

USO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA: O ESTUDO DE CASO DA ESCOLA PARQUE PRESIDENTE VARGAS EM FORTALEZA/CEARÁ

Fernanda Saraiva da Cunha¹

Alef da Silva Ribeiro²

Maria Eduarda Vasconcelos da Cunha³

RESUMO: O avanço tecnológico transformou profundamente as relações sociais, econômicas e políticas, impactando também a educação ao redefinir a interação entre alunos e professores e modificar os processos de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, este estudo investiga o papel das Tecnologias Digitais no ensino de Geografia na educação básica, com ênfase na Escola Parque Presidente Vargas, em Fortaleza/CE. Propõe-se a superação das metodologias tradicionais por meio da integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e das geotecnologias, com o objetivo de potencializar a aprendizagem e aproximar os conteúdos curriculares da realidade cotidiana dos estudantes. O objetivo geral consiste em avaliar o impacto dessas tecnologias no ensino de Geografia, analisando sua influência na motivação e na compreensão discente. Especificamente, busca-se: analisar a viabilidade da utilização de ferramentas digitais no contexto escolar; examinar a percepção dos discentes sobre o uso das TICs em sala de aula; e identificar desafios e benefícios associados à sua implementação. A metodologia adotada incluiu a aplicação do Google Earth como ferramenta pedagógica, analisando sua contribuição para a assimilação de conceitos geográficos e o engajamento dos alunos. Os resultados indicam que as TICs favorecem uma aprendizagem mais dinâmica e contextualizada, estimulando a participação discente. Entretanto, desafios como a ausência de acesso à internet e a falta de notebooks foram observados. Conclui-se que, embora as TICs apresentem elevado potencial pedagógico, sua efetividade depende de planejamento didático estruturado e investimentos em infraestrutura para assegurar uma implementação equitativa e inclusiva.

PALAVRAS-CHAVE: Prática docente. Ensino interativo. Tecnologias educacionais. Metodologias ativas. Infraestrutura educacional.

¹Mestranda em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (ProPGeo) na Universidade Estadual do Ceará, vinculada ao Laboratório de Geoprocessamento e Estudos Aplicados (LABGEO). Graduada em Geografia – Licenciatura pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Endereço institucional: Universidade Estadual do Ceará. Av. Dr. Silas Munguba, 1700 – Campus Do Itaperi, Fortaleza, CE. Telefone: (85) 3101.9945. E-mail: Fernanda.saraiva@aluno.uece.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5214-5980>

²Mestrando em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (ProPGeo) na Universidade Estadual do Ceará, vinculado ao Laboratório de Geologia e Geomorfologia Costeira e Oceânica (LGCO). Historiador – Registro Profissional Nº 191/CE. Licenciado em História pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Endereço institucional: Universidade Estadual do Ceará. Av. Dr. Silas Munguba, 1700 – Campus Do Itaperi, Fortaleza, CE. Telefone: (85) 3101.9945. E-mail: Alef.ribeiro@aluno.uece.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2113-4609>

³Graduada em Design de Moda pela Universidade Federal do Ceará (2024) e especializada em Marketing Digital e Storytelling para plataformas digitais. Endereço institucional: Universidade Federal do Ceará. Rua Dr. Abdenago Rocha Lima s/n – Campus do Pici, Fortaleza, CE. Telefone: (85) 3366.9409. E-mail: mariaeduardavasc@alu.ufc.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9841-2445>

ABSTRACT: The technological advances have profoundly transformed social, economic, and political relations, also impacting education by redefining the interaction between students and teachers and modifying the teaching and learning processes. In this context, this study investigates the role of Digital Technologies in the teaching of Physical Geography in elementary education, with a focus on the Escola Parque Presidente Vargas, in Fortaleza/CE. It proposes to overcome traditional methodologies through the integration of Information and Communication Technologies (ICTs) and geotechnologies, aiming to enhance learning and bring the curricular content closer to the students' everyday reality. The general objective is to evaluate the impact of these technologies on the teaching of Physical Geography, analyzing their influence on student motivation and understanding. Specifically, it seeks to: analyze the feasibility of using digital tools in the school context; examine the perception of the students about the use of ICTs in the classroom; and identify challenges and benefits associated with their implementation. The adopted methodology included the use of Google Earth as a pedagogical tool, analyzing its contribution to the assimilation of geographic concepts and student engagement. The results indicate that ICTs promote a more dynamic and contextualized learning experience, stimulating student participation. However, challenges such as lack of internet access and a shortage of laptops were observed. It is concluded that, although ICTs have high pedagogical potential, their effectiveness depends on structured didactic planning and investments in infrastructure to ensure equitable and inclusive implementation.

KEYWORDS: Teaching practice. Interactive teaching. Educational technologies. Active methodologies. Educational infrastructure.

1. INTRODUÇÃO

O avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) transformou profundamente o gerenciamento, processamento e disseminação de informações, abrangendo recursos que vão desde computadores e redes de internet até softwares educativos e plataformas de mídia social (Patnaik, 2023). No contexto educacional, essa transformação se traduz na possibilidade de criar metodologias de ensino mais dinâmicas e interativas, alinhadas ao crescente domínio tecnológico dos estudantes atuais. Estudar as TICs na educação é, portanto, essencial não só para acompanhar as inovações tecnológicas da sociedade, mas também para entender como essas ferramentas podem apoiar o desenvolvimento de habilidades como análise crítica, autonomia e criatividade (Freire, 2024).

A respeito desse tema, Moran (2000) destacam a importância de transcender o ensino de qualidade para promover uma educação de qualidade. Segundo o autor, essa distinção é crucial, pois a educação de qualidade não se limita ao desenvolvimento de habilidades e competências técnicas, porém, busca fomentar no aluno um senso crítico e independência. O autor complementa ao afirmar que: “As mudanças na educação dependem, em primeiro lugar de termos educadores maduros, intelectuais e emocionalmente curiosos, que saibam motivar e dialogar” (Moran, 2000, p. 17). Essa perspectiva dialoga com as ideias de Paulo Freire (1996), que afirma que “É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar

a próxima prática.” (Freire, 1996, p. 21). Ambos os autores enfatizam a necessidade de uma prática educativa reflexiva e crítica, que ultrapasse a mera transmissão de conhecimentos e promova a transformação tanto do educador quanto do educando.

Contudo, a recente promulgação da Lei 15.100/2025, que objetiva restringir o uso de dispositivos móveis nas dependências das escolas brasileiras, introduz uma nova dimensão ao debate. Conforme destacado pelo Ministério da Educação (2025), a exposição excessiva a telas está associada a prejuízos no desempenho acadêmico, à deterioração dos processos de socialização e ao aumento dos índices de ansiedade e depressão entre crianças e adolescentes. No estado do Ceará, uma regulamentação semelhante já havia sido instituída previamente: a Lei Estadual 14.146, de 25 de junho de 2008, proibia o uso de telefones celulares e demais aparelhos eletrônicos em sala de aula, medida que foi posteriormente reforçada pela legislação nacional.

A despeito da proibição explícita, a própria legislação apresenta nuances que viabilizam a utilização desses dispositivos em contextos pedagógicos, desde que integrados de forma a contribuir para a compreensão dos conteúdos curriculares. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2017), as experiências das crianças em seus contextos familiar, social e cultural, bem como sua interação com as tecnologias de informação e comunicação, são fundamentais para estimular a curiosidade, a formulação de perguntas e o desenvolvimento do pensamento criativo, lógico e crítico. A BNCC destaca a importância de a escola integrar essas experiências ao processo educativo, promovendo a reflexão profunda e a análise crítica, ao mesmo tempo em que incorpora as novas linguagens e dinâmicas da cultura digital. Essa abordagem visa formar cidadãos capazes de interagir de maneira consciente e democrática com as tecnologias, ampliando sua compreensão do mundo e suas relações.

Nesse cenário, as TICs emergem como instrumentos potencialmente valiosos, capazes de articular tecnologia e educação de maneira produtiva, desde que sua utilização seja orientada por objetivos pedagógicos claros e estruturados. Essa abordagem equilibrada auxilia a conciliar os benefícios das TICs com as preocupações relacionadas ao uso indiscriminado de dispositivos eletrônicos no ambiente escolar, evidenciando a necessidade de uma reflexão crítica sobre o papel da tecnologia na educação contemporânea.

A aplicação das TICs em disciplinas como a Geografia permite que o conteúdo escolar se conecte de maneira mais concreta com a realidade cotidiana dos alunos, tornando o aprendizado mais relevante e envolvente. Este estudo propõe investigar o papel das TICs e das geotecnologias no ensino de Geografia na educação básica, avaliando sua eficácia na motivação e na compreensão dos estudantes. Com foco em ferramentas como *Google Earth* e *Google*

Cadernos da Fucamp, v. 45, out.; p. 1-24 /2025 ISSN: 2236-9929

Maps, além de jogos educativos digitais, o trabalho busca identificar os benefícios e os desafios associados ao uso dessas tecnologias e sugerir práticas pedagógicas que favoreçam sua integração ao ambiente escolar (Matos, 2024).

O uso das TICs no ensino de Geografia facilita uma aproximação mais contextualizada do conteúdo acadêmico com o cotidiano dos alunos, favorecendo que eles desenvolvam uma compreensão mais integrada das dinâmicas espaciais. Segundo Moran (2013) “O currículo precisa estar ligado à vida, ao cotidiano, fazer sentido, ter significado, ser contextualizado”, ferramentas digitais como *Google Earth* e *Google Maps*, por exemplo, ampliam as possibilidades de visualização e análise geográfica, incentivando os alunos a refletirem criticamente sobre o espaço em que vivem e as interações nele envolvidas. No *Google Earth* os alunos podem localizar locais familiares, comparar espaços geográficos, acessar dados de terceiros e criar suas próprias informações. Professores podem empregar o software para criar mapas e ilustrações, organizar projetos, enriquecer discussões, apresentar temas e integrar disciplinas. (Santos Júnior e Santos, 2018). Além disso, essa abordagem promove o desenvolvimento de habilidades criativas e investigativas, estimulando a autonomia dos estudantes no processo de aprendizagem.

Este trabalho adota uma abordagem qualitativa, aplicada na instituição de ensino básico Parque Presidente Vargas, com o objetivo de examinar como a utilização das TICs pode impactar positivamente a motivação e a compreensão dos estudantes. Ao propor estratégias pedagógicas que viabilizem a incorporação dessas ferramentas no cotidiano escolar, espera-se contribuir para um ensino de Geografia mais interativo, contextualizado e formativo, oferecendo aos alunos uma experiência de aprendizado mais rica e alinhada com as exigências do mundo contemporâneo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Uma breve análise histórica do contexto educacional geográfico no Brasil

A Geografia é uma ciência muito antiga, e apesar de sua institucionalização relativamente tardia, era frequentemente usada como ferramenta governamental, visto que é preciso conhecer um território para governá-lo. No Brasil, isso fica claro ao analisar as primeiras obras geográficas produzidas no país, essas tinham um cunho descritivo e buscavam caracterizar o território (Cardoso e Silva, 2018).

A inserção da Geografia no âmbito acadêmico ocorreu em 1831, ao tornar-se prova obrigatória nas avaliações do Curso Superior em Direito, restrita a um público pertencente à

elite emergente. Posteriormente a Geografia passa a ser ministrada como componente obrigatório no Colégio Pedro II, que tinha uma grade curricular “modelo” para as demais escolas no Brasil (Cardoso e Silva, 2018).

Em uma análise abrangente sobre o ensino de Geografia no Brasil, Toledo e Carvalho (2023) destacam que a Geografia se desenvolve no Brasil a partir do Século XIX através de perspectivas eurocêntricas, majoritariamente proveniente das cátedras acadêmicas de matriz francesa e alemã. Sua institucionalização em ambiente escolar no Brasil se consolidou apenas em meados de 1920. Poucos anos depois, em 1934, é criado na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (FFCL/USP), o primeiro curso de Geografia em terras tupiniquins. No ano seguinte (1935) é formada a Associação dos Geógrafos Brasileiros - AGB, e em 1936 se formam os primeiros professores cuja atuação se fundamentou no ensino secundário.

Ao longo das décadas de 1930 e 1940 são produzidos os primeiros materiais didáticos para o ensino de Geografia, material este que seria duramente criticado a partir da década de 1950 por uma nova perspectiva geográfica: a perspectiva pragmática. Para boa parte destes teóricos observar, analisar e descrever não bastavam para categorizá-la como científica: a partir deste momento, era necessário fundamentar estatisticamente os fatos geográficos para que estes adquirissem status de científico (Toledo e Carvalho, 2023, p. 14).

Um dos principais teóricos associados ao movimento progressista e pragmático educacional foi John Dewey, filósofo e pedagogo estadunidense. Dewey defendia que o agrupamento de componentes escolares, como Ciências Sociais, Ciências Humanas e algumas áreas das Ciências Tecnológicas, traria benefícios significativos aos estudantes, pois proporcionaria abordar uma ampla gama de temas de forma integrada, relacionando diferentes áreas do conhecimento. Foi nesse contexto que surgiram, no Brasil, os Estudos Sociais como proposta educacional, através da Lei nº 5.692/1971, História e Geografia são englobadas em uma única matriz curricular. Suas individualidades só foram restabelecidas nos últimos anos da década de 1990, após mais de uma década de luta por parte dos sindicatos, de greves dos professores e movimentos sociais estudantis (Toledo e Carvalho, 2023).

Em contrapartida a Dewey, Carlos Delgado de Carvalho argumenta que a imbricação de diversas disciplinas, como Sociologia, História, Política, Economia, Geografia e Antropologia Cultural, poderia levar à vulgarização dos conteúdos. Segundo ele, essa abordagem desviaria o foco do progresso científico, tornando o ensino meramente instrutivo, utilitário e normatizado — características que se alinham ao contexto do regime militar instaurado no Brasil na década de 1960, marcado pela instrumentalização do sistema

Cadernos da Fucamp, v. 45, out.; p. 1-24 /2025 ISSN: 2236-9929

educacional para atender a objetivos políticos (Carvalho, 1957, p. 11 *apud* Toledo e Carvalho, 2023, p. 14-15).

Entre 1978 e 1990 o movimento da Geografia crítica ganha força em consonância com o período de redemocratização do país. Suertegaray (2002) destaca que houve um aumento no envolvimento de geógrafos com causas sociais, que iam desde questões ambientais até questões políticas. Este momento foi marcado por transformações na ciência geográfica, com a ampliação dos cursos superiores de Geografia (licenciatura e bacharelado), consolidação de programas de mestrado e doutorado, oficialização da profissão de geógrafo e maior visibilidade para a categoria.

Estas mudanças positivas ocorridas na ciência geográfica trouxeram, contudo, algumas consequências, como a acentuação de dicotomias entre Geografia Física e Humana e licenciatura e bacharelado. A ascensão da Geografia Crítica marcou um afastamento da Geografia Clássica, frequentemente associada a uma visão conservadora, e a temas da Geografia Física. Como consequência, disciplinas como Geomorfologia, Pedologia, Climatologia, Geologia e Biogeografia passaram a ser abordadas de forma fragmentada e superficial nas universidades, sem muita relação com as demais disciplinas e com a realidade, o que se refletiu também no ensino básico. Além disso, houve um crescente distanciamento entre pesquisadores e professores, refletido na ausência de linhas de pesquisa voltadas ao ensino nos programas de pós-graduação (Cardoso e Silva, 2018).

Contudo, diante da crescente crise ambiental global e da intensificação da interferência antrópica no meio ambiente, observa-se uma evolução na inclusão de temas ambientais no currículo da educação básica. Essa incorporação foi fortalecida pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e pela legislação de Educação Ambiental, promovendo uma visão sistêmica da relação entre sociedade e natureza. No contexto escolar e acadêmico, emergiu uma contracorrente que ressignificou o ensino da Geografia Física, refletida no aumento de publicações sobre aspectos físico-geográficos do Brasil. Nesse cenário, a questão ambiental passou a integrar dimensões físicas e sociais, destacando sua influência na configuração e transformação da paisagem (Cardoso e Silva, 2018).

2.2. A internet para a educação

A internet desde seu surgimento, em meados dos anos de 1960, provocou diversas mudanças e evoluções na sociedade, comunicação e acessibilidade à informação (Monteiro, 2001). Ela criou uma nova cultura, a digital, com seus próprios meios e formas de pensar, falar, comportar-se, trabalhar e aprender (Kenski, 2015). Com a modernização, houve a evolução da

internet e tecnologias, surgindo assim, diversas páginas, aplicativos, softwares que auxiliam aos alunos em seus estudos, como o YouTube e seus diversos canais educativos. Esses novos meios de comunicação podem auxiliar no ensino da Geografia nas escolas de Fortaleza por meio de tecnologias da informação e comunicação (TICs).

Segundo Ramos (2008), as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) referem-se aos procedimentos, métodos e equipamentos desenvolvidos para processar informações e facilitar a comunicação, emergidos no contexto da Revolução Informática, entre 1970 e 1990. Essas tecnologias, baseadas na digitalização e transmissão em redes, agilizaram e desmaterializaram a comunicação, permitindo a distribuição de informações em textos, imagens, vídeos e sons. Sua adoção por governos, empresas e indivíduos foi crucial para o surgimento da Sociedade da Informação (Ramos, 2008). Alguns exemplos de TICs são: Computadores, *smartphones*, aplicativos de produtividade e servidores.

Essas tecnologias, principalmente nas regiões urbanas do Brasil, se adentram e fazem cada vez mais parte do cotidiano da população, inclusive a infantil, desse modo, criando diversas possibilidades. Pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), em outubro de 2023 cerca de 25,1 milhões de crianças e adolescentes, com idades entre 9 e 17 anos, já acessaram a internet. Todavia, o estudo também revelou uma relação direta entre desigualdade social e acesso à tecnologia. Entre os 475 mil jovens que nunca acessaram a internet, a maioria pertence às classes D e E. Outrossim, dos 867 mil que acessaram a internet em algum momento, todavia, não a utilizaram nos últimos três meses, 545 mil também pertenciam a essas mesmas classes socioeconômicas.

Apesar desses dados, observa-se um processo de migração entre os jovens, que passaram a substituir o estudo e a pesquisa em livros e enciclopédias por materiais digitais (Bernardes e Fernandes, 2002). Esse fenômeno tornou a busca por informações mais rápida e prática, viabilizando uma agilidade sem precedentes. O que antes podia levar horas ou até dias para ser encontrado, hoje é acessado em minutos, bastando digitar ou falar o que se deseja em um buscador no *smartphone*.

Diante das transformações advindas da maior acessibilidade às tecnologias e visando antecipar seus impactos no processo educativo, escolas de ensino fundamental no estado do Ceará, tanto da rede pública quanto da privada, iniciaram, no início dos anos 2000, a implementação de disciplinas voltadas à Informática em seus currículos. Tal iniciativa buscava aproximar as crianças do uso de dispositivos eletrônicos desde as etapas iniciais de sua formação acadêmica. O entusiasmo por essa integração tecnológica é evidenciado em

documentos e publicações da época. A APEOC⁴ (2009) destacava: “Imagine uma escola pública onde todos os alunos assistem às aulas com um laptop do lado. O que parece uma realidade distante, está próximo de acontecer.” A publicação fazia referência ao projeto do governo federal, que previa a distribuição de 4.500 notebooks para escolas cearenses no ano de 2010, marcando um avanço significativo na inclusão digital no ambiente educacional.

Em contrapartida, uma problemática também foi notada pelos jornais, como O Povo no seu jornal de agosto de 2007, quando dizem:

A necessidade de uso da tecnologia digital nos processos educacionais é indiscutível. [...] Introduzir simplesmente o computador na escola, sem uma preparação educativa prévia ou simultânea, pode resultar em usos desaconselháveis como tem ocorrido com as máquinas domésticas, largadas nas mãos de crianças, adolescentes e de adultos tecnicamente hábeis, mas socialmente despreparados (O POVO, 2007).

Ou seja, apesar de as tecnologias serem um grande aliado na educação infantil, ela requer supervisão e preparo para os educadores.

Para Kenski (2015) em seu artigo “Educação e Internet no Brasil”, a mudança da educação brasileira graças às TICs é inegável, porém os avanços são relativos e “tem sido um processo lento, mas, mesmo assim, acontece”. Foi notado por ela que, em pesquisa da Fundação Victor Civita, em 2010, de 400 escolas públicas do Ensino Fundamental e Médio situadas em 12 capitais do Brasil, analisadas, 98% dessas escolas possuem computadores e acesso à internet, porém muitos dos professores não se sentiam preparados para trabalhar com esses equipamentos, e quase 18% das escolas não faziam o uso dos laboratórios de informática. Atualmente, em pesquisa do IBGE, feita em 2023, 72,5 milhões de casas têm acesso à Internet no Brasil, sendo a região urbana a maior representante, com percentual de 94,1% das casas na cidade tendo acessibilidade a internet (Kenski, 2015).

2.3. O ensino da geografia pelas TICS

No processo educacional atual, destaca-se a importância do aprender fazendo, unindo teoria e prática para despertar o interesse dos alunos, consolidar o aprendizado por meio de experiências e incentivar a participação. Nesse contexto, Lobo e Maia (2015) apontam que as memórias de experiências desempenham um papel fundamental, e há um debate crescente sobre o uso das tecnologias como ferramentas educacionais, buscando torná-las mais positivas do que negativas.

⁴Sindicato dos Servidores Públicos lotados nas Secretarias de Educação e de Cultura do Estado do Ceará e nas Secretarias ou Departamentos de Educação e/ou Cultura dos Municípios do Ceará. Cadernos da Fucamp, v. 45, out.; p. 1-24 /2025

No mundo contemporâneo, em que a criatividade e a capacidade de resolver questões cotidianas com agilidade e pensamento crítico são essenciais, o ensino por competências surge como uma alternativa às demandas educacionais. O ensino baseado apenas em conteúdos já não atende às necessidades atuais, sendo fundamental trabalhar com questões práticas e contextualizadas, que dialoguem com as necessidades, interesses e desafios dos alunos. Essa abordagem requer um trabalho coletivo e inter-relacionado, que na Geografia se torna ainda mais relevante, uma vez que esta ciência reflete o cotidiano, a paisagem e as múltiplas relações entre os sujeitos e os lugares (Santos Júnior e Santos, 2018).

Dentro dessa perspectiva, o ensino da Geografia deve ser valorizado como uma ciência que considera o Espaço geográfico na sua construção interativa entre natureza e sociedade. Assim, ao tratar da natureza, é necessário analisar sua dinâmica e, ao articular essa dinâmica com a organização da sociedade, refletir sobre as consequências dessa interação para ambos os aspectos. Essa abordagem busca superar a tradicional dicotomia entre natureza e sociedade no ensino da Geografia, conforme destacado por Suertegaray (2002).

A geografia física, ao tratar dos aspectos naturais da superfície terrestre (Cardoso; Silva, 2018), pode ter seu ensino dinamizado por recursos visuais e digitais que favoreçam uma aprendizagem concreta e contextualizada para transformar o ensino dela mais visual, tangível, prático e conversar melhor com os alunos. Pode-se utilizar geotecnologias mais ou menos complexas, como o Sensoriamento Remoto e Sistema de Informações Geográficas (SIG), um software/hardware que armazena, analisa dados geográficos, como elementos da superfície terrestre e espacialização de fenômenos das naturezas que acontecem sobre a terra. Esse sistema já é usado para a educação básica em outros países, como Estados Unidos, no qual, acreditam facilitar e simplificar muitos conceitos no imaginário dos alunos, tornando “a aprendizagem deles mais proveitosa e compensadora” (Whitaker, 2012, p. 52-54).

Um programa, e ainda mais acessível para os alunos, seria *Google Earth*, em que os estudantes, gratuitamente, podem ver a terra e o que há nela tridimensionalmente feito a partir de imagens de satélites (*Google*), possibilitando uma visualização dinâmica da realidade espacial de diferentes regiões do planeta. Assim, podendo ter aulas de campo por todo o mundo sem sair da sala de aula, contemplando conteúdos como: cartografia, geologia, geomorfologia e hidrologia.

Um aplicativo ainda mais comum e aplicável a sala de aula por fazer parte dos aplicativos do *Google* que já vem previamente instalado nos *smartphones*, é o *Google Maps*, ideal para o ensino de cartografia, ele possui características semelhantes a um mapa de papel, ademais, com um *plus*. É possível, por ele, ver imagens de locais específicos, como a fachada

de um restaurante, andar pelas ruas (*Street View*), ver a sinalização de trânsito, mapeamento em 3D e rotas. Para Felipe da Silva (2019), é totalmente possível o uso dessas TICs no ensino geográfico de escolas públicas, para inovar nas metodologias didáticas de forma simples e criativa, trazendo uma conexão e visualização do conteúdo teórico dado em sala.

Os jogos digitais também se configuram como ferramentas de grande relevância no ensino de Geografia, favorecendo a compreensão de conceitos e o desenvolvimento de competências de forma interativa e motivadora (Queiroz e Silva, 2024). Entre os exemplos mais destacados, podem-se mencionar o *Pokémon Go*, empregado para promover a leitura e interpretação de mapas, atividades exploratórias no campo e o entendimento do entorno escolar, e o *Minecraft*, que possibilita a representação de conteúdos relacionados à Geologia e Geomorfologia. Além desses, destacam-se outros jogos que podem ser efetivamente integrados às práticas pedagógicas, como *Geoguessr*, *Estadi.ooo* e *LandscapAR*.

O *Geoguessr* é uma plataforma que oferece uma dinâmica baseada na localização geográfica, em que os jogadores, por meio de imagens capturadas pelo *Google Street View* e pistas contextuais, devem identificar sua posição no globo, acumulando pontos ao longo das rodadas. Já o *Estadi.ooo* direciona-se a atividades relacionadas ao futebol, desafiando os participantes a identificar estádios a partir de imagens de satélite e dicas associadas à paisagem local, como vegetação e elementos urbanos, promovendo o desenvolvimento de habilidades de percepção espacial. Por sua vez, o *LandscapAR* destaca-se como uma ferramenta para a visualização tridimensional de relevos, sendo particularmente útil na representação de curvas de nível e na introdução de conceitos de cartografia e geomorfologia.

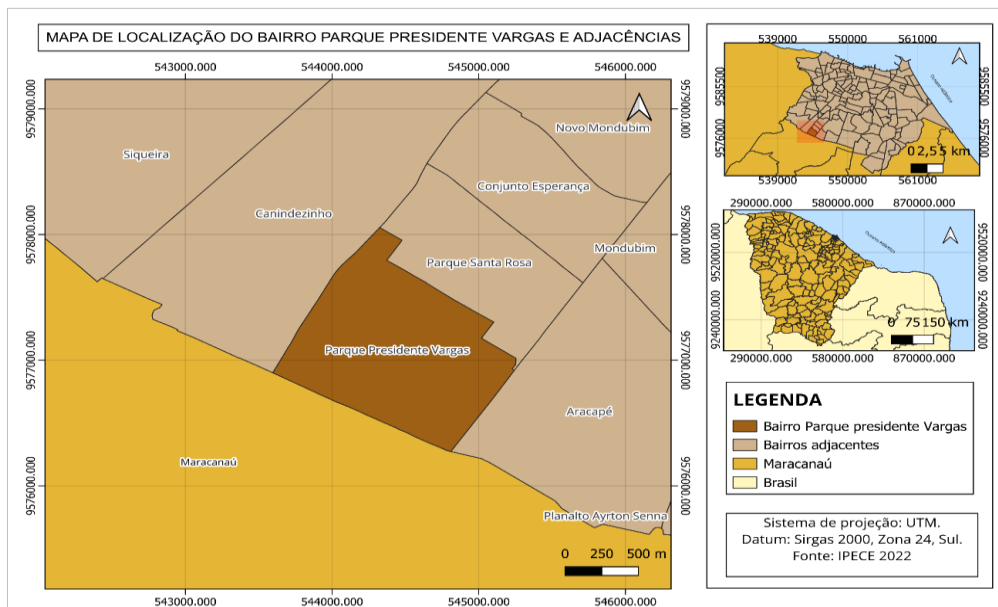
Ao integrar essas tecnologias ao ensino geográfico, potencializa-se a aprendizagem, promovendo um processo educacional dinâmico, contextualizado e alinhado às demandas contemporâneas de formação crítica e reflexiva dos estudantes.

2.4. A escola: EEM Parque Presidente Vargas

A Escola Parque Presidente Vargas, inaugurada em 1981 (CEARÁ, 2022), está localizada no bairro Presidente Vargas, em Fortaleza, e atende alunos do ensino médio provenientes dos bairros Presidente Vargas, Parque Santa Rosa, Aracapé e Canindezinho, conforme ilustrado na (Figura 1). O bairro onde a escola está situada apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,1352, o segundo mais baixo da cidade, segundo dados da Prefeitura de Fortaleza (2022). Esse indicador reflete a precariedade de diversos aspectos sociais, como educação, saúde e renda, evidenciando a alta vulnerabilidade social enfrentada pela comunidade local. A inserção da escola nesse contexto destaca a importância de políticas

públicas e ações educacionais que visem à redução das desigualdades e à promoção do desenvolvimento integral dos estudantes.

Figura 1 – Mapa de localização do bairro Parque Presidente Vargas e adjacências



Fonte: Organizado pelos autores, 2025

De acordo com o gestor Elias Augusto, a Escola Presidente Vargas sempre foi a principal referência para a juventude da região, uma vez que há poucos espaços públicos de convivência disponíveis. Ele ressalta que a escola funciona como uma extensão da residência desses jovens, oferecendo um ambiente acolhedor. Entre os projetos desenvolvidos pela instituição, destacam-se o Professor Diretor de Turma, a Monitoria, as Semanas da Literatura Cearense e das Humanidades, a Feira de Ciências e a Liderança de Turma, iniciativas que contribuem para o desenvolvimento integral dos estudantes. (CEARÁ, 2022).

Nesse contexto, a escola desempenha um papel crucial ao oferecer oportunidades de educação de qualidade. Entre 2016 e 2021, a instituição passou por um processo de reforma, cuja conclusão foi adiada devido à pandemia, sendo reinaugurada em 2022 (CEARÁ, 2022).

Com a implementação do modelo de ensino integral, o ambiente escolar passou a apresentar melhores condições para a integração social dos estudantes, contribuindo para um espaço educativo mais inclusivo e alinhado às necessidades da comunidade em que está inserido, contando com um laboratório de informática equipado com computadores modernos, refletindo esforços para ampliar o acesso às tecnologias e potencializar o aprendizado.

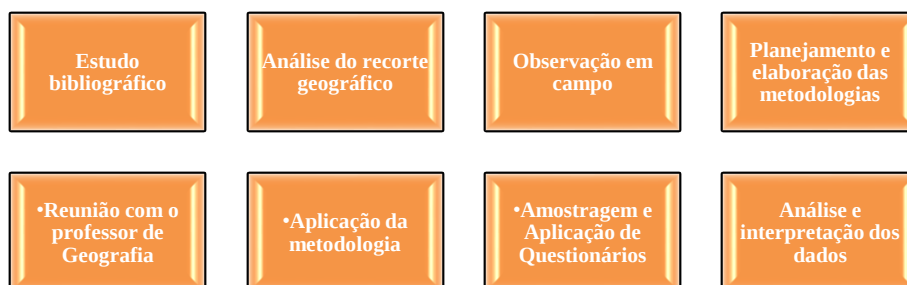
1. METODOLOGIA

Conforme Gil (2008), em "Métodos e técnicas de pesquisa social", a metodologia pode ser classificada em diferentes tipos, conforme os objetivos e métodos adotados. Este estudo se configura como uma pesquisa de natureza aplicada, uma vez que visa gerar conhecimentos para a prática. O objetivo central é analisar o ensino de Geografia na Escola Parque Presidente Vargas, em Fortaleza, com foco no ensino médio, buscando identificar estratégias para aprimorar o sistema educacional por meio da integração de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). A ênfase recai sobre tecnologias acessíveis e interativas, capazes de promover o engajamento dos estudantes e contribuir para uma aprendizagem mais dinâmica e significativa.

A pesquisa possui um caráter exploratório e adota como abordagem principal o estudo de caso, aliado à pesquisa de campo, realizada na Escola de Ensino Médio Parque Presidente Vargas. Para alcançar os objetivos propostos, utilizou-se o método indutivo, partindo da análise de situações específicas para desenvolver metodologias que possam ser aplicadas de forma mais abrangente no contexto educacional.

Para alcançar os objetivos traçados foram abordados os seguintes procedimentos metodológicos (Figura 2):

Figura 2 – Fluxograma de síntese metodológica



Fonte: Organizado pelos autores, 2025.

Estudo bibliográfico: O estudo bibliográfico foi conduzido por meio da pesquisa e análise de artigos, monografias, livros acadêmicos relacionados aos temas centrais do projeto, com o intuito de verificar a relevância do assunto para a comunidade acadêmica e para a sociedade em geral. Em seguida, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no ensino de Geografia no Brasil, com o objetivo de construir uma base sólida para o desenvolvimento de um arcabouço teórico-metodológico que sustente a pesquisa.

Análise do recorte geográfico: A análise do recorte geográfico envolveu a investigação do contexto socioespacial do bairro onde a escola está inserida, complementada pela avaliação de dados institucionais. Foram consideradas informações como o número de

alunos matriculados, as condições da infraestrutura física da instituição (Figura 3) e a disponibilidade de recursos tecnológicos que possam ser integrados como metodologias pedagógicas em sala de aula. Essa etapa permitiu uma compreensão abrangente das condições internas e externas que influenciam o ambiente escolar, fornecendo subsídios para a contextualização da pesquisa.

Figura 3 – Imagem da Escola Parque Presidente Vargas

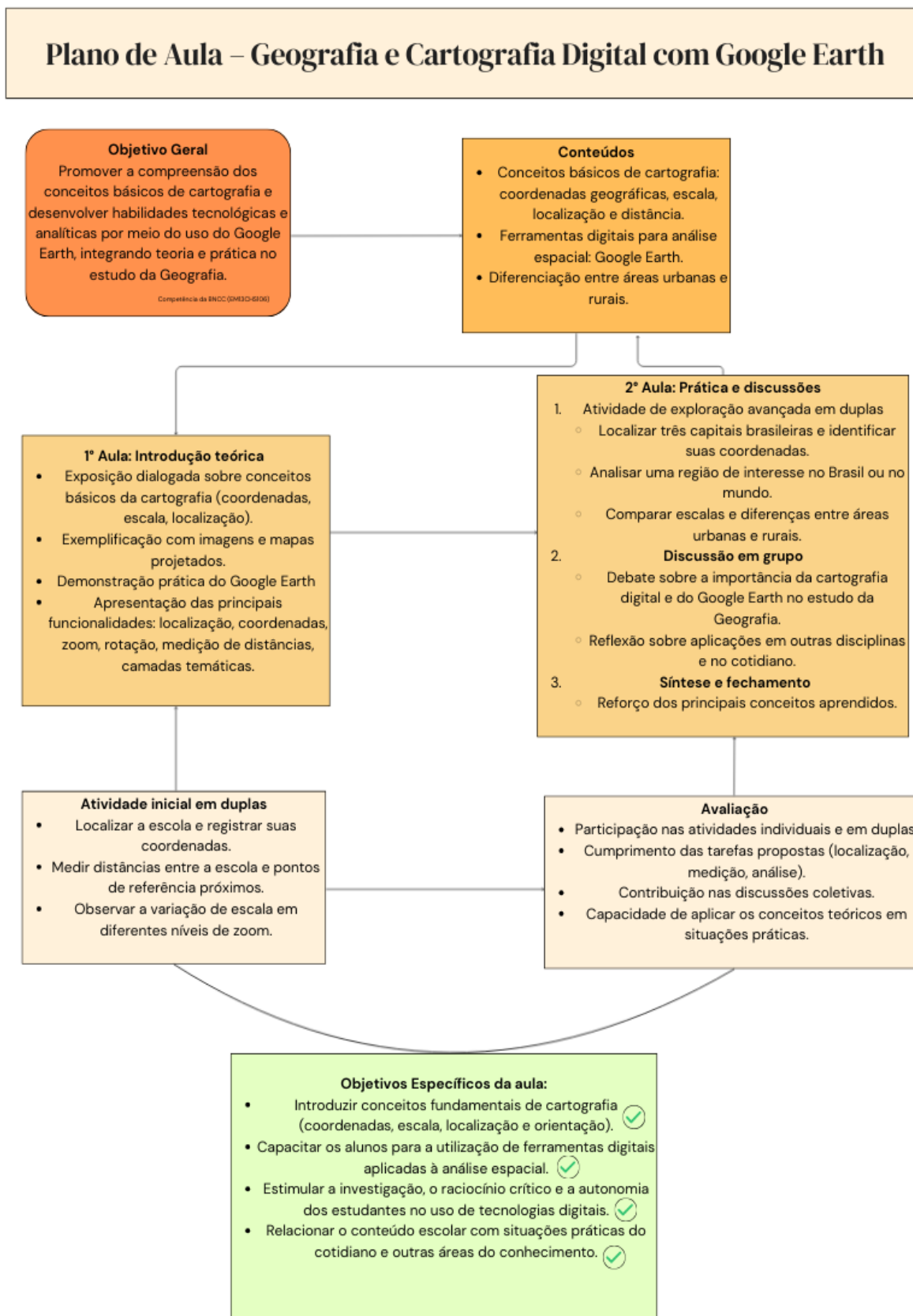


Fonte: Cunha, 2022

Observação em campo: A observação em campo abrangeu a análise da infraestrutura da escola, o comportamento dos alunos e as metodologias pedagógicas utilizadas pelo professor de Geografia. Durante essa etapa, identificou-se uma oportunidade relevante para a aplicação de pesquisas nos aulões preparatórios voltados ao Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), o que viabilizou uma análise mais detalhada da dinâmica de ensino-aprendizagem nesse contexto específico.

Planejamento da metodologia utilizada: Após a análise do contexto escolar e a identificação da oportunidade de aplicação da metodologia, foi elaborada a proposta de pesquisa. Buscou-se integrar conceitos de cartografia por meio de ferramentas digitais, com ênfase no uso do Google Earth, nas aulas de Geografia. A abordagem foi estruturada em um plano de aula (Figura 4) que buscou promover a interação entre teoria e prática, além de desenvolver habilidades tecnológicas e analíticas nos alunos. A metodologia alinhou-se à competência da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de código EM13CHS106, que prevê a utilização crítica, reflexiva e ética de linguagens cartográficas, gráficas, iconográficas e tecnologias digitais de informação e comunicação. Essa competência visa capacitar os estudantes para a comunicação, acesso e disseminação de informações, produção de conhecimentos, resolução de problemas e exercício de protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, incluindo as práticas escolares.

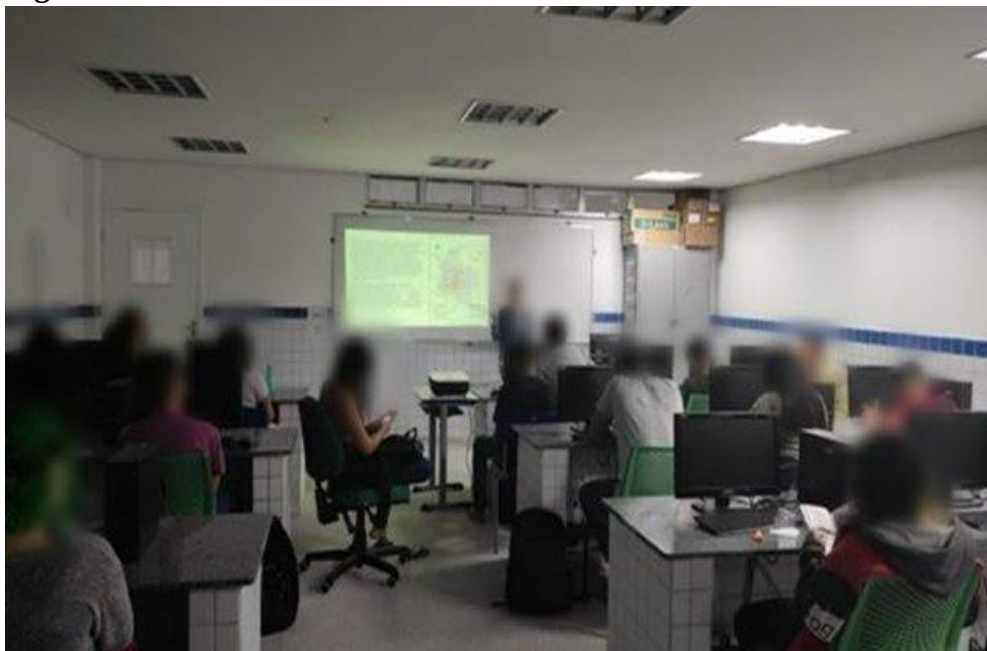
Figura 4 – Fluxograma do plano de aula



Fonte: Organizado pelos autores, 2025.

Reunião com o professor de Geografia: Após o planejamento da atividade, realizou-se uma reunião com o professor da disciplina para alinhar e garantir a aplicabilidade da metodologia proposta. A metodologia foi estruturada em duas aulas da seguinte forma: A aula iniciou-se com uma contextualização teórica dos conceitos básicos da cartografia (Figura 5), fornecendo aos alunos uma base conceitual necessária para a atividade prática.

Figura 5 – Aula teórica

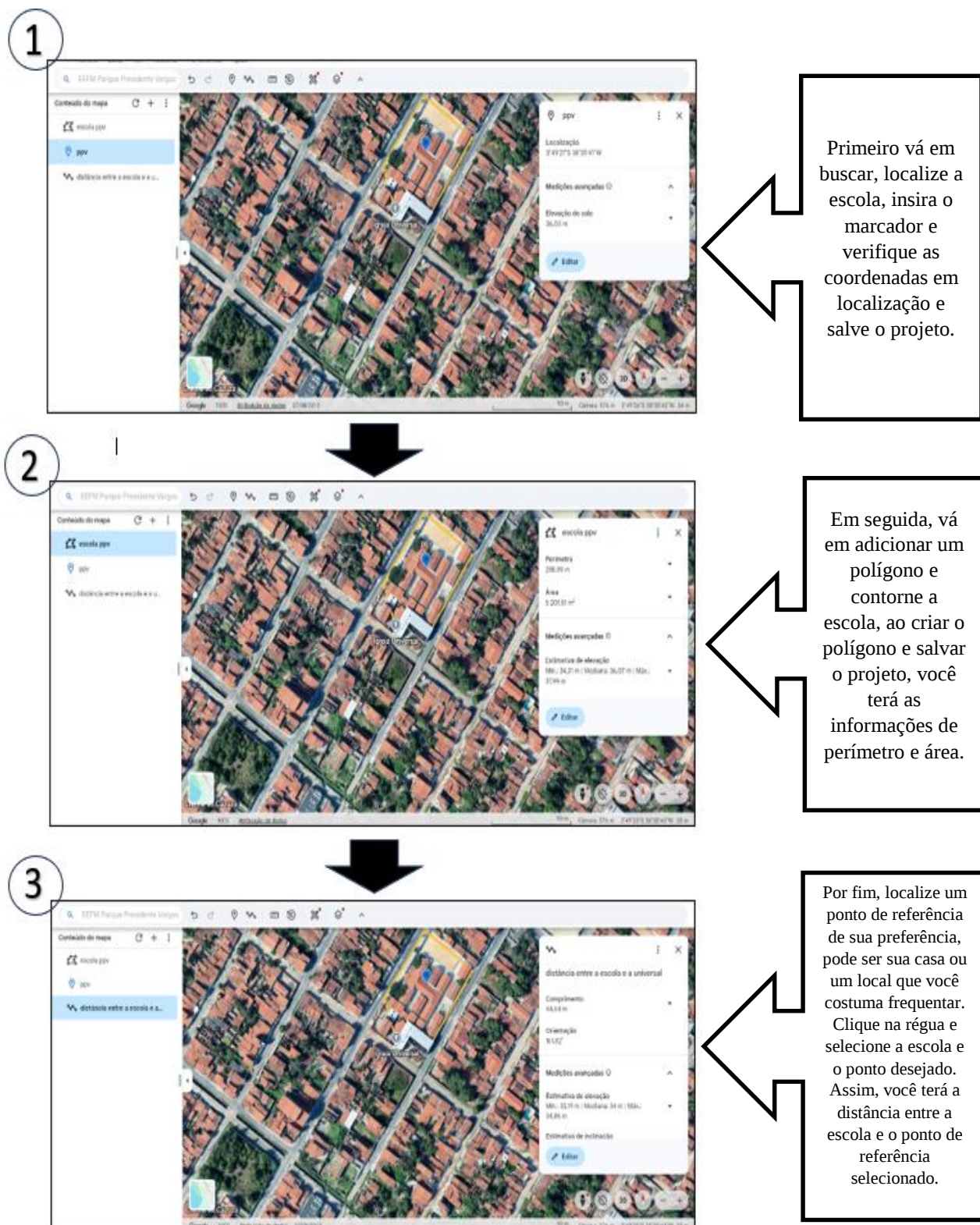


Fonte: Cunha, 2022.

Em seguida, ocorreu uma demonstração prática utilizando o *Google Earth*, na qual foram apresentadas as principais funcionalidades da ferramenta, tais como: localização de pontos geográficos, visualização de coordenadas de latitude e longitude, navegação pelo globo terrestre (com uso de zoom e rotação), medição de distâncias e exploração de camadas temáticas (relevo, imagens históricas, entre outras). Essa etapa teve como objetivo familiarizar os alunos com a ferramenta e demonstrar sua aplicabilidade na análise de dados geográficos.

Na sequência, os alunos, organizados em duplas, tiveram acesso ao *Google Earth* em dispositivos conectados à internet. Foram propostas as seguintes tarefas, propostas no modelo de atividade (Figura 6): 1. Localizar a escola no mapa e identificar suas coordenadas geográficas; 2. Medir distâncias entre a escola e pontos de referência próximos; 3. Identificar e analisar a escala ao observar diferentes níveis de detalhe no mapa.

Figura 6 – Modelo de atividade proposta



Fonte: Organizado pelos autores, 2025.

Essa etapa possibilitou a aplicação prática dos conceitos teóricos em um ambiente interativo e dinâmico, promovendo o engajamento e a participação ativa dos estudantes. Após a conclusão das tarefas iniciais, os alunos foram desafiados a realizar uma atividade de

Cadernos da Fucamp, v. 45, out.; p. 1-24 /2025

ISSN: 2236-9929

exploração avançada, que consistiu em: 1. Localizar três capitais brasileiras e identificar suas coordenadas geográficas; 2. Analisar uma região de interesse no Brasil ou no mundo; 3. Comparar escalas e diferenças entre áreas urbanas e rurais.

Ao final da atividade, foi realizada uma discussão em grupo para refletir sobre a importância das ferramentas digitais na cartografia contemporânea, bem como suas aplicações em outras disciplinas e na vida cotidiana. Essa etapa buscou consolidar o aprendizado e estimular a reflexão crítica sobre o uso das tecnologias no estudo da Geografia.

Amostragem e Aplicação de Questionários: Para avaliar a metodologia proposta, foi aplicado um questionário estruturado durante um aula de Geografia direcionado às turmas do terceiro ano do Ensino Médio da Escola EEM Parque Presidente Vargas. Apesar da integração de três turmas do 3º ano, o processo enfrentou uma significativa evasão de estudantes devido à realização simultânea de atividades interclasses. Como resultado, a amostra final foi composta por 15 alunos, com idade média de 17 anos, que se dispuseram a participar do estudo ao final da aplicação da metodologia. O professor de Geografia também esteve presente para acompanhar a aplicação do questionário e contribuiu com a pesquisa por meio de uma entrevista.

As perguntas do questionário foram elaboradas com intuito de avaliar a assimilação dos conteúdos geográficos e explorar hipóteses relacionadas ao uso de tecnologias no ensino de Geografia. Foram abordados aspectos como a frequência do uso de tecnologias em sala de aula, os possíveis fatores que limitam sua utilização e as condições da infraestrutura escolar para o suporte ao uso dessas ferramentas. Essa abordagem permitiu coletar dados relevantes sobre a percepção dos alunos e do professor em relação à integração das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.

Análise e interpretação dos dados: os dados obtidos nos formulários foram organizados e analisados, resultando na formulação de gráficos para interpretação. Esse procedimento permitiu avaliar a viabilidade e a eficiência das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no ensino de Geografia, oferecendo subsídios para a reflexão sobre sua aplicabilidade no ambiente escolar.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base no plano de aula (Figura 4), foi realizada a primeira etapa com uma discussão teórica sobre cartografia e geoprocessamento, conduzida por meio de uma aula expositiva de 50 minutos. Apesar do tempo reduzido frente à complexidade do tema, o objetivo

foi alcançado de forma satisfatória, considerando tratar-se de uma aula de revisão voltada para o ENEM.

Na segunda etapa, foram disponibilizadas duas aulas de 50 minutos. Nesse caso, a limitação de tempo mostrou-se ainda mais desafiadora, razão pela qual recomenda-se que a atividade seja desenvolvida, no mínimo, em duas aulas de 50 minutos, de modo a permitir uma discussão mais aprofundada. A experiência só foi possível devido à flexibilidade do tempo destinado aos aulões do ENEM e à colaboração de professores que cederam parte de suas aulas. Em um contexto tradicional, entretanto, a proposta exigiria maior diluição, sendo aplicada ao longo de duas ou mais semanas, a depender da carga horária disponível.

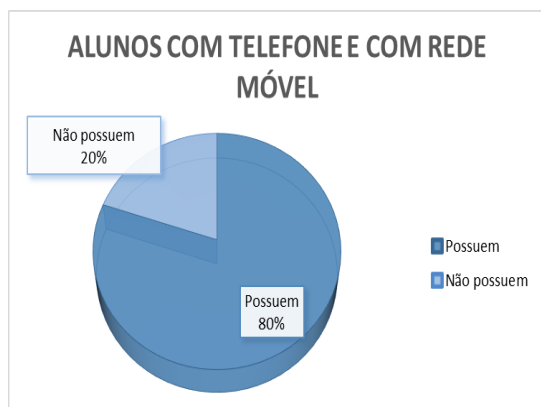
No que tange aos objetivos de capacitar os alunos para o uso de ferramentas digitais na análise espacial, estimular a investigação, o raciocínio crítico e a autonomia no emprego de tecnologias digitais, além de relacionar o conteúdo escolar a situações práticas do cotidiano e de outras áreas do conhecimento, todos foram satisfatoriamente alcançados por meio da atividade, com acompanhamento contínuo às dúvidas e dificuldades apresentadas pelos estudantes.

Quanto ao resultado do questionário realizado com 15 alunos do 3º ano do ensino médio e um professor de Geografia aponta indicadores que envolvem tanto aspectos físicos da escola quanto metodologias de ensino geográfico. A estrutura física da escola foi classificada como "boa" ou "ótima" pelos entrevistados. No entanto, identificou-se que as salas de aula não possuem acesso à internet nem notebooks disponíveis para uso, restringindo a aplicação de metodologias com Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) ao laboratório de informática. Esse laboratório, por sua vez, precisa ser reservado com antecedência devido à sua utilização compartilhada entre 25 turmas e disciplinas.

Para contornar essa limitação, uma alternativa sugerida é o uso de smartphones e da internet móvel dos alunos e do professor durante as aulas. Contudo, nem todos os alunos possuem dispositivos móveis, conforme demonstrado no Gráfico 1, tornando necessário o trabalho em grupos. Essa abordagem exige maior atenção do professor para evitar distrações e garantir o engajamento durante as atividades, além de demandar a adaptação das propostas pedagógicas às particularidades de cada turma

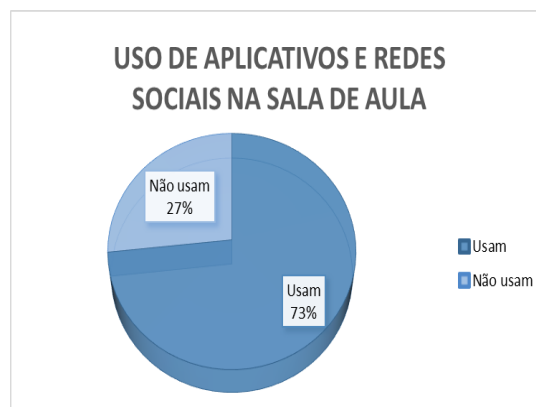
Outro desafio observado é a dificuldade de manter o foco dos alunos nas atividades planejadas. Entre os entrevistados, apenas 4 afirmaram não utilizar redes sociais ou aplicativos durante as aulas (Gráfico 2), evidenciando que o uso do celular pode ser uma fonte significativa de distração.

Gráfico 1 – Alunos com telefone e com rede móvel



Fonte: Elaborado pelos autores

Gráfico 2 – Uso de aplicativos e redes sociais na sala de aula



Fonte: Elaborado pelos autores

Apesar dos desafios identificados ao longo da pesquisa, os dados obtidos apontam para um cenário positivo em relação ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no ensino de Geografia. Conforme demonstrado no Gráfico 3, 13 dos 15 alunos entrevistados reconheceram que o professor já faz uso desses recursos em sala de aula. Esse dado revela não apenas a familiaridade do docente com as ferramentas tecnológicas, bem como a presença concreta de uma prática pedagógica inovadora que se articula com as demandas contemporâneas da educação.

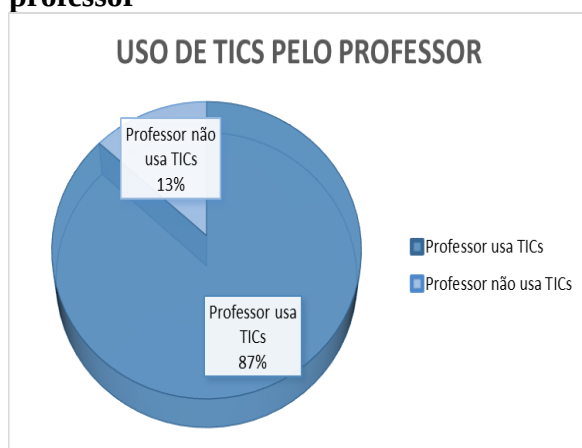
Outro aspecto relevante é a percepção qualitativa dos estudantes sobre essas experiências: todos os alunos que declararam vivenciar o uso das TICs classificaram essa prática como “boa” ou “ótima”. Tal unanimidade reforça a efetividade do trabalho desenvolvido e evidencia a capacidade das TICs de despertar maior engajamento e interesse dos discentes, em especial quando aplicadas em disciplinas que exigem recursos visuais e práticos, como é o caso da Cartografia, mencionada como disciplina eletiva na qual o professor afirma o uso das TICs. A menção específica à disciplina eletiva demonstra ainda a adequação da escolha metodológica, uma vez que o uso de ferramentas digitais potencializa a aprendizagem de conteúdos tradicionalmente considerados complexos.

Além disso, os resultados apresentados no Gráfico 4 mostram que 12 dos 15 alunos aprovam a utilização das TICs como metodologia de ensino. Esse dado quantitativo, somado à avaliação qualitativa positiva, consolida a ideia de que a introdução das tecnologias no processo pedagógico não apenas foi bem recebida, como também está em consonância com as expectativas dos alunos. Ainda que exista uma parcela minoritária que não manifeste interesse

no uso cotidiano desses recursos, a ampla aprovação observada confirma a pertinência da proposta.

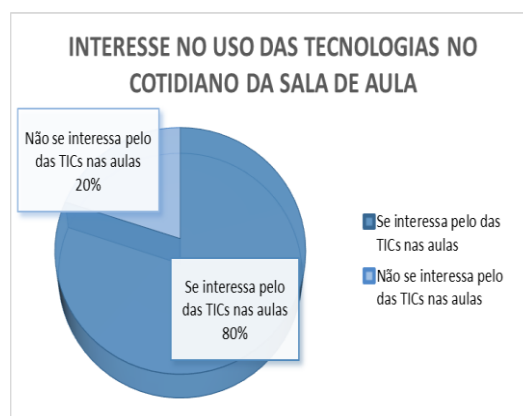
Assim, ao considerar tanto a avaliação do professor quanto a percepção dos estudantes, verificou-se que o uso das TICs no ensino de Geografia é viável, bem aceito e capaz de contribuir significativamente para a construção de uma prática pedagógica mais dinâmica e atrativa. Dessa forma, os resultados não apenas validam a hipótese de que as tecnologias podem ampliar as possibilidades de aprendizagem, bem como reforçam a importância de sua integração contínua ao cotidiano escolar.

Gráfico 3 – Uso de Tecnologias de Informação e Comunicações pelo professor



Fonte: Organizado pelos autores, 2025.

Gráfico 4 – Interesse no uso das tecnologias no cotidiano da sala de aula



Fonte: Organizado pelos autores, 2025

No entanto, 3 dos 15 alunos entrevistados declararam não considerar interessante o uso cotidiano de tecnologias em sala de aula (Gráfico 4). Essa percepção pode estar relacionada ao problema apontado no Gráfico 1, ou seja, ao fato de que parte dos estudantes não possui acesso regular a dispositivos móveis com internet ou por apresentar dificuldades em compreender e utilizar as ferramentas digitais propostas. Essa constatação revela um ponto importante: embora as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) sejam, em geral, bem aceitas e até mesmo demandadas pelos alunos, existe um grupo minoritário que não é engajado no processo de ensino quando a metodologia depende exclusivamente desses recursos.

Esse cenário dialoga com a noção de desigualdade digital, que não se limita apenas à posse de equipamentos, mas também ao desenvolvimento de habilidades necessárias para o uso pedagógico e crítico das tecnologias. Assim, o desinteresse declarado por parte dos estudantes não deve ser interpretado como mera resistência ao novo, mas como possível reflexo de barreiras socioeconômicas e/ou possível inaptidão. Nesse sentido, ao mesmo tempo em que as

TICs abrem novas possibilidades de aprendizagem, tornando as aulas mais dinâmicas, interativas e conectadas com a realidade dos alunos, também podem reforçar desigualdades já existentes se não houver um planejamento pedagógico inclusivo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa demonstrou que a aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nas aulas de Geografia é viável, mas enfrenta desafios significativos. A escola possui um laboratório de informática, no entanto, com capacidade para atender até 1.620 alunos distribuídos em três turnos (CEARÁ, 2022), o uso desse espaço é limitado. Considerando as 25 turmas e a necessidade de compartilhamento do laboratório com outras disciplinas, torna-se inviável realizar todas ou a maioria das aulas de Geografia nesse ambiente, o que restringe o acesso contínuo aos recursos tecnológicos.

O uso dos celulares dos próprios alunos surge como uma alternativa viável para integrar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) ao ensino. No entanto, essa abordagem também apresenta desafios consideráveis, como discutido pelo Ministério da Educação (2025). Entre eles, destacam-se questões como a segurança dos estudantes no trajeto entre a escola e suas residências, a falta de acesso de alguns alunos a dispositivos eletrônicos portáteis e o risco de exclusão ou bullying direcionado àqueles que não possuem *smartphones* ou utilizam modelos mais antigos. Outrossim, o uso de celulares em aulas dinâmicas e atividades em grupo pode aumentar a dispersão dos alunos. Outro obstáculo relevante é a ausência de conectividade *wi-fi* nas salas de aula, o que limita o aproveitamento pleno dessas tecnologias no contexto educacional.

Apesar dos desafios identificados, a aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no contexto educacional demonstra-se viável e oferece benefícios relevantes para o processo de aprendizagem dos alunos. Dentre as principais vantagens, destacam-se: o estímulo à interação entre os estudantes, inclusive aqueles com perfil mais introspectivo; a consolidação dos conteúdos abordados, promovendo uma aprendizagem significativa e aplicável não apenas no âmbito escolar, mas também em situações do cotidiano; e o desenvolvimento de competências como autonomia e mobilidade. Ao dominarem o uso de mapas e a identificação de características físicas da paisagem, os alunos ampliam sua capacidade de localização e compreensão de diferentes espaços geográficos, tanto em sua própria cidade quanto em outras localidades.

Nesse contexto, Lana Cavalcanti (2008, p. 43) destaca que a contextualização dos conteúdos na realidade do aluno contribui para uma aprendizagem significativa, permitindo-lhe

compreender a espacialidade dos fenômenos e reconhecer que os espaços são construídos socialmente. Essa abordagem possibilita aos estudantes uma compreensão mais ampla da relação entre o conhecimento adquirido e sua aplicação prática, ampliando a relevância e a utilidade do aprendizado em sua vivência cotidiana.

Além disso, os alunos relataram que a metodologia proposta estimulou sua criatividade e curiosidade, indicando que o objetivo de integrar as TICs às aulas foi alcançado. Esse resultado foi confirmado pelo desempenho dos estudantes na resolução de questões que aplicavam o conteúdo ministrado. Dessa forma, a pesquisa evidenciou a importância das TICs para compreender tanto a potencialidade quanto as limitações da metodologia adotada. Embora os resultados tenham sido positivos, também foi possível identificar os desafios que podem surgir durante sua implementação, reforçando a necessidade de uma abordagem equilibrada e contextualizada.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA BRASIL. **Pesquisa mostra que 95% das crianças e adolescentes acessam a internet**. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-10/pesquisa-mostra-que-95-das-criancas-e-adolescentes-acessam-internet#:~:text=A%20principal%20forma%20com%20que,chegando%20a%2070%25%20em%202023>. Acesso em: 21 jan. 2025.

BERNARDES, A.; FERNANDES, O. A Pesquisa Escolar em Tempos de Internet. **TEIAS**: Rio de Janeiro, ano 3, nº 5, jan./jun. 2002. p. 15.

BRASIL. Lei 15.100, de 13 de janeiro de 2025. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 204, n. 9, p. 3, 14 jan. 2025. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/lei-n-15.100-de-13-de-janeiro-de-2025-606772935>. Acesso em: 4 fev. 2025.

CARDOSO, Cristine; SILVA, Michele. Geografia física: formação docente e a práxis na sala de aula. In: CARDOSO, Cristiane; SILVA, Michele Souza da. (Org.). **A Geografia física: teoria e prática no ensino de Geografia**. 1. ed. - Curitiba: Appris, 2018.

CAVALCANTI, Lana de S. A Geografia escolar e a cidade. Campinas, SP: Papirus, 2008.

PREFEITURA DE FORTALEZA. Fundação de Ciência, Tecnologia e Inovação de Fortaleza. **Fortaleza Dados Abertos**. Fortaleza, 2025. Disponível em: <https://dados.fortaleza.ce.gov.br/>. Acesso em: 5 fev. 2025.

FREIRE, D. J. D. As tecnologias da informação e comunicação como ferramentas de aprendizagem na escola. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 1, p. 732–746, 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Editora Paz e terra, 2014.

GIL, A. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. p. 200.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Informações atualizadas sobre tecnologias da informação e comunicação**. 2023. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/21581-informacoes-atualizadas-sobre-tecnologias-da-informacao-e-comunicacao.html#:~:text=Em%202023%2C%2072%2C5%20milh%C3%B5es,%25%20para%2081%2C0%25>. Acesso em: 21 jan. 2025.

CEARÁ (Estado). Assessoria de Comunicação da Casa Civil. **Inaugurada, nova sede da Escola Presidente Vargas vai beneficiar mais de 1.600 estudantes**. Fortaleza: 2022. Disponível em: <<https://www.ceara.gov.br/2022/02/07/inaugurada-nova-sede-da-escola-presidente-vargas-vai-beneficiar-mais-de-1-600-estudantes/>>. Acesso em: 5 fev. 2025.

KENSKI, Vani. Educação e Internet no Brasil. **Cadernos Adenauer XVI** (2015), n. 3, p. 19.

LOBO, A.; MAIA, L. O uso das TICs como ferramenta de ensino-aprendizagem no Ensino Superior. **Caderno de Geografia**, v. 25, n. 44, jul./dez. 2015, p. 16-26.

MATOS, Lucimar Barbosa Pereira. Delivery geográfico: uma viagem pelo mundo através das geotecnologias como instrumentos para auxiliar no ensino de Geografia. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 7, p. 2960–2965, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i7.15008. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/15008>. Acesso em: 2 nov. 2024.

MONTEIRO, L. A Internet Como Meio de Comunicação: Possibilidades e Limitações. INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação **XXIV Congresso Brasileiro da Comunicação** – Campo Grande/MS – setembro 2001.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. Em: PAPIRUS (Ed.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papyrus, 2000. p. 11–66.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 7. ed. Campinas: Papyrus, 2013.

PATNAIK, S. Preface ICTech 2023. 2023 12th International Conference of Information and Communication Technology (ICTech). **Anais...IEEE**, 2023.

PAIVA, Flávio. **Informática nas escolas**. Diário do Nordeste, 16 ago. 2007. Disponível em: <https://www.flaviopaiva.com.br/artigos/informatica-nas-escolas-diario-do-nordeste-16082007/>. Acesso em: 21 jan. 2025.

QUEIROZ, A.; SILVA, A. Jogos digitais na educação: limites e possibilidades para o ensino de Geografia. **UÁQUIRI: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia**, v. 6, n. 1, p. 107-124, 2024.

RAMOS, Sérgio. **Tecnologias da Informação e Comunicação**: conceitos básicos, Aveiro, Portugal, 2008.

SANTOS JÚNIOR, Wilson Messias dos; SANTOS, Samuel Vitor Oliveira dos. Geoprocessamento e seus conceitos. In: CARDOSO, Cristiane; SILVA, Michele Souza da. (Org.). **A Geografia física: teoria e prática no ensino de Geografia**. 1. ed. - Curitiba: Appris, 2018.

SILVA, F. **O Uso do Google Earth e Google Maps no Ensino de Geografia**. Monografia de especialização, São João del-Rei, 2019. p. 30.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. Geografia, transformações sociais e engajamento profissional: o trabalho do geógrafo no Brasil. **Scripta Nova**, v. 6, n. 119, ago. 2002.

SINDICATO APEOC. **Alunos de 9 escolas do Ceará ganharão computador em 2010**. Disponível em: <https://apeoc.org.br/alunos-de-9-escolas-do-ceara-ganharao-computador-em-2010/>. Acesso em: 21 jan. 2025.

SOUSA, D.; CARDOSO, A. Informática básica no ensino fundamental: compreendendo as tecnologias e seus impactos no âmbito educacional. **Revista Foco**, Curitiba, PR, v. 17, n. 2, e4451, p. 1-10, 2024.

TOLEDO, A. V.; DE CARVALHO, E. T. O ensino de geografia no Brasil: raízes, estruturação e contemporaneidade. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 15, n. 2, p. 1994–2018, 2023.

WHITAKER, D. Using Geographic Information Systems in science classrooms. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 40, p. 51-68, abr./jun. 2011. Editora UFPR.