobre a cidade. Para tanto, desenvolveu atividades relacionadas a conteúdos sobre o crescimento das cidades, conurbação, segregação socioespacial e infraestrutura a partir da apresentação de imagens do *Google Earth*.

Nunes (2019), ressalta que os estudantes foram participativos, interagiram bastante e se mostraram curiosos com imagens e mapas da cidade. A pesquisadora relata ainda, as dificuldades da professora regente para manusear o recurso GE, e que a internet fraca foi outro obstáculo ao uso do aplicativo. Porém, o trabalho proposto a partir do uso de imagens do *Google Earth*, permitiu uma compreensão melhor dos fenômenos espaciais estudado, principalmente, os que acontecem nas mediações de convivência dos estudantes. A ferramenta possibilitou realizar uma descrição crítica dos lugares, identificar problemas sociais, verificar o arranjo territorial e fazer questionamentos (NUNES, 2019).

Outra pesquisa pertinente foi “O *Google Earth* como Procedimentos Metodológicos na Prática Pedagógica da Geografia no Ensino Fundamental II.” Dissertação de Mestrado apresentada em 2014 pelo autor Thiago Souza Vale. O autor relata o uso do *Google Earth* como procedimento metodológico no ensino aprendizagem da educação geográfica com alunos do Fundamental II. Os conteúdos trabalhados pelo pesquisador foram: Cartografia, Europa e Globalização, temáticas trabalhadas no oitavo ano do ensino fundamental II, e aprofundadas nos anos seguintes. O autor relata que as imagens de satélite do mosaico inserido do aplicativo, facilita o entendimento do conteúdo de forma interativa e lúdica.

O pesquisador ainda relatou, que é bem visível a motivação dos professores e alunos com os resultados obtidos. Entre as vantagens apresentada em trabalhar com o aplicativo destacou: as possibilidades de trabalhar diversos conteúdos, maior concentração dos alunos, aprofundamento de conceitos geográficos e ampliação das habilidades quanto às relações espaciais (VALE, 2014).

Entretanto, ele deixa claro que para acontecer a apreensão de conteúdo, o professor precisa observar a finalidade, objetivo e as relações entre as ações e as atividades propostas. Atentar ainda em considerar o conhecimento prévio do aluno como ponto de partida. Embora o *Google Earth* não tenha sido desenvolvido para fins didáticos, os professores estão dando um novo sentido a essa ferramenta (VALE, 2014). Vale ressaltar, que os cinco trabalhos selecionados são dissertações de Mestrado, desenvolvidas por professores/professoras que buscavam promover metodologias de ensino mais significativas aos alunos.

Quadro 3 - Temas/conteúdos mais abordados nos trabalhos

Elementos da cartografia: escala, mapas, coordenadas geográficas, localização e orientação.
Conceitos geográficos (espaço, lugar e paisagem)
Espaço urbano e problemas socioeconômicos

Fonte: Organizado pela autora (2022).

Observa-se que os principais conceitos pesquisados nas dissertações foram referentes a Cartografia, os quais abordavam os elementos básicos como: coordenadas geográficas, escala, legenda, orientação, temas trabalhados na Geografia escolar, abordados nos livros didáticos do primeiro ano do ensino médio. Além desses temas, destacam ainda as pesquisas que envolvem as categorias de análise da Geografia, como espaço, lugar e paisagem, com metodologias para aprender sobre essas categorias por meio das geotecnologias.

Nesta breve exploração acerca de produções científicas envolvendo o *Google Earth* no processo de ensino, foi possível perceber que há muito caminho a ser percorrido nesta perspectiva. Ainda são considerados poucos os trabalhos de mestrados e doutorados que apresentam metodologias de ensino tendo como recurso o *Google Earth*. Dessa forma espera-se que este estudo, possa contribuir com outros professores na diversificação de suas práticas em sala de aula. Pois a maior contribuição do ensinar Geografia, está em oportunizar os envolvidos a compreensão do mundo em que vivem (CALLAI, 2011). E o *Google Earth* possibilita explorar o mundo dentro da sala de aula.

Outra contribuição considerada bastante relevante das pesquisas analisadas, foram seus teóricos, autores que pesquisaram e orientam sobre as influências dos novos recursos tecnológicos nos mais variados ramos da sociedade, especialmente, no processo de ensino em práticas pedagógicas e em políticas públicas voltadas para a educação como: Kenski, Di Maio, Lévy, Callai, Cavalcanti, Santos, Castells, Moran, entre outros que refletidos e estudados na construção deste trabalho.

Nas pesquisas analisadas, foi possível verificar alguns problemas estruturais como a disponibilidade de laboratórios adequados, acesso à internet para o desenvolvimento de práticas de ensino com ferramentas tecnológicas, carência de formação em professores quanto ao uso das novas tecnologias digitais e dificuldade de compreensão por parte dos alunos. Entretanto, todas as pesquisas destacaram que se o *Google Earth* for utilizado de forma correta na sala de aula, com um bom planejamento e propósito, pode ser bastante promissor e

gerar bons resultados. Assim, Kenski (2007) ressalta que a escola deve abrir-se para as novas oportunidades educacionais decorrentes das mudanças culturais proporcionadas, pela atualidade tecnológica. É necessário renovar as metodologias e práticas educacionais; quebrar paradigmas, agregar novos conceitos aos antigos, a fim de gerar resultados mais satisfatórios.

A partir do estado do conhecimento, ficou evidente que o tema abordado é de grande relevância para o campo educacional e social. Tendo em vista, a eficiência e versatilidade dos recursos tecnológicos digitais na abordagem de conteúdos, atuando como complemento e facilitador na apropriação de conhecimentos na sala de aula, além de desenvolver abordagens criativas e incentivar o protagonismo dos estudantes. Nesse sentido, esta pesquisa se diferencia das anteriores por adotar uma perspectiva crítica na análise dos estudos analisados, considerando as opiniões dos alunos e professores sobre o uso do *Google Earth*, bem como a conformidade da prática de ensino com as diretrizes da BNCC.

2. A GEOGRAFIA COMO CIÊNCIA E DISCIPLINA ESCOLAR

A Geografia desempenha um papel de relevância na formação do indivíduo como sujeito social dentro do currículo da Educação Básica. Essa disciplina permite a compreensão do espaço de vivência das pessoas, proporcionando uma percepção abrangente das complexas relações que se estabelecem na sociedade. Porém, mesmo compreendendo as bases teóricas e metodológicas dessa disciplina, muitos desafios são enfrentados em relação à forma como abordar o ensino da Geografia dentro do ambiente escolar. Assim, vários caminhos e propostas tem sido apresentado por estudiosos, como Callai (2011), Kaercher (2004) e Castellar (2017) que buscam identificar e orientar metodologias ancoradas em um ensino crítico, reflexivo, capaz de fornecer aos alunos as ferramentas necessárias para a leitura e análise do mundo contemporâneo. Embora a Geografia seja frequentemente entendida como monótona e até mesmo desinteressante pelos estudantes, conforme Kaercher (2004), é uma prática social inerente e constante na vida de todos os seres humanos.

Entretanto, debater sobre o ensino de Geografia e sua metodologia, ultrapassa em muito a simples recapitulação histórica dos rumos do ensino da disciplina. É fundamental refletir sobre como esse comportamento se desenvolveu e tem sido efetivamente implementada na prática escolar. Contudo, é importante reconhecer que determinados fatores históricos influenciaram a formação dessa disciplina e como ela é ensinada na escola. Isso nos leva a refletir acerca da prática educacional e como esta pode ser aperfeiçoada para orientar na construção do conhecimento geográfico. Dessa maneira, Richter *et al.* (2010, p.164), ressaltam que:

Desde o uso descritivo dos conteúdos geográficos, que foi subserviente a manipulação das políticas do Estado, como por exemplo, no tempo da ditadura brasileira (1964-1989), até o desenvolvimento a-crítico desses conteúdos, que serviam para controlar as reflexões sobre o próprio sistema, o ensino de Geografia foi fortemente marcado por uma característica de saber desnecessário e passageiro. Em decorrência desses fatos, não é de se estranhar que muitas pessoas, nos dias de hoje, entendam que essa disciplina escolar só possui sentido para a realização de concursos ou vestibular.

Para os autores, como a Geografia foi concebida no passado explica vários problemas relacionado a sua prática no ensino, e acaba por comprometê-la como uma disciplina que visa à construção de um conhecimento científico engajado com as questões sociais e ambientais. Observa-se que, a característica reprodutiva do ensino na Geografia é um produto histórico que se desenvolveu ao longo dos séculos XVIII e XIX na disciplina. Segundo Santos (2006), a Geografia surgiu como ciência moderna no século XIX, devido a sua importância estratégica para os interesses do Estado. Nesse sentido, até esse período, ela era vista

principalmente como um instrumento para servir aos interesses estatais, focando-se na análise, observação e descrição das características singulares do território, e ignorava a influência social no ambiente.

Dessa forma, Castrogiovanni *et al* (2016), acrescenta que foi dentro das estratégias de interesses do Estado, que a Geografia se consolidou como disciplina escolar. Pois, conhecer as características da superfície da terra, suas riquezas naturais, se deslocar e localizar-se nela eram fatores considerados cruciais para a sobrevivência e desenvolvimento dos seres humano. Entretanto, segundo Silva (2019), a Geografia era uma disciplina conteudista, pautada apenas na descrição das características físicas da terra, e que ao longo dos anos foi se mostrando insuficiente para atender às necessidades da sociedade. Conforme Straforini (2004), nesse período, o ensino de Geografia abordava os conteúdos de maneira fragmentada e descontextualizada, com um enfoque na memorização superficial, e frequentemente acompanhado por uma prática autoritária, uma dinâmica que colocava os alunos como meros receptores de conhecimento.

Contudo, as intensas transformações sociais, políticas e econômicas do século XX, como as guerras mundiais e os avanços tecnológicos, influenciou profundamente como a Geografia passou a enxergar o mundo. Para Santos (1998), a crescente desigualdade socioeconômica pós-guerras, inspirou profundamente o surgimento de uma nova Geografia, a Geografia crítica, agora mais atuante e completa, problematizando as realidades sociais, políticas e econômicas das diferentes partes do mundo. Nesse sentido, a Geografia tradicional centrada no mapeamento e descrição de lugares não abrange adequadamente as complexas interações entre a sociedade e o meio ambiente. Porém, segundo Silva (2019), mesmo apresentando uma abordagem insuficiente para a compreensão do espaço geográfico contemporâneo, frequentemente essa metodologia de ensino são encontradas nas escolas, impactando o processo de ensino e o desenvolvimento da disciplina, especialmente em relação ao desenvolvimento do pensamento geográfico.

A influência da Geografia descritiva do século XIX, ainda é fortemente evidenciada na postura de muitos professores, como menciona Valente (2014). Conforme (GIROTTI, 2015, p.72), “Muitas vezes, a Geografia que se ensina na escola parece não estar vinculada à vida dos sujeitos, apresentando-se somente como uma lista de lugares, nomes, formas que precisam ser decorados”. Assim, ao compreender os desafios que marca, a realidade na prática, de ensino na Geografia, os professores dessa disciplina devem se posicionar a favor de abordagens que colocam o aluno como protagonista, com prática que ofereça condições ao aluno de encontrar respostas para os seus questionamentos.

No Brasil o processo de renovação da Geografia iniciou-se no final da década de 1970, baseado na busca por uma disciplina mais crítica. Esse movimento visava transcender a abordagem meramente centrada no conteúdo (SILVA, 2019). A reflexão sobre a prática docente é de fato crucial para o ensino na atualidade especialmente no contexto da Geografia que conforme Cavalcanti (2010, p.16), se depara com a responsabilidade de compreender o “espaço geográfico num contexto bastante complexo”. Nesse cenário, os professores são desafiados a tornar os conceitos geográficos acessíveis e relevantes para os alunos, conectando-os com suas experiências cotidianas e estimulando o pensamento crítico. Para tanto, é necessário que se abram para novas aprendizagens e estratégias de ensino.

De acordo com os estudos de Richter *et.al.* (2010), uma análise cuidadosa da formação do espaço, aliada à aplicação dos conceitos geográficos, são fatores importantes e que atribuem significado ao conteúdo trabalhado na disciplina. Nessa perspectiva, o ensino de Geografia deve estar fundamentado em uma postura crítica e reflexiva em que conteúdo e metodologia dialogam na condução do saber. Para Callai (2016), essa dinâmica é essencial para a formação completa dos alunos. Por meio dessa estratégia, os estudantes serão capacitados a empregar os conhecimentos adquiridos no ensino de Geografia embasado em princípios científicos para compreender os variados contextos em que está inserido. Considerando esta abordagem da Geografia aplicada ao ensino, torna-se essencial estabelecer metas que estejam alinhadas com o propósito de desenvolver a consciência espacial do estudante.

Nesse contexto, Cavalcanti (2010) ressalta que, existe uma dinâmica constante entre o ser humano e o lugar, o espaço contribui para a formação do indivíduo, e, ao mesmo tempo, o ser humano, por meio de suas ações, gestos, trabalho e atividades, constrói e reconstrói o espaço. Portanto, a consciência do espaço, deve ser cultivada ao longo do processo de formação humana, incluindo a educação escolar. Nesse contexto, o ensino de Geografia deve se concentrar no desenvolvimento da capacidade de compreender a realidade a partir de uma perspectiva espacial. Isso se dá por acreditar a que a prática da cidadania requer uma consciência espacial, principalmente na sociedade contemporânea. Para Medeiros (2010), a nova Geografia visa promover uma abordagem educacional que valorize a criticidade, a criatividade e a vivência dos estudantes em relação à realidade em que vivem.

Assim, o ensino da Geografia contemporânea está estreitamente relacionado ao desenvolvimento da capacidade de compreensão da realidade. Segundo Silva (2019), é no sentido de desenvolver a apreensão da realidade que o ensino de Geografia se torna desafiador. Visto que são muitos os questionamentos acerca de como promover ou aprimorar

a leitura espacial. Compreende-se que, um ensino eficiente, envolve a adoção de estratégias pedagógicas que coloque o aluno como protagonista, um pesquisador engajado em descobertas, conectando sua experiência pessoal com os conhecimentos adquiridos na sala de aula. Para Cavalcanti (2010), a importância do estudo da Geografia, está na sua capacidade de fazer refletir, observar e de orientar novas ações para a construção de uma sociedade mais organizada, justa e com ações conscientes.

Quando a ação do professor se limita a reprodução de conceitos e a transmissão de conteúdo de forma mecânica e sistemática, obtém-se poucos resultados. Muitas vezes, a abordagem tradicional na escola negligencia a relevância do diálogo e da participação dos estudantes na tomada de decisões sobre o processo de ensino. Entretanto, essa interatividade com o aluno é uma forma de construir conhecimentos de forma crítica e participativa. Dessa forma, ao questionar o ensino de Geografia na escola, busca-se compreender como essa prática tem evoluído e se adaptado às atuais dinâmicas socioespaciais. Compreende-se que, em um sistema de ensino que viabiliza a produção de conhecimentos a partir do espaço de vivência, aluno, professor e escola precisam caminhar juntos.

Em um processo de ensino que considera o espaço de vivência dos alunos como ponto de partida para a compreensão do mundo, precisa ter estratégias pedagógicas cuidadosamente planejadas. Para Cavalcanti (2010, p.12)

A construção e reconstrução do conhecimento geográfico pelo aluno ocorre na escola, mas também fora dela [...], entretanto, a ampliação desses conhecimentos, a ultrapassagem dos limites do senso comum, o confronto de diferentes tipos de conhecimento, o desenvolvimento de capacidades operativas do pensamento abstrato são processos que podem ser potencializados com práticas intencionais de intervenção pedagógica.

No ensino de Geografia os diferentes espaços dos alunos devem ser trabalhos, e seu conhecimento aprimorados na sala de aula por meio de intervenções pedagógicas intencionais, visto que, os indivíduos produzem conhecimentos geográfico em seu cotidiano. Conforme explica Callai (2011, p.133),

Entendemos então, que o espaço é também construído no cotidiano das nossas vidas. As informações sobre os lugares são fundamentais para fazer *análise geográfica*. E, está nos permite observar, analisar e compreender esse espaço construído, como base física da sociedade, mas ao mesmo tempo como elemento (sujeito) ativo no estabelecimento de limites e possibilidades para a realização da vida social.

Dessa forma, é fundamental proporcionar aos alunos um ambiente que incentiva a criatividade a reflexão e questionar informações. Entretanto, para que isso aconteça, é

necessário desenvolver metodologias com abordagens que estejam alinhadas com os interesses dos estudantes. Segundo Gurgel (2017), o professor é um agente fundamental nesse processo de mudanças, sendo o principal responsável por mediar e adequar as metodologias de ensino aos conteúdos e torná-los significativos ao contexto dos estudantes. Para Callai (2001), o tipo de escola e educação que a sociedade precisa é difícil de ser implementada, dado que são muitos os desafios. E geralmente a justificativa para a não melhoria no ensino pesa sobre os estudantes, alegando lhes falta interesse e atenção. Entretanto, é possível observar que, a escola está desatualizada em relação ao desenvolvimento do mundo e não está conseguindo atender aos interesses dos alunos.

Em meio as ponderações, compreende-se que, entre as várias teorias e pensamentos geográficos, é necessário repensar e reavaliar conceitos e metodologias de ensino. Considerando que, a articulação entre o conjunto de elementos constitui um elo importante entre o processo de ensino e o ato de aprender, garantindo a fundamentação do conhecimento de forma significativa. Nesse sentido, Vergutz e Pacífico (2022), Moran (2019), metodologia consiste no conjunto de estratégias, métodos, práticas e recursos utilizados para tornar o conteúdo compreensível para o aluno. Para Callai *et al.* (2016), metodologia é uma abordagem sistemática de ensino que o professor utiliza para planejar e conduzir aulas e atividades, com o objetivo de tornar o processo de aprendizagem o mais eficaz e significativo possível para os estudantes. Moran (2019) menciona que a metodologia adotada pelo professor tem efeito decisivo sobre o desenvolvimento do aluno, influenciado na forma com ele vê e percebe os objetos de estudo, seus valores e seu significado. Consiste, assim, em uma prática fundamental para o desenvolvimento dos estudantes em sala de aula.

Porém, vale ressaltar, que as escolhas e práticas do professor na sala de aula contam com várias referências norteadoras, que vão além do seu conhecimento acadêmico, inclui experiências, influência escolar, as diretrizes curriculares (como os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN), Projetos Político-Pedagógicos da escola – PPP a BNCC entre outros que ancoram sua prática educacional. Para Callai (2011), a forma como o professor organiza e proporciona o ensino pode ser o caminho que permitirá o aluno aprender mais e melhor o conteúdo. Assim, é necessário criar estratégias de ensino que coloque o aluno na posição de produtor de conhecimento, reconhecendo-se como sujeito ativo no processo de ensino e compreendendo que o que ele aprende na sala de aula é vivenciado no cotidiano.

Dessa forma, considera-se que debater sobre o ensino de Geografia, buscando compreender como algumas práticas pertinentes foram sendo ocultadas ao longo do tempo e dissolvida em sua prática, leva a refletir sobre metodologias e estratégias que podem apoiar

um processo de ensino mais empenhado com desenvolvimento integral dos estudantes. Para Cavalcanti (2010), a importância do estudo da Geografia, está na sua capacidade de fazer refletir, observar e de orientar novas ações para a construção de uma sociedade mais organizada, justa e com ações conscientes. Nesse sentido, entende que a Geografia contemporânea vai além da simples análise e descrição das características naturais da terra, pois deve considerar a complexidade e as transformações pelas quais a sociedade global está inserida, instigando nos estudantes a capacidade de pensar geograficamente, por meio da análise, reflexão, diálogo e compreensão.

Para embasar teoricamente os objetivos deste trabalho foi necessário relatar como o uso da cartografia atua no desenvolvimento do pensamento geográfico e contribui para a realização de uma abordagem educacional, que enfatiza a interpretação e análise dos fenômenos geográficos.

2.1 A Geografia nas representações espaciais

Dada a preocupação de integrar a linguagem cartográfica à Geografia no desenvolvimento do conhecimento geográfico dos alunos, este tópico aborda a importância de práticas metodológicas inovadoras no progresso das representações espacial no ensino de Geografia. Destacando como as representações cartográficas estão evoluindo para incorporar não apenas aspectos físico-naturais do espaço, mas também aspectos dos fenômenos sociais. Uma das questões bastante debatida sobre o ensino de Geografia é a necessidade de desenvolver estratégias que abrange as múltiplas dimensões do espaço geográfico, incluindo suas contradições e conflitos. Essa preocupação está diretamente relacionada com a importância da Geografia em promover reflexões sobre as ações humanas espaço geográfico.

Conforme Santos (2006), o espaço geográfico é o espaço construído pela ação humana, onde as interações complexas entre sociedade e natureza ocorrem. Ele é dinâmico, se reconfigura de acordo com as etapas do processo de trabalho e das relações sociais. Assim, para compreender o espaço geográfico em sua plenitude, é fundamental pensar geograficamente. Entretanto, para desenvolver o pensamento geográfico nas aulas de Geografia, é fundamental estratégias que auxiliem na construção desse conhecimento. Nesse contexto, a cartográfica é essencial na observação e compreensão dos fenômenos geográficos. De acordo com Cavalcanti (2010), a cartografia é um conteúdo de ensino inerente a Geografia, oferece uma representação geográficas profunda e resumida, permitindo a leitura e

interpretação de eventos. Para a humanidade, a habilidade de orientar-se no espaço geográfico sempre foi fundamental para garantir a sua sobrevivência e segurança.

Na atualidade, o conhecimento cartográfico é utilizado para a análise e a compreensão da organização dos espaços territoriais, além de desempenhar um papel importante na expansão e ordenação das sociedades como menciona Strey (2014). Nesse sentido, Castrogiovanni *et al.* (2016, p.146) conceitua que: “cartografia é um misto de arte, ciência e tecnologia, responsável pela elaboração dos mapas”. Ela envolve a representação gráfica da superfície da Terra e a organização de informações geográficas de maneira visual e compreensível. Nos documentos cartográficos, encontram-se informações sobre diversos temas relacionados ao espaço geográfico, que servem como fundamentos para a elaboração de soluções e a tomada de decisões em relação a uma variedade de problemas, abrangendo tanto questões ambientais quanto socioeconômicas.

Assim como a Geografia, a Cartografia contemporânea vai além da simples técnica de representação espacial, ela orienta a leitura e a explicação dos elementos no geográfico. Nesse contexto, quando o aluno consegue ler e interpretar um mapa, ele consegue compreender a realidade ao seu redor, Strey (2014). Entretanto, os alunos devem ser incentivados a desenvolver a leitura cartográfica, transformando-se em leitores ativos do seu espaço de vivência. Conforme destaca Castellar (2017), o uso da cartografia na escola representa uma escolha metodológica que pode ser aplicada em todos os tópicos do campo da Geografia. Ela vai além da mera identificação de localidades de países e se estende à compreensão das interações entre eles, dos conflitos territoriais e da ocupação do espaço. Para a autora:

Ao entender a cartografia escolar como uma metodologia de ensinar geografia estabelecem-se as estratégias de aprendizagem para o desenvolvimento dos conteúdos que têm como objetivo desenvolver a capacidade de fazer análises geoespaciais para estabelecer conexões, relacionar e analisar os fenômenos. Não se trata de inventar métodos especiais e mirabolantes para ensinar geografia. Trata-se de pensar estratégias que sejam significativas para os estudantes aprenderem a ler um mapa e ler a realidade. (CASTELLAR, 2017, p.215).

Na visão da autora, a cartografia é uma ferramenta metodológica versátil e pode ser utilizada de várias maneiras para trabalhar o conteúdo no ensino de Geografia, para a leitura e compreensão das relações espaciais, e a dinâmica da ocupação do espaço geográfico. Na mesma acepção Santos (2006) destaca que o espaço geográfico é formado por um conjunto indissociável de elementos, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não pode ser analisado nem compreendido de forma fragmentada, mas em sua totalidade no qual a história acontece. Nesse sentido, a cartografia se coloca como uma

importante ferramenta didática ao descrever a Geografia, orientar a sua interpretação e compreensão em profundidade. Conforme Callai (2011), pensar na escola e em seu contexto social contemporânea, implica reconhecer que a atual configuração do mundo globalizado, apresenta novas maneiras de ver e compreender o tempo e espaço e a cartografia representa uma das formas possível de ler o espaço.

Na BNCC, a linguagem cartográfica é reconhecida como uma importante ferramenta de ensino em várias disciplinas, porém, é no ensino de Geografia que ela recebe maior destaque, estando presente em várias competências. De acordo com o orientativo, é esperado que no ensino de Geografia seja empregado diversas formas de representações espaciais e linguagens cartográficas, com o intuito de permitir que os alunos compreendam o território, as territorialidades e o ordenamento territorial em várias escalas de análise (BRASIL,2018). Os conhecimentos cartográficos possuem uma relação muito próxima com a análise espacial e o pensamento geográfico. Logo, considerar a cartografia como um recurso de ensino, com a finalidade de alcançar uma compreensão mais profunda da realidade vivenciada pelos indivíduos, bem como das possibilidades de transformação dessa realidade, é muito importante.

Os mapas devem fazer parte dos recursos pedagógicos do professor de Geografia. Eles podem ser utilizados como um suporte para contextualizar os conteúdos da disciplina, um instrumento para aprofundar a compreensão dos conceitos geográficos e instigar por meio deles os alunos desenvolverem habilidades de análise espacial. Na perspectiva de Silva (2019), o uso de mapas na educação deve ser mais que uma ilustração visual, precisa ser visto como uma ferramenta de promover reflexão e a compreensão efetiva do espaço geográfico. Porém, para alcançar esse objetivo, os professores precisam criar estratégia clara sobre como integrar a produção cartográfica nas aulas, levando em conta a capacidade de compreensão e desenvolvimento dos alunos em diferentes estágios de aprendizado. A cartografia pode ser concebida no ambiente escolar, especialmente no ensino de Geografia, como uma forma de possibilitar aos alunos conhecer a realidade em que vivem e estabelecer conexões com os diferentes territórios, processo importante para desenvolver o pensamento espacial.

Segundo Castellar (2017), o desenvolvimento do pensamento espacial decorre da capacidade de pensar de forma reflexiva sobre questões relacionadas ao espaço geográfico. Para Filizola e Kozel (2009, p.23), “o raciocínio geográfico diz respeito à maneira particular da Geografia ler o mundo”. Dessa forma, desenvolvê-lo nos estudantes é auxiliar no desenvolvimento da leitura da sociedade, de forma que promova o pensar geográfico. Assim, sem desenvolver o pensamento espacial, os estudantes terão dificuldades em entender as

relações e interações que ocorrem na sociedade, limitando sua capacidade de compreender como ocorrem as dinâmicas espaciais. Para tanto, é importante considerar a necessidade de integrar de maneira mais abrangente o conceito pensamento espacial ao estudo da educação geográfica.

Segundo Castellar e Juliasz (2017), o termo pensamento espacial é melhor entendido se analisado como um conjunto de processos que envolvem estratégias, métodos e habilidades que os estudantes necessitam aplicar para entender e analisar as relações espaciais. Entretanto, ao expor os conteúdos geográficos, é essencial implementar estratégias, métodos e abordagens pedagógicas que assegurem que essas teorias sejam apresentadas de maneira que tenham sentido e significado para os alunos. Isso implica em utilizar abordagens de ensino que conectem o conteúdo com as experiências e contextos dos alunos, tornando-o relevante e compreensível. Para Castellar e Juliasz (2017), ao compreender que as abordagens educacionais podem ir além de simples aulas expositivas, torna-se possível adotar um método de ensino investigativo baseado em processos e abordagens que permitem a aplicação prática de conceitos para compreender a realidade.

Assim, a Geografia contemporânea tem buscado desenvolver um modelo didático que intenta superar o tradicionalismo, promovendo formas mais integrada de trabalhar os conceitos geográficos para consolidar o processo de ensino.

O que se vislumbra, com as contribuições atuais, é que na Geografia não se admite mais excluir as diferentes compreensões, explicações, determinações da configuração do real, sejam elas simbólicas, econômicas ou naturais. Na medida em que se compreende que o real é complexo, composto por elementos subjetivos e objetivos, naturais e sociais, materiais e imateriais, o caminho do discurso geográfico é no sentido de aprender as inter-relações entre esses elementos, sem dicotomias. (CAVALCANTI, 2011, p.196).

Para a autora, a Geografia contemporânea se empenha em abraçar uma visão abrangente da realidade, reconhecendo que os diferentes aspectos, sejam eles culturais, econômicos ou naturais, estão correlacionados. Dessa forma, a disciplina tem conquistado cada vez mais espaço no campo da educação, por meio de mudanças curriculares que visam desvendar os eventos complexos que ocorrem na sociedade. Essas mudanças são orientadas pelo objetivo de formar cidadãos mais conscientes, engajados e ativos na sociedade, considerando a dinâmica global em que se encontram, como revela a BNCC:

Para formar esses jovens como sujeitos críticos, criativos, autônomos e responsáveis, cabe às escolas de Ensino Médio proporcionar experiências e processos que lhes garantam as aprendizagens necessárias para a leitura da realidade, o enfrentamento dos novos desafios da contemporaneidade (sociais,

econômicos e ambientais) e a tomada de decisões éticas e fundamentadas. (BRASIL,2018, p.463).

Em síntese, essa abordagem destaca a importância de os estudantes não apenas absorverem conhecimentos, mas também aplicarem esses saberes no seu cotidiano e na resolução de problemas práticos. Além da preocupação com o desenvolvimento integral dos alunos, preparando-os para enfrentar desafios pessoais e coletivos. Dessa forma, o ensino de Geografia é fundamental para desenvolver nos estudantes o pensamento espacial por meio da compreensão de seus conceitos que envolve procedimento que estimula o raciocínio geográfico para compreender e explicar o mundo em permanente reconstrução (BRASIL, 2018). Entretanto, para alcançar esse propósito, um conjunto de ações devem ser mobilizadas, as quais envolvem métodos, saberes e práticas.

Essa estruturação envolve abordagens pedagógicas mais participativas, incentivo ao questionamento, a interatividade, o diálogo e a investigação para a contextualização dos fatos. Para Castellar e Paula (2020), para ter uma compreensão abrangente dos conceitos geográficos e desenvolver o raciocínio geográfico, três áreas relacionadas ao pensamento espacial são cruciais: representações espaciais, conceitos de relações espaciais e processos cognitivos. Nesse sentido, as representações espaciais englobam uma variedade de produtos cartográficos, incluindo mapas, imagens de satélite, diagramas em blocos, gráficos, cartas topográficas, croquis, fotografias aéreas, entre outros. Além disso, envolvem diferentes áreas de conhecimento, tipos de representações espaciais e abordagens.

As representações espaciais são meios de acesso às informações espaciais visualizáveis. Elas apresentam o mundo, suas informações e ordenamentos, expressam desejos, ideias e sentidos e medeiam as intencionalidades dos produtores do espaço e dos agentes, bem como daqueles que as elaboram. Essas representações chegam aos leitores que se apropriam das informações com suas intencionalidades, formando um ciclo de fluidez comunicacional entre o elaborador e o usuário. (CASTELLAR; PAULA, 2020, p.302)

Observa-se, que as imagens espaciais são carregadas de informações e ajudam traduzir dados complexos do mundo de forma mais compreensível. As imagens de satélites revelam informações específicas sobre lugares e fenômenos, atuando como intermediárias entre as intenções dos reprodutores do espaço e os indivíduos que utilizam os dados, decodificando suas informações e significando de acordo com seus conhecimentos e objetivos. Para as autoras supracitadas, o mapa é um recurso indispensável no ensino de Geografia, produzidos para orientar e facilitar a compreensão de fatos e fenômenos do espaço geográfico. Consiste na representação da realidade por meio de imagens.

Na BNCC, o raciocínio geográfico é elencado nas competências e habilidades referente à disciplina de Geografia, por meio de expressões que estimulam o pensamento geográfico tais como; observar; analisar; explicar; entre outras. Esses procedimentos são considerados valiosos para desenvolver nos alunos a capacidade de compreender e representar os processos de construção dos diferentes tipos de paisagens, territórios e lugares (BRASIL, 2018). Dessa forma, ao contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes, aguçando o pensamento espacial, o raciocínio lógico matemático e as relações espaço-tempo, facilita a análise dos arranjos, das redes, da localização e possibilita a compreensão da distribuição, extensão, distância e escala, entre outros. Isso torna as representações espaciais elementos fundamentais para o ensino da Geografia, conforme Castellar e Juliasz (2017).

Dessa forma, a mediação do ensino de Geografia por meio de representações cartográficas se configura como um método que impulsiona a compreensão do conteúdo e de diversos aspectos relacionados ao espaço geográfico, pois facilita a observação dos arranjos espaciais, como a organização da paisagem em uma dada área geográfica. Com o uso de imagens de satélites é possível localizar-se no tempo e no espaço, levando em conta as diversas variáveis geográficas, tanto físicas quanto humanas. Isso se torna essencial para que os estudantes possam compreender não apenas o seu próprio lugar, mas também o dos outros, além das dinâmicas que ocorrem nesses diferentes espaços. A realização de atividades em sala de aula sob essa abordagem proporciona espaço para reflexões sobre a diversidade da sociedade e contribui para a construção da identidade cidadã.

Para Di Maio (2004), na atualidade, a cartografia digital tem se apresentado como um importante recurso na apresentação de dados geográficos, fornecendo meios para obter, armazenar e processar uma abundância de dados, revelando ter um grande potencial didático-pedagógico. Nesse sentido, Cavalcanti (2010) menciona que, ao entender que educar é uma prática que prepara para a vida, usar aparatos tecnológicos, na prática de ensino torna-se uma ação necessária para compreensão da dinâmica espacial. A utilização de imagens de satélites como ferramenta para analisar a dinâmica espacial amplia o repertório de conhecimentos dos alunos, capacitando-os a resolver problemas em seu cotidiano, como destaca Castellar e Paula (2020).

De acordo com as autoras mencionadas, as imagens de satélite possibilitam aos professores motivar seus alunos a irem além da informação teórica, permitindo contextualizar as informações dos livros didáticos com fotos reais. Segundo Kenski (2013), é inevitável que para se assegurar como espaço de aprendizagem as escolas tenham que considerar as novas ferramentas tecnológicas no apoio ao ensino. Para a autora, as TDICs têm o potencial de

impulsionam a criatividade dos estudantes e fundamentar informações. E a ação do professor consiste em ser um facilitador na construção de conhecimentos por meio de estratégia. Nesse sentido, em um contexto hermenêutico buscou-se no texto da BNCC uma análise reflexiva sobre o conceito de tecnologia no processo de ensino, tanto no contexto geral quanto na seção específica de Geografia.

2.2 BNCC: reflexões sobre o ensino de Geografia e o uso de tecnologias

O currículo escolar é um documento construído a partir de muitas reflexões e diálogos e envolve diversos atores, desde a comunidade escolar até órgãos públicos e privados. Nesse contexto, é fundamental que ele seja elaborado de forma cuidadosa e favoreça um modelo de ensino adequado, visando alcançar um ensino significativo que considere as particularidades dos alunos e as demandas da sociedade contemporânea. Assim, este tópico tem como foco analisar como a temática cultura digital aparecem na BNCC, bem como nas habilidades e competências relacionadas ao ensino de Geografia. Para tanto, utilizou-se nessa investigação como fonte principal a leitura o próprio documento da BNCC.

“A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (BRASIL, 2018, p.7). Proposta pelo Ministério da Educação (MEC) e aprovada em 20 de dezembro de 2017, implementada em 2018, sendo obrigatória e prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e no Plano Nacional da Educação, é a base dos currículos de todas as redes públicas e particulares, que tiveram que se reorganizar a partir deste referencial, Pinheiro e Lopes (2019).

Dessa forma, além dos currículos novas estratégias de ensino devem ser implementadas para desenvolver as competências propostas pelo orientativo, como conteúdos curriculares, formação dos professores e as avaliações a serem efetivadas em todos os componentes curriculares, além de contemplar as tecnologias digitais. Para garantir as aprendizagens necessárias o componente curricular de Geografia do Ensino Fundamental está organizado em cinco Unidades Temáticas: 1 - O Sujeito e sua Identidade Espacial: Esta unidade se concentra na compreensão das noções de pertencimento e identidade geográfica, explorando como as pessoas se relacionam com o espaço ao seu redor. 2 - Conexões e Escalas: Nesta unidade, o objetivo é investigar e compreender as complexas relações que

existem entre eventos, fenômenos e escalas geográficas, desde o local até o global. 3 - Mundo do Trabalho: Esta unidade visa aprofundar o conhecimento sobre as transformações que ocorrem no mundo do trabalho ao longo do tempo, considerando diferentes contextos. 4 - Formas de Representação e Pensamento Espacial: Aqui, o foco é a compreensão de mapas e outras representações gráficas, bem como o desenvolvimento do raciocínio geográfico para interpretar o espaço. 5 - Natureza, Ambiente e Qualidade de Vida: Nesta unidade, os processos físico-naturais que afetam o planeta Terra e as mudanças causadas pelas atividades humanas são explorados, com ênfase na relação entre natureza, ambiente e qualidade de vida (BRASIL, 2018).

No Ensino Médio, a ênfase recai sobre o raciocínio espaço-temporal com foco no desenvolvimento do raciocínio espacial ou geográfico. “O raciocínio espaço-temporal baseia-se na ideia de que o ser humano produz o espaço em que vive, apropriando-se dele em determinada circunstância histórica” (BRASIL, 2018, p. 353). A ideia projetada é que todas as unidades temáticas busquem contextualizar o conhecimento com outros componentes curriculares, que propiciem um ensino vinculado ao exercício da cidadania e à aplicação de conhecimentos da Geografia diante de situações e problemas da vida cotidiana. Assim: “estabelecer regras de convivência na escola e na comunidade; discutir propostas de ampliação de espaços públicos; e propor ações de intervenção na realidade, tudo visando à melhoria da coletividade e do bem comum” (BRASIL, 2018, p. 362). O documento também reconhece que a Educação Básica deve estar voltada para a formação e o desenvolvimento integral do ser humano, levando em consideração a sua complexidade e a natureza não linear desse processo de desenvolvimento.

O reconhecimento dos alunos como indivíduos que trazem consigo suas próprias experiências e conhecimentos, adquiridos através das interações com diversas esferas sociais, incluindo o ambiente imediato e o mundo da cultura midiática e digital, realça a importância da escola como um ambiente que pode promover a formação cidadã consciente, crítica e participativa (BRASIL, 2018). Portanto, espera-se que por meio do ensino de Geografia, os estudantes possam explorar conceitos que fundamentam diversas perspectivas sobre a natureza, território e territorialidade. O Ensino Médio constitui-se em uma extensão do Ensino Fundamental, focando no desenvolvimento de competências e seguindo o princípio da educação integral. Nessa etapa da Educação Básica, o orientativo destaca que, mais importante do que o atendimento oferecido aos alunos, é garantir a sua permanência na escola e proporcionar um ensino que atenda às suas necessidades e aspirações atuais e futuras.

Nesse contexto, para responder às necessidades contemporâneas dos jovens, é imprescindível o reconhecimento das rápidas transformações sociais decorrentes dos avanços tecnológicos e compreender como essas mudanças afetam as suas necessidades de formação (BRASIL, 2018). Destacando que:

Nesse cenário cada vez mais complexo, dinâmico e fluido, as incertezas relativas às mudanças no mundo do trabalho e nas relações sociais como um todo representam um grande desafio para a formulação de políticas e propostas de organização curriculares para a Educação Básica, em geral, e para o Ensino Médio, em particular (BRASIL, 2018, p.462)

Destacando preocupações com a incerteza sobre o futuro do trabalho e das relações sociais, que exige uma abordagem flexível e ágil na educação. Além disso, enfatiza-se, a importância de considerar as múltiplas juventudes e suas particularidades. Portanto, o ensino Geografia deve ser flexível e sensível às diferentes realidades e trajetórias dos estudantes, considerando suas características individuais e suas aspirações (BRASIL, 2018). A BNCC ainda destaca que, o Ensino Médio tem como um de seus objetivos o aprimoramento dos estudantes como pessoas humanas, contemplando tanto a sua formação ética quanto o desenvolvimento de sua autonomia intelectual e capacidade de pensamento crítico. Além de desenvolver “a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, [...]” (BRASIL, 2018, p 464).

Nesse sentido, aponta que o espaço escolar deve proporcionar aos estudantes a valorização de sua autonomia e as aprendizagens necessárias para o enfrentamento dos desafios contemporaneidade (sociais, econômicos e ambientais) e a tomada de decisões éticas e fundamentadas. A escola deve, também, ser um espaço de diálogo e resolução pacífica de conflitos, permitindo que os estudantes expressem opiniões e perspectivas divergentes. Destacando que é fundamental compreenderem que a escola, assim como a sociedade, é composta por indivíduos que pertencem a diferentes culturas, cada qual com sua história igualmente importante (BRASIL, 2018). Evidencia ainda que, reconhece a significativa desigualdade social no Brasil e a influência que essa condição social acarreta as perspectivas de vida de adolescentes, jovens e adultos. E aponta a intenção de ampliar as oportunidades de inclusão social, promovendo o acesso à ciência, à tecnologia, à cultura e ao mercado de trabalho.

Nesse sentido, o orientativo destaca a importância do reconhecimento da influência da cultura digital na sociedade e na vida dos jovens, bem como a necessidade de garantir a apropriação das linguagens das tecnologias digitais de forma a torná-los fluentes em sua

utilização. De modo geral, a alfabetização midiática, os valores e os princípios éticos que integram o mundo digital abrem novos caminhos para o acesso ao conhecimento, abrangendo todos os aspectos da vida contemporânea, os quais podem ser explorados na educação. É perceptível as considerações que as ferramentas tecnológicas tem na formação dos alunos, permitindo que os alunos tenham acesso a conhecimento atualizado e ilimitado, além de realizarem atividades com maior autonomia, promovendo o desenvolvimento intelectual. Além disso, o seu uso está em constante crescimento na sociedade, e a escola deve organizar-se para desenvolver as aprendizagens necessárias aos alunos da cultura digital (BRASIL, 2018).

Dessa maneira, o texto dialoga com o exposto por Kenski (2007, p.18), ao mencionar que a educação é um valioso instrumento de articulação das relações entre poder, conhecimento e tecnologia. Nesse sentido, observa-se a relevância atribuídas às TDICs no contexto político educacional e preparar os jovens para essa sociedade tecnológica. Isso fica mais evidente ao analisar as 10 competências gerais da Educação Básica, as TDICs perpassam por todas elas, tanto de forma direta e intencional quanto de forma implícita, nas ações e termos que demandam o seu uso. Entretanto, nas competências 4 e 5 são mais detalhadas;

4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. (BRASIL, 2018, p.9)

A competência 4 destaca a importância da utilização de diferentes formas de recursos para garantir o entendimento na comunicação e da informação. Ou seja, o professor deve apropriar-se das TDICs para diversificar suas estratégias de ensino e assegurar que todos os alunos adquiram conhecimento.

5. 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 problema e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p.9)

Na competência 5, o foco está no desenvolvimento de habilidades relacionadas ao uso crítico e ético das TDICs. Isso inclui não apenas o uso básico das tecnologias, mas também uma compreensão profunda de como elas funcionam e atinge a sociedade. Nessa perspectiva, observa-se que a cultura digital, perpassa por todos os campos de aprendizagem, fases de ensino e componentes curriculares. Isso implica que essa competência não deve ser abordada

de forma isolada, e sim de forma transversal. Em relação à Geografia, o documento ressalta que a disciplina deve oportunizar a compreensão o mundo em que se vive, evidenciado as “ações humanas desenvolvidas nas distintas sociedades existentes nas diversas regiões do planeta” utilizando-se dos recursos da cultura digital (BRASIL, 2018, p.359). Portanto, a cultura digital deve receber uma atenção especial na elaboração das atividades, uma vez que elas influenciam direta ou indiretamente a vida escolar dos estudantes.

Partindo do princípio de que a Geografia deve ser orientada por meio de ações pedagógicas que priorizem a criatividade e a criticidade na leitura e na compreensão do espaço geográfico, as tecnologias digitais desempenham um papel mediador crucial nesse processo. Recursos da cartografia digital como o *Google Earth* possibilitam aos alunos observar e compreender a realidade, promovendo reflexões a partir do conteúdo.

3. DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA INTEGRAÇÃO DAS TDICs NO ENSINO DE GEOGRAFIA

Busca-se, neste tópico, realizar uma reflexão sobre o uso das TDICs no ensino de Geografia, analisando os desafios e possibilidades da sua integração no contexto escolar. Pois, à medida que o desenvolvimento social e econômico ocorre, novos métodos e abordagens de investigação espacial emergem para responder de forma mais eficaz às demandas, proporcionando vantagens significativas para a sociedade. As tecnologias digitais são parte da sociedade contemporânea, contribuindo para a melhoria das condições sociais e facilitando de forma significativa na realização de tarefas do dia a dia, mesmo que de forma imperceptível. Como exemplos, nas compras, nas operações e produções nas empresas, no acesso a informações, na verificação de um endereço, entre muitas outras situações do cotidiano. Segundo Kenski (2007), as TDICs estão tão perto é presente na vida das pessoas que nem percebem que não são recursos naturais. No entanto, nos ambientes escolares, como recursos de ensino, ainda são consideradas escassas.

Entretanto, qual a razão da escassez das TDICs como recurso de ensino no ambiente escolar? De acordo com os estudos de Maia e Barreto (2012), no Brasil desde meados da década de 1990, o governo federal tem difundidos estudos e propostas para promover o uso das tecnologias digitais na Educação. Como bem evidente nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1998 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 que esse novo milênio é caracterizado pela competição e busca pela excelência, as inovações científicas e tecnológicas definem novos desafios para os jovens que entrarão no mercado de trabalho. Esses documentos ressaltam a importância das TDICs como fontes de informações para adquirir e construir conhecimentos. (BRASIL,1998; 1996).

Porém, somente em 2020, devido a fatores relacionados com a pandemia do Coronavírus (Covid-19), um vírus de contágio rápido que se dispersou rapidamente pelo mundo, que a maioria das escolas tiveram a oportunidade de experienciar o uso de recursos digitais e verificar o seu potencial como recurso de ensino para melhorar o desempenho dos alunos, Terçariol et.al (2021). Segundo o autor citado, a partir da pandemia da covid-19, muitos recursos digitais como computadores e internet foram incorporados definitivamente nas escolas e passaram a conquistar cada vez mais espaço. Essa doença acelerou e intensificou o uso de TDICs que passaram a fazer parte de forma mais intensa e significativa em todos os setores da sociedade, provocado mudanças significativas na vida das pessoas. Segundo Vilaça

e Araújo (2016), hábitos como ler um livro em um tablet, fazer compras pela internet e conversar por meio de redes sociais em um celular são comuns atualmente.

Em relação aos professores, ocorreu a necessidade de se reinventarem e adaptarem aos novos recursos como aliados para realizar suas atividades escolares. Entretanto, como ressalta Terçariol *et al* (2021), essa transição enfrentou e ainda passa por grandes dificuldades de adaptação, de modo geral os docentes precisam romper barreiras e superar dificuldades para dar conta das novas demandas trazidas com a pandemia da covid-19. Nesse contexto, vale ressaltar que tecnologia não se resume a dispositivos eletrônicos, ela representa toda a engenhosidade criada pelo ser humano para a realização de suas atividades. Para tanto Kenski (2007, p.15) esclarece que, “as tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana”. Assim, é possível compreender que o desenvolvimento humano está diretamente relacionado à capacidade de criar e utilizar tecnologias como ferramentas para superar desafios.

Em seus estudos, Kenski (2007) menciona que, tecnologia se-refere a todas as criações que a mente humana é capaz de criar, envolvendo desde técnicas e métodos até processos e conhecimentos, utilizados para facilitar a vida ou solucionar problemas em diferentes áreas da vida. Observa-se que, ao longo da história, a humanidade tem demonstrado sua habilidade de inovar e aprimorar suas condições de vida por meio do aperfeiçoamento de ferramentas tecnológicas. A criação e a implementação de novas tecnologias permitem não apenas a resolução de problemas cotidianos, mas também impulsionam o desenvolvimento social, econômico e científico, entre outros. Nesse sentido, as TDICs podem ser entendidas como a fase moderna da tecnológica e, conforme Kenski (2013), essas não se limitam a suportes. Essas novas tecnologias são caracterizadas como midiáticas e são complementos na vida das pessoas. Atualmente, grande parte das atividades humanas são realizadas com o auxílio de alguma TDIC.

Dessa forma, a tecnologia é concebida como uma grande possibilitadora para o desenvolvimento humano. O surgimento de diversos recursos tecnológicos, como as chamadas tecnologias digitais, abriu um conjunto de possibilidades para conhecer e compreender certa particularidade da Geografia do mundo, modificaram a forma como as pessoas se orientam, analisam e estudam o espaço geográfico. Refletir sobre o ensino de Geografia na atualidade necessariamente envolve pensar nesses recursos no âmbito educacional, uma vez que a sociedade vivencia uma grande transformação na forma de adquirir conhecimentos devido às inovações tecnológicas. Nesse contexto, as escolas assim como outros setores da sociedade têm buscado inovar com as TDICs para desenvolver um ensino de melhor qualidade e significativo para os alunos. Recursos como televisão,

computadores, dispositivos de áudio, data shows foram os primeiros a encontrar espaços na sala de aula. Atualmente, grande parte das escolas públicas já contam com uma ampla variedade de recursos tecnológicos, como Chromebooks, notebooks e acesso à internet.

Em Mato Grosso, o governo lançou em 2022 o Pacto pela Digitalização, um programa que envolve desde a formação continuada para o desenvolvimento dessa competência para os professores, a recursos como televisores modernos, Chromebooks para o uso dos alunos e notebooks para professores, além de cursos de formação continuada em Competências Digitais. No entanto, apesar desses recursos estarem acessíveis à comunidade escolar, seu uso como recursos de ensino na sala de aula ainda é um desafio. Segundo Kenski (2013), as consequências geradas pelas novas tecnologias na sociedade exigem uma reflexão profunda sobre o conceito de conhecimento e as formas de ensinar e aprender na atualidade. Para a autora, as alterações nas estruturas e na lógica dos conhecimentos caracterizam-se como desafios para a educação e, sobretudo, requerem novas concepções para as abordagens disciplinares, as novas metodologias e as novas perspectivas para a ação docente.

A presença das tecnologias nas escolas ainda tem recebido um papel secundário, já que nem sempre estão integradas na prática de ensino do professor. É nesse contexto que se concentra os esforços para conceber a tecnologia como uma aliada da educação, aplicada tanto na preparação das aulas, quanto na mediação do conteúdo na sala de aula. Não se trata apenas de adaptar-se às novas tecnologias, mas de compreender as novas lógicas e demandas que elas trazem para o campo educacional. Para Silva (2019), o uso de tecnologias digitais para explorar conceitos no ensino de Geografia favorece um aprendizado baseado na experimentação, permitindo que o aluno articule a teoria com a prática, a partir dos conteúdos trabalhados em sala de aula e, depois, revisados com o auxílio de softwares. Segundo Maia, e Barreto (2012), investir em tecnologias digitais nas escolas é, sem dúvida, um passo importante para melhorar a qualidade do ensino nas escolas públicas.

Observa-se no cotidiano dos jovens o poder do encantamento que as TDICs exercem, ao possibilitar diversas ações ao mesmo tempo, como a rapidez, interatividade e participação em grupos, além de oferecer múltiplas atividades em um mesmo dispositivo. Conforme os estudos de Moran (1995), as tecnologias podem transformar a escola em um ambiente encantador, ao transcender suas fronteiras e permitir que os alunos interajam com outros alunos e realizem pesquisas em grupos próximos ou até em outros países, tudo isso em seu ritmo.

Por meio delas, é possível explorar vários territórios e paisagens e olhar o mundo de uma forma mais abrangente. É importante reconhecer que a escola precisa acompanhar as

mudanças culturais à qual pertencem e compreender como as inovações tecnológicas podem fazer parte das atividades na escola. A escola é o reflexo da sociedade na qual está inserida e deve evoluir em consonância com essa realidade e demanda. Conforme destacado:

A escola representa na sociedade moderna o espaço de formação não apenas das gerações jovens, mas de todas as pessoas. Em um momento caracterizado por mudanças velozes, as pessoas procuram na educação escolar a garantia de formação que lhes possibilite o domínio de conhecimentos e melhor qualidade de vida. (KENSKI, 2007, p.19).

A sedução das TDICs reside nas possibilidades e distintos propósitos que oferecem para o seu uso, envolvendo a aquisição de conhecimentos. Para Ferreira (2019), as TDICs tem o potencial de criar oportunidades para que as ideias sejam consideradas a partir de múltiplas perspectivas, além de fornecer suporte para processos críticos de pensamento. Para o ensino de Geografia, as tecnologias digitais representam possibilidades para realizar diversos tipos de leituras do espaço geográfico, permitindo conhecer o mundo na prática dentro da sala de aula. Além de observar os arranjos espaciais na natureza e perceber as marcas das práticas sociais e de todos os agentes que o influencia. As tecnologias digitais podem despertar o interesse dos alunos pela Geografia do mundo, localizando e observando fenômenos da realidade natural, social e cultural.

Segundo Nunes (2019), a escola não pode ignorar que a sociedade vivencia uma nova cultura, as mídias e o uso das tecnologias digitais no cotidiano promoveram uma profunda transformação no modo de vida, comportamento, pensamento e tomada de decisões, implicando diretamente a vida dos alunos e, por consequência, o ambiente escolar. Para Valente *et. al.* (2017), esse é um dos desafios da educação no momento, pensar em propostas educativas que superem a instrução ditada pelo livro didático, centrada no dizer do professor e na passividade do aluno. Nessa mesma perspectiva, Moran (2005) menciona que os professores reconhecem a necessidade de mudança em relação ao uso das TDICs, porém, muitas vezes, enfrentam dificuldades em saber como iniciar esse processo. Ou seja, embora estejam cientes da importância e necessidade de estratégias de ensino que contemple os novos recursos tecnológicos, eles sentem-se inseguros por não terem o conhecimento necessário para integrá-las adequadamente.

Nessa lógica, é importante investir na formação do professor e em pesquisas que evidenciem recursos e orientações para trabalharem de maneira eficiente com essas ferramentas. Conforme Kenski (2013), os professores precisam acreditar no potencial das TDICs como recursos auxiliares didáticos e buscar aprender sobre elas e com elas. De acordo

com Moran (1995), as tecnologias digitais não têm capacidade para substituir o professor, porém, influenciam mudanças em algumas de suas funções. O professor deixa de ser formador na sala de aula e assume o papel de estimulador de curiosidades dos alunos, incentivando-os a buscar conhecimento, realizar pesquisas e encontrar informações relevantes nos bancos de dados. Entretanto, o uso de ferramentas tecnológicas na sala de aula deve ser recebido como um complemento às ferramentas tradicionais, como a lousa e o livro didático. Elas devem ser integradas ao planejamento das aulas para ampliar a compreensão dos conteúdos trabalhados

Não se pode permitir que a escola seja menos relevante do que as TDICs, mas valer-se delas para promover o acesso a informações de qualidade, que possam ser convertidas em experiências e saberes, para ampliar as possibilidades de ensino e desenvolvimento dos estudantes. É perceptível que as instituições de ensino têm apresentado esforços para adequar-se ao uso das tecnologias digitais, investindo em infraestrutura e políticas públicas. Porém, como destaca Bezerra (2017), existem muitos obstáculos que dificultam a efetivação das mudanças necessárias para o uso das TDICs na sala de aula, entre eles, as dificuldades dos professores em usar essas ferramentas. Dessa forma, a implantação efetiva das TDICs na sala de aula somente será possível, por meio da alteração da concepção do uso dessas ferramentas, com um enfoque verdadeiramente pedagógico, que para Moran (2005), é um grande desafio.

Contudo, é importante observar e ficar atentos para que esses recursos não sejam simples instrumentos alternativos destinados apenas a motivar os alunos ou a modernizar aulas tradicionais. De acordo com Cavalcanti (2011), é crucial notar que, ao concentrar-se exclusivamente na sensibilização dos alunos em relação a métodos alternativos, existe o risco de desviar o foco da intenção que deve ser sempre o desenvolvimento dos alunos. Segundo Valente (2014, p.6), “se tais tecnologias não forem compreendidas com um foco educacional, não será, simplesmente, o seu uso que irá auxiliar o aprendiz na construção do conhecimento”. Assim, é necessário que sejam estudadas e planejadas para garantir resultados positivos no processo de ensino proporcionando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores.

Para Ferreira (2019), a tecnologia tem o potencial de criar oportunidades para que as ideias sejam consideradas a partir de múltiplas perspectivas, além de fornecer suporte para processos críticos de pensamento. Assim se utilizadas adequadamente, podem ser valiosos recursos de intervenções na sala de aula. Com o amplo desenvolvimento de tecnologias na atualidade, é possível encontrar diversos recursos que podem ser utilizados na educação, as tecnologias educacionais.

Nesse prisma, para o ensino de geografia, as geotecnologias abriram um conjunto de possibilidades para conhecer e compreender as particularidades da Geografia do mundo, elas modificaram a forma como as pessoas se orientam, analisa e estudam o espaço geográfico. Conforme Nunes (2019), as geotecnologias são recursos de coleta de informações, organização, tratamento e representação de dados sobre a superfície da terra, é um importante recurso para proporcionar o estudo do espaço geográfico.

De acordo com os estudos de Rosa (2011), as geotecnologias são o conjunto de ferramentas e técnicas que possibilita a leitura e representação de dados espaciais. Dentre essas ferramentas, destaca-se o Sistema de Informação Geográfica (SIG), o Sensoriamento Remoto, o Sistema de Posicionamento Global (GPS) e a Cartografia Digital. Para Nunes (2019), assim como a cartografia as geotecnologias estão diretamente associadas à Ciência Geográfica, essas ferramentas como recursos de ensino permitem localizar lugares, planejar roteiros, produzir mapas, analisar os arranjos territoriais. As imagens de satélites permitem observar situações como, densidades demográficas, distinguir áreas urbanas e rurais, processos de urbanização. No espaço urbano, permite verificar problemas ambientais urbanos, relações entre o centro e a periferia, segregação socioespacial, autosegregação e analisar os impactos do capitalismo na produção do espaço.

Assim, usar a geotecnologia na abordagem de conteúdos geográficos, viabiliza o aluno relacionar o ensino da sala de aula com fatos vivenciados no cotidiano, além de instigar a reflexão de suas ações na sociedade. Dessa forma, recursos como o *Google Earth* é uma ferramenta que possibilitam aos alunos explorarem de forma ativa o conteúdo de Geografia, através da criação de estratégias de ensino utilizando os recursos do aplicativo. Nesse sentido, Cerutti e Baldo (2020) ressaltam que compreender e reconhecer a interdependência e complexidade do momento atual é entender a necessidade de mudanças e agir de forma proativa para enfrentar os desafios. Para Nunes (2019), ao possibilitar o acesso às TDICs, principalmente as geotecnologias como recurso pedagógico, o professor oferece aos alunos a oportunidade de entrar em contato com uma extensa quantidade de informações e ampliar o seu repertório de conhecimento geográfico. Para tanto,

A única chance que o homem tem para conseguir acompanhar o movimento do mundo é adaptar-se à complexidade que os avanços tecnológicos impõem a todos, indistintamente. Este é também o duplo desafio para a educação: adaptar-se aos avanços das tecnologias e orientar o caminho de todos para o domínio e a apropriação crítica desses novos meios (KENSKI, 2007, p.18).

Conforme a autora, a adaptação do homem a complexidade dos recursos tecnológicos torna-se uma necessidade premente para a sua sobrevivência e sucesso na sociedade contemporânea e na educação não é diferente. Assim, desenvolver competências digitais na escola, representa oportunizar aos estudantes a participação das possibilidades que o recurso oferece. A Geografia, enquanto ciência social, não somente analisa e investiga sobre a dinâmica que ocorre na superfície da terra, como também disponibiliza conhecimentos que capacitam as pessoas a intervir de forma segura e propositiva para resolver problemas e propor melhorias na sociedade. A Geografia contemporânea é mais complexa do que sugere a etimologia do termo, pois mais do que descrever paisagens e memorizar nomes ela busca criar ferramentas e metodologias para possibilitar uma abrangente interpretação e compreensão do espaço geográfico.

Nesse contexto, a integração das competências digitais na educação geográfica representa uma atualização do ensino, oferecendo aos jovens informações evidentes com significados, e despertando o seu humanismo para tornarem-se agentes de mudança informados e ativos na sociedade cada vez mais tecnológica. Kenski (2007) informa que os avanços tecnológicos permitem o acesso à informação quando o fato acontece e a oportunidade de interagir com ela. Isso possibilita pesquisas, reflexões, discussões e compartilhamento de perspectivas para tomada de decisões. Entretanto, segundo Bezerra (2017), alguns professores ainda consideram as tecnologias um grande desafio e, de certa forma, demonstra resistência em utilizá-las na escola devido à falta de habilidades necessárias.

No entanto, é fundamental reconhecer suas potencialidades como recurso de ensino, em especial na Geografia, pelas fascinantes descobertas que podem proporcionar nas leituras espaciais na contemporaneidade, de modo que os alunos reconheçam sua importância em seu processo de formação. Assim, reconhecer que as tecnologias digitais fazem parte da cultura da sociedade e compreender qual é o seu papel no processo de ensino escolar é fundamental para garantir uma educação com mais qualidade. A nova cultura social é caracterizada por interconectividade e uma dependência crescente de dispositivos eletrônicos, bem como a rápida disseminação de informações e ideias através das redes digitais.

3.1 A cibercultura na Sala de Aula: Ampliando horizontes

Em um mundo cada vez mais conectado pelo processo de globalização e profundamente interligado pelas TDICs, emerge uma nova cultura que se torna cada vez mais evidente nas relações sociais: a cibercultura. A sociedade passa ao longo do tempo por mudanças culturais que são impulsionadas tanto por interações com outros grupos sociais e culturais, como por dinâmica da própria sociedade segundo Castells (2005). Para Lévy (1999), à medida que a sociedade se desenvolve, cria recursos tecnológicos dentro de sua cultura e passa a ser influenciada por esses recursos, gerando novas necessidades em um ciclo contínuo de desenvolvimento e interação mútua. Assim, as características culturais vão sendo construídas e redefinidas constantemente na sociedade para adaptar-se às demandas.

Nesse contexto, a tecnologia vai reproduzindo valores, crenças, ideias e as práticas de uma determinada cultura, orientando formas de comunicação, conhecimento e de consumo de um povo. “A conectividade abriu espaços antes impensáveis e saímos de um saber individual para um saber coletivo, construído e reconstruído cotidianamente” (SOUZA,2022, p.238). Cria-se uma interação dinâmica e complexa entre a tecnologia e a cultura, que afeta a sociedade na totalidade. Compreende-se, portanto, que a tecnologia é mais do que uma ferramenta; ela pode ser entendida como um instrumento de expressão e de organização cultural. Vale aqui destacar que, o conceito cultura pode ter vários significados dependendo do contexto em que é utilizada. Porém, de modo geral, ela é entendida como o conjunto de valores e crenças desenvolvidos por uma sociedade ao longo de sua existência, de acordo com Souza (2022).

Assim, ao atar a compreensão de cultura ao conceito de sociedade e de economia, compreende-se a cultura como algo que se movimenta, que evolui, um processo em constante mudança, cujos sentidos e valores se modificam conforme cada período histórico. Dessa forma, a cultura contemporânea é amplamente influenciada pela chamada cultura digital ou cibercultura, como destaca Levy (1999), que é a cultura que emerge da interação entre as pessoas e as TDICs. Para Kenski (2018), o conceito cultura digital é novo, emergente e temporal, desenvolvendo novas formas de interação, comunicação, compartilhamento e ação na sociedade. Na BNCC, a cultura digital refere-se à capacidade de compreender, utilizar e se relacionar com as tecnologias digitais de forma crítica e ética (BRASIL, 2018).

Nesse sentido, o papel da escola como espaço de ensino é instruir os alunos a estarem nesse universo da cibercultura de forma criativa e reflexiva. Isso implica não apenas usar as ferramentas de forma habilidosa, mas compreender como elas podem ser utilizadas para os seus desenvolvimentos pessoais, profissionais e sociais de maneira ética e segura. Segundo Lévy (1999), a cibercultura é marcada pela inteligência coletiva, onde a colaboração e o

compartilhamento de conhecimento entre indivíduos e comunidades transformam-se no motor para o desenvolvimento na sociedade, dando origem ao ciberespaço, uma grande rede de comunicação que conecta pessoas do mundo inteiro. Para o autor, o ciberespaço é um termo que se refere ao ambiente virtual ou espaço digital onde as relações mundiais se desenrola.

Nesse ambiente, as fronteiras físicas e geográficas são transcendidas, permitindo a conexão entre pessoas de diferentes partes do mundo de forma instantânea. Segundo, Oliveira (2011), um dos aspectos fundamentais dessa cultura é o poder de interatividade concedido ao consumidor, permitindo que ele não apenas consuma conhecimento, mas também o produza, participando ativamente da sociedade. Os jovens da cibercultura têm uma atração natural pelo ciberespaço e demonstram familiaridade e habilidade no seu uso. Em seu cotidiano, estão habituados a acessar informações enquanto jogam online, conversam com amigos e se mantêm atualizados sobre eventos mundiais. Diante disso, como ter a atenção desses alunos na sala de aula? Segundo Castells e Cardoso (2005), a interatividade é uma característica muito importante na sociedade globalizada, e exige um novo perfil de profissional, o qual deve ser capaz de autogerenciar suas atividades e ser flexível. Esse novo perfil de cidadão demanda, uma reorganização no sistema educativo que vai além de formação acadêmica e a incorporação de novas tecnologias e abordagens pedagógicas, mas também uma revisão dos conteúdos e da organização do processo de ensino. Para Castells e Cardoso (2005), somente a partir dessa compreensão será possível aproveitar as oportunidades emergentes da revolução tecnológica, considerada a mais notável da história humana, e alcançar objetivos.

A tecnologia transformou efetivamente o mundo em uma grande aldeia global, interligando pessoas e culturas como nunca visto antes. De acordo com os estudos de Lévy (1999), o cidadão da cibercultura é engajador e ativo na produção de conhecimento nas plataformas colaborativas e redes sociais, participa da disseminação e discussão de ideias para solucionar os complexos problemas do mundo globalizado. A cultura digital, não apenas oferece novas formas de entretenimento e comunicação, mas também acesso quase ilimitado a todos os tipos de conteúdo, propondo uma nova forma de pensar e de agir pedagogicamente (OLIVEIRA, 2011). A internet é o canal que viabiliza a formação das comunidades virtuais, constituindo-se em um dos mais poderosos meios de troca de informação e de realização de ações cooperativas (VALENTE, 2014).

Dessa forma, o ciberespaço constitui, na atualidade, um dos principais meios de acesso a informações e conhecimentos, além de incluir diversos recursos que potencializam a criatividade e a transmissão, promovendo a interação entre os sujeitos. As possibilidades são ilimitadas, porém existem muitos desafios. Essas ações devem ser trabalhadas no ambiente

escolar, para que o aluno tenha objetivos e propósitos ao navegar nesse mundo de informações. Para tanto, o professor deve ser capaz de orientá-lo em sua busca, além de criar as condições necessárias para que essa experiência possa resultar na geração de conhecimentos. Nesse sentido, é imprescindível que a escola compreenda e incorpore mais as novas linguagens e seus modos de funcionamento, e eduque para o uso mais consciente das novas tecnologias e para uma participação mais ativa no ciberespaço (BRASIL, 2018).

Dessa forma, o ciberespaço é o ambiente no qual pessoas do mundo inteiro se encontram para compartilhar conhecimentos, experiências, opiniões e ideias, por meio de plataformas online, redes sociais, fóruns, blogs, software, entre outros elementos, da cibercultura. A quantidade de informações que são produzidas e disseminadas no ciberespaço, são tão grandes que Lévy (1999, p.15), usa o temo dilúvio para evidenciar que a sociedade está imersa em um mar de informações, conteúdos e dados disponíveis na internet. Para o autor, o mundo transformou-se em um oceano transbordante e agitado de informações, impulsionado pelos avanços tecnológicos e “o segundo dilúvio não terá fim, não há nenhum fundo sólido sob o oceano das informações. Devemos aceitá-lo como nossa nova condição. Temos que ensinar nossos filhos a nadar, a flutuar, talvez a navegar” no oceano da cibercultura.

Não há como recomeçar ou retroceder ou ainda esperar a onda passar, os desafios na escola precisam ser superados, as ferramentas tecnológicas têm o potencial de aprimorar o ensino, desde a compreensão dos conteúdos até a execução de atividades. A familiaridade dos estudantes com a cibercultura possibilitam adotar uma postura mais ativa e explorar as inúmeras possibilidades que as ferramentas tecnológicas oferecem para a educação. A integração da cibercultura na educação não é apenas uma questão de atualização tecnológica, mas sim uma adaptação a cultura contemporânea. Essa cultura desafia o modelo de escola tradicional ao definir novas forma de acessar e produzir conhecimentos, fora das instituições de ensino, no ciberespaço. Conforme Castells e Cardoso (2005) e Kenski (2007), o desenvolvimento tecnológico e social devem caminhar juntos, pois são inseparáveis.

Nesse pensamento, a sociedade não pode ser plenamente compreendida ou analisada sem o devido reconhecimento do papel fundamental desempenhado por suas ferramentas tecnológicas. Segundo Lévy (1999), as pessoas que não adaptarem à cibercultura ficaram à margem das oportunidades, não terão vós e se tornarão invisíveis na sociedade da informação. O mesmo pensamento é compartilhado por Kenski (2007), ao destacar que o desenvolvimento de cada pessoa na atualidade será definido pela sua capacidade de participar do ciberespaço. Para os autores, o ciberespaço é um espaço repleto de oportunidades, mas seu aproveitamento

depende da capacidade de cada um em utilizá-lo de maneira adequada e eficaz. Para Kenski (2007), essa capacidade está relacionada com a forma de pensar e fazer educação, pois quando bem utilizadas, as TDICs podem reorientar os processos de descobertas, relações, valores e comportamentos de alunos e professores.

Nesse contexto, Cerutti e Battisti (2023) fazem uma observação de que a cibercultura não só faz parte da vida dos jovens, como também interfere profundamente no trabalho do professor na sala de aula. Essas implicações são refletidas diariamente no comportamento dos estudantes, na insegurança dos professores diante das mudanças, na busca por abordagens mais adequadas a nova cultura, a fim de aproveitar plenamente as oportunidades proporcionadas pelas TDICs. Assim, a cibercultura, amplia as possibilidades educativas, permitindo que o processo de ensino possa acontecer em diferentes espaços e tempos, com práticas pedagógicas que dialogam com a vivência dos estudantes, e acesso sem precedentes a informações. No ciberespaço, os alunos podem pesquisar e encontrar uma ampla quantidade de conteúdos, como textos, livros, jogos relacionados ao conteúdo, além de imagens que ampliam significativamente as possibilidades de ensino na sala de aula, Kenski (2007). Assim, a cibercultura tem desafiado paradigmas tradicionais de educação, exigindo uma revisão do papel da escola e dos professores no contexto social.

É importante reconhecer que as tecnologias são ferramentas e, como tal, podem ser utilizadas para diversos fins, tanto positivos quanto negativos. Sua eficácia está na forma como são utilizadas e nas escolhas éticas que as pessoas fazem ao utilizá-las. Lévy (1999), Valente (2014), Costa (2020) e Souza (2022), salientam que a cibercultura abre caminhos que possibilitam o desenvolvimento do conhecimento, porém ela não determina, por si só, as potencialidades para o desenvolvimento humano. O sucesso na cibercultura está relacionado a intensão e a qualidade do processo de apropriação da tecnologia. Souza (2022) destaca que, a cibercultura traz consigo inúmeros desafios, como a desinformação, a falta de privacidade e o risco de alienação social, que precisam ser enfrentados de forma responsável e ética na sala de aula.

Em uma sociedade com rápidas transformações advindas do processo cultural, o ensino de Geografia tem um papel fundamental; viabilizar a compreensão das transformações espaciais, sociais e culturais desencadeadas pela tecnologia digital. Entretanto, uma análise geográfica abrangente da sociedade só é possível por intermédio de aparatos tecnológicos, como o *Google Earth*.

3. 2 Conhecendo o *Google Earth* e recursos básicos

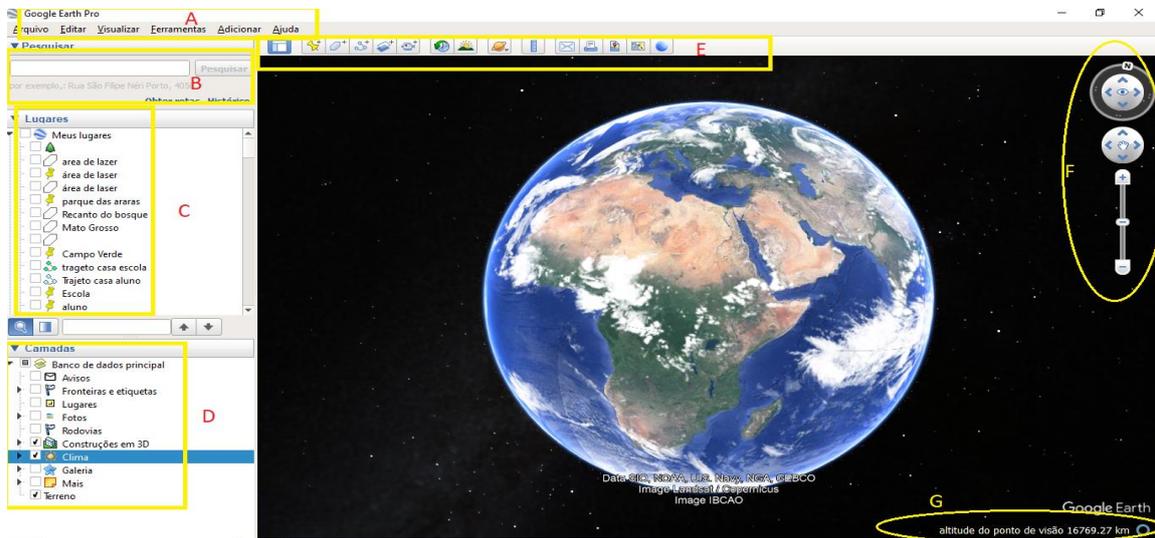
O *Google Earth* é um *software* desenvolvido e distribuído pela empresa norte americana Google, sua finalidade é apresentar o globo terrestre de forma tridimensional, a partir de fotografias e imagens de satélite obtidas em fontes diversas (RIBEIRO, 2021). O aplicativo é um globo virtual de visualização geográfica disponível gratuitamente na *web* e pode ser acessado em celulares, computadores e notebooks entre outros dispositivos com acesso à *internet*; e, segundo Nunes (2019), não precisa de especialização técnica específica para seu manuseio, o recurso possui ferramentas simples de serem compreendidas e utilizadas por qualquer indivíduo a partir de orientações básicas. De acordo com Ribeiro (2021, p.82), o *software* “foi lançado em 2005 pela empresa americana *Google* que apenas fornecia mapas de certas regiões do globo e, atualmente cobre com detalhes quase todos os locais”.

Assim, considerando o seu grande potencial e a facilidade de acesso e manuseio, o *Google Earth* tem se destacado entre a ampla variedade de softwares de informação geográfica disponíveis na *web*. Os integrantes do mundo das geotecnologias virtuais consideram dois momentos importantes do *Google Earth*, antes e o depois de 2005. Antes, as informações espaciais eram mais simples e tratadas somente por especialistas, e após, consiste na disponibilidade e disseminação do *software*, com acessibilidade a uma grande quantidade de informações e usuários, (RIBEIRO, 2021). O *software* foi adquirido em 2005, pela empresa norte americana *Google*, que potencializou ainda mais o aplicativo, incorporando novos dados e serviços geoespaciais e disponibilizou os serviços na *web*.

A partir de 2013, essa tecnologia alcançou grandes dimensões, chegando a todos os lugares e pessoas por meio de plataformas de aplicativos, tornando-se um dos *softwares* de mapeamento mais populares do mundo (FFERREIRA, 2019). A base de dados do *Software* é composta por uma combinação de imagens originadas de sensores com várias resoluções, organizadas de forma a criar uma representação contínua de todo o globo terrestre. O aplicativo consiste em um dispositivo de pesquisa on-line, o seu principal recurso é um globo virtual que permite a visualização de locais singulares da Terra 9 (STREY, 2014). Assim, entre os vários aplicativos possíveis de utilização como recursos pedagógico, optou-se em investigar o *Google Earth* por sua simplicidade e facilidade de manuseio, ser gratuito, bem como pela disponibilidade de informações de qualidade e adequadas para uso na disciplina de Geografia.

Para acessar o *software* é necessário ter acesso à internet. Ao abrir o aplicativo no navegador, aparece uma janela com o globo terrestre, e vários recursos para a navegação no software, cada um com função específica como apresentado na figura abaixo.

Figura 1 - Janela principal do *Google Earth*



Fonte: Printscreen do programa *Google Earth* - Elaborado pela autora (2023).

Entretanto, para a utilização do aplicativo como recurso de ensino, é necessário compreender algumas funções básicas que podem auxiliar na prática pedagógica. Conhecer as ferramentas e suas funções, permite ao professor explorar melhor o potencial do aplicativo e adaptar o conteúdo de acordo com o objetivo da aula.

Figura 2 - (A) Barra de menu

Arquivo Editar Visualizar Ferramentas Adicionar Ajuda

Fonte: Printscreen do programa *Google Earth* - Elaborado pela autora (2023).

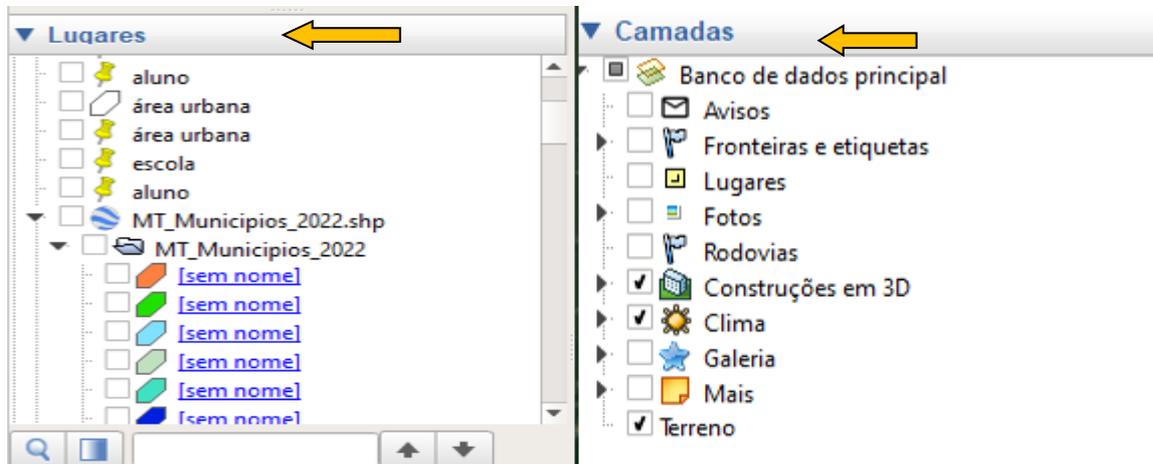
O recurso 'menu' figura- 2 oferece acesso às funções básicas dos programas e habilitar função no *Google Earth*, como explicado abaixo.

- Arquivo: permite importar arquivos do computadores, imprimir e salvar.
- Visualizar: Possui recurso que podem ser inseridos no mapa, como a latitude e longitude, paralelos e meridianos, o sol para visualizar dia/noite, entre outros disponíveis na barra de ferramentas.
- Ferramentas: permite formação do aplicativo de acordo com o objetivo de sua aula.

Figura 3 - (B) Barra de pesquisa

Fonte: Printscreen do programa *Google Earth* - Elaborado pela autora (2023).

No campo ‘pesquisar’ figura – 3 é possível incluir as coordenadas ou o endereço da localização que deseja visualizar. Para pesquisar, o pesquisador inclui o endereço completo ou as coordenadas geográficas na barra de pesquisa e clica em pesquisar.

Figura 4 - (C,D) Lugares e Camadas

Fonte: Printscreen do programa *Google Earth* - Elaborado pela autora (2023).

Em ‘lugares’ figura - 4 ficam armazenadas todas as atividades do usuário, incluindo imagens, arquivos baixados e outros. Esses itens podem ser acessados ao clicar sobre eles ou deletados. Em ‘camadas’ figura – 4 ficam elementos que podem ser adicionados ao mapa para proporcionar uma melhor compreensão do espaço pesquisado, como linhas de fronteiras e divisas, destacar lugar, observar o tempo, entre muitos outros que contribuem com o ensino de Geografia. Para habilitar as camadas desejadas basta marcar os ícones.

Figura 5 - (E) Barra de ferramentas

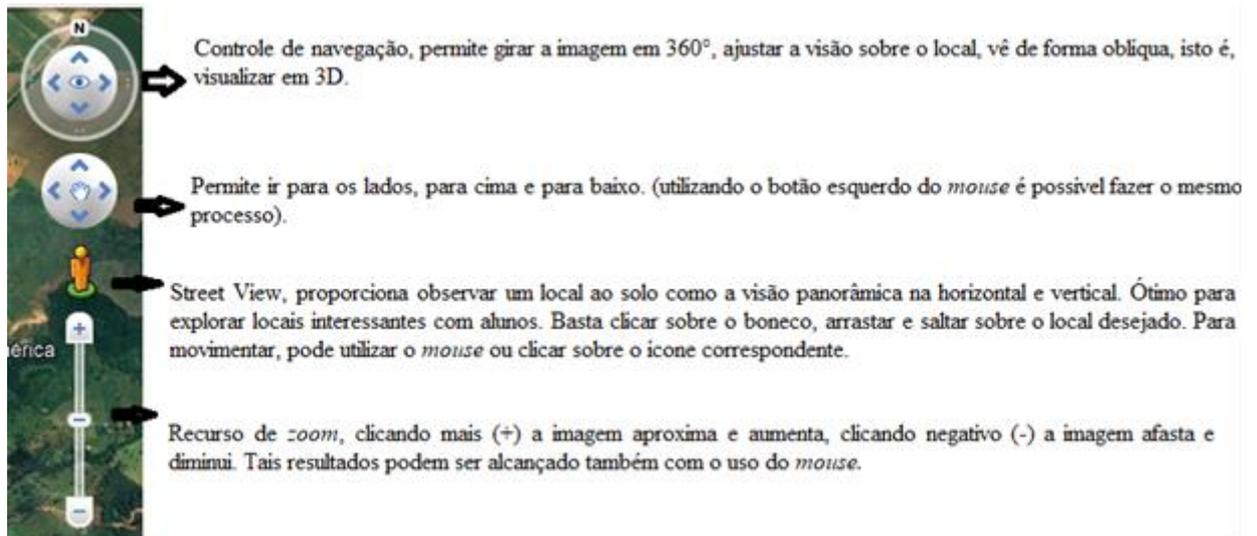
Fonte: Printscreen do programa *Google Earth* - Elaborado pela autora (2023).

A Barra de ferramentas indicada na Figura 5 é uma parte importante da interface do programa, fornece acesso rápido (atalho) a várias funcionalidades e recursos que facilitam a exploração e a interação com o *software*. Nessa opção é possível incluir pontos (marcadores),

polígonos e linhas (caminhos), visualizar imagens em diferentes períodos, além de observar os movimentos da terra. Como destacado abaixo:

-  Adicionar marcador: essa opção permite aos alunos marcar locais geográficos significativos. Para usar o marcador clique no ícone, em seguida uma janela será aberta. Na janela é possível colocar nomes, fazer descrições, alterar a cor e o estilo do marcador, obter informações sobre a latitude e longitude do local. Enquanto a janela estiver aberta o marcador pode ser movimentado com o *mouse*. Quando a atividade for concluída fechar a janela.
-  Adicionar polígono: é uma opção utilizada para delimitar áreas. Na aula de Geografia, pode ser usado para destacar e explicar conceitos geográficos. Para incluir um polígono na imagem, clicar no ícone, uma janela abrirá para inserir o nome, estilo/cor além da largura da linha do polígono. Ao delimitar o polígono, o pesquisador tem as opções: sólido; a área delimitada fica toda branca, e circunscrito só delimitada. Ao concluir a atividade, salvar.
-  Adicionar caminho: pode ser utilizado para traçar de viagem em mapas, mensurar distância entre pontos, representar rotas, representar o perfil do relevo deixando a aula mais interessante. Clicar no ícone, ao abrir a janela, color a cor e espessura da linha que desejar, ir até o mapa e fazer a marcação. Ao concluir salvar.
-  Transformação: essa ferramenta permite verificar as diversas transformações na paisagem, compreender a influência da atividade humana na utilização e ocupação do solo, a reconstrução da paisagem urbana, observar mudanças em áreas de vegetação, entre outras. Para visualizar uma imagem em diferentes períodos, basta clicar no ícone de imagens históricas representada por um relógio. Aparecerá uma linha do tempo, ao movimentar o cursor da linha do tempo, as datas vão sendo alteradas. O pesquisador pode salvar as imagens e comparar.
-  Data e hora: Esse recurso permite definir a hora do dia, e observar o movimento aparente do sol. O processo é o mesmo do tempo histórico. Entretanto ao movimentar a linha do tempo são as horas que vão sendo modificadas. Nessa opção é possível perceber o movimento aparente do sol em volta da terra.

Figura 6 - (F) Bússola de navegação



Fonte: Organizado pela autora (2023).

Como observado, o Google Earth não se limita a mostrar mapa e imagens. O aplicativo dispõe de uma ampla gama de recursos, que podem ser acessadas e manipuladas por alunos e professores em aulas mais criativas. Para Strey (2014), o *Google Earth* está entre as tecnologias geoespaciais mais utilizadas e disponíveis para uso social. Isso se deve a abrangência de informações que o recurso oferece e a facilidade de manuseio da ferramenta.

3.3 *Google Earth* como recurso pedagógico no ensino de Geografia

O desenvolvimento e uso intenso de tecnologia tem tornado o mundo um espaço cada vez mais complexo. Isso tem dificultado o entendimento em relação à Geografia dos territórios. Nesse contexto, a tecnologia espacial emerge como um método eficaz para a observação e compreensão de dados geográficos, principalmente em uma época em que a informação é cada vez mais visual. A geotecnologia ou Sistema de Informação Geográfica (SIG) é considerado:

Conjunto de ferramentas computacionais, composta por equipamentos e programas que, por meio de técnicas, integra dados, pessoas e instituições, de forma a tornar possível a coleta, o armazenamento, o processamento, a análise, a modelagem a simulação e a disponibilização de informações georreferenciadas, que possibilitam maior facilidade, segurança e agilidade nas atividades humanas, referentes ao monitoramento, planejamento e tomada de decisão, relativas ao espaço geográfico. (ROSA, 2011, p.5).

Assim, as representações espaciais disponibilizadas pelo *Google Earth* desempenham um papel fundamental na compreensão da Geografia. A frase “uma imagem vale mil palavras” descreve bem o encantamento e o poder que as imagens exercem por meio das TDICs (MARQUES, 2018, p.43). Para Auesvalt (2020), o uso de imagens de satélites na sala de aula aproxima o aluno do conteúdo e ajuda a despertar seu senso crítico e investigativo. Dessa forma, quando a imagem é associada ao conteúdo trabalhado, o aluno presta mais atenção e cria conexões mais duradouras na memória sobre o que está vendo e ouvindo. Segundo Passos (2017), o *Google Earth* não só disponibiliza por meio de imagens de satélites informações detalhadas da superfície da terra, como também possibilita navegar e interagir no ambiente virtual.

Para tanto, ao estimular uma melhor compreensão do mundo usando imagens detalhadas da superfície da terra, o ensino de Geografia não só favorece o desenvolvimento dos alunos, como também os torna aptos a intervir de forma mais responsável no mundo em que vivem. O *software* possibilita funções bastante instigantes, como observar imagens em alta resolução, mensuração precisa de áreas territoriais, visualização de informações sobre demografia, trânsito, vegetação, hidrografia, planejamento detalhado de rotas e gravações de vídeos em resolução HD (SIQUEIRA; DEUS, 2018). O recurso possibilita aos alunos a oportunidade de explorar o mundo real dentro da sala de aula e estabelecer conexões cognitivas entre os elementos apresentados no ambiente virtual com o concreto ao seu redor. Visto que, nem todos os estudantes têm acesso a esses recursos em seu cotidiano, possibilitar o uso dessas ferramentas na escola representa também uma forma de oportunizar o acesso a elas e a equidade esperada na educação pública.

A imagem ajuda comunicar ideias, conceitos, emoções ou uma informação de forma mais eficaz e atraente do que apenas o texto, reforçando a mensagem e ampliando o seu alcance e impacto. Segundo Novaes (2011, p.8), “o professor fala sobre o mundo e seus lugares, enquanto as imagens corroboram a construção da sua narrativa.” Uma imagem pode mostrar os detalhes, as cores, as expressões e as emoções que o texto não consegue descrever tão bem.

Observar a Terra em três dimensões; observar cidades de distintos países; irem de um país a outro, de um continente a outro, cruzar oceanos, desertos e selvas; conhecer os nomes dos países, suas cidades principais, população, mares, lagos, rios, vulcões; observar patrimônios culturais, religiosos e históricos, casas e edifícios; visualizar meridianos, paralelos e trópicos; criar livro interativo; caminhar nas ruas; usando polígonos para encontrar montanhas; cálculo de área; medir distâncias calcular perfil topográfico de objetos em 3D, criando vídeo a partir de um caminho (FERREIRA, 2017, p.73).

Dessa forma, as imagens do *Google Earth*, quando incorporadas aos conteúdos de Geografia, podem ajudar a tornar o ensino mais significativo, concretos e memoráveis para os estudantes. Na atualidade, com a cultura digital, a capacidade de comunicação das imagens é indiscutível, no ensino de Geografia representam novas formas de ver e compreender a complexidade do mundo. Embora o *software* não tenha sido um recurso criado com finalidade educacional, a sua característica e versatilidade tem contribuído muito para a sua crescente utilização no ensino de Geografia. De acordo com Nunes (2019), com o *Google Earth* é possível observar com riqueza de detalhes as características da superfície da terra, e ter uma visualização dinâmicas dos seus aspectos locais, regionais e globais.

Dessa maneira, utilizar abordagens que envolvem observação, descrição, análise e síntese de informações presentes no *Google Earth*, é uma forma de propiciar que os alunos se tornem produtores e leitores dos mais variados lugares vividos, concebidos e percebidos do mundo. Para Moran (2019, p.75), “estudar Geografia navegando pelo *Google Earth* é uma experiência muito impactante para conhecer novos lugares com um realismo sumamente atraente”. É perceptível o papel relevante que a tecnologia digital vem assumindo na sala de aula, tirando o aluno da posição de mero receptor passivo de informações geográficas envolvendo-os em questões reais do mundo, e construindo conhecimentos por meio de processos de investigação e reflexão.

Uma das potencialidades do software são os recursos interativos, como camadas temáticas que permitem que os estudantes aprofundem seu conhecimento sobre diferentes aspectos do mundo, como população, clima e meio ambiente, ajudando a contextualizar o conhecimento e torná-lo mais relevante para a compreensão do estudante. Desta maneira, as ferramentas tecnológicas representam um desafio e, ao mesmo tempo, uma oportunidade para o aprimoramento das práticas de ensino. Que vai refletir em uma compreensão mais consistente do sistema de coordenadas geográficas, de orientação, da organização e distribuição dos elementos naturais e humanos no espaço global. Essa forma de ensino tem mostrado essencial na atualidade, considerando que a maioria dos alunos nasceu no século XXI, em que grande parte das informações produzidas pela humanidade estão armazenadas digitalmente

Com o programa *Google Earth*, o professor poderá trabalhar os conteúdos da área física da Geografia como localização, Cartografia e a sua evolução ao comparar mapas antigos com as atuais imagens de satélite, escala cartográfica, relevo, vegetação, desmatamento, hidrografia e topografia; já quanto aos aspectos humanos, poderá trabalhar a distribuição entre zona urbana e zona rural, limites e fronteiras,

demografia bem como a questão cultural das civilizações visualizando monumentos e construções realizadas por povos de determinada localidade (STREY, 2014, p.27).

De acordo com o autor, é possível trabalhar grande parte dos conteúdos da disciplina de Geografia na Educação Básica por intermédio do *Google Earth*. Essa ferramenta oferece uma excelente plataforma de visualização cartográfica, possibilitando a adoção de uma nova abordagem metodológica. Ao abrir a janela principal do *Google Earth*, o aluno já pode observar vários elementos importante, como a distribuição das terras emersas, os hemisférios as águas oceânicas, os continentes e observar a sua localização. Ao interagir com o globo terrestre, o aluno percebe que a terra é dinâmica, está em constantes movimento, analisa como a terra se posiciona em relação ao sol durante o ano, observa as camadas atmosféricas, adquire noções de direções a partir dos pontos cardeais, observa as estrelas, entre muitos outros conceitos geográfico apenas abrindo o aplicativo. Para Nunes (2019), a geotecnologia possibilita analisar e processar dados de diversas origens, incorporando elementos espaciais essenciais para a análise abrangente do espaço geográfico.

Ao utilizar a funcionalidade de registro histórico do aplicativo, o professor pode possibilitar a observação das transformações da paisagem e analisar os resultantes da intervenção humana na natureza. Isso inclui a análise dos efeitos de incêndios florestais, exploração de recursos naturais e quaisquer mudanças ocorridas em áreas urbanas e rurais ao longo do tempo. Dessa maneira, é possível desenvolver nos alunos a curiosidade e o censo investigativo, a partir da análise e acompanhamento de imagens selecionadas, de acordo com o propósito da aula. Utilizando o recurso Street View do *Google Earth*, o professor pode proporcionar aos alunos visitar virtualmente lugares interessantes por meio de imagens panorâmicas em 360°.

Nesse contexto, Bezerra (2017) destaca que, ao abordar os conceitos e as categorias de paisagens com o auxílio do *Google Earth*, o professor tem a oportunidade de ilustrar esses diversos tipos de paisagens usando imagens de satélite, marcadores e delimitando áreas que são familiares aos estudantes. Dessa maneira, os alunos podem aprender Geografia de maneira mais contextualizada, estabelecendo conexões entre os conteúdos abordados e as experiências de seu dia a dia, o que torna o aprendizado mais prazeroso e memorável para os alunos. Assim, a Geografia contribui com uma formação sólida fundamentada em conhecimentos significativos para a vida do aluno, ao permitir observações mais detalhadas e interativas da realidade.

Ao possibilitar a leitura e compreensão do espaço geográfico, o *Google Earth* se revela uma ferramenta significativa para o ensino de Geografia. Entretanto, considera-se pertinente analisar o ponto de vista dos envolvidos nos estudos com o *Google Earth*, para ter mais embasamento sobre a tecnologia. Segundo Callai (2001), os educadores precisam levar em consideração os objetivos e as expectativas da sociedade em relação à educação. Além disso, é fundamental compreender as características individuais dos alunos, e assim procurar as abordagens mais eficazes para se comunicar e interagir com eles.

4. ANÁLISE DO ESTUDO E CONSIDERAÇÕES

A pesquisa é um processo sistemático de investigação que consiste na obtenção de resposta ou construção de novos conhecimentos por meio de investigação ou interpretação de informações existentes. Ela é conduzida através de métodos e técnicas científicas e o seu principal objetivo é adquirir entendimento sobre determinado tema, aprofundar conhecimentos, descobrir novos fatos ou contribuir para a solução de problemas. Este trabalho teve base teórico-metodológica em uma pesquisa onde o principal objetivo foi a ampliação do conhecimento teórico-científico, sem a preocupação com a sua imediata aplicação. Ele visou o aprofundamento de conhecimentos e a compreensão sobre determinado objeto (LAKATOS; MARCONI, 2018).

Assim, desenvolveu-se nesse trabalho, uma abordagem qualitativa, com propósito descritivo a partir de procedimentos bibliográficos. As informações foram coletadas a partir de fontes como livros, artigos, dissertações, teses e documentos. Esses materiais podem ser encontrados em bibliotecas, anais de eventos científicos, sites na *internet*, entre outros. Buscando-se nos estudos reflexões e contribuições sobre o uso do aplicativo *Google Earth* como recurso pedagógico no ensino de Geografia. Nesse contexto, por abordagem qualitativa compreende-se como aquela em que o pesquisador busca examinar evidências em diferentes fontes para entender determinado fenômeno em profundidade. De acordo com Gerhardt (2009, p. 32) “[...] a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”.

Essa metodologia permite uma análise criteriosa de diferentes perspectivas possibilitando analisar criteriosamente diferentes pontos de vistas de vários autores e suas contribuições para melhorar a qualidade do ensino nas aulas de Geografia por intermédio das TDICs. Apoiou-se na pesquisa bibliográfica por considerar ser imprescindível na construção do conhecimento científico, proporcionando reflexões a partir do que já foi estudado e dando luz a novas noções sobre o assunto. De acordo com Gil (2002), todo trabalho científico começa a partir de uma pesquisa bibliográfica, que é feita por meio do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas, cujo a intenção é recolher informações ou esclarecer ideias sobre o problema ao qual se procura a resposta.

Assim, a pesquisa bibliográfica faz parte de todo trabalho científico, desempenhando papel crucial na coleta de informações e reflexões sobre o tema investigado. Ela viabiliza ao

pesquisador uma compreensão aprofundada e abrangente do objeto de estudo e contribui para o avanço do conhecimento na área em estudo. Para dar mais embasamento ao estudo, apoiou-se ainda, na pesquisa documental, por acreditar que ela possibilita trazer a luz questões que precisam ser debatidas e compreendidas pela sociedade.

Sobre pesquisa documental, Marconi e Lakatos (2018, p.53), explicam que sua principal característica “é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias”. Isso inclui leis, regulamentos, diretrizes, decretos, entre outros documentos fornecendo esclarecimentos e compreensão do tema em estudo. Diante do exposto, observa-se que as fontes documentais representam um valioso recurso para a obtenção de dados qualitativos, seja complementando informações, ou revelando fatos novos de um conteúdo ou problema. A revisão documental, por sua vez, concentrou-se na análise da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018).

Devido a relevância dos debates sobre o uso de tecnologias digitais como recurso auxiliar na prática pedagógica, e a importância da BNCC como documento normativo da Educação Básica, a BNCC foi escolhida como base para esta análise. O processo envolveu o download da BNCC a partir do site do Ministério da Educação (MEC) e a análise cuidadosa do seu conteúdo. Nessa perspectiva, buscou-se mapear, identificar e classificar elementos relevantes para construir o corpus de estudo. De acordo com Bardin (2016, p. 126), “o corpus é o conjunto de documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos”.

A coleta de dados incluiu fichamentos e resumos a partir das leituras e análises realizadas.

Conforme Lakatos e Marconi (2018), o levantamento de dados é a fase da pesquisa que visa recolher informações preliminares sobre o campo de interesse, sendo essencial para qualquer pesquisa científica. Essa fase é fundamental para reunir informações preliminares e relevantes sobre o tema de interesse. Para fundamentar este estudo, foram selecionadas obras relacionadas aos objetivos da pesquisa, fornecendo uma base sólida para a sustentação da investigação. Autores como Callai (2011), Kenski (2007), Castellar (2017), Levy (1999) entre outros contemporâneos e clássicos consultados. De forma geral, o foco foi analisar e compreender, entre outros aspectos, como o uso do aplicativo *Google Earth*, na prática de ensino, se alinha com as competências específicas para o ensino de Geografia proposta no orientativo.

Para tanto, esta pesquisa adotou uma abordagem qualitativa com procedimentos bibliográficos e documentais para investigar o uso do *Google Earth* como recurso pedagógico no ensino de Geografia, com base na BNCC. Essa metodologia permitiu o esclarecimento e

compreensão do tema, e contribuiu com o planejamento e criação de estratégias metodológicas para o avanço do conhecimento na área de educação geográfica.

Os dados coletados foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo com o objetivo de identificar os principais temas, tendências e perspectivas relacionados às tecnologias digitais e ao ensino de Geografia nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, conforme expresso no documento em estudo. A revisão sistemática apresenta uma análise do conteúdo selecionado, buscando sintetizar a interpretação dos principais achados sobre o tema em questão. Nesta fase, ocorreram a seleção das categorias com base nas temáticas que se alinham às dimensões tecnológicas da BNCC para o ensino de Geografia. As categorias constituem-se como: Cultura digital; Pensamento espacial; Competência e Habilidade de Ciências Humanas e Sociais do Ensino Médio e a cultura digital; *Google Earth* como ambiente educativo.

4.1 Análise temática

A análise temática, segundo Bardin (2016), é um método de pesquisa qualitativa que visa identificar e analisar temas ou categorias significativas presentes em um conjunto de dados. É uma técnica usada na análise de conteúdo, que permite uma compreensão mais aprofundada dos significados subjacentes aos dados coletados. A análise dos dados consiste na fase na qual os dados coletados são cuidadosamente examinados e interpretados para extrair significado e chegar a conclusões que respondam às questões de pesquisa.

Nesse sentido, a análise dos dados que compõem o corpus deste trabalho ora proposto será realizada através da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016) que consistiu em três etapas: a pré-análise do material por meio da leitura flutuante dos dados para ter uma visão geral do material, definir objetivos e hipóteses, e seleção do material a ser analisados. Na segunda etapa, ocorreu a exploração do material por meio de exaustivas leituras dos textos selecionados da BNCC, para identificação e classificação de unidades significativas para categorização dos dados. Na terceira etapa, ocorreu o tratamento dos dados obtidos e a interpretação, buscando compreender o contexto e o sentido das temáticas analisados para responder aos objetivos da pesquisa.

Vale ressaltar que toda a análise foi realizada sob uma perspectiva hermenêutica, considerada um importante meio para fundamentar pesquisas qualitativas, sendo uma abordagem particularmente útil para estudos que buscam compreender as concepções e experiências dos participantes de maneira mais completa. Para o filósofo Zilles (2005), hermenêutica é a arte de interpretar, compreender e explicar uma determinada situação ou

problema, dar clareza a um fenômeno ou conceito para que este adquira significado. De acordo com Bardin (2016, p.51) a análise de documento pode ser definida como “uma operação ou um conjunto de operações visando representar o conteúdo de um documento sob uma forma diferente da original, a fim de facilitar, num estado ulterior, a sua consulta e referenciação. Assim, nesse tópico serão indicadas as categorias temáticas constituídas e apresentadas as análises detalhadas dos dados coletados, com foco nas questões de pesquisa estabelecidas, considerando a pesquisa bibliográfica e o documento escolhido, a BNCC.

4.2 Cultura digital

De acordo com os estudos de Lévy (1999), as tecnologias digitais abririam caminho para um novo paradigma na produção de conhecimento e inteligência coletiva conhecido como ciberespaço. Nesse novo cenário, as pessoas se tornarem atores ativos na construção do conhecimento, promovendo a colaboração e a criação em um ambiente virtual, que transcende as barreiras geográficas e temporais. Observa-se que, ao longo do tempo, a relação da sociedade com o conhecimento passou por uma série de mudanças significativas, impulsionadas por inovações tecnológicas. Essas mudanças encaminharam-se até o ponto em que se encontram hoje, com a proliferação das tecnologias digitais e a interconectividade do mundo contemporâneo. Grande parte das atividades cotidianas necessitam de conexão com a internet e ao uso de aplicativos e dispositivos eletrônicos.

Nesse contexto, observa-se o surgimento de uma cultura permeada pelo digital, que adentram os lares e os espaços escolares. Que de acordo com Heinsfeld e Silva (2018), fazendo com que o modelo educacional contemporâneo seja considerado ultrapassado e impróprio para a formação dos jovens. Surgindo muitas dúvidas e questionamentos sobre como as tecnologias digitais podem ser incorporadas às propostas pedagógicas e como se alinham aos objetivos educacionais da BNCC. A cultura digital no orientativo inclui a conscientização sobre os impactos da tecnologia digital na sociedade contemporânea, seu uso de forma crítica e ética diante das múltiplas possibilidades que os recursos oferecem e a capacidade de usar as tecnologias digitais de forma eficaz e criativa para o desenvolvimento pessoal, social e profissional. Destacando que:

A cultura digital: envolve aprendizagens voltadas a uma participação mais consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que supõe a compreensão dos impactos da revolução digital e dos avanços do mundo digital na sociedade contemporânea, a construção de uma atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, aos usos possíveis das

diferentes tecnologias e aos conteúdos por elas veiculados, e, também, à fluência no uso da tecnologia digital para expressão de soluções e manifestações culturais de forma contextualizada e crítica (BRASIL, 2018, p.474).

Destacando que, a contemporaneidade é profundamente influenciada pelo desenvolvimento tecnológico, no qual as TDICs estão cada vez mais presentes na vida dos jovens, e a maior parte das informações produzidas pela humanidade encontra-se armazenada em formato digital (BRASIL, 2018). Dessa forma, é fundamental que todas as disciplinas contemplem a cultura digital, o currículo escolar tem o dever de assegurar o direito à cultura digital a todos os alunos.

É preciso garantir às jovens aprendizagens para atuar em uma sociedade em constante mudança, prepará-los para profissões que ainda não existem, para usar tecnologias que ainda não foram inventadas e para resolver problemas que ainda não conhecemos. Certamente, grande parte das futuras profissões envolverá, direta ou indiretamente, computação e tecnologias digitais. (BRASIL, 2018, p.474).

Ao buscar garantir o acesso a todos os alunos as tecnologias digitais, o documento revela preocupações com os estudantes que não tem acesso às ferramentas tecnológicas nem à internet em seu cotidiano. Apresentando-se confiante, de que as tecnologias digitais podem melhorar o processo de ensino. Nesse sentido, deixa claro que as escolas que trabalham com jovens devem “apropriar-se das linguagens das tecnologias digitais e tornar-se fluentes em sua utilização” (BRASIL, 2018, p.467). Isso se deve à sua necessidade de preparação para o mercado do trabalho, a capacidade de compreender fenômenos mais complexos e a sua ligação com a cultura digital. No Ensino Médio, o foco é colocado na compreensão do potencial das tecnologias digitais por meio de atividades que são descritas nas competências e habilidades. Com o intuito de possibilitar aos estudantes a utilização e a exploração de tecnologias digitais de forma eficiente e criativa com foco em seu desenvolvimento pessoal, social e profissional (BRASIL, 2018).

Assim, inúmeros conceitos que representam a computação e as tecnologias digitais são elencados ao longo do texto, tanto em relação a conhecimentos técnicos quanto às habilidades, atitudes e valores, incentivando a apropriação dos recursos pelos alunos. Para Castellar (2017), o uso de recursos tecnológicos como os mapas digitais e imagens de satélite são fundamentais no ensino de Geografia. Entretanto, a inclusão da cultura digital nos currículos escolares não pode ser apenas para promover uma participação mais efetiva e crítica, mas principalmente para desenvolver a conhecimentos e a criatividade Brasil (2018). Assim, o uso das TDICs nas escolas deve ser de forma consciente, democrática, com abordagens críticas e reflexivas, preparando os jovens para fazerem escolhas seguras e éticas.

Embora entenda o conceito “democrático” como a possibilidade de tornar as TDICs acessíveis a todos os estudantes, a definição do termo não aparece na redação do documento. Segundo Pinheiro e Lopes (2019), essa situação é recorrente no texto da BNCC, apresenta várias palavras sem explicações, podem estar repletas de significados ou até mesmo oferecer interpretações diversas, o que pode deixar o leitor com dúvidas. Porém deixa claro que, o processo educativo da cultura digital necessita de um olhar inovador e inclusivo, um repensar o que, por que e como ensinar, em um mundo em constante evolução tecnológica, social e cultural (BRASIL, 2018). A sociedade da cultura digital se comunica pelas redes digitais. Essas redes transcendem fronteiras, é global, seletiva, difunde-se por todo o mundo, mas não inclui todas as pessoas (CASTELLS, 2005).

Dessa forma, ao aproveitar o potencial de comunicação da cultura digital, a escola pode instituir novos modos de promover ensino e conhecimentos. Para Lévy (1999), o mundo digital, o qual ele chama de ciberespaço, oferece muitas possibilidades para os que souberem aproveitar o seu potencial. A cultura digital, na conjuntura da BNCC, abrange aspectos como, ações, equipamentos, infraestrutura, linguagens e objetivos, com o propósito de capacitar os estudantes para compreender e utilizar as TDICs em diversos contextos e práticas sociais. E ao concluir o Ensino Médio os estudantes devem ser capazes de utilizar de forma reflexiva as linguagens e as ferramentas da cultura digital, comunicar e se expressar por meio delas, bem como entender como funcionam essas tecnologias. Além de usar software e aplicativos para explicar e compreender conceitos complexos do mundo (BRASIL, 2018). Diante das observações conclui-se que, a cultura digital representa a influência da tecnologia digital nas diversas esferas da vida e na BNCC, representa novos conhecimentos que devem ser trabalhados na escola para a formação integral dos estudantes.

4.3 Pensamento espacial

O pensamento espacial está relacionado às capacidades de observar, organizar informações, compreender, estabelecer relações, interpretar, explicar e aplicar dados e conceitos a fim de formular questionamentos pertinentes Castellar e Juliasz (2017). De acordo com a BNCC, “para fazer a leitura do mundo em que vivem, com base nas aprendizagens em Geografia, os alunos precisam ser estimulados a pensar espacialmente para desenvolver o raciocínio geográfico” (BRASIL, 2018, p.359). O pensamento espacial, permite o entendimento da organização espacial, das relações entre lugares, da distribuição de recursos naturais e das consequências das ações humanas sobre o meio ambiente. Para Castellar e

Juliasz (2017, p.162), “o pensamento espacial mobiliza e desenvolve o raciocínio geográfico pois trata-se de inserir os princípios e conceitos estruturantes para análise do espaço e sua dinâmica, [...]”.

Nesse contexto, Callai (2011) destaca que, a educação geográfica se torna significativa na medida em que torna possível a compreensão da espacialidade, a partir do desenvolvimento do pensamento espacial. Esse objetivo é alcançado exercitando a análise geográfica, pensando espacialmente, dando sentido ao que vê. Para Cavalcanti (2010), ao explorar conceitos importantes como paisagem, território, fronteiras e lugar, o pensamento espacial é estimulado, e os alunos passa a observar o mundo de forma mais reflexiva. Nesse sentido, a BNCC destaca que “o pensamento espacial está associado ao desenvolvimento intelectual que integra conhecimentos não somente da Geografia, mas também de outras áreas (como Matemática, Ciência, Arte e Literatura)” (BRASIL, 2018, p.359).

Dessa forma, o pensamento espacial transcende os limites da Geografia, estando relacionado à capacidade de dar forma e sentido aos elementos e fenômenos do espaço geográfico, conectando-se de forma intrínseca com o desenvolvimento intelectual. Segundo a BNCC,

Ao utilizar corretamente os conceitos geográficos, mobilizando o pensamento espacial e aplicando procedimentos de pesquisa e análise das informações geográficas, os alunos podem reconhecer: a desigualdade dos usos dos recursos naturais pela população mundial; o impacto da distribuição territorial em disputas geopolíticas; e a desigualdade socioeconômica da população mundial em diferentes contextos urbanos e rurais. (BRASIL, 2018, p.361).

Observa-se uma relação muito próxima entre o pensamento geográfico, relacionado à Geografia e pensamento espacial, ligado à inteligência espacial. São conceitos distintos que se completam. Observa-se que, a Geografia crítica tem como designo o desenvolvimento do pensamento espacial para pensar geograficamente o espaço. Nesse sentido, a BNCC evidencia que a maior contribuição da Geografia como disciplina escolar é desenvolver nos alunos “o pensamento espacial, estimulando o raciocínio geográfico para representar e interpretar o mundo em permanente transformação, relacionando componentes da sociedade e da natureza” (BRASIL, 2018, p.360). Para Pinheiro e Lopes (2019), a formação e o desenvolvimento do pensamento espacial, assim como o raciocínio geográfico pode ser considerado a meta a ser alcançada pela Geografia escolar. São habilidades importantes aos alunos, pois ajudam a compreender os arranjos e os fenômenos espaciais.

Dessa forma, o desenvolvimento do raciocínio geográfico e o aprimoramento do pensamento espacial ocorrem por meio do estudo dos conceitos geográficos e de estratégias, práticas e metodologias. Para tanto, o conteúdo de Geografia está organizado um conjunto de

conceitos importantes como: espaço, território, região, lugar e paisagem que envolvem habilidades como observar, analisar, relacionar entre outros (BRASIL,2018). Sem a mobilização do pensamento espacial, os alunos terão dificuldades para sistematizar e contextualizar a realidade. De acordo com Castellar (2017), ao trabalhar os conceitos geográficos, os alunos são influenciados a pensar espacialmente, promovendo o desenvolvimento do pensamento geográfico fazendo a apreensão de conceitos estudados.

Nessa perspectiva, o pensamento espacial desempenha um papel fundamental no desenvolvimento do raciocínio geográfico, uma vez que destaca a inter-relação entre os conceitos estruturantes e operacionais de análise do espaço, e assume grande relevância na educação geográfica. Dessa forma, ler e compreender o mundo sob uma perspectiva geográfica, inicia no reconhecer locais, identificar objetos, vivenciar trajetos e compreender distâncias, atribuindo significado ao que é observado e representado e isso é fazer Geografia.

4.4 Competência e Habilidade de Ciências Humanas e Sociais e a cultura digital

Na BNCC, os componentes curriculares são orientados por um conjunto de competências gerais, competências específicas e habilidades que devem ser trabalhadas e articuladas com as aprendizagens essenciais, que, juntos correspondem aos objetivos a serem trabalhados com os estudantes. Ressalta-se que, de acordo com a BNCC a disciplina de Geografia faz parte da área de conhecimentos das Ciências Humanas. O conceito competência é definido como a capacidade cognitiva de lidar com os desafios complexos da vida, ou seja, “a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2018, p. 8). Para tanto, uma competência é constituída por um conjunto de habilidades que capacita para realizar uma determinada atividade ou agir sobre uma situação a partir de um preparo.

O termo competência está vinculado à habilidade de executar algo com destreza e eficiência, e pode ser aplicado a várias situações e contextos. O conceito competência é sinônimo de eficiência, aptidão e conhecimento. Em suma, quando alguém é capaz de desempenhar uma atividade com qualidade, possui determinada competência. Nesse sentido, competência é uma capacidade relativa à realização de tarefas ou à execução de ações em um determinado contexto ou domínio de conhecimento. Na educação escolar, o conceito competência se relaciona com a capacidade de aplicar conhecimentos, saberes e experiências

adquiridas em situações que requerem uma aprendizagem prévia. E não se limita ao ambiente escolar, pois é desenvolvida em diversos cenários de vivência e percepção dos estudantes.

De acordo com Perrenoud (2007), A competência envolve a capacidade de lidar com uma variedade de situações aplicando recursos cognitivos, que incluem conhecimentos, habilidades, valores, atitudes, percepção e raciocínio. Na BNCC, as competências orientam ações para o fortalecimento de práticas que garantam as aprendizagens essenciais e a valorização dos saberes relacionados a cultura digital, (BRASIL, 2018). Nessa perspectiva, o processo de ensino tem como objetivo a construção de competências por meio da mobilização de saberes. No Ensino Médio, o foco está nas seguintes competências:

Buscar dados e informações de forma crítica nas diferentes mídias, inclusive as sociais, analisando as vantagens do uso e da evolução da tecnologia na sociedade atual, como também seus riscos potenciais; apropriar-se das linguagens da cultura digital, dos novos letramentos e dos multiletramentos para explorar e produzir conteúdo em diversas mídias, ampliando as possibilidades de acesso à ciência, à tecnologia, à cultura e ao trabalho; usar diversas ferramentas de *software* e aplicativos para compreender e produzir conteúdo em diversas mídias, simular fenômenos e processos das diferentes áreas do conhecimento, e elaborar e explorar diversos registros de representação matemática; e utilizar, propor e/ou implementar soluções (processos e produtos) envolvendo diferentes tecnologias, para identificar, analisar, modelar e solucionar problemas complexos em diversas áreas da vida cotidiana, explorando de forma efetiva o raciocínio lógico, o pensamento computacional, o espírito de investigação e a criatividade (BRASIL, 2018, p.475).

Articuladas com as competências gerais, as dimensões tecnológicas são contempladas nas competências específicas, habilidades e objetivos de aprendizagem. Todos os estudantes brasileiros ao concluírem o Ensino Médio deverão ter desenvolvido as competências propostas. De acordo com o orientativo, o termo competência ainda é tema de debates, entretanto, tem orientado muitos currículos dentro e fora do Brasil, e ressalta que as decisões pedagógicas devem estar direcionadas para o desenvolvimento das competências (BRASIL, 2018). Nesse contexto, as competências funcionam como diretrizes a serem seguidas para que os resultados almejados sejam alcançados. Nessa intenção, a BNCC traz orientações claras sobre o que os estudantes precisam aprender e ser capazes de fazer para sua formação integral (BRASIL, 2018).

No Ensino Médio, as competências atuam no aprofundamento e ampliação dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, “com o objetivo de consolidar, aprofundar e ampliar a formação integral” dos estudantes, (BRASIL,2018, p.471). Dessa forma, cada área de conhecimento tem um conjunto de competências a serem desenvolvidas.

Quadro 4 - Competências Específicas de Ciências humanas e Sociais Aplicadas para o Ensino Médio

1. Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica.
2. Analisar a formação de territórios e fronteiras em diferentes tempos e espaços, mediante a compreensão das relações de poder que determinam as territorialidades e o papel geopolítico dos Estados-nações.
3. Analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de alternativas que respeitem e promovam a consciência, a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.
4. Analisar as relações de produção, capital e trabalho em diferentes territórios, contextos e culturas, discutindo o papel dessas relações na construção, consolidação e transformação das sociedades.
5. Identificar e combater as diversas formas de injustiça, preconceito e violência, adotando princípios éticos, democráticos, inclusivos e solidários, e respeitando os Direitos Humanos.
6. Participar do debate público de forma crítica, respeitando diferentes posições e fazendo escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

Fonte: BRASIL (2018, p. 570)

De acordo com o orientativo, o desenvolvimento das competências da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas deve estimular a leitura e a visão crítica do mundo, contextualizar a realidade, elaborar e interpretar conceitos sobre as relações, os processos e as diversas dimensões da vida humana (BRASIL, 2018). Esse apontamento vai ao encontro com o de Callai (2011) ao destacar que o ensino de Geografia se fundamenta no propósito de tornar significativos e relevantes os conteúdos para a compreensão do espaço geográfico.

A competência 1 - aponta a necessidade de compreender e utilizar determinados procedimentos metodológicos para discutir criticamente as circunstâncias históricas e geográficas emergentes, destacando para tanto o uso de recursos tecnológico de forma explícita conforme apresentado na habilidade abaixo.

(EM13CHS106) Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica, diferentes gêneros textuais e 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 difundir informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p.572).

Essa habilidade é fundamental em uma sociedade cada vez mais permeada por informações provenientes fontes digitais e não se limita apenas ao âmbito acadêmico, mas é essencial para uma participação ativa na sociedade, permitindo o indivíduo exercer seu

protagonismo, tomar decisões informadas e contribuir de forma significativa em sua vida pessoais e coletivas.

Na competência 2 - objetiva comparar e analisar as transformações e ocupação do espaço, a delimitação de fronteiras, além do papel dos agentes responsáveis. Dessa forma, traz a necessidade de analisar como as tecnologias afetam e impactam esse processo como destacado na habilidade 2 da competência.

(EM13CHS202) Analisar e avaliar os impactos das tecnologias na estruturação e nas dinâmicas de grupos, povos e sociedades contemporâneos (fluxos populacionais, financeiros, de mercadorias, de informações, de valores éticos e culturais etc.), bem como suas interferências nas decisões políticas, sociais, ambientais, econômicas e culturais. (BRASIL, 2018, p.573).

A capacidade de analisar e avaliar os impactos das tecnologias na estruturação e nas dinâmicas sociais contemporâneas é suma importância no atual cenário global, em que as tecnologias desempenham um papel central na configuração dos mais diversos aspectos sociais, econômicos, políticos, ambientais e culturais.

Na competência 3, a proposta é analisar os paradigmas que representam os conhecimentos e perspectivas de diversos grupos, comunidades e sociedades, bem como as suas estruturas sociais e sistemas políticos considerando a sua forma de apropriação e transformação da natureza considerando a cultura contemporânea. “(EM13CHS303) Debater e avaliar o papel da indústria cultural e das culturas de massa no estímulo ao consumismo, seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à percepção crítica das necessidades criadas pelo consumo e à adoção de hábitos sustentáveis” (BRASIL, 2018, p.575). Ao compreender criticamente como a cultura de massa e a publicidade exercem seu papel na criação de necessidades de consumo os estudantes desenvolveram uma consciência mais ampla sobre o consumismo e seus efeitos.

Na competência 4, busca-se compreender o conceito de trabalho em diferentes culturas e sociedades, suas implicações e efeitos, especialmente em relação aos jovens e às futuras gerações. Como a cultura tecnológica tem uma grande influência na economia mundial, o conceito tecnologia foi destacado em três das quatro habilidades da competência, evidenciando tanto o uso, quanto os seus impactos.

(EM13CHS401) Identificar e analisar as relações entre sujeitos, grupos, classes sociais e sociedades com culturas distintas diante das transformações técnicas, tecnológicas e informacionais e das novas formas de trabalho ao longo do tempo, em diferentes espaços (urbanos e rurais) e contextos.

(EM13CHS403) Caracterizar e analisar os impactos das transformações tecnológicas nas relações sociais e de trabalho próprias da contemporaneidade, promovendo

ações voltadas à superação das desigualdades sociais, da opressão e da violação dos Direitos Humanos.

(EM13CHS404) Identificar e discutir os múltiplos aspectos do trabalho em diferentes circunstâncias e contextos históricos e/ou geográficos e seus efeitos sobre as gerações, em especial, os jovens, levando em consideração, na atualidade, as transformações técnicas, tecnológicas e informacionais. (BRASIL,2018, p.576).

Dessa forma, o desenvolvimento dessa competência permitirá aos alunos refletir de forma crítica sobre os efeitos das mudanças no mercado de trabalho, considerando aspectos técnicos, tecnológicos e informacionais nas relações laborais. Além de uma compreensão mais ampla das transformações sociais decorrentes da cultura tecnológica na vida das pessoas, contribuindo para uma maior compreensão das demandas e desafios enfrentados pelas diferentes gerações.

A competência 5 - aborda a análise e a compreensão dos fundamentos da ética em diferentes culturas, o respeito às diferenças culturais, à cidadania e aos Direitos Humanos. Além do papel da tecnologia digitais nesse processo. “(EM13CHS504) Analisar e avaliar os impasses ético-políticos decorrentes das transformações culturais, sociais, históricas, científicas e tecnológicas no mundo contemporâneo e seus desdobramentos nas atitudes e nos valores de indivíduos, grupos sociais, sociedades e culturas” (BRASIL, 2018, p. 577). Essa habilidade permite a análise das tensões entre valores tradicionais e novos paradigmas culturais derivados das transformações, sociais, históricas, científicas e tecnológicas, assim como refletir sobre os efeitos dessas mudanças nas relações sociais.

Já a competência 6 - destaca a importância da compreensão da construção da cidadania e da identidade do cidadão, abrangendo seus direitos e deveres na sociedade, bem como a análise do papel da política, as funções do Estado e dos diversos agentes sociais. A cultura digital aparece de forma implícitas nas habilidades dessa competência, por meio de temas, ações e atividades que evidenciam sua influência e a necessidade de seu uso, tais como analisar, explicar colaborar, identificar, comparar, contextualizar, criticar, elaborar, criar, utilizar, produzir, resolver e argumentar entre outros, que orientam a leitura e a compreensão espacial. Essas habilidades são melhores explicadas e compreendidas com o apoio de recursos tecnológicos. Assim, TDICs perpassam por todas as competências, tanto de forma direta e intencional quanto de forma implícita em situações que demandam o seu uso.

A cultura digital “impõe à escola desafios ao cumprimento do seu papel em relação à formação das novas gerações” (BRASIL,2018, p. 61). A análise dessas temáticas como categorias de análise é uma abordagem eficaz para verificar como a cultura digital é abordada nas competências da disciplina e a forma como deve ser incorporada na prática de ensino. Isso permitiu uma avaliação mais abrangente e informada de como proceder nas estratégias

pedagógicas para a implementação da cultura digital no ambiente escolar. E de acordo com os pressupostos metodológicos da BNCC para o ensino de geografia, foi possível criar um conjunto de atividade.

4.5 *Google Earth* como ambiente educativo

Uma das maiores contribuições da Geografia como parte do currículo da educação básica é proporcionar ao aluno a compreensão e reflexão acerca do espaço, através das diversas modalidades de representações, sempre considerando a sua inserção enquanto sujeito ativo desse espaço representado. Para Castellar e Paula (2020), as representações espaciais como imagens de satélites são fundamentais para desenvolver o pensamento espacial nos alunos. Assim, a incorporação de imagens provenientes do *Google Earth* neste estudo deriva de sua capacidade como ferramenta para estimular o pensamento espacial, promovendo análise e reflexões. Compreendendo que essas representações espaciais são inerentes ao conteúdo de Geografia, fornecendo sentido e a compreensão do espaço representado. Nesse contexto, este estudo apresenta algumas entre as muitas possibilidades de uso do *Google Earth* no ensino de Geografia, explorando recursos simples e eficientes para ampliar o olhar do aluno sobre o mundo, de maneira a questioná-lo e refletir a respeito.

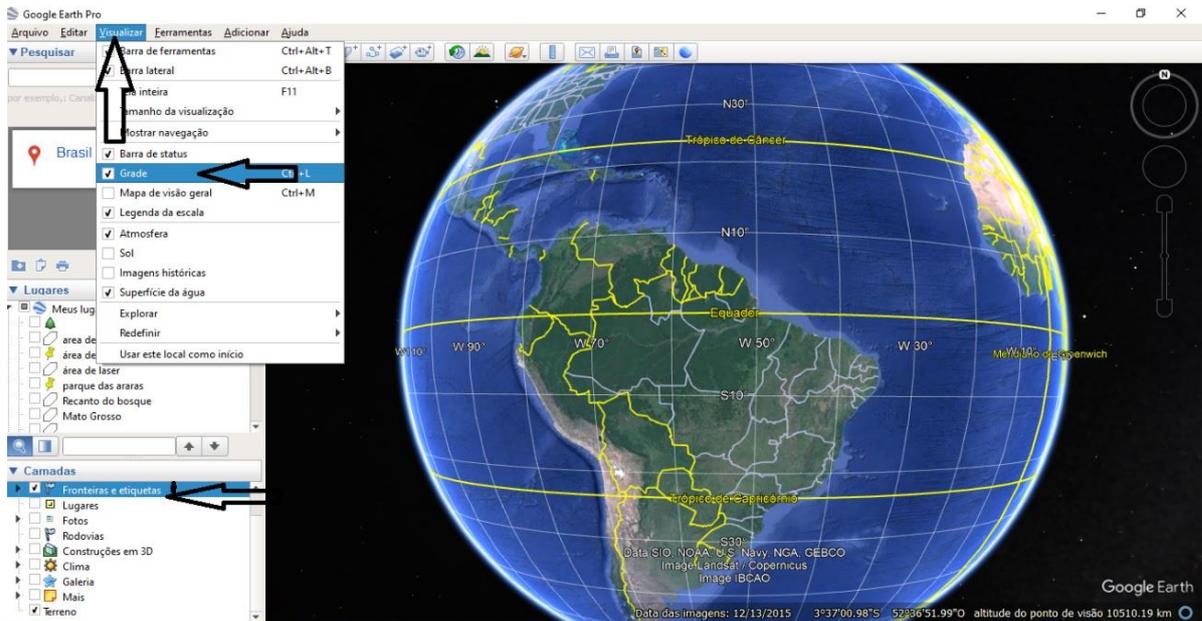
As atividades aqui propostas, foram elaboradas de acordo com a realidade da Unidade Escolar na qual a pesquisadora faz parte do corpo docente, ministrando aulas de Geografia aos alunos dos anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, situada no Estado de Mato Grosso. A escola dispõe de *internet*, *Chromebook*, notebooks entre outros recursos, que são utilizados com alunos conforme as atividades propostas nos planos de ensino de cada docente. Esses recursos também estão disponíveis para pesquisas, incentivando os alunos a explorar seus interesses e aprofundar seus conhecimentos. Porém, as atividades propostas podem ser adaptadas de acordo com a realidade e necessidade. De acordo com a BNCC, a exploração das noções de espaço e tempo deve se dar por meio de diferentes linguagens, de forma a permitir que os alunos se tornem produtores e leitores de mapas dos mais variados lugares vividos, concebidos e percebidos (BRASIL, 2018). Nesse sentido, o uso de imagens de satélites pode facilitar o entendimento dos alunos em relação a leitura do espaço geográfico. A seguir indica-se as atividades propostas nesse contexto.

4.5.1 - Atividade – 1 Coordenadas Geográficas

A habilidade (EM13CHS206) da BNCC propõem a análise da ocupação humana e da produção do espaço em diferentes momentos históricos, utilizando os princípios geográficos como localização, distribuição, ordem, extensão, conexão, arranjos, casualidade (BRASIL, 2018). Para mediar o desenvolvimento desses conceitos em sala de aula, a utilização do *Google Earth* pode ser um valioso recurso. A abordagem com a ferramenta ocorrerá após a introdução do conteúdo teórico, com o objetivo de estabelecer conexões e facilitar a compreensão dos conceitos. O primeiro passo, consiste em apresentar o aplicativo e os recursos que serão utilizados durante aula aos alunos, assegurando que compreendam sua funcionalidade e operação. A integração de recursos tecnológicos durante a aula demanda paciência e comunicação, sendo relevante estimular a participação dos estudantes por meio de questionamentos relacionados à temática em estudo. Essa estratégia além de fortalecer a compreensão dos estudantes, incentiva a participação e o engajamento na aula.

As coordenadas geográficas são um sistema de referência importantes para localizar com precisão de qualquer local na superfície da terra. Para isso, é necessário compreender os conceitos de linhas imaginárias, paralelos, meridianos, latitude, longitude e hemisférios. Para visualizar e trabalhar esses conceitos no *Google Earth*, siga estes passos: abra o aplicativo, acesse a barra de menu e escolha a opção "Visualizar". Na janela de comando, clique em "Grade" para adicionar os paralelos, meridianos, latitudes e longitudes ao globo. Em seguida, vá para o recurso "Camadas" e selecione "Fronteiras" para identificar os territórios conforme demonstrado na Figura – 7. Ao abrir o *Google Earth*, iniciasse-se um processo de investigação no mundo na sala de aula, que facilitará na compreensão prática e visual desses elementos geográficos.

Figura 7 - Paralelos e meridianos



Fonte: *Google Earth* - Adaptado pela autora (2023).

Os alunos serão desafiados a localizar e identificar as coordenadas geográficas de diferentes lugares, compreender a latitude dos principais paralelos e suas implicações no clima local. Compreender o significado de baixa e alta latitude e a sua influência no clima local. Segundo Strey (2014), o *Google Earth* possibilita a visualização bidimensional e tridimensional da paisagem, e permite a identificação de fenômenos e objetos geográficos. Marques (2018) enfatiza a facilidade de uso da interface do software, que possibilita aos alunos explorar conceitos como meridianos, paralelos, trópicos e polos, compreendendo as coordenadas geográficas de qualquer local na Terra e relacionando distâncias de maneira prática.

Como atividade, os alunos deverão destacar as coordenadas geográficas de três lugares de sua escolha, utilizando o *Google Earth* para essa identificação. Essa atividade visa não apenas a aplicação prática dos conhecimentos sobre coordenadas geográficas, mas também promove o entendimento das relações entre latitude, clima e localização na superfície terrestre.

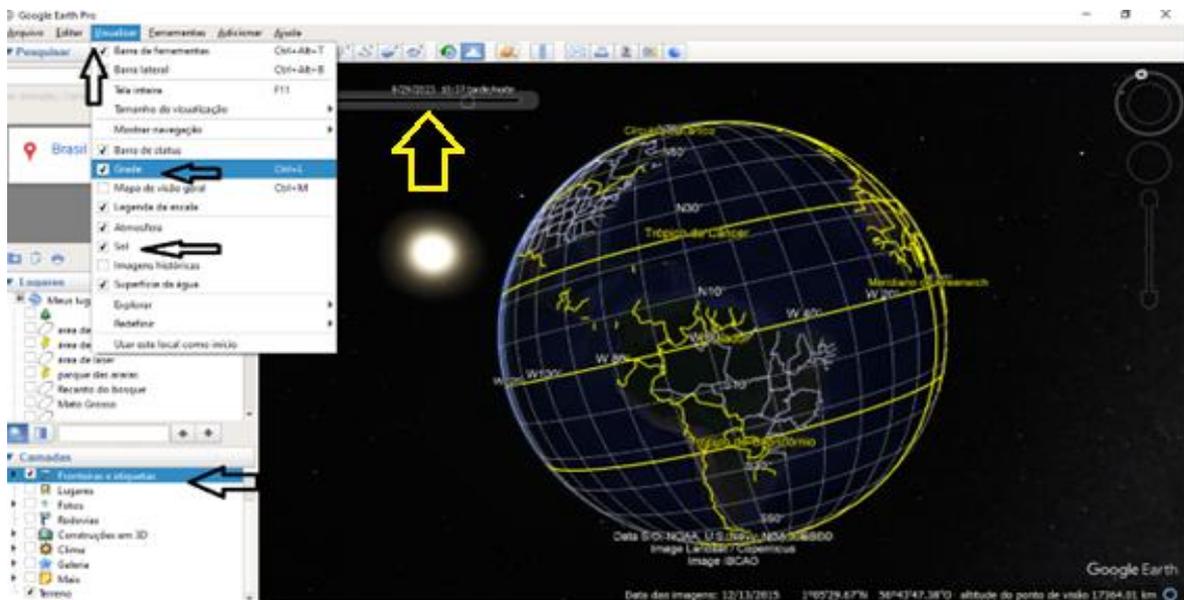
4.5.2 - Atividade -2 - Translação e Rotação

A habilidade (EM13CHS103) da BNCC propõe a elaboração de hipóteses, seleção de evidências e construção de argumentos sobre processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos, baseando-se na análise de dados e informações

diversas (BRASIL, 2018). Preparando os estudantes para interpretar criticamente fenômenos geográficos que influenciam a vida na terra, além de construir argumentos relevantes.

Para visualizar os movimentos da Terra no *Google Earth*, acesse a caixa de menu, escolha a opção "Visualizar" e selecione "Grades". Em seguida, utilize as opções "Sol", "Barra de Status" ou "Linha do Tempo". Essas ferramentas possibilitam a observação e compreensão dos movimentos terrestres, como rotação e translação, permitindo aos alunos uma compreensão prática desses conceitos geográficos e astronômicos. Esta atividade é uma oportunidade valiosa para conectar os conhecimentos teóricos sobre movimentos da Terra com uma experiência visual e interativa, enriquecendo o aprendizado dos estudantes.

Figura 8 - Rotação e translação



Fonte: Organizado pela autora (2023).

O uso do *Google Earth* oferece uma abordagem interativa para explorar conceitos como os movimentos de rotação e translação da Terra, solstícios, equinócios, estações do ano e zonas climáticas. Ao utilizar os recursos disponíveis, como o ícone do sol, os alunos podem ajustar a hora do dia e movimentar o globo terrestre, observando o movimento aparente do sol e a inclinação terrestre em relação a ele. Isso permite compreender a relação da latitude com o clima, posição da Terra durante o solstício e o equinócio, relacionando-os com as estações do ano nos hemisférios norte e sul. Com base nos dados coletados e nas observações feitas com o *software*, os estudantes serão capacitados a argumentar sobre a influência dos movimentos terrestres nos padrões climáticos, na iluminação e nas atividades humanas.

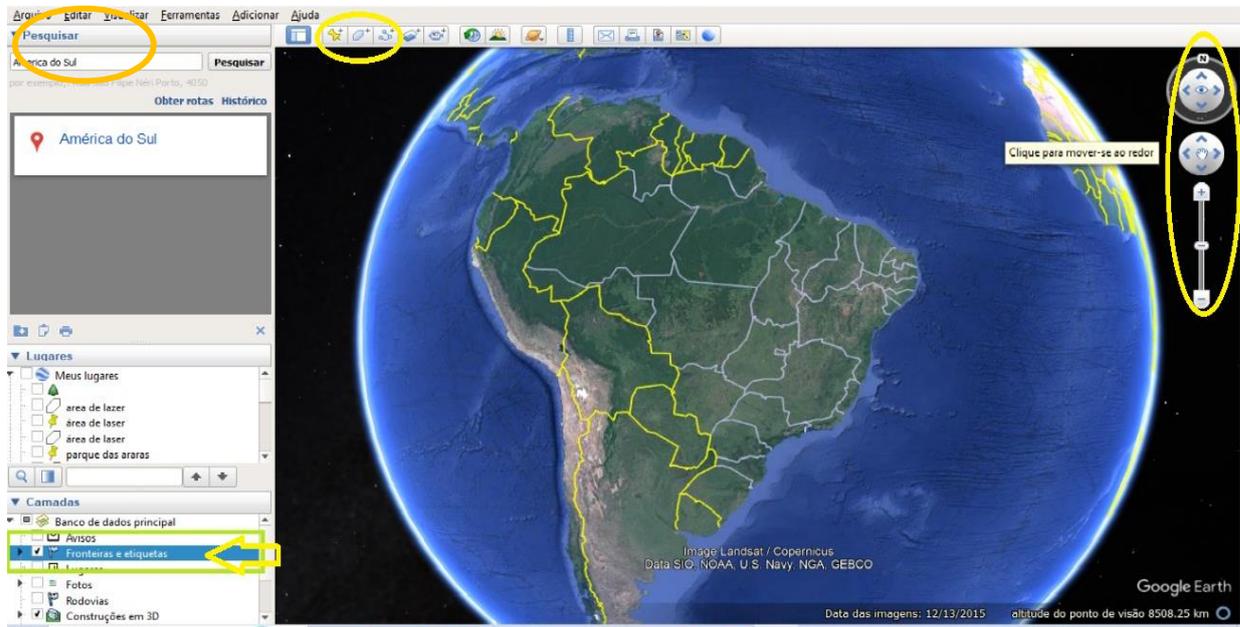
Para concluir, os alunos vão escolher um país e destacar as suas características climáticas e relacionar com a zonas térmica. Destacar como a inclinação do eixo terrestre afeta a incidência da luz solar em diferentes regiões do planeta ao longo do ano e como podemos observar a ocorrência dos solstícios e equinócios no cotidiano? Conforme preconizado pela BNCC, ao integrar a cultura digital, o professor pode desenvolver estratégias de ensino mais dinâmicas e envolventes (BRASIL, 2018).

4.5.3 - Atividade – 3 - Fronteiras terrestres e litorâneas do Brasil

A habilidade EM13CHS203 da BNCC propõe a comparação dos territórios e significados de fronteiras e vazios (espacial, temporal e cultural) em diferentes sociedades. (BRASIL,2018). Esse conhecimento permite que os estudantes compreendam não apenas as divisões geográficas, mas também as implicações políticas, históricas, sociais e culturais associadas às divisões territoriais.

Conforme Strey (2014), o *Google Earth* permite a exploração e compreensão de conceitos relacionados a território, fronteiras e organização territorial, promovendo uma compreensão mais ampla sobre essa temática.

Figura 9 - Fronteiras



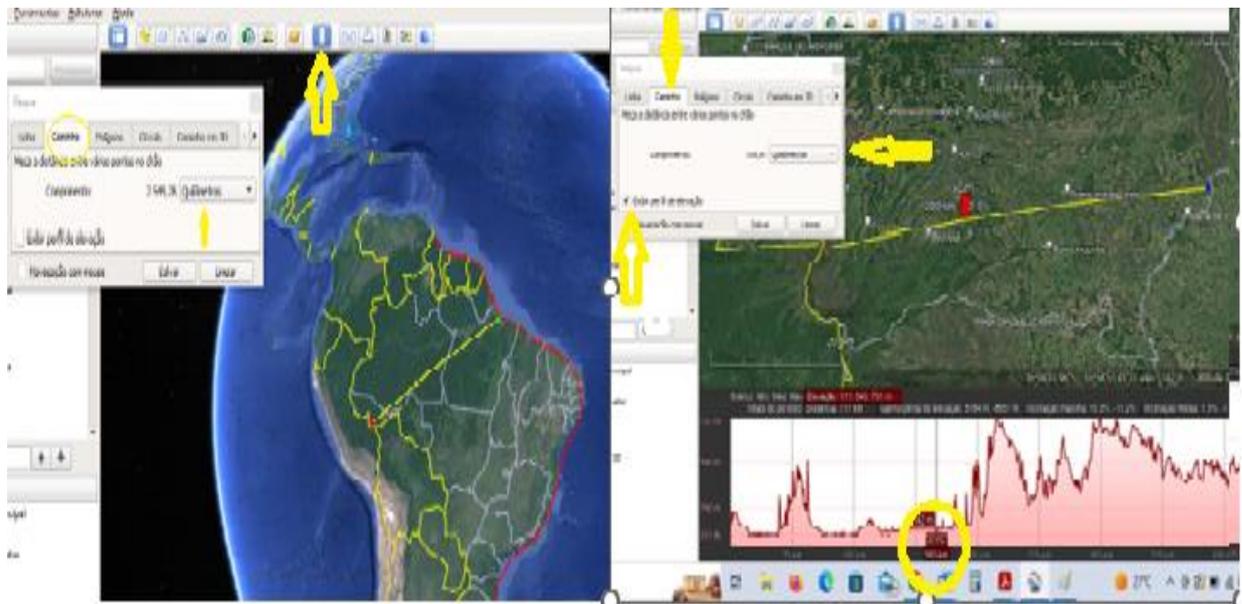
Fonte: Organizado pela autora (2023).

Primeiramente os alunos devem localizar a América do Sul na barra de pesquisa no Google Earth, marcar no recurso de camadas fronteiras (conforme imagem - 9), permitindo aos alunos visualizarem as fronteiras dos países vizinhos do Brasil. Incentive os alunos a

explorarem interativamente o mapa, utilizando a bússola ou o cursor do computador para mover a imagem. Eles podem identificar aqueles que fazem fronteira com o Brasil e os que não fazem. Peça aos alunos que analisem as características das fronteiras terrestres e marítimas do Brasil, identificando detalhes como extensão, acidentes geográficos e diferenças nas fronteiras com países vizinhos. Explore com os alunos a organização territorial do Brasil, permitindo que observem como as fronteiras são demarcadas e compreendam sua importância geopolítica.

Segundo passo: como destacado na figura 10, clicar na régua em ferramentas, ao aparecer a janela de comando, habilitar caminho. A opção ficará liberada para marcar com o cursor do mouse onde desejar.

Figura 10 - Perfil do relevo



Fonte: Organizado pela autora (2023).

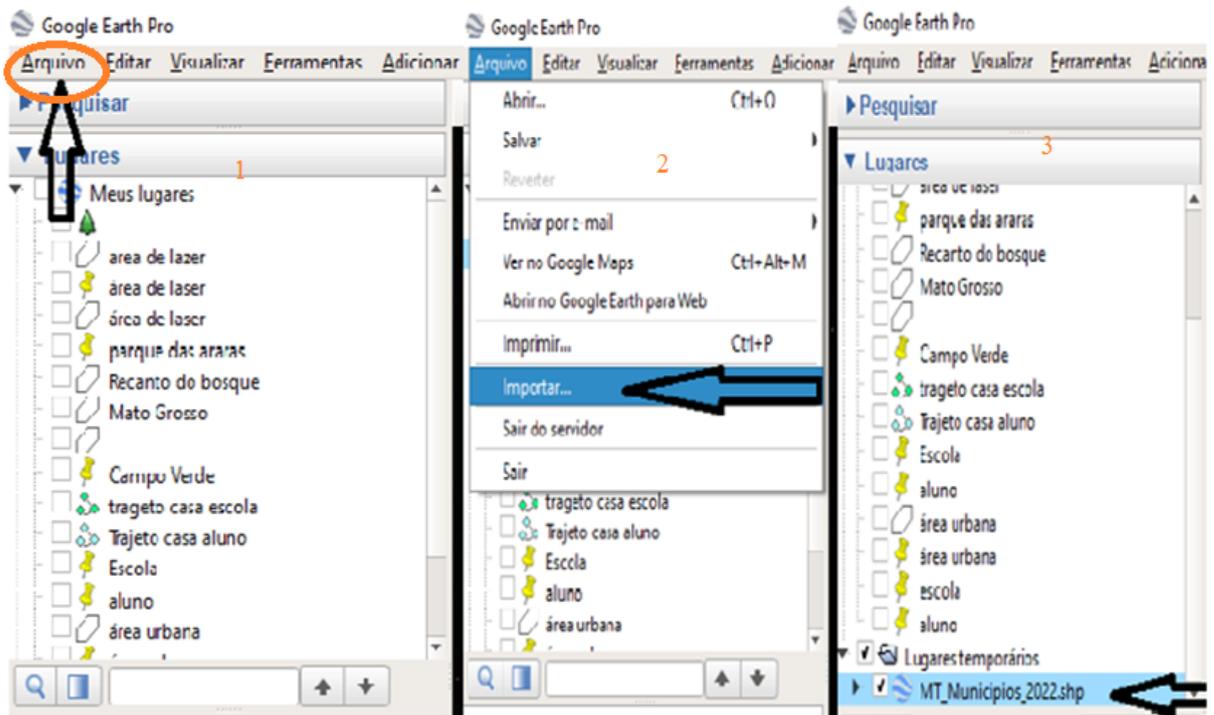
Ao marcar o caminho ou trilha, vai aparecer na janela do lado direito a distância que deve estar em km. Para verificar o perfil de relevo, marcar a opção aparecer perfil do relevo na parte inferior da janela e, o perfil do relevo vai aparecer abaixo do local marcado. Ao passar o cursor sobre a linha do perfil do relevo, vai aparecendo a altitude do relevo. Como atividade peça aos alunos que localizem o Brasil utilizando a barra de pesquisa e façam uma comparação entre as fronteiras terrestres e marítimas do Brasil e o seu perfil topográfico. Além de destacar o nome os países que fazem fronteira com o Brasil.

4.5.4 - Atividade - 4 Unidades político-administrativas do Brasil

Conforme essa habilidade da BNCC (EM13CHS106) é necessário utilizar diferentes recursos cartográficos e tecnológicos para compreender e explorar as características geográficas dos territórios como estados e municípios onde os alunos residem (BRASIL, 2018). Isso permite que os alunos explorem de maneira mais detalhada e significativa as características geográficas específicas do estado e dos municípios em que vivem, ampliando o seu conhecimento sobre o espaço onde estão inseridos.

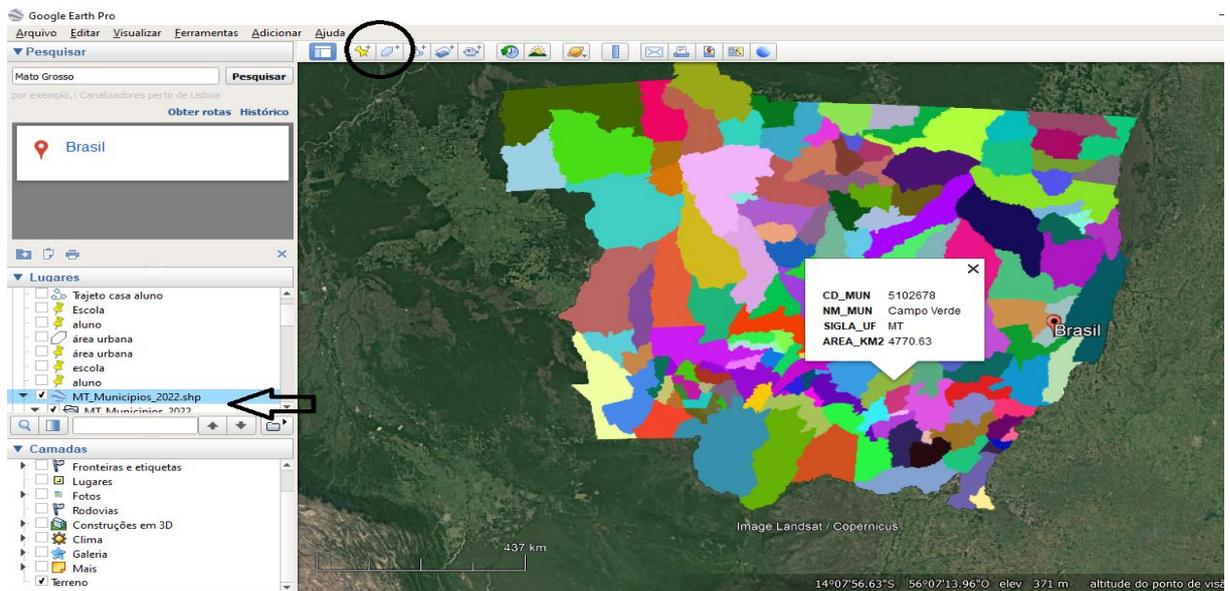
Primeiro passo como destacado na Figura – 11, o professor deve baixar o mapa no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), e salvar no computador. Abrir o *Google Earth*; clicar em arquivo na caixa de menu, em seguida, selecionar a opção "Importar" na janela de comandos que será aberta, localizar o arquivo do mapa e importar para o Google Earth.

Figura 11 - Roteiro



Fonte: Organizado pela autora (2023).

Figura 12 - Municípios de Mato Grosso



Fonte: Organizado pela autora (2023).

Clicar sobre o arquivo baixado em lugares no *Google Earth*, ao abrir e passar o cursor sobre os municípios no mapa, vai aparecer informações básicas sobre eles, como o nome, extensão territorial, a sigla e as coordenadas geográficas. Os estudantes conheceram todos os municípios do seu estado passando o cursor sobre eles. Usando os recursos caminho e polígono, podem delimitar os municípios desejado, marcar limites, ver a altitude do relevo, colocar marcadores, além de verificar as coordenadas geográficas. Como atividade os alunos vão localizar e destacar as principais características do município onde residem e o nome dos que fazem limites com ele.

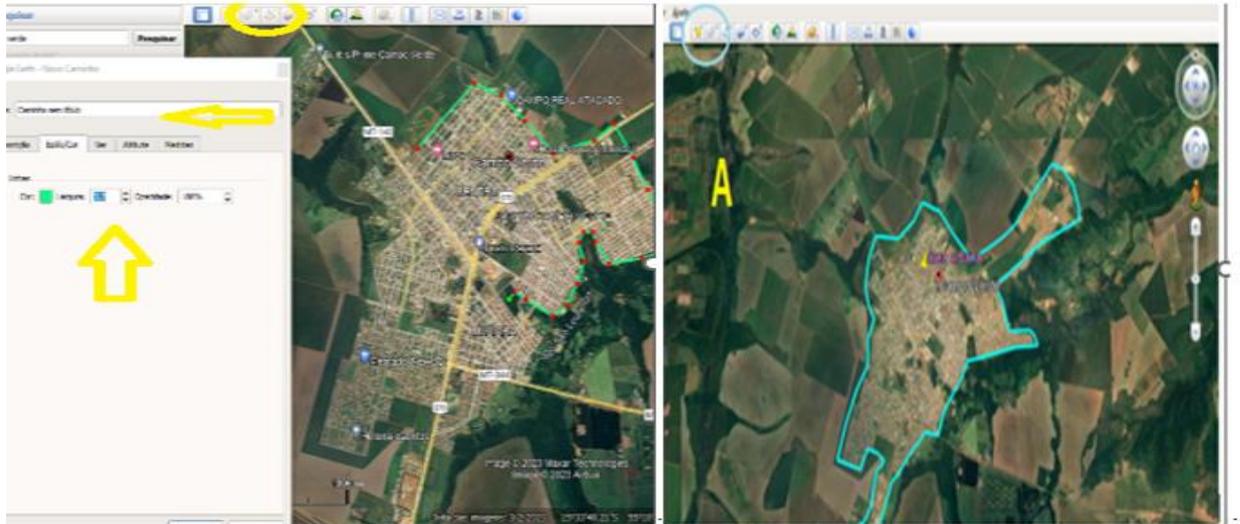
4.5.5 - Atividade - 5 - Município (lugar)

Habilidade (EM13CHS304) conforme a BNCC propõe trabalhar a capacidade de analisar os impactos socioambientais de práticas institucionais e individuais, promovendo a consciência e ética socioambiental decorrentes de práticas de instituições governamentais, de empresas e de indivíduos (BRASIL,2018). Essa habilidade destaca a importância de analisar os impactos socioambientais resultantes das ações de diferentes entidades, sejam instituições governamentais, empresas ou indivíduos e propõe a reflexão sobre essas práticas.

Ao utilizar o *Google Earth* os alunos terão a oportunidade de observar as transformações urbanas e socioambientais ocorridas no seu entorno. Eles podem identificar, por exemplo, áreas de expansão urbana, mudanças na paisagem, diferenciação entre áreas urbanas e rurais, bem como suas implicações socioambientais.

Peça aos alunos que digitem o nome do município na barra de pesquisa do *Google Earth*, ao localizar o município, dar zoom e aproximar a imagem para visualizar detalhes, utilizando as ferramentas de zoom conforme Figura -13.

Figura 13 - Campo Verde



Fonte: Organizado pela autora (2023).

Os alunos devem analisar a expansão urbana da cidade, observando as áreas residenciais, comerciais e industriais. Podem identificar o crescimento da cidade, mudanças na paisagem e possíveis impactos socioambientais dessas transformações. Além da área urbana, os alunos devem observar a zona rural do município, identificando as características das atividades econômicas, paisagens naturais, e comparar com a área urbana. Para destacar áreas como na imagem A da figura – 13, clicar no ícone caminho, ao abrir a janela de comando, selecionar cor e a espessura da linha que desejar e usar o cursor para marcar. Para inserir marcadores, clicar no ícone referente.

Para explorar ambientes como parques, pontos turísticos, praças, escolas, ruas, bairros, entre outros. Clicar no ícone *Street View* na bússola, arrastar e soltar sobre o local.

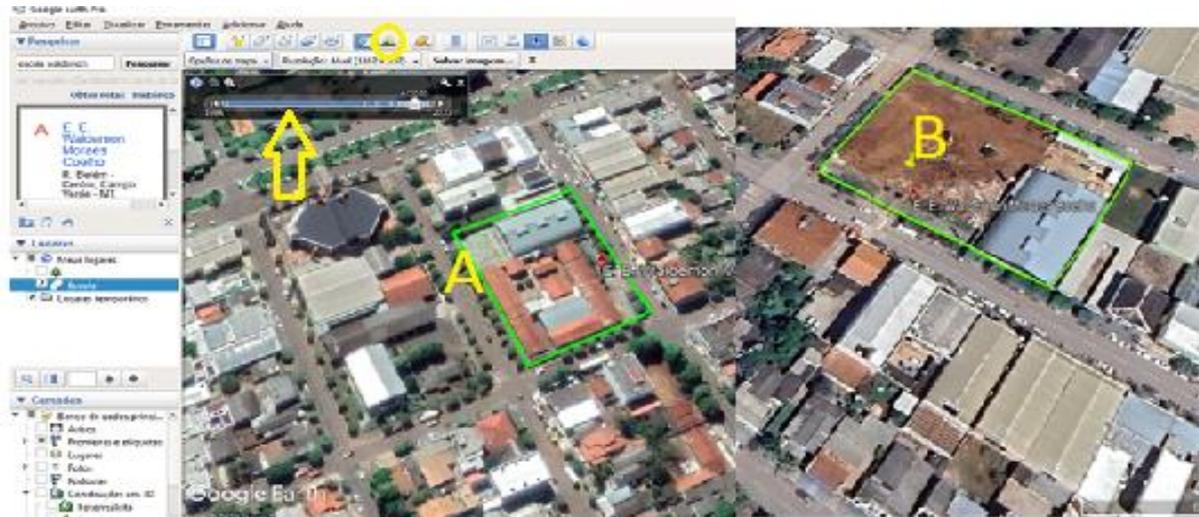
Figura 14 - Parque das Araras



Fonte: Organizado pela autora (2023).

Esse recurso permite o usuário ter uma visão ao nível do solo e se aproximar do objeto, andar pelas ruas da cidade e até entrar em certos ambientes. Orientar os alunos a explorarem diferentes bairros, identificando particularidades, pontos interessantes, características socioeconômicas e culturais de cada área. Para verificar as transformações na paisagem ou o processo de crescimento da cidade, ativar o recurso linha do tempo representado por um relógio. O aluno pode deslizar a linha do tempo para trás e para frente, observando as imagens de satélite capturadas em diferentes datas. Essa atividade pode ser aplicada para qualquer lugar que desperte a atenção dos alunos, contribuindo com o desenvolvendo do senso crítico e criativo. Segundo (CALLAI, 2011, p .138), “no lugar é que se pode ter a real dimensão do universal, pois é no lugar que conhecemos vivemos, pisamos que podemos senti-lo, e vivenciar tudo que nos afeta”. Para a autora, o lugar é muito mais do que um mero ponto de referência; é um espaço carregado de significado, guarda em sua paisagem a história das vidas que ali estão e passaram.

Figura 15 - Escola Estadual Waldemon Moraes Coelho 2022/2023



Fonte: Organizado pela autora (2023).

Como atividade, solicitar aos alunos que façam anotações e registros visuais das transformações observadas, pontos interessantes e suas reflexões sobre as mudanças na paisagem e na dinâmica socioambiental. Apresentar 3 imagens dos últimos dez anos de um mesmo ambiente e as suas conclusões sobre ela para a sala. Ao final, realizar uma roda de conversa para compartilhar as observações, debater sobre os impactos socioambientais das transformações urbanas.

Em conclusão, a ferramenta *Google Earth* se revela como uma aliada do professor no processo de ensino ao oferecer possibilidades de explorar o espaço geográfico de maneira interativa e detalhada. E dessa forma, refletir sobre as ações humanas que são efetuadas na natureza e suas consequências socioambientais. Portanto, ao utilizar essa tecnologia, o professor promove reflexões e diálogo sobre os desafios e oportunidades que envolvem nosso mundo em constante transformação. A experiência com esse recurso nos incentiva a olhar além do que está ao nosso redor e nos convida a participar ativamente na compreensão e na busca por soluções para as questões que impactam nossa sociedade e o meio ambiente.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como propósito buscar reflexões acerca do uso de tecnologia digitais no ensino de Geografia, com foco na compreensão do uso do aplicativo *Google Earth*, um recurso de visualização espacial ligado a cartografia e diretamente relacionada com a ciência geográfica. A Geografia é considerada um importante instrumento para a leitura, análise e reflexões das dinâmicas espaciais, e à medida que a sociedade se desenvolve social e economicamente fica mais complexas e demanda novas metodologias e estratégias para a sua compreensão na sala de aula. Dessa forma, recursos tecnológicos de visualização espacial como o *Google Earth*, se constitui como um importante auxílio na mediação do conteúdo para o professor, ao possibilitar ampliar a visão do aluno para além do livro didático.

As imagens de satélites do *Google Earth* permitem uma visualização abrangente de toda a superfície da terra, ou de áreas específicas como lugares e paisagens em diferentes escalas, além de observar eventos como a organização de município, segregação socioeconômica, identificar formas de relevo, desastres naturais, ocupação, formas de produção do espaço entre muitas outras atividades que é possível desenvolver com o aplicativo. Outra característica importante do recurso para o ensino de Geografia é a capacidade de análise temporal que possibilita observar as mudanças ocorridas na paisagem ao longo do tempo, como crescimentos urbano, processo de desmatamento e erosão.

Diante da complexidade da sociedade contemporânea, caracterizada pelo uso generalizado de tecnologias digitais, o *Google Earth* mostra-se como uma ferramenta didaticamente relevante e engajador na promoção do desenvolvimento do pensamento geográfico. O ensino de Geografia depara-se com a responsabilidade de promover a compreensão de uma sociedade bastante complexa, profundamente influenciada por comportamentos, práticas e valores que se constroem pelo uso intenso de tecnologias digitais, em um contexto de cibercultura. A cibercultura abriu caminhos para novos horizontes no campo da educação, com uma vasta quantidade de espaços e recursos de ensino proveniente das novas tecnologias. Os estudantes da cultura digital são ativos, gostam de participar, interagir e produzir. Essas ferramentas além de informações atualizadas, estimula o desenvolvimento da criatividade dos estudantes, capacita-os a compreender melhor o mundo ao seu redor e enfrentar os desafios da sociedade contemporânea.

Em linhas gerais, tanto os professores quanto os alunos reconhecem que o *Google Earth* ajuda consideravelmente na contextualização e no entendimento do conteúdo, além de ser uma demanda apresentada na BNCC para o ensino de Geografia. Ao incorporar as

tecnologias digitais em sua prática cotidiana, o professor está possibilitando uma melhor formação aos estudantes. Ao compreender e aprender utilizar esses recursos com responsabilidade para seu desenvolvimento. Entretanto, esse quadro de transição cultural relacionado ao uso de tecnologias digitais impõe à escola vários desafios que devem ser superados para o cumprimento do seu papel na formação de jovens para atuar em uma sociedade cada vez mais tecnológica e para um mercado de trabalho que demanda essa competência.

Entre os obstáculos, os mais destacados são a falta de formação e capacitação dos professores em relação ao uso pedagógico das TDICs, falta de tempo para preparar aula, motivação, e deficiência na infraestrutura das escolas, principalmente em relação à conexão de internet. Nesse contexto, é necessário empreender ações para apoiar e motivar os professores diante dos desafios com as tecnologias digitais. Uma possibilidade imediata seria a presença de técnicos na escola para auxiliar os professores no desenvolvimento das atividades. Além de programas contínuos de políticas públicas de formação continuada, adequadas as suas necessidades de formação de modo que se sintam confortáveis e confiantes ao utilizarem aplicativos e outras tecnologias na mediação de seu conteúdo. É fundamental o reconhecimento da relevância do papel do professor no processo formação dos estudantes, questão fundamental para promover uma educação de qualidade.

Por último, foram apresentadas cinco propostas didáticas construídas com *Google Earth* para a compreensão do espaço geográfico. Espera-se que o estudo possa contribuir com reflexões e inspirar outros professores de Geografia, com novas possibilidades de ensino alinhados com as diretrizes propostas no referencial. Com base nos dados resultados obtidos, constata-se que o objetivo geral da pesquisa foi alcançado, embora haja um longo caminho a ser percorrido para a sua efetivação. Por este ser um tema atual e bastante debatido, é fundamental o desenvolvimento de pesquisas que tragam mais esclarecimento e conscientização sobre o papel da escola na cibercultura. No contexto educacional atual, a tecnologia desempenha um papel cada vez mais relevante no processo de ensino, aplicativos e ferramentas digitais, como o Google Earth, proporcionam novas estratégias.

É importante destacar que o uso do aplicativo não se restringe apenas ao contexto do ensino de Geografia, mais também de outras disciplinas e áreas de conhecimentos. Dessa forma, é importante a continuidade de estudos e pesquisas na exploração do *Google Earth*, que levam ao desenvolvimento de novas estratégias de ensino, a avaliação de impactos na aprendizagem e a compreensão do papel da tecnologia no desenvolvimento educacional.

REFERÊNCIAS

- AUESVALT, R. L. **O ensino de geografia mediado por tecnologias da informação e comunicação no ensino fundamental II.** (Dissertação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, p. 72. 2020.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo, SP: Edições 70, 2016.
- BEZERRA, F.A. S. **O uso do Google Earth e do google Maps na abordagens de conteúdos geograficos: contribuicoes ao ensino de geografia.** Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Rio Grande do Norte, p. 100. 2017.
- BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 134(248), p. 27833-841, 23 dez, 1996.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: geografia / Secretaria de Educação Fundamental.** Brasília: MEC/SEF,. 156 p. 1998
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Secretaria da Educação Básica - Brasília: MEC, 2017.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Secretaria da Educação Básica - Brasília: MEC, 2018.
- CALLAI, H. C. A Geografia e a escola: muda a geografia? Muda o ensino? **Terra Livre**, v. 1, n. 16, p. 133–152, 2001.
- CALLAI, H. C. A geografia escolar e os conteúdos da geografia. **Anekumene**, n. 1, p. 128-139, 2011.
- CALLAI, H. C.; et al. O ensino de Geografia nos trabalhos apresentados no XI ENANPEGE. **Revista da ANPEGE**, v. 12, n. 18, p. 43-55, 2016.
- CAMARGO, F; D, Thuinie. **A sala de aula digital: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo, on-line e híbrido.** Penso Editora, 2021.
- CASTELLAR, S. M. V. Cartografia escolar e o pensamento espacial fortalecendo o conhecimento geográfico. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 7, n. 13, p. 207-232, 2017
- CASTELLAR, S. M. V; JULIASZ, P. C. Strina. Educação geográfica e pensamento espacial: conceitos e representações. **Acta Geográfica**, p. 160-178, 2017.
- CASTELLAR, S. M. V; PAULA, I. R. O papel do pensamento espacial na construção do raciocínio geográfico. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 10, n. 19, p. 294-322, 2020.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede.** São Paulo: Paz e terra, 2005.

CASTROGIOVANNI, A. C. et al. Movimentos para ensinar geografia: oscilações. Porto Alegre: Editora Letra1, p. 312, 2016

CAVALCANTI, L. S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. ed.16ª Campinas, São Paulo: Papirus editora, 1998 – 2010.

CAVALCANTI, L. S. **Ensinar Geografia para a autonomia do pensamento: o desafio de superar dualismos pelo pensamento teórico crítico**. Universidade Federal de Goiás. Goiania., p. 193-203. 2011.

CERUTTI, E.; BALDO, A. P. Da ambiência do aluno à prática docente: olhares sobre as tecnologias digitais em sala de aula. **Eccos - Revista Científica**, São Paulo, n.55, p.1-18, e 8349, out. 2020.

CERUTTI, E.; BATTISTI, F. Educação na Cibercultura: do novo humanismo ao humanismo digital: Educación en Cibercultura: del Nuevo Humanismo al Humanismo Digital. **Revista Cocar**, v. 18, n. 36, 2023.

COSTA, S. L. **Elaboração de um instrumento para o ensino de Geografia a partir dos recursos do Google Earth.2020**. Dissertação (Mestrado profissional em ciências humanas) – Faculdade Interdisciplinar em Humanidades. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2020.

DI MAIO, A. C. **Geotecnologias digitais no ensino médio: avaliação prática de seu potencial**. Tese (Doutorado em Geografia) – UNESP, Rio Clara, 2004.

FERREIRA, E.M. **Geotecnologia como recurso didático para professores de geografia no ensino fundamental da Rede Estadual de Mato Grosso do Sul**. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Aquidauana, p. 139. 2017.

FERREIRA, G. B. **A materialização da cartografia a partir de imagens de satélites: uma proposta para os professores da educação básica**. Dissertação de mestrado da área de Ciência, Tecnologia e Educação. Dissertação (Mestrado) - Faculdade Vale do Cricaré, 2019.

FILIZOLA, R.; KOZEL, S. **Teoria e prática do ensino de geografia: memórias da Terra**. São Paulo: FTD, 2009.

GERHARDT, T. E. **A construção da pesquisa**. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS. p. 45-66, 2009.

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

GIROTTI, E. D. Ensino de geografia e raciocínio geográfico: as contribuições de Pistrak para a superação da dicotomia. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**. Campinas, v.5, n. 9, p. 71-86, jan/jun, 2015.

GURGEL, T. C. N. P. **Construindo Conceitos a partir dos Conteúdos Geográficos Escolares: debate em torno da prática**. Disertação (Mestrado em ensino)- Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Pau dos Ferros, p. 102, 2017.

- HEINSFELD, B. D.; SILVA, M. P. R. N. As versões da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o papel das tecnologias digitais: conhecimento da técnica versus compreensão dos sentidos. **Currículo sem Fronteiras**, v. 18, n. 2, p. 668-690, 2018.
- KAERCHER, N. A. **A Geografia escolar na prática docente: a utopia e os obstáculos epistemológicos da Geografia Crítica**. Tese (Doutorado) Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2004.
- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 2ªed. Campinas, São Paulo. Papirus, 2007.
- KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Papirus Editora, 2013.
- LAKATOS, E. M; MARCONI, A; **Técnicas de Pesquisa**. 8 Ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- LÉVY, P. **Cibercultura**. 34 Ed. São Paulo: Coleção Trans., v. 264, 1999.
- MAIA, D. L.; BARRETO, M. C. Tecnologias digitais na educação: uma análise das políticas públicas brasileiras. **Educ. Form. Tecnol**, p. 47-61, 2012.
- MARQUES, J. V. F. **O Google Earth na sala de aula de Geografia**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Geografia), Universidade de Coimbra. n. 3º, 2018.
- MEDEIROS, P. C. **Fundamentos Teóricos e Práticos do Ensino de Geografia**. 2. ed. Curitiba: IESDE Brasil. 280p, 2010.
- MORAN, J. M. Novas tecnologias e o reencantamento do mundo. **Revista Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro, v. 126, pág. 24-26, 1995.
- MORAN, J. M.. A integração das tecnologias na educação. **Salto para o Futuro**, v. 204, p. 63-91, 2005.
- MORAN, J. M. **Metodologias ativas de bolso: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda**. São Paulo: Editora do Brasil, 2019.
- MOROSINI, M. C. Estado de conhecimento e questões do campo científico. **Educação UFSM**, v. 40, n. 1, p. 101-116, 2015.
- NOVAES, A. R. Uma geografia visual? Contribuições para o uso das imagens na difusão do conhecimento geográfico. **Espaço e cultura**, n. 30, p. 6-18, 2011.
- NUNES, K. A.C. **As geotecnologias no ensino de Geografia: o uso do google Earth no processo de ensino-aprendizagem sobre a cidade**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Instituto de Estudos Socioambientais. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, p.139. 2019.
- OLIVEIRA, A. T. **Mudanças culturais: tecnologias e educação**, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011.
- PASSOS, F. G. **A cartografia digital na Geografia escolar brasileira: contextos, características e proposições**. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 130. 2017.
- PERRENOUD, P. A Formação dos professores no Século XXI. In: Perrenoud, P. *et al.* **As competências para ensinar no século XXI: A formação dos professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre, Artmed Editora., p. 11-34. 2007

PINHEIRO, I.; LOPES, C. S. **A geografia na base nacional comum curricular (BNCC): percursos e perspectivas.** Universidade Estadual de Maringá. Maringá, PR. 2019.

RIBEIRO, R. A. S. **O uso do Google Earth e do Google Maps como recursos pedagógicos no ensino de Geografia.** Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Francisco Beltrão, p. 192. 2021.

RICHTER, D.; MARIN, F. A. D. G.; DECANINI, M. M. S. Ensino de geografia, espaço e linguagem cartográfica. **Mercator-Revista de Geografia da UFC**, v. 9, n. 20, p. 163-178, 2010.

ROSA, R. O uso de tecnologias de informação geográfica no Brasil. **Revista Geográfica de América Central**, v. 2, p. 1-17, 2011.

SANTOS, M. O espaço geográfico como categoria filosófica. **Terra Livre**, n. 5, 1998.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção.** 4. ed. 2. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SILVA., F. J. **O Google Earth como ferramenta de ensino em geometria analítica.** Dissertação. (Mestrado Profissional). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Cornélio Procopio, p. 124 f. 2019.

SIQUEIRA, T. A.; DEUS, S. P. D. Google Earth Pro: Possibilidades para o estudo da cidade no ensino de geografia. **Anais do IX Fórum Nacional NEPEG de formação de professores de geografia**, 2018.

SOUZA, S. C. M. Cibercultura e educação: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Teias**, UFPB, v. 23, n. 68, p. 237-249, 2022.

STRFARINI, R. **Ensinar geografia: o desafio da totalidade-mundo nas series iniciais.** 2ª. ed. São Paulo: Annablume, v. 190, 2004.

STREY, F. **A contradição entre a importância e o uso do Google Earth como recurso didático.** Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade estadual do Oeste do Paraná. Francisco Beltrão, p. 173f. 2014.

TERÇARIOL, A. A. L.; IKESHOJI, E. A. B.; EVARISTO, I. S. E.; Gitahy, R. R. C. G. **O (re) inventar de práticas pedagógicas com as tecnologias digitais em tempos de pandemia: Da educação básica ao ensino superior.** Paco e Littera, 2021.

VALE., T. S. **O Google Earth como procedimento metodológico na pratica pedagogica da geografia no ensino fundamental I.** Dissertação (Mestrado em Geografia).Pontifícia Universidade Catolica de São Paulo. São Paulo, p. 171. 2014.

VALENTE, J. A. A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. **UNIFESO-Humanas e Sociais**, v. 1, n. 01, p. 141-166, 2014.

VALENTE, V. A.; ALMEIDA, M. E. B.; GERALDINI, A. F. S. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 52, p. 455-478, 2017.

VEIGA-NETO, A. É preciso ir aos porões. **Revista Brasileira de Educação**, v. 17, n. 50, p. 267-284, 2012.

VERGUTZ, S. A.B; PACÍFICO, M. O ensino de geografia e as práticas pedagógicas: desafios e possibilidades de uma práxis revolucionária. **Ensaio de Geografia**. Niterói, vol. 9, nº 18, pp. 111-126, 2022.

VILAÇA, M. L. C; ARAÚJO, E. V. F. **Tecnologia, sociedade e educação na era digital**. Duque de Caxias: UNIGRANRIO, 2016.

ZILLES, U. **Teoria do conhecimento e teoria da ciência**. São Paulo: Paulus, 2005.