



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS

EMMANUEL RODRIGUES DA SILVA

**GOOGLE EARTH COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA O
ENSINO DE GEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

RECIFE

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS

EMMANUEL RODRIGUES DA SILVA

**GOOGLE EARTH COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA O
ENSINO DE GEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

TCC apresentado ao Curso de Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, como requisito para a obtenção do título de graduado em Geografia Licenciatura.

Orientador: Francisco Kennedy Silva dos Santos

Coorientador: Mateus Ferreira Santos

RECIFE

2023

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

da Silva , Emmanuel Rodrigues .

Google Earth como recurso metodológico para o ensino de
geografia na educação básica / Emmanuel Rodrigues da Silva . -
Recife, 2023.

48 : il.

Orientador(a): Francisco Kennedy dos Santos

Cooorientador(a): Mateus Ferreira Santos

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade
Federal de Pernambuco, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, ,
2023.

10,0.

Inclui referências, apêndices.

1. Ensino de Geografia . 2. Tecnologias . I. dos Santos , Francisco
Kennedy
. (Orientação). II. Santos , Mateus Ferreira . (Coorientação). IV. Título.

910 CDD (22.ed.)

EMMANUEL RODRIGUES DA SILVA

GOOGLE EARTH COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

TCC apresentado ao Curso de Geografia
Licenciatura da Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Filosofia e
Ciências Humanas, como requisito para a
obtenção do título de graduado em
Geografia Licenciatura.

Aprovado em: 27/09/23.

BANCA EXAMINADORA

Profº. Dr. Francisco Kennedy Silva dos Santos (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Me. Matheus Rivail Alves de Araújo Pereira (Examinador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Me. Bruno Vieira de Andrade (Examinador)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho aos meus queridos pais Hamilton e Luiza, que sempre investiram em mim, muitas vezes deixando faltar para eles, a fim de suprir as minhas necessidades e alguns desejos. Vó Sônia, Vô Tutinha, Vô Ronaldo, tudo isso é para vocês também.

AGRADECIMENTOS

Chegou à importante hora de agradecer e aqui estou eu para isso. Em primeiro momento, gostaria de agradecer pela vida, pelo ar que respiro, agradecer a mim mesmo, que diversas vezes tive que buscar forças de onde eu não tinha. Estar completando mais essa fase, mostra pra mim mesmo que sou capaz de conseguir aquilo que desejo, mesmo em meio a tantas lutas e adversidades.

Quando reflito sobre minha trajetória de vida, consigo perceber o quanto evolui como pessoa. No entanto, por muitas vezes me senti só e inseguro, pois bem ainda muito inseguro. Mas o importante de tudo isso, é que nunca estive só, sempre tive pessoas maravilhosas ao meu lado, que acreditavam em mim e me amavam incondicionalmente.

Não vou negar, estou aqui escrevendo e as lágrimas estão rolando sobre meu rosto. Tia Maria, eu te amo demais, obrigada por ter me dado tanto amor, sou infinitamente grato por ter vivido boa parte da minha vida ao seu lado, a saudade de você é enorme, mas te amo, não esquece tá? Minha família vocês são TUDO para mim, e não me refiro apenas a laços sanguíneos.

Gostaria de agradecer também as amizades que fiz ao longo desta longa jornada aqui no DCG. Vocês foram pontes para mim em diversos momentos e não tenho palavras para agradecer por tanto.

Gostaria de agradecer também ao meu querido Orientador, SANTOS, F. K. S. que acreditou e investiu em mim. Posso afirmar que estou me tornando um profissional bem mais capacitado, mediante as suas orientações e as oportunidades que me deu, sendo uma delas a de compor a equipe de colaboradores do LEGEP, o que foi e está sendo uma experiência maravilhosa e rica para minha formação docente.

Por último e não menos importante, gostaria de agradecer ao meu Coorientador SANTOS, M. F. Que foi também de extrema importância para a construção do meu trabalho de conclusão de curso. Obrigado por todo auxílio, atenção e paciência durante todo esse processo.

Por fim, é isso! Estou me tornando professor desta Ciência maravilhosa que é a Geografia.

“Ao construírem geografia, constroem também conhecimentos sobre o que produzem, conhecimentos que são geográficos.”

(Cavalcanti, 2012, p. 45)

RESUMO

Levando em consideração o mundo contemporâneo, é de fácil percepção a massividade do uso de tecnologias em vários setores da sociedade. Com isso, faz-se necessário investigar a utilização e buscar meios de promover a inserção de recursos e instrumentos metodológicos/tecnológicos para agregar ao ensino de Geografia da Educação Básica. A presente pesquisa tem como objetivo apresentar o programa *Google Earth* como recurso metodológico para o ensino de Geografia na Educação Básica. Dentro dessa perspectiva é apresentada todas as versões disponíveis do programa que são as versões Web, dispositivos móveis e desktop, sendo todas elas de acesso prático e gratuito ao usuário. De modo geral, o *Google Earth* é um Programa, que por meio de imagens de satélites possibilita ao usuário a navegação virtual por todo os lugares do mundo, sendo assim um recurso metodológico que pode ser agregado ao ensino de Geografia da Educação Básica, visando melhores resultados no processo de ensino e aprendizagem. Dentro dessa perspectiva, esta pesquisa além de apresentar as ferramentas do programa, por meio de realização de formulário eletrônico disponibilizados a graduandos e graduados em Geografia Licenciatura da UFPE, investiga e questiona a formação inicial de professores, para compreensão da utilização ou não do *Google Earth* e de recursos getecnológicos nas práticas docentes na Educação Elementar. Contudo, foi possível identificar déficits formativos na graduação de Geografia Licenciatura, que consequentemente implica na não utilização de recursos e instrumentos metodológicos/tecnológicos como o *Google Earth* nas práticas pedagógicas em Geografia.

Palavras-chave: Ensino de Geografia; metodologia; tecnologia; *Google Earth*, formação inicial.

ABSTRACT

Considering the contemporary world, it is easy to see the massive use of technology in various sectors of society. This makes it necessary to investigate the use and seek ways to promote the insertion of methodological/technological resources and tools to add to the teaching of Geography in Basic Education. This research aims to present the Google Earth program as a methodological resource for teaching Geography in Basic Education. From this perspective, all the available versions of the program are presented, including the web, mobile and desktop versions, all of which are practical and free for the user. Generally speaking, Google Earth is a program that, using satellite images, allows users to navigate virtually around the world, making it a methodological resource that can be added to the teaching of Geography in basic education, with the aim of improving the teaching and learning process. From this perspective, in addition to presenting the program's tools through an electronic form made available to undergraduates and graduates in Geography at UFPE, this research investigates and questions initial teacher training, in order to understand whether or not Google Earth and getechnological resources are used in teaching practices in Elementary Education. However, it was possible to identify training deficits in undergraduate Geography courses, which consist of.

Keywords: Geography Teaching; methodology; technology; Google Earth, initial training.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Quadro demonstrativo das perguntas do questionário, p.19.

Figura 1 – Ferramenta de imagens históricas, p. 27.

Figura 2 – Demonstração dos recursos para edição e *download* de mapas, p.29.

Figura 3 – Imagem em 3D sobre os fenômenos urbanos em Paraisópolis- SP, p.31.

Figura 4 – Mapa experimental de análise da paisagem, p. 33.

Figura 5 – Imagens da Barragem Mineral Córrego do Feijão, Brumadinho MG (2019), p.34.

Figura 6 – Gráfico referente à formação dos participantes do questionário, p. 36

Figura 7 – Gráfico referente às respostas dos parcialmente do questionário quanto a metodologias de ensino e tecnologias, p 38.

Figura 8 – Gráfico referente às respostas dos parcialmente do questionário quanto à formação inicial de professores em Geografia, p. 39

Figura 9 – Gráfico referente às respostas dos parcialmente do questionário quanto a utilização do programa *Google Earth* no ensino de Geografia, p. 40

LISTA DE ABREVIACÕES

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
GE	Google Earth
GM	Google Maps
SIG	Sistema de Informaco Geográfica
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 PROBLEMÁTICA E PROBLEMA DA PESQUISA.....	15
3 OBJETIVOS.....	17
3.1 OBJETIVO GERAL.....	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
4 METODOLOGIA.....	18
5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	21
5.1 As tecnologias digitais como potencialidades pedagógicas para o ensino de Geografia.....	21
5.2 O <i>Google Earth</i> como ferramenta pedagógica para o ensino de Geografia	22
6 RESULTADOS.....	26
6.1 Apresentação geral do Google Earth.....	26
6.2 Ferramentas e recursos.....	28
6.3 Recurso metodológico.....	30
6.4 As tecnologias e a formação inicial de professores em Geografia.....	35
7 CONCLUSÃO.....	41
8 REFERÊNCIAS.....	43
9 APÊNDICE.....	46

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Geografia possui uma ampla importância na formação educacional dos estudantes da educação básica, sendo uma disciplina fundamental para a formação do indivíduo crítico e do cidadão para viver em cidadania em direitos e deveres. Levando em consideração os avanços tecnológicos advindos da pós-modernidade, novas metodologias de ensino e recursos metodológicos e tecnológicos devem ser (re) pensados para a inserção do ensino de geografia numa perspectiva mais atualizada, a fim de proporcionar melhores resultados no processo de ensino e aprendizagem.

Embora o mundo contemporâneo seja a era da tecnologia, no Brasil a mesma se aproxima da escola a passos lentos, fazendo com que seja predominante nas diversas unidades educacionais o ensino tradicional, já ultrapassado para a contemporaneidade tecnológica. Dentro dessa perspectiva, novas metodologias de ensino para a geografia devem ser pensadas e utilizadas, com o intuito de superar o ensino tradicional da geografia, para obter maiores e melhores resultados na formação educacional dos discentes vinculados à educação básica.

São várias as situações-problema (deficiente infraestrutura, desinteresse do aluno, falta de acompanhamento familiar, entre outros tantos) que prejudicam o bom andamento das atividades realizadas pelo professor em sala de aula. Cabe a este, pois a “inovação” dos procedimentos técnicos e tecnológicos utilizados de modo a conquistar o interesse e a participação dos alunos de tal modo que estes venham a ter uma aprendizagem significativa. (Minervino, 2019)

A geografia por ter como objeto de estudo o espaço geográfico e as relações homem-natureza-meio, diversas são as temáticas transversais que atravessam o ensino de geografia, possibilitando um amplo campo de estudos para serem trabalhados em sala de aula, com base no currículo formal das unidades escolares.

O potencial de contribuição da geografia à educação escolar decorre da sua própria natureza, como ciência que trata dos elementos naturais e humanos em sua configuração espacial, em vista de uma explicitação relacional-interativa da construção do mundo pelo homem. (Carneiro, 2015)

No entanto, levando em consideração a importância do ensino de Geografia na formação educacional dos discentes da Educação Básica, também a necessidade de investimentos em novas metodologias tecnológicas de ensino e o amplo campo de estudos da Geografia, o *Google Earth* (GE) surge como um recurso aliado para o ensino da disciplina.

Dentro dessa perspectiva, o *Google Earth* é um programa gratuito de mapas tridimensionais que permite a realização de uma passeio virtual por todo mundo através de imagens de satélites, sendo eles diversos como o Landsat 8, Satélite Keyhole dentre outros.

Sendo assim, por possibilitar a visitação virtual por todo o planeta terra, tendo a visualização disponível em diferentes formatos e posições, o *Google Earth* pode e deve ser utilizado como um recurso metodológico no ensino de Geografia, sendo apropriado tanto para análises dos elementos físico-naturais da paisagem, como para os elementos humanos. No entanto, a presente obra visa apresentar as funcionalidades do programa *Google Earth*, sendo então elas aproveitadas como recursos metodológicos para o ensino de Geografia na Educação Básica.

PROBLEMÁTICA E PROBLEMA DA PESQUISA

Nos dias atuais as tecnologias digitais estão massivamente inseridas na sociedade. No entanto, embora as mesmas estejam em diversos segmentos sociais, analisar e promover a inserção mais efetiva das tecnologias na Educação é uma tarefa extremamente necessária, tendo em vista que as tecnologias adentram a passos curtos nas práticas pedagógicas da Educação Básica Brasileira.

Para Bueno (1999), a tecnologia é um processo contínuo que visa a qualidade de vida dos homens, por meio das criações oriundas das mais variadas técnicas que são resultantes do conhecimento científico. A tecnologia em si, favorece a mediação entre os homens e homem-natureza. Neste conceito, fica claro que tecnologia está além dos equipamentos e abarca toda a vida, inclusive em realidades não perceptíveis. (Busato, 2020).

Dentro dessa perspectiva, entende-se que as tecnologias são meios que possibilitam aos usuários uma aproximação com o conhecimento, seja ele formal ou informal. Mediante a isso, o Google Earth por seu um programa moderno e tecnológico, torna-se um recurso válido para ser precisamente analisado e inserido no processo de ensino e aprendizagem da disciplina escolar Geografia.

Diante disso, sabe-se que cabe ao ensino de Geografia possibilitar aos indivíduos em formação educacional primária, o conhecimento do Espaço Geográfico. No entanto, o ensino desta, não deve se limitar apenas a apresentar a realidade tecnológica do mundo atual, mas também deve inserir e estudar instrumentos metodológicos e tecnológicos, como o GE em/para suas práticas, para maior contribuição desta ciência formadora e aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem.

No entanto, embora rica em possibilidades, Santos, (2017) afirma que a inserção de tecnologias digitais no ensino de Geografia, vem sendo dificultosa. Tendo em vista os déficits formativos, na formação docente quanto ao desenvolvimento de habilidades e competências para utilização de Tecnologias nas práticas de ensino.

Mediante a isso, levando em consideração os déficits da formação de professores de Geografia em tecnologias, outros fatores corroboram para a não e

insuficiente utilização de tecnologias nas atividades pedagógicas em Geografia, como: a falta de equipamentos tecnológicos nas escolas; a precariedade da Educação pública e o desestímulo dos educandos nesse contexto.

Desse modo, é necessário entender a Educação e a escola como espaço de construção de aprendizagens e apropriação de diferentes ferramentas tecnológicas e pedagógicas em prol de um ensino mais significativo e contextualizado com as demandas da sociedade. Desse modo, como as ferramentas do programa *Google Earth* podem apresentar possibilidades e limitações no ensino de Geografia da Educação Básica?

Em busca dessas e outras respostas foram traçados os seguintes objetivos de pesquisa:

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Analisar o programa *Google Earth* em suas diferentes versões como recurso metodológico para o ensino de geografia na Educação Básica.

3.2 Objetivos Específicos

- Discutir a importância da inserção de instrumentos tecnológicos, como o *Google Earth*, no ensino de geografia na Educação Básica.
- Apresentar as funcionalidades e ferramentas do programa *Google Earth*;
- Investigar se e como as tecnologias digitais têm sido trabalhadas na formação e atuação docente na disciplina geografia;
- Propor formas de utilização do programa *Google Earth* como recurso didático na disciplina escolar Geografia;

4 METODOLOGIA

Com o intuito de alcançar satisfatórios resultados, essa pesquisa se baseia no método indutivo, sendo do tipo qualitativa. Tendo como alvo de investigação graduandos e graduados em Geografia Licenciatura pela Universidade Federal de Pernambuco.

Jardim (2009) fala que em pesquisas qualitativas o pesquisador busca interpretações, que se diferenciam de pesquisas quantitativas, nas quais visam empregar instrumentos quantitativos e estatísticos, já a qualitativa durante o desenvolvimento da pesquisa, direciona o mesmo para as percepções interpretativas, e utiliza-se disso como referencial para a busca dos seus resultados.

Levando em consideração a importância da temática, houve uma organização sistemática para a realização desta pesquisa, tendo como objetivo a obtenção de resultados satisfatórios para agregar no campo educacional e em especial no ensino de geografia da educação básica.

Sendo assim, para o desenvolvimento da pesquisa foram consultados diversos teóricos, inicialmente teóricos que apresentaram a realidade educacional no Brasil, posteriormente teóricos tinham em suas discussões o uso de geotecnologias e o programa *Google Earth* (GE), sensoriamento remoto, teóricos que abordam o uso de metodologias ativas no ensino de geografia, dentre outros.

Posteriormente a análise da bibliografia, houveram estudos práticos no programa Google Earth, tendo como meta a exploração investigativa das diversas funcionalidades do programa em suas diferentes versões. Dentro dessa perspectiva, foram consultadas as ferramentas do programa e suas possíveis utilizações, a fim de agregá-las ao ensino de Geografia na Educação Básica.

Contudo, logo após a investigação dos recursos do programa, foi possível identificar prováveis utilizações e abordagens para o ensino de Geografia, tendo como principal método a utilização do programa *Google Earth Pro*. Dentro dessa perspectiva, foram elaborados mapas temáticos e apresentadas diversas maneiras de utilização do programa em suas diferentes versões, nas práticas pedagógicas em Geografia.

Em conjunto com Liga Acadêmica de Educação Geográfica e Saberes (LAEGS) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) em maio de 2023 foi

elaborado e oferecido um minicurso, intitulado de “Google Earth e sua utilização para análise ambiental” ofertado a discentes e docentes de Geografia da UFPE, com o intuito de possibilitar a formação sobre o programa, o que agregou positivamente aos estados sobre a temática, apresentando então, mais uma utilização do GE, sendo nesse caso para análise ambiental, o que está inteiramente ligado com Ciência da Geografia e a prática docente na mesma.

No geral, juntamente com todas as análises e etapas da pesquisa, foi realizado e disposto um questionário eletrônico direcionado aos licenciados e licenciandos em Geografia. Sendo o mesmo elaborado com o intuito de identificar a realidade da formação inicial de professores em Geografia, quanto ao preparo do professorado para utilização de geotecnologias na prática docente.

Dessa forma, o mesmo foi elaborado pelo *Google Forms* com sete perguntas de múltiplas escolhas, que versavam sobre: formação inicial de professores, ensino de Geografia, tecnologias e instrumentos metodológicos, como apresentado no quadro 1. Diante disso, o questionário teve o alcance de 31 pessoas, sendo 29 graduandos em geografia e 2 já graduados.

Quadro 1: Quadro demonstrativo das perguntas que foram dispostas no questionário disponibilizado aos graduandos e graduados em Geografia pela UFPE

Perguntas do questionário
1: Qual a sua formação?
2: Já atua na educação básica?
3: Utiliza metodologias ativas/tecnológicas em suas atuações?
4: Considera que sua formação inicial foi ou está sendo suficiente para lhe ensinar sobre o manuseio de geotecnologias no ensino de Geografia?
5: Você conhece o programa <i>Google Earth</i> ?
6: Pretende utilizar o <i>Google Earth</i> como recurso no ensino de Geografia?
7: Você sabe das diversas possibilidades de utilização do programa <i>Google Earth</i> no ensino de Geografia?

Fonte: Dados da pesquisa / Customizado pelo autor (2023)

Posteriormente à coleta da pesquisa/amostra, os resultados da mesma foram tabulados e analisados por meio da elaboração de quadro, gráficos e tabelas para compreensão dos indicadores que seus resultados apresentaram.

Contudo, em conjunto com as análises bibliográficas, estudos práticos, visitação de sites, elaboração de minicurso formativo, realização de questionário investigativo, dentre outras etapas e feitos, foram alcançados resultados significativos para a pesquisa, que agregam positivamente ao mundo acadêmico e ao ensino de Geografia como um todo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:

2. 1. As tecnologias digitais como potencialidades pedagógicas para o ensino de Geografia.

Na presente era não é difícil perceber que as tecnologias estão precisamente, presentes na sociedade. No entanto, embora o desenvolvimento social atual esteja atrelado às novas tecnologias, o processo de adequação e de democratização do acesso às mesmas não ocorre de forma igualitária no espaço geográfico. À vista disso, no âmbito educacional é possível identificar que o mesmo caminha a passos lentos para a inserção de metodologias e recursos tecnológicos a fim agregar no processo de ensino-aprendizagem.

Diante disso, Loiola (2018) afirma que a sociedade nos últimos anos está sendo alvo de diversas transformações, devido ao impulsionamento tecnológico. Com isso, o mesmo relata que por o objeto de estudos da Geografia ser o espaço geográfico, esta ciência teve que recorrer a recursos tecnológicos para estudar o mesmo. No entanto, em seu relato, afirma também que as mudanças não ocorrem de modo tão rápido na realidade educacional.

Por conseguinte, Martins (2021) reitera que embora o mundo contemporâneo esteja imerso na tecnologia, práticas de ensino tradicionais ainda estão muito presentes no dia a dia das escolas. Diante disso, o autor afirma que o uso do livro didático como recurso pedagógico, aulas expositivas são características comuns das aulas tradicionais.

Diante do exposto, a constante prática de ensino por métodos tradicionais, na presente era tecnológica, consequentemente produz e estimula nos educandos o desinteresse pelo aprendizado, fazendo com que o processo de ensino-aprendizagem não seja tão eficiente. Sendo assim, estudar e direcionar recursos metodológicos e tecnológicos para a educação básica, consequentemente

promoveria melhores resultados quanto ao rendimento pedagógico, estados eles em sincronia com o currículo educacional.

A discussão sobre currículo, seus componentes e implementação de métodos eficazes, são exemplos de possibilidades para que a referida temática, ganhe notoriedade, mas também ações práticas no ambiente escolar. Estar distante dessa discussão, reforça de certa forma, a falta de compreensão de como utilizar as tecnologias de forma consciente. (Busato, 2020).

Por esse motivo, o programa *Google Earth* por ser um recurso gratuito, de fácil acesso e utilização, o mesmo sendo inserido como recurso metodológico e tecnológico no Ensino de Geografia da Educação Básica, propiciaria efeitos positivos no processo de ensino e aprendizagem.

2.2. O *Google Earth* como ferramenta pedagógica para o ensino de Geografia

Sabemos do papel convidativo do computador e de ferramentas como o GE e o GM, pois oferecem interatividade, dando movimento e certa autonomia para que o estudante realize inserções, exclusões e alterações nas representações virtuais. Porém, os 112 instrumentos tecnológicos por si só não operam, os estudantes precisam agir de forma intencional para compreender todas as potencialidades e limitações das TIC. (Ribeiro, 2021).

O Google Earth é um programa desenvolvido pela Keyhole, Inc, empresa pioneira no âmbito de desenvolvimento de software com a finalidade da criação de softwares especializados em visualização de dados geoespaciais. A empresa foi fundada no ano de 2001 e posteriormente adquirida pela Google no ano de 2004, lançando então em maio de 2005 o *Google Earth* que sucedeu a criação do Google Maps que foi no mês de abril do mesmo ano .

O avanço tecnológico das últimas décadas favoreceu o desenvolvimento de vários satélites de monitoramento terrestre-ambiental, os quais possibilitam, em escala global, regional ou local, a coleta de dados (quantitativos e qualitativos) sobre o grau de degradação ao meio ambiente, incluindo o acompanhamento de biomas ameaçados de extinção, alterações climáticas, níveis de poluição da água e da atmosfera, dentre outras medições possíveis. Martins e col. (2008).

O lançamento do Google Earth foi com o objetivo de possibilitar a navegação por todo o globo terrestre por meio de imagens de satélites capturadas a partir do

ano de 1984 e imagens mais recentes, possibilitando uma ampla utilização sendo ela com diversas finalidades, o programa foi disponibilizado de forma gratuita, permanecendo assim até os dias atuais.

Dentro dessa perspectiva, após sua disponibilização no ano de 2005, com o passar dos anos o GE recebeu diversas atualizações que proporcionaram melhoramento em suas funcionalidades, como a implementação de imagens em 3D, Street View, imagens históricas etc. No entanto, devido às diversas atualizações e aprimoramentos que o *Google Earth* recebeu ao longo dos últimos anos, atualmente o mesmo é disponibilizado em diferentes formatos, sendo eles na versão Web, dispositivo móvel e desktop.

Levando em consideração o espaço geográfico, o qual é o objeto central de estudos da geografia, é entendível que o mesmo é dinâmico e constantemente modificado. Dentro dessa perspectiva, o GE pode ser utilizado no ensino da disciplina através das imagens históricas para apresentar e analisar as dinâmicas espaciais ocorrentes no espaço geográfico ao longo dos últimos anos.

Diante disso, Florenzo, (2011) afirma: “O desenvolvimento da tecnologia espacial traz benefícios para várias áreas do conhecimento: telecomunicações, previsão do tempo e clima, meio ambiente, medicina, indústria, entre outras.” Dentro dessa perspectiva, tal afirmação corrobora com o pensamento da inserção benéfica de metodologias tecnológicas espaciais no ensino de Geografia, sendo uma dentro das diversas ferramentas o Google Earth.

Pois o GE possibilita ao usuário acesso a informações semelhantes às indicadas pelo autor, como a possibilidade de observar a previsão do tempo e clima, realizar análises naturais, como fauna e flora, e também análises humanas como o desenvolvimento da sociedade, das indústrias, do comércio etc.

Todavia, ainda conforme Ribeiro, 2021 a escola possui instrumentos tecnológicos como computadores, acesso a internet que geralmente são utilizados de forma instrumental e mecânica no ambiente escolar. Dentro dessa perspectiva, o mesmo reitera a necessidade da utilização destes meios para fins pedagógicos por meio de mediação do conhecimento pelo docente (a) de Geografia ao alunado. Levando em conta o “papel convidativo” que os equipamentos tecnológicos têm, como também *Google Earth* e *Google Maps*, os mesmos devem ser bem conduzidos, a fim de proporcionar aprendizagem significativa nos conteúdos geográficos.

Atualmente alguns softwares como GE que disponibilizam imagens de satélites são utilizados em sala de aula representando um avanço metodológico e estimulador para os docentes e educandos nas unidades escolares. Nessa perspectiva, o uso de novas tecnologias influencia uma nova abordagem do espaço geográfico, estimulando e possibilitando a interatividade e a criatividade. Muitos estudos que vêm sendo publicados em periódicos, revistas e blogs demonstram o aumento do uso de tecnologias associadas às imagens de satélites como recurso didático e metodológico nas salas de aula. (Vale, 2014).

A afirmativa de Vale, 2014, aponta diretamente para a eficiência do uso de Tecnologias na educação, quando afirma que nos dias atuais a utilização de softwares e programas como *Google Earth* e semelhantes vem aumentando nas salas de aula. Contudo, por mais que as tecnologias de modo geral e em especial as geotecnologias estejam adentrando no âmbito educacional, as mesmas caminham a passos lentos e ainda não superam as práticas de ensino por metodologias tradicionais.

De todo modo, Vale, 2014, com base nas contribuições de Lévy, 1993, ressalta que muitos estudos sobre tecnologias como metodologias, dão mais prioridade a questões e potencialidades metodológicas das mesmas, esvaziando-se de teorias fundamentais para orientação quanto a utilização. Dentro dessa perspectiva, corrobora também com a ideia de que as tecnologias não devem ser utilizadas como ponto final, mas sim como um meio para integrar o processo de ensino e aprendizagem.

A perspectiva sobre esta temática, leva-nos também a refletir sobre as motivações da não utilização de recursos metodológicos/tecnológicos no Ensino de Geografia da educação básica. Com isso, faz-se necessário a investigação da formação inicial de professores em Geografia.

Para o aproveitamento dos recursos disponíveis para a execução do processo de ensino e aprendizagem, o futuro professor necessita adquirir competências e habilidades a serem formadas para constituição de um profissional intelectual e autônomo, e não um mero executor de atividades. Para atuação prática da docência com as Tecnologias da Informação e Comunicação, o professor em formação necessitaria de uma formação mais

ampla, mediada pelas ferramentas de Informática. (Dias, 2010)

Mediante a isto, Dias (2010) em suas contribuições fala sobre a importância do docente formador de professores em Geografia utilizar meios tecnológicos e TICs em suas práticas pedagógicas, com o intuito de formar professores aptos a não só utilizarem, mas saberem como utilizá-las de modo eficiente no Ensino de Geografia na posteridade.

5 RESULTADOS DA PESQUISA

Como já destacado na metodologia dessa pesquisa, esse tópico busca apresentar os resultados alcançados com a mesma. Dentro dessa perspectiva, serão apresentadas de modo sistemático, a priori apresentando as funcionalidades do GE, abordando possibilidades de utilização no ensino de Geografia e consecutivamente apresentando os resultados da investigação obtidos pela realização e aplicação de um questionário eletrônico submetido a graduandos e graduados do curso de licenciatura em Geografia da UFPE.

A estrutura do formulário eletrônico apresentou 7 questões, baseadas nos seguintes temas: perfil dos sujeitos, formação, utilização de tecnologias e práticas pedagógicas. Para análise dos resultados, os dados foram tabulados com a sistematização das informações, possibilitando a construção de quadros, gráficos e tabelas.

APRESENTAÇÃO GERAL DO GOOGLE EARTH

A versão Web atualmente é a versão que possibilita ao usuário um fácil e rápido acesso ao programa, levando em consideração os outros formatos que o programa *Google Earth* possui. Pois para acessar o programa na versão Web, basta apenas pesquisar pela barra de pesquisa no Google e acessá-lo sem a necessidade de um download, assim possibilitando um acesso prático ao usuário.

No entanto, embora a versão Web seja prática e não requeira o *download* do programa, a mesma possui algumas limitações, dentre elas a impossibilidade de acesso a imagens históricas.

A versão do programa *Google Earth* para dispositivos móveis é outra alternativa para ter acesso às funcionalidades de exibição das imagens de satélites presentes no aplicativo. Diferentemente da versão Web, para ter acesso ao

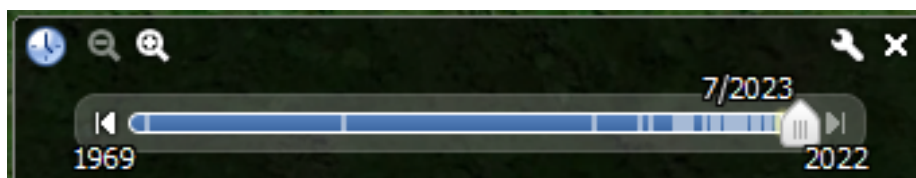
programa na versão para dispositivos móveis é necessário a realização do download do aplicativo, que está disponível nas lojas de aplicativos de dispositivos com sistemas operacionais Android e IOS.

Sendo assim, por ser uma opção móvel, essa versão possibilita ao usuário a acessar as informações e imagens disponibilizadas pelo aplicativo em qualquer lugar do mundo. Igualmente a anterior é uma versão limitada, com relação aos recursos e ferramentas disponibilizadas.

Diferentemente das versões acima citadas, a versão para desktop, o denominado *Google Earth Pro* é o que dispõe de mais recursos no programa, possibilitando uma utilização ampla de algumas ferramentas e recursos que as demais não disponibilizam.

Uma das principais diferenciações entre as demais versões é que na versão Pro é possível a visualização de imagens históricas, conforme apresenta a figura 1, onde o usuário tem acesso a diversas imagens capturadas em diferentes meses e anos da região que está analisando, fazendo com que tenha um conhecimento da historicidade do local. No entanto, a versão Pro do *Google Earth* requer download no desktop e por ser uma versão mais complexa, exige uma maior capacidade de armazenamento no computador em que será instalado o programa.

Figura 1: Ferramenta de imagens históricas.



Fonte: Google Earth Pro (2023).

FERRAMENTAS E RECURSOS

Embora o programa *Google Earth* em síntese geral seja o programa que possibilita uma navegação através de imagens de satélites por todo mundo, suas ferramentas e recursos oferecem ao usuário um leque de opções de utilizações. Sendo assim, tomando por base a versão Pro do programa podemos citar, por exemplo, mapas temáticos, traçar rotas, criar e gravar passeios, observar as condições climáticas etc.

Na tela inicial de abertura do programa na versão Pro são exibidas as barras de ferramentas superior, barra de ferramentas lateral, menu principal, barra de status inferior, navegadores na canto superior à direita da tela, dentre outras ferramentas.

A barra de ferramentas superior dispõe de opções como a de adicionar polígonos na imagem, adicionar caminhos, marcadores, descrição, links e imagens para os marcadores adicionados, sobreposição de imagem de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), gravar passeios, como também a opção de salvar e imprimir o mapa temático editado pelo usuário.

Ainda dentro da barra de ferramentas quando o usuário decide por salvar a imagem/mapa produzido, o programa disponibiliza a função de adicionar título, descrições, legenda, norte do mapa e outras opções como a de escolher o formato para download, optar pela qualidade em resolução do mapa editado, que possibilita em algumas situações o armazenamento do mapa editado ou não, sem ocupar muito espaço na memória do *desktop*, conforme apresenta a figura 2.

Figura 2: Demonstração dos recursos para edição e *download* de mapas.



Fonte: Google Earth Pro / Customizado pelo autor (2023)

A barra de ferramentas lateral disponibiliza também alguns recursos para incremento da pesquisa/análise que o usuário estiver fazendo ou para elaboração de mapas temáticos. Dentre os recursos disponibilizados pela barra de ferramentas lateral, existe a opção de “camadas” que é composta por algumas opções de adicionar informações às imagens do programa.

No entanto, as opções que o programa disponibiliza são as de adicionar fronteiras e etiquetas, avisos, rodovias, imagem em 3D, fotos, lugares, clima etc. Sendo assim, a utilização dessa opção pode gerar uma maior eficiência no trabalho que o usuário estiver desenvolvendo no GE, pois permite que o usuário tenha mais detalhes e informações na imagem em que estiver analisando, como o nome da rua, o clima e tempo predominante no dia da captura da imagem etc.

Ainda na barra de ferramentas lateral existem as opções de “meus lugares” onde ficam salvas todas as alterações feitas pelo usuário no programa. Há também a opção “lugares temporários” onde constam as alterações feitas pelo usuário no programa, mas que não estão salvas. Outra opção que consta na barra de ferramentas lateral é a de “pesquisar” onde o usuário do programa pode adicionar o endereço ou localidade de onde deseja visitar virtualmente.

O menu principal possui as categorias de arquivar, editar, visualizar, adicionar e ajuda. Sendo uma aba que permite que o usuário acesse algumas informações e opções extras quanto as imagens. No entanto, o menu principal também disponibiliza de forma nominal alguns recursos que as barras de ferramentas superior e lateral dispõe em ícones de figuras.

A barra de status inferior está localizada no centro inferior da tela do programa e apresenta dados como os de datas da imagem, longitude, latitude e altitude de ponto de vista.

Por fim, há também a opção de navegadores que são utilizados para aproximação e distanciamento da imagem como zoom, alteração do ângulo de visão e opção de visualizar a imagem no nível do solo ou *street View*.

RECURSO METODOLÓGICO

Dentro da perspectiva educacional, cabe à Geografia o ensino das relações espaciais ocorrentes no Espaço Geográfico, tendo em vista o seu objeto de estudo. Sendo assim, levando em consideração as diversas possibilidades de utilização do programa *Google Earth* em suas diferentes versões, uma delas é a utilização como recurso metodológico para o ensino de geografia.

Portanto, as metodologias utilizadas no ambiente escolar precisam ser constantemente (re) pensadas, uma vez que os alunos se mostram interessados pelo “novo” apresentado de uma forma “inovadora”. Diante disso, os professores de Geografia e das demais disciplinas são levados a promover o conhecimento por meio de metodologias mais dinâmicas colocando o aluno como produtor do próprio conhecimento. .(Minervino, 2019)

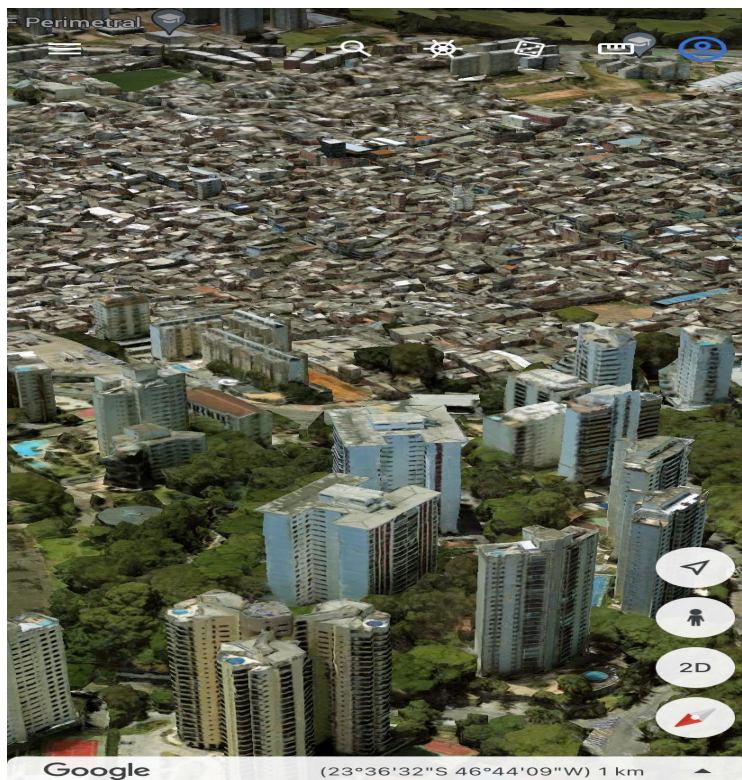
Sendo assim, levar um recurso metodológico tecnológico como o *Google Earth* para a sala de aula da educação básica, conseqüentemente promoveria melhores resultados no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, levando em consideração a fato que a utilização do “novo” em sala de aula pode possibilitar que

a atenção a aprendizagem dos alunos seja mais proveitosa e cabem estudos para avaliar os níveis de eficiência da utilização deste recurso.

O currículo de geografia na educação básica é composto por temáticas que abordam a geografia urbana, geografia da população, geomorfologia e etc. Dentro dessa perspectiva, a utilização do programa Google Earth como recurso metodológico dentro dessas temáticas torna-se um recurso válido e de possível agregação.

Sendo assim, conforme a figura 3 utilizando o GE como recurso, por exemplo, para a aula de geografia urbana, o software em todas as suas versões poderia ser utilizado para apresentar por meio de simples navegação virtual, a densidade residencial, a localização, as condições naturais onde estão instaladas essas residências, como também diversos outros fatores políticos e econômicos que a utilização do programa pode ofertar e favorecer mediante a análise da paisagem.

Figura 3: Imagem em 3D sobre os fenômenos urbanos em Paraisópolis- SP



Fonte: Google Earth, Mobile / Customizado pelo autor (2023).

Em aulas de Geografia Física, como por exemplo aula de Geomorfologia, o programa poderia ser utilizado para exposição em sala de alguma feição morfológica, onde o mediador do conteúdo levaria um alunos a passarem virtualmente por locais de fácil visualização destes elementos, agregando então com o ensino desta temática.

A utilização do programa não se limita apenas a uma navegação virtual durante a realização da aula, mas também para a elaboração de materiais para auxiliar no processo de ensino, como a elaboração de mapas temáticos, gravação de passeios virtuais, roteiros de aula de campo, a elaboração de atividades, a construção de games nesse caso com ajuda de outros recursos de edição de imagens, etc.

Como dito anteriormente, a elaboração de mapas temáticos é uma das potencialidades do programa GE, podendo ser utilizado pelo docente (a) de geografia na educação básica, com diversas finalidades pedagógicas. Diante disso, foi elaborado um mapa experimental sobre fenômenos e impactos ambientais ocorridos na paisagem em uma determinada localidade no município de Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco.

Dentro dessa perspectiva, para veracidade das informações do mapa a ser elaborado, foram realizadas análises prévias por meio do próprio programa, utilizando os seus recursos e ferramentas, como o de imagens históricas, criação de polígonos e etc. Diante disso, no presente mapa, foi utilizado o programa na versão Pro para sua confecção, que necessita de um *download* prévio para utilização do mesmo.

Diante do exposto, no mapa ora elaborado, foram identificados e demarcados os fenômenos da paisagem e impactos ambientais ocorridos na localidade, sendo eles o de erosão, remoção de vegetação nativa de mata atlântica, atividades industriais, urbanização etc., conforme representados na figura 4 abaixo.

Figura 4: Mapa experimental de análise da paisagem



Fonte: Google Earth Pro / Customizado pelo autor (2023)

Contudo, sua utilização na Educação Básica torna-se extremamente eficiente, pois diante deste exemplo do mapa temático acima disposto, o docente (a) em geografia poderia trabalhar diversos conteúdos geográficos apenas com esse mapa, sendo eles o de geografia urbana, biogeografia, conservação do meio ambiente, e etc., de acordo com ano letivo das turmas e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

O recurso de imagens históricas, disponível na versão Pro do GE, é uma das ferramentas também de possíveis agregações ao ensino de geografia da educação básica, tendo em vista as potencialidades que a mesma apresenta. Sendo assim, como exemplo foram captadas pelo programa duas imagens históricas, referente ao ano de 2019, da tragédia ocorrida na cidade de Brumadinho, com o rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão, sendo a primeira de poucos dias antes da ocorrência da tragédia e a segunda de poucos dias após o acontecimento, conforme a figura 5.

Figura 5: Imagens da Barragem Mineral Córrego do Feijão, Brumadinho MG (2019)



Fonte: *Google Earth Pro / Customizado pelo autor (2023)*

Diante disso, com as imagens captadas, conforme a figura 5, o Docente (a) de Geografia poderia utilizar as mesmas para tratar de diversos temas e abordagens da Geografia como um todo, utilizando como exemplo a ocorrência deste evento. Com isso, é notório perceber mais uma vez que a utilização do GE possibilita uma vasta possibilidade de utilizações e de temáticas geográficas a serem abordadas em sala de aula.

Levando em consideração que os dois últimos exemplos de possíveis utilizações como recursos metodológicos no ensino de Geografia na Educação Básica, se deram apenas pelo programa na versão Pro, não é descartada em hipótese alguma a utilização das outras versões do programa, sendo elas a *Web* e a para dispositivos móveis. Pois mesmo com limitação ferramental e de recursos, as duas últimas versões citadas, as mesmas podem ser utilizadas com muita eficiência para agregar no processo de ensino-aprendizagem.

AS TECNOLOGIAS E A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES EM GEOGRAFIA

Levando em consideração a apresentação do objeto de estudo da Geografia e as funcionalidades do programa *Google Earth*, é notório que a utilização do GE como recurso metodológico agrega e agregaria positivamente ao ensino de Geografia. Contudo, deve ser problematizado também a questão da predominância do ensino tradicional nas unidades de educação básica e da ausência de utilização deste e outros recursos tecnológicos, para compreensão das motivações que levam a alguns docentes a não utilizarem recursos tecnológicos sendo um deles o programa GE.

Tal problemática deve ser investigada desde a formação inicial dos professores, pois a formação inicial dos professores de Geografia pode ser um dos principais fatores que resulta na formação de professores desinteressados e/ou desqualificados para a utilização de geotecnologias no ensino da disciplina. No entanto, a investigação deve perpassar a formação inicial de professores em Geografia, sendo ela apenas um ponto de partida para as análises curriculares que levam os docentes a utilizarem ou não recursos tecnológicos e suas diferentes abordagens e utilizações em sala de aula.

Sabendo que a formação do professor proporciona a multidimensionalidade da sua identidade docente, ele deve buscar dar prosseguimento aos estudos formativos para que sua práxis possa ser sempre inovadora no contexto da sala de aula. Assim, o professor de Geografia deve ser dinâmico, inovador e criativo para que os estudantes possam aprender de forma significativa, rompendo assim com ensino meramente técnico e restrito ao saber fazer. (Almeida, 2021)

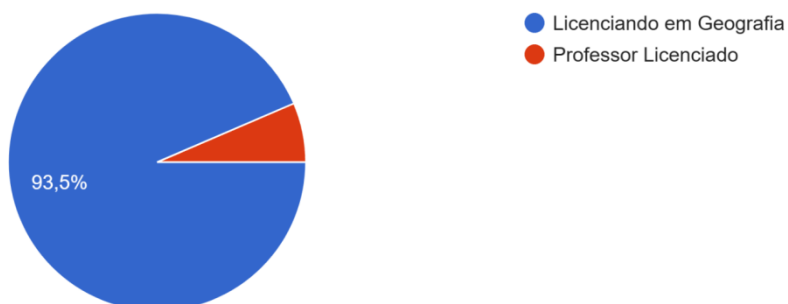
A formação inicial de professores em Geografia sendo problematizada, consequentemente nortearia e apontaria os déficits formativos durante a graduação do docente de Geografia da Educação Básica. Nesse caso, com o levantamento de dados comprobatórios das diversas realidades da formação inicial, seria possível discernir quais são os pontos que ficam entreaberto e assim projetar formações continuadas, a fim de minimizar os déficits formativos e promover um engajamento entre os docentes e as geotecnologias.

Dentro dessa perspectiva, como mencionado na metodologia desta pesquisa, foi elaborado e disponibilizado um questionário direcionado a graduandos e graduados em Geografia Licenciatura da UFPE, com as perguntas acima citadas no quadro 1. O questionário foi idealizado com a intenção de obter informações da formação inicial de professores em Geografia e suas potencialidades ou déficits formativos em geotecnologias para as práticas docentes futuras dos professorandos.

Com isso, posteriormente à elaboração do questionário, o mesmo foi divulgado e foi possível coletar respostas de uma amostra de 31 pessoas do público alvo desta pesquisa. Diante disso, 29 respostas foram de licenciandos em Geografia e 2 respostas de licenciados em Geografia, conforme representado na figura abaixo.

Figura 6: Gráfico referente à formação dos participantes do questionário

Qual a sua formação?
31 respostas



Fonte: Dados da pesquisa / Customizado pelo autor (2023).

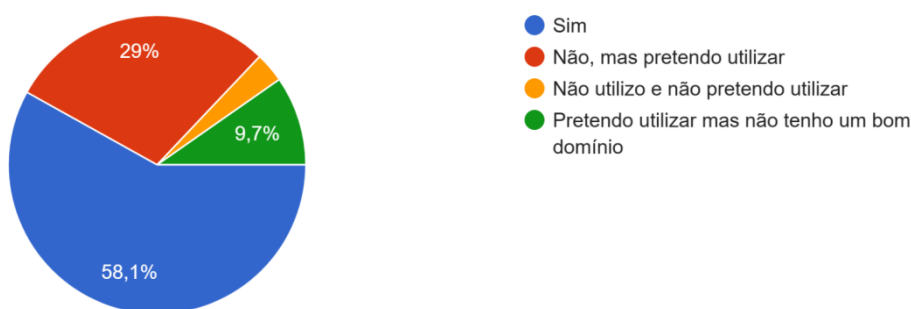
Logo em seguida a segunda pergunta buscava saber se os graduados ou graduandos em geografia licenciatura já atuavam na educação básica. Diante disso, 15 graduandos afirmaram que já atuavam na Educação Básica e outros 14 afirmaram que não atuavam nesta esfera de ensino. Já dos graduados em geografia licenciatura, 1 afirmou que já atuava na Educação Básica e o outro afirmou que não atuava.

A terceira pergunta da pesquisa perguntou aos entrevistados se os mesmos utilizavam metodologias ativas e tecnológicas em suas atuações. Diante disso, as alternativas de respostas eram compostas por opções de múltiplas escolhas que permitia ao entrevistado responder se já utilizava; se não utilizava, porém pretendia utilizar; se não utilizava e não pretendia utilizar e se pretendia utilizar, porém não tinha um bom conhecimento sobre metodologias ativas e tecnológicas.

Com isso, conforme a figura 7, 17 entrevistados graduandos afirmaram que já utilizam metodologias ativas e tecnológicas em suas atuações educacionais. Já 9 entrevistados graduandos afirmaram que não utilizavam, mas que pretendiam utilizar. 3 graduandos afirmaram que pretendiam utilizar, porém não possuíam um bom conhecimento sobre estas metodologias. Apenas 1 dos entrevistados sendo graduando, afirmou que não utiliza e não pretendia utilizar. Dos já graduados, 1 entrevistado afirmou que utiliza e o outro afirmou que não utiliza, porém pretendia utilizar.

Figura 7: Gráfico referente às respostas dos parcialmente do questionário quanto à metodologias de ensino e tecnologias.

Utiliza metodologias ativas/tecnológicas em suas atuações?
31 respostas



Fonte: Dados da pesquisa / Customizado pelo autor(2023).

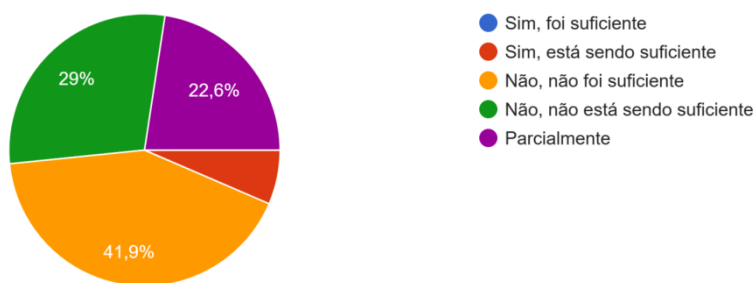
A quarta pergunta disposta no formulário perguntava ao entrevistado se sua formação inicial em Geografia foi ou estava sendo suficiente ou não quanto ao manuseio de geotecnologias no ensino de Geografia. Diante do exposto, apenas 2 entrevistados graduandos em geografia afirmaram que a formação inicial está sendo

suficiente neste aspecto. Sendo as demais respostas dos entrevistados graduandos e graduados variando entre “não foi suficiente” e, “não está sendo suficiente” e “parcialmente” conforme apresenta a figura 8.

Figura 8: Gráfico referente às respostas dos parcialmente do questionário quanto à formação inicial de professores em Geografia.

Considera que sua formação inicial foi ou está sendo suficiente para lhe ensinar sobre o manuseio de geotecnologias no ensino de geografia?

31 respostas



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A quinta pergunta disposta no formulário indagou aos entrevistados se os mesmos já conheciam o programa *Google Earth*, tendo como opções de respostas: sim; não; e parcialmente. Posto isso, 25 entrevistados graduandos afirmaram que conheciam o programa, 3 afirmaram que conheciam “parcialmente” o programa e 1 afirmou que não conhecia. Dos graduados entrevistados, ambos afirmaram que conheciam o GE.

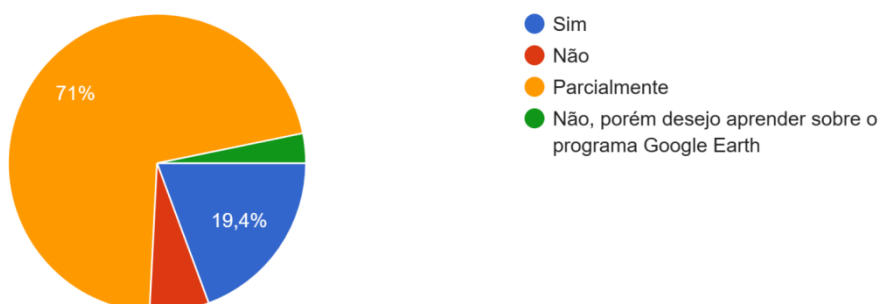
A sexta pergunta disposta no formulário perguntou aos entrevistados se os mesmos pretendiam utilizar o GE como recurso no ensino de geografia, tendo como opções de resposta: já utilizo; pretendo utilizar; sim, mas ainda não tenho o domínio suficiente; não utilizo e não pretendo utilizar. Com isso, dos graduandos entrevistados, 21 afirmaram que pretendiam utilizar, 7 afirmaram que já utilizavam e 1 afirmou que pretendia utilizar, porém não tinha um bom domínio sobre o programa. Já dos graduados, 1 afirmou que já utilizava e 1 afirmou que pretendia utilizar.

A sétima e última pergunta, conforme figura 9, disposta no formulário perguntou aos entrevistados se os mesmos sabiam das potencialidades do GE no ensino de geografia, tendo como opções de resposta: sim; não; parcialmente; não, porém desejo aprender sobre o programa. Diante do exposto, dos graduandos entrevistados, 21 afirmaram saber parcialmente, 5 afirmaram saber, outros 2 afirmaram não saber e 1 afirmou não saber, porém que deseja aprender mais sobre o programa. Dos graduados entrevistados, 1 afirmou saber e o outro parcialmente.

Figura 9: Gráfico referente às respostas dos parcialmente do questionário quanto a utilização do programa *Google Earth* no ensino de Geografia.

Você sabe das diversas possibilidades de utilização do programa Google Earth no ensino de Geografia?

31 respostas



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Mediante aos dados obtidos pela realização do questionário, foi possível perceber que a formação inicial de professores em Geografia na UFPE, apresenta déficits formativos quanto a formação do professorado com habilidades e competências para a utilização de recursos tecnológicos em suas práticas docentes.

Dentro dessa perspectiva, a quinta pergunta que perguntava aos participantes sobre a formação inicial de professores de Geografia, quanto ao ensino de tecnologias para as atividades pedagógicas, de todos os participantes, apenas 1 afirmou que a formação de professores estava sendo eficiente quanto a esta questão.

Por conseguinte, alguns dos demais participantes afirmaram em suas respostas que a formação inicial de professores em Geografia estava sendo parcialmente satisfatória e outros afirmaram que não estava sendo ou não foi suficiente. Com isso, é possível perceber que existem obstáculos no processo formativo dos professores, que precisam ser precisamente analisadas, a fim de serem superados.

A Geografia, por ter como objeto de estudo o Espaço Geográfico e todos os fenômenos ocorrentes no mesmo, deve buscar por meio da Educação Geográfica, formar os indivíduos quanto a estes. Assim sendo, cabe ao ensino desta ciência, abordar as transformações provocadas pelo avanço da tecnologia na sociedade. No entanto, não deve se limitar apenas a apresentação dos episódios verificados no Espaço, mas também de utilizar a tecnologia para a identificação das mudanças e principalmente para as práticas educacionais da disciplina escolar Geografia.

Diante disso, abordar a Geografia, sem a utilização de instrumentos e recursos metodológicos tecnológicos, prova nos educandos o desinteresse pelo aprendizado, tendo em vista o papel convidativo das tecnologias presentes em vários setores da sociedade brasileira Minervino (2019).

Dentro dessa perspectiva, quando questionado aos participantes sobre o programa Google Earth, grande parte afirmou que já conheciam o mesmo. No entanto, conhecer não significa saber manusear e utilizar para fins pedagógicos, tendo em vista que 99; 9% dos participantes afirmaram que a graduação não os preparou efetivamente para isso.

Com isso, pensar as potencialidades do Google Earth como programa gratuito, de fácil utilização e rico em conhecimentos geográficos, deve ser constante, a fim de possibilitar a inserção efetiva deste na formação inicial de professores em Geografia. Pois assim sendo, os graduandos desta ciência aprimoraram ou formariam conhecimentos sobre tecnologias e também especificamente sobre GE, propiciando em satisfatórias utilizações nas ações docentes por vir, na Educação Básica Almeida (2021).

6 CONCLUSÃO

Diante da pesquisa desenvolvida, é possível afirmar que a mesma apresentou resultados satisfatórios, tendo em vista os seus objetivos. Pois, foi possível conhecer e apresentar o programa Google Earth e suas ferramentas, abordando suas potencialidades e limitações para o ensino de Geografia da Educação Básica.

Dentro dessa perspectiva, mediante ao levantamento bibliográfico, foi possível identificar a importância da inserção de recursos e instrumentos metodológicos tecnológicos nas atividades educacionais de Geografia da Educação Básica. Com isso, abrindo espaço para a utilização do programa Google Earth em suas diversas versões disponíveis, pois o mesmo apresenta diversas possibilidades de utilização como instrumento pedagógico, tendo em vista o objeto de estudo da Geografia.

Em razão disso, cabe ao docente de Geografia trabalhar os fenômenos ocorrentes no Espaço Geográfico. Sendo assim, O GE por possibilitar a navegação virtual por todos os lugares do mundo através de imagens de satélites, por permitir a elaboração de mapas temáticos, etc., fica evidente as prováveis contribuições do mesmo ao processo de ensino e aprendizagem da Educação Elementar.

No entanto, embora tenha sido analisada e discutida a importância da introdução de instrumentos tecnológicos como o *Google Earth* nas aulas de Geografia, alguns pontos que poderiam ficar entreaberto, foram devidamente respondidos. Dessa maneira, a questão de que a inserção de tecnologias digitais como instrumentos metodológicos, não deve ser solta, mas sim rica em fundamentações e objetivada Ribeiro (2021).

Pois, as tecnologias sozinhas não dão conta de proporcionar em totalidade a Educação Geográfica, sendo assim, o papel do docente em Geografia fica evidenciado. Todavia, para se ter um bom domínio quanto a tecnologias e programa *Google Earth* em específico, o docente por sua vez, precisa de uma base estruturada, onde a formação inicial de professores em Geografia da UFPE deveria possibilitar essa construção e formação em primeira mão.

Entretanto, quando analisada a formação de professores de Geografia, por meio da aplicação do formulário eletrônico a graduandos e graduados desta universidade. Sendo assim, foi demonstrado que existem lacunas a serem preenchidas quanto a formação e desenvolvimento de habilidades e competências a tecnologias e o ensino de Geografia.

Tendo em vista que 99% dos entrevistados afirmaram que a na graduação de Geografia da UFPE, a formação sobre tecnologias para as práticas pedagógicas não estão sendo ou não foram suficientes. Assim, fica evidenciado que as tecnologias e recursos didáticos tecnológicos precisam ser discutidos e trabalhados com mais frequência na mesma.

Contudo, o desenvolvimento desta pesquisa possibilitou o enriquecimento teórico quanto ao programa *Google Earth*, tecnologias, a formação inicial de professores e o ensino de Geografia da Educação Básica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ricardo Santos ; MELO, Maria Aparecida Vieira. **A Geografia e seu processo de ensino na Educação Básica: Reflexões necessárias**. Recife: Revista Ensino de Geografia, 2021.

BUSATO, Rafael Estefano. **A utilização das tecnologias nas aulas de geografia no ensino médio**. Curitiba: UNINTER, 2020.

CACHINHO, Herculano. Desafios da Formação em Geografia e na Educação Geográfica, Conhecimento Poderoso e Conceitos Liminares. **Revista Educação Geográfica em Foco**, [S.l.], v. 3, n. 6, oct. 2019. ISSN 2526-6276. Disponível em: <<http://periodicos.puc-rio.br/index.php/revistaeducacaogeograficaemfoco/article/view/1148>>. Acesso em: 30 aug. 2023.

CARNEIRO, Sônia Maria Marchiorato. **Importância educacional da Geografia**. 9. ed. Curitiba: Educar em Revista, 2015. 121-125 p.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **O ensino de geografia na escola**. Campinas, SP: Papirus, 2012. p. 45 – 47.

DIAS , Claudionor Henrique. **As tecnologias da informação e comunicação e a formação do professor de geografia**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2010.

FERNANDES , Rodrigo . **Veja a mudança da sua cidade com a máquina do tempo do Google Earth**. TechTudo, 2018. Disponível em :<https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/2018/04/veja-a-mudanca-da-sua-cidade-com-a-maquina-do-tempo-do-google-earth.ghhtml>. Acesso em: 15 jun. 2023.

FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

JARDIM, Anna Carolina Salgado ; PEREIRA, Viviane Santos. **Metodologia qualitativa: é possível adequar as técnicas de coleta de dados aos contextos vividos em campo?**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2009.

LOIOLA , Marcus Vinícius Do Carmo. **Geotecnologias aplicadas ao ensino de Geografia: um recurso tecnológico de aprendizagem para o ensino médio**. Pombal: Universidade Federal de Campina Grande, 2018.

MARTINS, Betânia De Oliveira; CASTANHO, Roberto Barboza. **Geotecnologias e ensino de Geografia**. Goiânia-GO: Revista Signos Geográficos, 2021.

MASCARENHAS, Luciane Martins; FERREIRA, Manuel Eduardo; FERREIRA, Laerte Guimarães. **Sensoriamento remoto como instrumento de controle e proteção ambiental: análise da cobertura vegetal remanescente na bacia do rio Araguaia. sensoriamento remoto como instrumento de controle e proteção ambiental: análise da cobertura vegetal remanescente na bacia do rio Araguaia**, 2008. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/sn/a/TDprhVvNMFrFrSZCPPgsSMJ/?format=pdf\(=pt](https://www.scielo.br/j/sn/a/TDprhVvNMFrFrSZCPPgsSMJ/?format=pdf(=pt). Acesso em: 18 mar. 2023.

MINERVINO, Maria Das Lágrimas Leite. **Metodologias ativas no ensino de geografia na educação básica**. Anais VI CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/61110>>. Acesso em: 04/07/2023 12:13

MOTA, P.h. Google Earth – História e tecnologia do aplicativo de exploração do planeta. **Segredos do mundo**, 2020. Disponível em: <https://segredosdomundo.r7.com/google-earth/>. Acesso em: 15 jun. 2023.

REDAÇÃO, Redação. Saiba como funciona o Google Earth. **ConectaJá proteste**, 2022. Disponível em: <https://conectaja.proteste.org.br/como-funciona-google-earth/>. Acesso em: 12 jun. 2023.

RIBEIRO, Rômulo Afonso Santos. **O uso do Google Earth e do Google Maps como recursos pedagógicos no ensino de geografia**. Francisco Beltrão: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações - UNIOESTE, 2021.

SANTOS, Mateus Ferreira. **Redes digitais e aprendizagem colaborativa na docência em geografia: da ação à reflexão em situações de ensino**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2017.

VALE, Thiago Souza. **O Google Earth como procedimento metodológico na prática pedagógica da Geografia no Ensino Fundamental II**. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2014.

APÊNDICE

Apêndice A: Planilha referente às respostas dos participantes do questionário

Qual a sua formação?	Já atua na Educação Básica?	Utiliza metodologias ativas/tecnológicas em suas atuações?	Considera que sua formação inicial foi ou está sendo suficiente para lhe ensinar sobre o manuseio de geotecnologias no ensino de Geografia?	Você conhece o programa Google Earth?	Pretende utilizar o Google Earth como recurso no ensino de Geografia?	Você sabe das diversas possibilidades de utilização do programa Google Earth no ensino de Geografia?
Licenciando (a) em Geografia	Sim	Sim	Não, não foi suficiente	Sim	Sim, pretendo utilizar	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Sim	Sim	Não, não foi suficiente	Sim	Sim, pretendo utilizar	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Sim	Sim	Parcialmente	Sim	Sim, já utilizo	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Não	Sim	Parcialmente	Sim	Sim, pretendo utilizar	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Não	Não, mas pretendo utilizar	Não, não está sendo suficiente	Sim	Sim, pretendo utilizar	Sim
Licenciando (a) em Geografia	Sim	Sim	Não, não está sendo suficiente	Parcialmente	Sim, pretendo utilizar	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Sim	Sim	Não, não está sendo suficiente	Sim	Sim, mas ainda não o suficiente, pretendo utilizar mais.	Parcialmente
Professor (a) Licenciado (a)	Sim	Sim	Parcialmente	Sim	Sim, já utilizo	Sim

Licenciando (a) em Geografia	Sim	Não, mas pretendo utilizar	Não, não está sendo suficiente	Sim	Sim, pretendo utilizar	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Sim	Sim	Parcialmente	Sim	Sim, pretendo utilizar	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Não	Sim	Não, não foi suficiente	Sim	Sim, pretendo utilizar	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Não	Sim	Parcialmente	Sim	Sim, pretendo utilizar	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Sim	Pretendo utilizar mas não tenho um bom domínio	Não, não foi suficiente	Parcialmente	Sim, pretendo utilizar	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Não	Não, mas pretendo utilizar	Não, não está sendo suficiente	Sim	Sim, pretendo utilizar	Sim
Licenciando (a) em Geografia	Não	Não, mas pretendo utilizar	Não, não foi suficiente	Sim	Sim, pretendo utilizar	Sim
Licenciando (a) em Geografia	Não	Não, mas pretendo utilizar	Não, não foi suficiente	Sim	Sim, pretendo utilizar	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Sim	Sim	Não, não foi suficiente	Sim	Sim, pretendo utilizar	Sim
Licenciando (a) em Geografia	Sim	Sim	Não, não foi suficiente	Sim	Sim, já utilizo	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Sim	Sim	Não, não foi suficiente	Sim	Sim, pretendo utilizar	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Sim	Não, mas pretendo utilizar	Não, não está sendo suficiente	Sim	Sim, pretendo utilizar	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Não	Não, mas pretendo utilizar	Não, não está sendo suficiente	Sim	Sim, pretendo utilizar	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Sim	Sim	Não, não foi suficiente	Sim	Sim, pretendo utilizar	Parcialmente

Licenciando (a) em Geografia	Não	Pretendo utilizar mas não tenho um bom domínio	Não, não está sendo suficiente	Sim	Sim, pretendo utilizar	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Não	Não utilizo e não pretendo utilizar	Sim, está sendo suficiente	Não	Sim, pretendo utilizar	Não
Licenciando (a) em Geografia	Sim	Pretendo utilizar mas não tenho um bom domínio	Não, não foi suficiente	Sim	Sim, já utilizo	Não
Licenciando (a) em Geografia	Não	Sim	Parcialmente	Sim	Sim, já utilizo	Sim
Licenciando (a) em Geografia	Sim	Sim	Parcialmente	Sim	Sim, já utilizo	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Não	Sim	Não, não foi suficiente	Sim	Sim, já utilizo	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Não	Sim	Sim, está sendo suficiente	Sim	Sim, já utilizo	Parcialmente
Licenciando (a) em Geografia	Não	Não, mas pretendo utilizar	Não, não está sendo suficiente	Parcialmente	Sim, pretendo utilizar	Não, porém desejo aprender sobre o programa Google Earth