



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I- CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
CURSO LICENCIATURA EM GEOGRAFIA**

VANESSA BARBOSA DA SILVA

**O USO DA PLATAFORMA GOOGLE EARTH COMO POTENCIALIZADOR DA
DISCIPLINA DE GEOGRAFIA NO ENSINO BÁSICO**

**CAMPINA GRANDE
2024**

VANESSA BARBOSA DA SILVA

**O USO DA PLATAFORMA GOOGLE EARTH COMO POTENCIALIZADOR DA
DISCIPLINA DE GEOGRAFIA NO ENSINO BÁSICO.**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado ao curso de Geografia da
Universidade Estadual da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de
Licenciada em Geografia.

Orientador: Professora Doutora Camila Balista Garbeline

**CAMPINA GRANDE
2024**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586u Silva, Vanessa Barbosa da.
O uso da plataforma Google Earth como potencializador da disciplina de geografia no ensino básico [manuscrito] / Vanessa Barbosa da Silva. - 2022.
33 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Educação, 2024.

*Orientação : Profa. Dra. Camila Balista Garboline, Departamento de Geografia - CEDUC. *

1. Google Earth. 2. Geografia. 3. Tecnologias digitais e comunicação - TDICs. 4. Metodologias de ensino. I. Título

21. ed. CDD 372.891

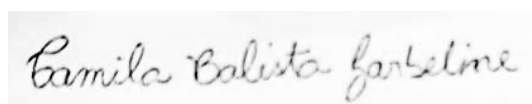
VANESSA BARBOSA DA SILVA

O USO DA PLATAFORMA GOOGLE EARTH COMO POTENCIALIZADOR DA DISCIPLINA DE GEOGRAFIA NO ENSINO BÁSICO

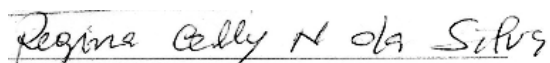
Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao curso de Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Geografia.

Aprovada em: 05/04/2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Dra. Camila Batista Garbeline (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof.^a Dra Regina Celly Nogueira da Silva
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof.^a Dra Caline Mendes de Araújo
Secretaria de Educação e da Ciência e Tecnologia do Estado da Paraíba (SEECT)

Aos meus familiares, pelo companheirismo e amizade, por sempre me incentivar a não desistir dos meus estudos.

“O homem não teria alcançado o possível se, repetidas vezes, não tivesse tentado o impossível.” Max Weber

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 01: Earth Engine	17
Figura 02: Plataforma Code Editor do Google Earth Engine e suas principais finalidades	18
Figura 03: Aspectos vistos em sala de aula e que foram identificados na imagem do Google Earth, Fonte: Pesquisa empírica, Autores, 2018.Org.: Autores,2018	25

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	GEOGRAFIA E O ENSINO DA GEOGRAFIA.....	10
3	O ENSINO E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÕES E COMUNICAÇÃO – TDICs.....	14
3.1	Google Earth Engine – É Um Visualizador De Dados Geoespacial Leve Com Acesso A Um Grupo Grande De Conjunto De Dados Regionais E Globais Em Um Catálogo De Dados Do Earth Engine.....	16
4	METODOLOGIA.....	19
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	19
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
	REFERÊNCIAS.....	30

O USO DA PLATAFORMA GOOGLE EARTH COMO POTENCIALIZADOR DA DISCIPLINA DE GEOGRAFIA NO ENSINO BÁSICO

Vanessa Barbosa¹

RESUMO

O ensino tradicional pela memorização precisa passar por algumas adaptações, as novas metodologias, na escola, são pensadas para auxiliar no aprendizado dos alunos. Na atualidade se vivencia um grande avanço no que tange às tecnologias digitais de informação e comunicação – TDICs, essas mudanças fazem com que se passe a questionar o uso das mesmas no contexto educacional, como também as práticas dos docentes. O objetivo deste trabalho é demonstrar que o uso de Google Earth pode potencializar o ensino-aprendizado de geografia no ensino básico, através da adesão dos mesmos pelos professores em sala de aula. Esse trabalho é um artigo teórico, para o desenvolvimento do mesmo foi realizado uma revisão bibliográfica com artigos publicados nos últimos cinco anos que abordam o tema, além do uso de livros e documentos oficiais. Nos dias atuais o uso de aparelhos eletrônicos com internet pelas crianças e adolescentes é cada vez maior, desta forma, o professor precisa pensar em formas de atrair a atenção dos alunos, para isso é necessário ir para além dos livros, quadro, papel e lápis, o professor precisa entender a realidade que os alunos estão inseridos, e pensar em novas metodologias para atrair a atenção dos alunos para que o conteúdo seja aprendido. Nesse sentido, o uso da plataforma Google Earth nas aulas traz inovação e motivação para as aulas de geografia, melhora a compreensão do assunto por parte dos alunos, amplia as possibilidades de ministrar o conteúdo e consegue manter os alunos interessados por mais tempo na aula.

Palavras-chave: Novas metodologias; Tecnologias; Google Earth; Geografia.

ABSTRACT

Traditional teaching through memorization needs to go through some adaptations, the new methodologies at school are designed to help students learn. Currently, there is a great advance in terms of digital information and communication technologies - TDICs, these changes make us start to question their use in the educational context, as well as the practices of teachers. The objective of this work is to demonstrate that the use of Google Earth can potentiate the teaching-learning of geography in basic education, through the adherence of the same by the teachers in the classroom. This work is a theoretical article, for its development, a bibliographic review was carried out with articles published in the last five years that address the topic, in addition to the use of books and official documents. Nowadays, the use of electronic devices with internet by children and adolescents is increasing, in this way, the teacher needs to think of ways to attract the attention of students, for this it is necessary to go beyond books, blackboards, paper and pencils. , the teacher needs to understand the reality that the students are in, and think of new methodologies to attract the attention of the students so that the content is learned. In this sense, the use of the Google Earth platform in classes brings innovation and motivation to

¹ Graduanda do Curso de Geografia. Email.

geography classes, improves students' understanding of the subject, expands the possibilities of teaching content and manages to keep students interested for longer in class.

Keywords: New methodologies; Technologies; Google Earth; Geography.

1 INTRODUÇÃO

O ensino tradicional precisa ser repensado, para não ficar às margens das mudanças tecnológicas que estão ocorrendo em todo o mundo, a cada instante algo muda no planeta no que se refere ao mundo tecnológico, embora nem todos os alunos e escolas não tenham acesso a essas tecnologias, ou até mesmo por parte do aluno, não tem um celular. Na atualidade se vivencia um grande avanço no que tange às tecnologias digitais de informação e comunicação – TDICs, essas mudanças fazem com que se passe a questionar o uso das mesmas no contexto educacional, como também as práticas dos docentes. A forma tradicional de ensino empregada na disciplina de Geografia vem sendo criticada pelo fato de que muito se faz o uso do processo de memorização, desconsiderando a contextualização e a realidade do alunado (MARQUES, 2018).

Corrêa (2000) explica que a geografia é conhecida como sendo uma ciência dos lugares, seu campo do conhecimento tem como objeto de estudo o espaço geográfico, e é nesse espaço que se estruturam os cinco conceitos-chave que lhes dão suporte científico são eles a natureza, paisagem, lugar, território e região.

No ensino de Geografia é importante que o aluno conheça as principais categorias de análise dessa ciência, isso irá servir como base para novos conhecimentos (BASÍLIO et al., 2020). O autor Straforini (2018) complementa quando disserta fala que a Geografia como disciplina permite a realização de leituras críticas do mundo, isso ajuda a formar um indivíduo crítico e transformador.

A educação geográfica tem como meta a abordagem dos conteúdos da geografia nos processos do ensino e da aprendizagem oportunizando ao aluno acesso ao conhecimento de modo que o torne significativo para que assim possa elaborar o seu próprio pensamento e produzir o seu saber. Este processo tem referência ao conhecimento científico realizado pela produção da ciência geográfica e, na contrapartida com o conhecimento do cotidiano, pode ser elaborado o conhecimento geográfico disciplinar, que é o trabalhado na escola (CALLAI, 2018, p.10).

A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017. p.359) contempla que:

[...] estudar Geografia é uma oportunidade para compreender o mundo em que se vive, na medida em que esse componente curricular aborda as ações humanas construídas nas distintas sociedades existentes nas diversas regiões do planeta.

A BNCC aponta que a disciplina de Geografia tem como base a compreensão da realidade. Para o entendimento da matéria são pensadas em novas ferramentas metodológicas, por exemplo, a ferramenta Google Earth, com ela o professor pode conciliar o assunto debatido em sala de aula com imagens, possibilitando uma melhor análise do espaço geográfico.

Souza (2021) conta que o uso de TDICs pode ser utilizado para aplicar conteúdo nas salas criando assim uma relação entre a tecnologia e a metodologia, e destaca que a metodologia é o diferencial em uma proposta de ensino. Logo é preciso ter o entendimento, que não é apenas fazer o uso de TDICs nas aulas de

geografia, mas também deixar aquele velho pensamento que o aluno é um “saco vazio” que precisa passar por um processo de acúmulo de informações.

Do contrário, será apenas um professor utilizando um computador e a internet no lugar do quadro branco, é preciso que o professor saiba utilizar esses materiais de uma forma correta, sempre vincular com o conteúdo e gerar um diálogo entorno do assunto trabalhado (LOPES, FÜRKOTTER, 2016, p.276). Os autores Alves, Venâncio e Carvalho (2017) dissertam que as TDICs são uma necessidade emergencial da sociedade atual, onde as mesmas podem ser voltadas para interesses, finalidades e funções diferentes.

O uso das mesmas no âmbito Educacional permite que ocorram transformações no ensino-aprendizagem, além de promover uma conexão da sala de aula com o mundo, possibilitando assim a ampliação da aprendizagem e por consequência promovendo mudanças na maneira de aprender dos discentes e de ensinar dos docentes. Essas tecnologias estão presentes no cotidiano dos alunos, esse é um dos frutos da Era Digital onde fazer o uso constante de diversas ferramentas tecnológicas é algo natural (ALVES, VENÂNCIO E CARVALHO, 2017).

Concordamos com Marques (2018) que na atualidade se vivencia um grande avanço das tecnologias digitais de informação e comunicação. Por isso, este trabalho mostra o avanço da tecnologia em sala de aula, mas também questiona essas mudanças, indagando: De que forma podemos utilizar o Google Earth na disciplina de Geografia? Qual o caminho metodológico? Essa tecnologia melhora o aprendizado dos alunos? Assim, objetivo deste trabalho é apresentar o uso da ferramenta Google Earth nas aulas de geografia, e analisar se potencializa o ensino-aprendizado de geografia no ensino básico.

2 GEOGRAFIA E O ENSINO DA GEOGRAFIA

Com a Reforma Capanema, em 1946, o ensino de geografia passou a fazer parte do currículo oficial no Brasil pela promulgação da Lei Orgânica do Ensino Primário e a Lei Orgânica do Ensino Normal. Até 1946 a Geografia fazia parte do ensino escolar de forma indireta, com conteúdo selecionados pelos professores, o ensino estava focado na descrição, enciclopedismo e descontextualizado da realidade dos alunos (MARQUES, 2008).

A Reforma Capanema foi responsável por incluir a Geografia nas séries iniciais, com a função de auxiliar no desenvolvimento do aluno, um ensino de Geografia que abordasse as necessidades de assimilação de conhecimentos úteis para a vida em sociedade (MARQUES, 2008).

Vários debates foram realizados sobre o ensino de geografia até a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1961, concretizada com a Lei 5692/71, com uma orientação curricular flexível, alinhando o sistema educacional com os moldes políticos da época (CALADO, 2012). De acordo com Zott (2004 apud MARQUES, 2008. p. 204), as regulamentações da Lei 4.024/61 e a reforma com a Lei 5.692/71, tinham como objetivo “alinhar o sistema educacional aos planos do estado capitalista militar, a fim de adequar a educação à ideologia do “desenvolvimento com segurança”.” Assim, com a flexibilidade do currículo cada estado se organizava de acordo com suas necessidades.

Contudo, diferente dos objetivos políticos, a geografia fugia das necessidades do governo em impor sua ideologia, então criou a disciplina de Educação Moral e Cívica (EMC) em todos os graus de ensino (CALADO, 2012).

[...] Cada órgão estadual de Educação se organizava de acordo com seus recursos humanos e com a instituição da EMC os professores, ao se organizarem na sua prática docente, viam uma aproximação muito grande nas questões tratadas na Geografia e na EMC, haja vista que, de acordo com as determinações do Governo, tais disciplinas deveriam ser trabalhadas em círculos concêntricos, sob a égide de Deus e da pátria, englobando num leque maior a família e a comunidade (MARQUES, 2008. p. 204).

Na reforma da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) em 1971, foi incorporada a matéria Estudos Sociais no currículo das escolas visando à substituição de Geografia e História (MARQUES, 2008). Alguns problemas são herança da EMC e dos Estudos Sociais, como o processo do ensino de geografia voltada para a construção e memorização de noções do espaço e seus conceitos, conteúdos descontextualizados da realidade do aluno, problemas que os professores tentam superar até os dias atuais (CALADO, 2012).

A partir da década de 1970 aumentam as discussões relacionadas à educação e a Geografia. Essa época foi marcada pelas teorias críticas e pelo Movimento de Renovação Geográfica, desta forma, os conhecimentos escolares passaram a serem questionadas, diante das lutas e pressões pelos professores, em 1979, as disciplinas de Geografia e História voltam para a sala de aula (CALADO, 2012).

Com o desenvolvimento da ciência geográfica, a disciplina de Geografia conquista seu espaço, porém o ensino dessa disciplina primeiramente tinha caráter descritivo, em que os alunos estavam sujeitos a decorar nome de rios, países, capitais e Estados. Era um ensino monótono, que pouco despertou a curiosidade e vontade dos alunos. A partir de meados da década de 1990, o ensino da Geografia passou a configurar uma realidade mais concreta aos alunos, as questões ambientais e sociais deram um novo sentido ao ensino (CORREA, FERNANDES, PAINI, 2010. p. 94).

Assim, novas modificações vieram acontecer na década de 90, com a aprovação da nova LDB n.9394/96, em substituição às leis n. 4024/61, n. 5540/68 e n. 5692/71. Em 1993, por meio da lei n. 8663/93 foi revogado o decreto – lei que incluía a EMC nas escolas, e com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) a Geografia, nas séries iniciais do ensino fundamental, ganhou espaço no currículo escolar (CALADO, 2012).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p. 128) apontam sobre a construção dos saberes geográficos quando traz: “[...] desde o primeiro ciclo é importante que os alunos conheçam alguns procedimentos que fazem parte dos métodos de operar da geografia: observar, descrever, representar e construir”. Aqui temos que ter o cuidado para não cair numa geografia apenas descritiva.

A Geografia como ciência de análise e interpretação do espaço geográfico surgiu da necessidade do homem de compreender o mundo, mas não apenas isso, compreender também as suas mais diversas facetas (SOUSA, ALBUQUERQUE, 2017). Segundo Kaercher (1998, p. 20) “o espaço geográfico é entendido como fruto do trabalho humano pela sobrevivência, onde nessa luta o homem constrói, destrói, modifica a si e a natureza”.

A geografia especializou-se também em estudar realidades presentes no espaço geográfico dos alunos, como Santos (2010, p.22) coloca, “[...] a geografia é uma ciência ligada à vida e, portanto, ligada ao cotidiano do aluno.” Nesse sentido é muito significativo colocar as crianças diante do mundo a ser decifrado, para isso é necessário como uma estratégia, a pesquisa de campo para que se possa fazer uma leitura mais aprofundada das paisagens e, através dela podemos identificar os sistemas naturais, culturais e a relação que existe entre si (CALADO, 2012. p. 15).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) o ensino de Geografia trata-se de uma oportunidade para que se compreenda o mundo onde se vive, trata-se de um componente curricular que aborda as ações humanas nas diferentes sociedades que existiram e existentes em diferentes regiões do planeta, ao mesmo tempo em que contribui para a formação do conceito de identidade, os quais são expressos de diferentes maneiras dentro da compreensão da paisagem, a qual vai ganhando significado à medida que se observa a vivência dos indivíduos e da coletividade e a sua relação com os lugares vividos, como também “nos costumes que resgatam a nossa memória social; na identidade cultural; e na consciência de que somos sujeitos da história, distintos uns dos outros e, por isso, convictos das nossas diferenças” (BRASIL, 2017, p.359).

O cidadão geograficamente competente é aquele que possui o domínio das destrezas espaciais e que o mostra ao observar espacialmente os factos, relacionando-os entre si, de descrever corretamente o meio em que vive ou trabalha, de elaborar um mapa mental desse meio, de utilizar mapas de diferentes escalas, de compreender os padrões espaciais e de os comparar, de se orientar na superfície terrestre. É também aquele que é capaz de interpretar e analisar criticamente a informação geográfica e de entender a relação entre a entidade territorial, cultural, etc (MARQUES, 2018, p.9).

No entanto, para que o aluno consiga fazer a leitura do mundo em que vivem, levando em consideração o que se foi aprendido em Geografia é necessário que os professores busquem estimular em seu alunado o pensamento espacial crítico. Os alunos trazem experiências e conhecimentos do dia a dia, o que permite, segundo Bonfim (2006), um pensamento geográfico crítico.

[...] o ensino de geografia na atualidade, tem-se voltado para uma nova realidade onde o aluno deve interpretar o que lhe é ensinado para melhor compreender o que passa a sua volta, ou seja, o lugar que ele ocupa dentro do contexto geográfico, e sua relação com as demais áreas do conhecimento (CALADO, 2012. p. 15).

Contudo, no Brasil percebe-se que o ensino de geografia ainda tem uma prática tradicional nas escolas. Para os alunos a disciplina de geografia se reduz a memorização, utilização do livro didático e aplicação dos conteúdos (BONFIM, 2006).

[...] na geografia escolar o panorama é adverso, marcado por um descompasso entre a geografia que se ensina e o nível em que é ensinada, caracterizada na maioria dos casos pelo enciclopedismo, pelo excesso e

reprodução de conteúdos e pela negligência dos conhecimentos anteriores dos alunos, adquiridos no seu espaço de vida (BONFIM, 2006. p. 108).

Mesmo com alguns avanços, por que ainda temos um ensino tradicional? Os problemas estruturais contribuem para um ensino de geografia ainda tradicional, a baixa remuneração dos professores, ao currículo e a estrutura da escola (materiais para proporcionar um melhor desenvolvimento, direção e coordenação).

Algumas ideias dentro do ensino de geografia simbolizam o ensino tradicional, apego ao livro didático, memorização de conceitos (paisagem, território, lugar, região) e a visualização apenas de mapas, como se o mapa fosse autoexplicativo, aqui temos uma geografia positivista.

Na Base Nacional Comum Curricular:

Essa é a grande contribuição da Geografia aos alunos da Educação Básica: desenvolver o pensamento espacial, estimulando o raciocínio geográfico para representar e interpretar o mundo em permanente transformação e relacionando componentes da sociedade e da natureza. Para tanto, é necessário assegurar a apropriação de conceitos para o domínio do conhecimento fatural (com destaque para os acontecimentos que podem ser observados e localizados no tempo e no espaço) e para o exercício da cidadania (BRASIL, 2017, p.360).

Quando um aluno consegue entender corretamente os conceitos geográficos de forma crítica e não por memorização, ele passa a ser capaz de reconhecer a desigualdade dos usos dos recursos naturais pela população, a desigualdade socioeconômica da população, os problemas e conflitos urbanos e rurais. Contudo, o ponto principal é que o aluno não memoriza os problemas e conflitos, mas sim entende pois vivencia no cotidiano e aprende a ser um ser crítico.

Straforini (2004, p.56) explica que

O papel da Educação e, dentro dessa, o do ensino de Geografia é trazer à tona as condições necessárias para a evidenciação das contradições da sociedade a partir do espaço, para que no seu entendimento e esclarecimento possa surgir um inconformismo com o presente e, a partir daí, uma outra possibilidade para a condição da existência humana.

O ensino de geografia pode estimular no alunado a capacidade de empregar o raciocínio geográfico crítico, mas para isso as aulas não podem estar voltadas para a memorização de países, capitais, conceitos etc. Se faz necessário uma construção de um pensamento geográfico crítico, como escreve Bonfim (2006), é preciso respeitar o saber do aluno e as formas de aprender, a partir do entendimento de quem são nossos alunos e a bagagem que eles trazem, é possível construir um pensamento geográfico crítico.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Geografia (resolução nº CNE/CES 14/2002) destacam que:

A atual dinâmica das transformações pelas quais o mundo passa, com as novas tecnologias, com os novos recortes de espaço e tempo, com a predominância do instantâneo e do simultâneo, com as complexas

interações entre as esferas do local e do global afetando profundamente o cotidiano das pessoas, exige que a Geografia procure caminhos teóricos e metodológicos capazes de interpretar e explicar esta realidade dinâmica (BRASIL, 2002).

Os autores Silva e Sales (2017) contribuem para discussão ao dissertar:

O processo educativo do aluno é fruto da constante interação entre os diversos campos em que o sujeito está inserido: a família, a sociedade, o momento histórico, a filosofia e as tecnologias. O avanço cada vez mais acelerado de dispositivos eletrônicos e a democratização do acesso à internet mudaram os fluxos informacionais, a velocidade e o alcance com que as informações são compartilhadas [...]. Sendo assim, a escola tem pela frente um enorme desafio. (SILVA, SALES, 2017, p.783).

É justamente essas mudanças que justificam o uso de TDICs nas aulas de Geografia como forma de auxiliar o professor em seus caminhos teóricos e metodológicos.

As tecnologias podem auxiliar na construção de um pensamento geográfico crítico, entretanto, temos que ter em mente que se ferramentas tecnológicas forem utilizadas sem uma bibliografia adequada, com autores com pensamentos críticos, o ensino continuará descritivo. O Google Earth, objeto de pesquisa deste trabalho, é uma ferramenta de apoio para aulas mais interativas e práticas, contudo, os professores precisam ter em mente que essa tecnologia pode deixar a aula mais atrativa e divertida, mas a imagem de satélite por permite a construção de um pensamento geográfico crítico.

3 O ENSINO E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÕES E COMUNICAÇÃO – TDICs

Na tentativa de sair de um modelo tradicional de ensino, pautado em aulas cansativas e com conteúdos de memorização, exige do professor novas metodologias, com recursos didáticos e tecnológicos em sala de aula.

Entretanto, precisamos lembrar que ainda nos dias atuais há escolas sem infraestrutura e/ou recursos básicos para ministrar aula, como o quadro e o livro didático. O uso de tecnologia ainda é seletivo, não atende de forma igual a todas as escolas e alunos.

O uso das tecnologias em sala de aula pode auxiliar no entendimento do conteúdo, no caso da geografia ajuda no estudo do espaço geográfico, como a localização de focos de queimadas, consultas de dados em tempo real, imagens de satélite da transformação urbana, entre outros.

Tecnologia não como artefato técnico, mas construção social, transcendendo a mera instrumentalização (IBIDEM, p. 42), o que implica, conforme Duarte (2003), na apropriação das objetivações do gênero humano como uma necessidade do próprio processo de formação da individualidade.

Formação ativa, não a pura adaptação à realidade, que nos exige o conhecimento de informática. Podemos ser atuantes, curiosos, capazes de se arriscar, de ser transformadores e, diz Freire (2000), nos tornarmos aptos

a intervir no mundo, mais do que simplesmente nos acomodar a ele (STURNER, 2011 p. 08).

O uso das TDICs pelos professores é um apoio na sala de aula em prol de potencializar as mesmas.

O uso dessas TDIC permite estabelecer relacionamentos e conexões entre distintos contextos de práticas sociais, aninhados em diversos suportes digitais (textos, imagens, vídeos, áudios, hipertextos, representações tridimensionais...) interativos, que propiciam aos interatores a escolha dos elementos (nós) e caminhos a seguir, criando as próprias narrativas, ou seja, produzindo uma nova obra e tornando-se coautor da obra original. (ALMEIDA, SILVA, 2011, p. 04)

Para a BNCC o uso das TDIC na educação deve favorecer ao estudante:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2017, p.9)

Marques (2018) disserta que o uso de Tecnologia da Informação e Comunicação dentro da escola pode ser utilizada como uma ferramenta de trabalho do professor, como forma de gerar a produção de conhecimento social e também melhora a compreensão do aluno sobre o espaço geográfico, afinal por meio da tecnologia é possível visitar aldeias, bibliotecas, teatros, e tantas outras coisas sem sair sala de aula.

Para o autor Carlos (2015) os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) – são ferramentas indicadas para investigar padrões, os quais podem ser vistos em duas dimensões seu uso pode ser combinado com a utilização de mapas, gráficos, bases de dados ou ainda recursos multimídia. O uso das mesmas permite a construção de ambientes por meio de um realismo geográfico, existem vários tipos desses software livre disponíveis na internet são exemplos: Wikimapia, OpenStreetMap, Google Earth, History Pin e o Foursquare. Esse tipo de tecnologia permite que se utilize informações sobre questões espaciais tanto no âmbito local como continental (MARQUES, 2018).

A geotecnologia Google Earth é um programa gratuito na Internet pela empresa Google, permite a visualização do planeta Terra em forma tridimensional. É possível visualizar qualquer lugar do planeta com apenas alguns cliques, e através da ferramenta zoom visualizar a superfície terrestre por imagens de satélites com nitidez (CORREA, FERNANDES, PAINI, 2010).

Os métodos e as técnicas de valorização do espaço geográfico, em contexto educativo, são recursos motivadores, unificadores e estruturantes, pois permitem uma interdisciplinaridade na aplicação dos conteúdos programáticos. É necessário, contudo, um maior investimento em formação do corpo docente sobre o desenvolvimento de recursos didáticos multimídia,

será pertinente as ciências da educação considerarem e darem relevo à natureza espacial do pensamento crítico, nomeadamente na análise, na compreensão e na resolução de problemas (MARQUES, 2018, p.35)

De acordo com Marques (2018, p. 35-36) existem cinco formas de integração as TICs no Ensino básico, são elas:

- 1) Desenvolvimento de conhecimentos dos alunos sobre o sistema e dados Geográficos e de capacidades de utilização dos S.I.G. pelos alunos;
- 2) Ensino e aprendizagem suportada por S.I.G. mas centrada na aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de capacidades de pensamento espacial dos alunos.
- 3) Os denominados S.I.G. educativos, disponíveis on-line são muito adequados ao tipo de educação centrada no professor;
- 4) Os S.I.G. de desktop, disponíveis nas salas de informática ou nas bibliotecas das escolas, que são mais centrados na educação do aluno;
- 5) A investigação com S.I.G.. Esta irá incidir mais sobre os conhecimentos e composição dos S.I.G..

As geotecnologias dão um suporte para o conteúdo de geografia ser compreendido e assimilado na sua totalidade na escola. Mas ensinar geografia não pode ser confundido em ensinar sobre a geotecnologia (STURMER, 2011).

3.1 Google Earth Engine – É Um Visualizador De Dados Geoespacial Leve Com Acesso A Um Grupo Grande De Conjunto De Dados Regionais E Globais Em Um Catálogo De Dados Do Earth Engine.

De acordo com os autores Gorelick et al (2017), a plataforma tecnológica Google Earth Engine foi desenvolvida para realizar análise de dados ambientais em escala planetária, é possível encontrar nesta plataforma imagens globais de satélites as quais foram produzidas nas últimas décadas, as mesmas são atualizadas diariamente, além disso, a plataforma fornece ferramentas computacionais úteis para a sociedade. Por meio do uso dessa plataforma é possível perceber mudanças e tendências em locais como a superfície terrestre em diferentes anos e lugares.

A plataforma é fácil de ser instalada, para isso é preciso entrar no site - <https://www.google.com/intl/pt-PT/earth/download/gep/agree.html> - que contém a opção “baixar Google Earth” para a plataforma tecnológica ser instalada.

Figura 1 apresenta a tela inicial da plataforma Google Earth Engine.



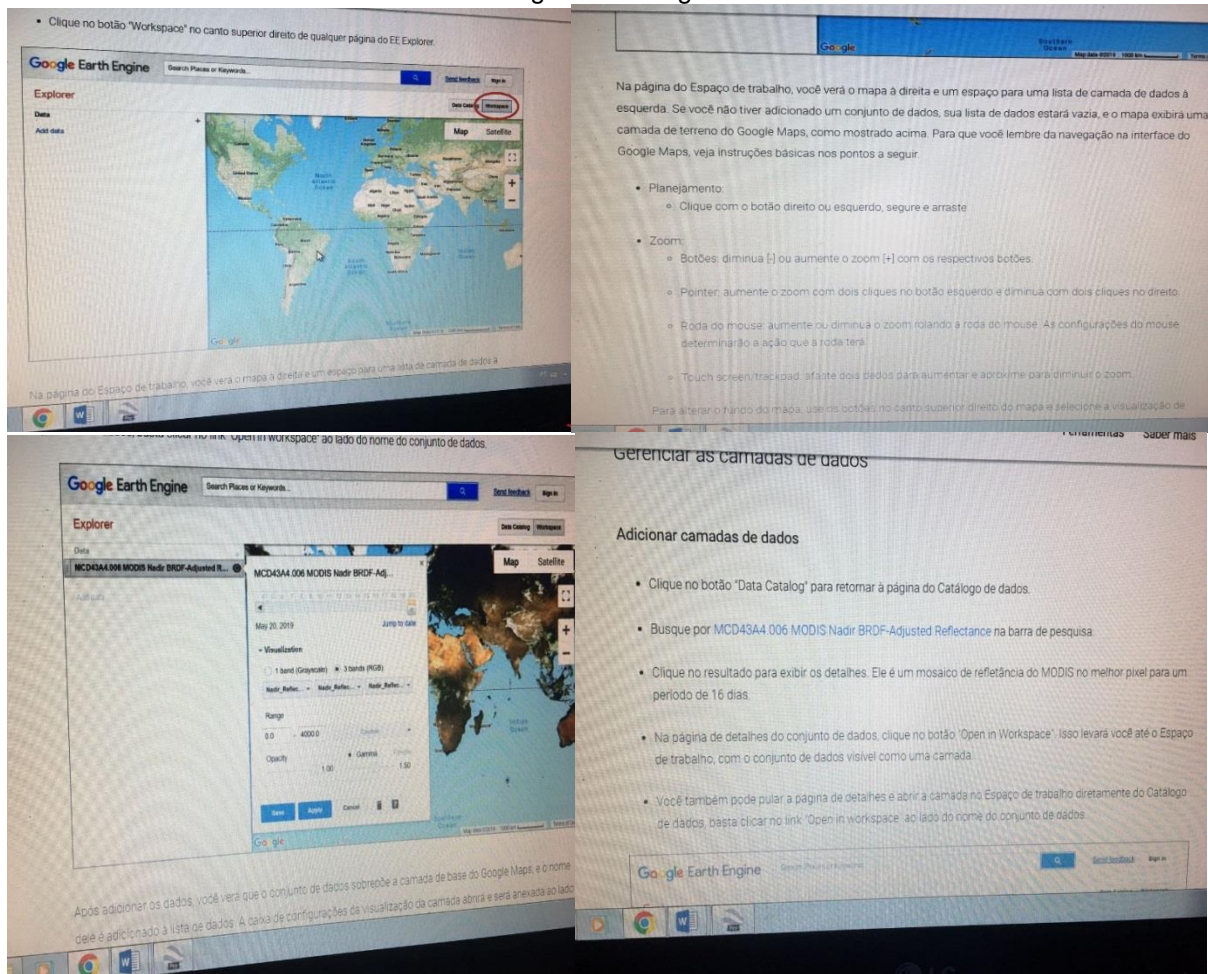
Fonte: Google Earth, 2022

A nuvem do Google Earth Engine integra um conjunto de dados geoespaciais que possuem cobertura global, a sua capacidade de armazenamento e de processamento altamente elevados, o mesmo correspondentes ao ambiente de computação do Google (GORELICK et al (2017). De acordo a plataforma:

O Google Earth Engine combina um catálogo de vários petabytes de imagens de satélite e conjuntos de dados geoespaciais com recursos de análise em escala planetária. Cientistas, pesquisadores e desenvolvedores usam o Earth Engine para detectar mudanças, mapear tendências e quantificar diferenças na superfície da Terra. O Earth Engine agora está disponível para uso comercial e permanece gratuito para uso acadêmico e de pesquisa (EARTHENGINE, 2021).

Uma grande vantagem do uso do Google Earth Engine é o fato dessa plataforma permitir a pessoa que deseja usá-la obter desde simples análises estatísticas até mesmo operações mais complexas, como por exemplo, a geoestatística. Outra grande característica é que além dos dados que já estão disponibilizados na infraestrutura Google, a pessoa que estiver fazendo o uso da referida plataforma pode realizar o envio de seus próprios dados (TRINDADE, 2021), na figura 02 encontra-se a Plataforma Code Editor do Google Earth Engine.

Figura 2: Plataforma Code Editor do Google Earth Engine – Editor de código da plataforma do Google Earth Engine.



Fonte: Earthengine.google

De acordo com informações fornecidas pela plataforma os sensores térmicos de satélite conseguem por meio de o Google Earth Engine fornecer informações sobre a temperatura da superfície e a emissividade, previsões climáticas de longo prazo e interpolações históricas de variáveis de superfície, imagens de toda a superfície da Terra com uma resolução de 30 metros uma vez a cada duas semanas, incluindo dados multiespectrais e térmicos, dados oceânicos e terrestres adequados para monitoramento ambiental e climático do Sentinel 3, índices de vegetação e cobertura de neve, imagens de alta resolução capturam os detalhes mais sutis de paisagens e ambientes urbanos, banco de dados de hidrologia (DEVELOPERS, 2021).

Por meio do Google Earth é possível a visualização de fenômenos geográficos de qualquer parte do mundo. As fotografias, feitas a partir de satélites, tornam a visualização quase que concreta, o que pode auxiliar a aprendizagem da Geografia e a efetivação do uso da linguagem cartográfica. A ferramenta permite o uso de coordenadas geográficas na busca de localidades e possibilita o trabalho com localizações, uma das características do ensino da Geografia (MOURA, 2009, p.6).

4 METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho buscou-se fazer um levantamento bibliográfico com autores que dialogam com o tema.

A coleta de dados foi realizada com a busca de artigos junto à plataforma “Google Acadêmicos” e “SciELO Brasil”. O motivo pela escolha dos periódicos foi, como disserta Gil (2008), são meio importantes de produção científica, onde encontra-se todo tipo de pesquisa nos mais diversos anos. Como critério de pesquisa para buscar os artigos tiveram as palavras: Ensino de Geografia, Google Earth, Geotecnologias e Educação Básica, com período de publicação entre os anos de 2019 a 2021. A coleta de dados resultou em sete artigos.

A partir da primeira leitura dos artigos, uma leitura mais geral, montou-se um quadro com a intenção de demonstrar: título do artigo, autores, ano, objetivo e o percurso metodológico. Numa segunda leitura, agora mais detalhada, analisou-se o resultado obtido pelos pesquisadores.

Trata-se, portanto, de uma pesquisa de revisão bibliográfica a qual de acordo com Gil (2017, p.12) “boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas”, assim, são pesquisas constituídas principalmente de livros e artigos científicos. É uma pesquisa qualitativa, a qual de acordo com Minayo (1994) tem como preocupação levar um nível de realidade que não pode ser quantificado.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A coleta de dados resultou em sete artigos originários da busca nos portais Google Acadêmicos e SciELO Brasil, com ano de publicação entre 2019 e 2021, que abordavam sobre a utilização do Google Earth no Ensino de Geografia na Educação Básica.

No quadro 01 encontram-se os artigos que foram selecionados para essa pesquisa.

Quadro 01: Artigos selecionados para a pesquisa

Ano	Título do artigo	Autores	Objetivo	Percurso Metodológico	Fonte
2019	Conhecendo a espacialidade e do continente americano: Utilização da ferramenta google earth	Souza e Paula-Shinobu (2019)	Auxiliar nos conhecimentos ativos dos educandos, foi elaborada uma aula com a utilização da ferramenta Google Earth	Elaborada uma aula para turmas da 8º série, com a utilização da ferramenta Google Earth, da qual proporciona um modelo tridimensional do globo terrestre, permitindo conhecer diversas áreas com maior	II PRÓ - ENSINO: MOSTRA ANUAL DE ATIVIDADES DE ENSINO DA UEL

				<p>riqueza de detalhes. Tinha como conteúdo o Continente Americano. Foi solicitado que os alunos analisassem as características físicas, sociais e a espacialização do território no Google Earth de modo a proporcionar uma “viagem” aos educandos.</p>	
2019	<p>O uso do google Earth como ferramenta no ensino de geografia: estudo de caso no colégio estadual Padre Chagas em Guarapuava - PR</p>	<p>Nascimento e Gomes (2019)</p>	<p>Buscou-se verificar a percepção dos alunos e professores sobre a contribuição e os limites do programa no ensino e aprendizagem dos conteúdos geográficos.</p>	<p>Os professores realizaram uma pesquisa-ação com 27 alunos do 7ª no do ensino fundamental e 8 professores de geografia. Definiu-se como conteúdo de ensino a região sudeste, e foi pedido para os alunos identificar os estados, e aspectos comuns e diferentes da região, como também a relação entre as áreas urbanas e seu entorno, o patrimônio cultural e histórico, a aula se deu no Laboratório de Geoprocessamento da</p>	<p>14º Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia Políticas, Linguagens e Trajetórias</p>

				UNICENTRO. Além, da aplicação de questionários com os professores	
2019	Tecnologias educacionais voltadas para o ensino da geografia: o uso do google earth e do google maps	Moreira, Bleicher, Juliani e Souza (2019)	Descrever uma experiência educacional que fez uso das duas principais tecnologias que podem ser utilizadas para contribuir com o processo de ensino aprendizagem da cartografia no Ensino Médio: o Google Earth e o Google Maps.	Foi feito uso de dois recursos educacionais que possibilitassem aos alunos uma maior interação com o território onde se inserem: o Google Earth e Google Maps, em duas turmas do 3º ano do ensino médio, composta de 20 alunos. A experiência foi realizada no laboratório de informática.	Brazilian Journal of Development ISSN: 2525 - 8761 41332
2020	Geografia e Google Earth na Sala de Aula: Proximidades, Diálogos e Aprendizagens	Martins Júnior, Estevão e Martins (2020)	Objetivo principal analisar as potencialidades e a relevância da utilização das tecnologias digitais, com foco específico na ferramenta Google Earth para a construção de uma carta postal fictícia abordando os conhecimentos e categorias da Geografia	Abordagem epistêmica metodológica do tipo qualitativa e de natureza colaborativa, por meio da qual realizou-se uma prática pedagógica e um questionário aplicado para 27 estudantes de uma turma do nono do Ensino Fundamental de uma escola pública. O conteúdo abordado com os alunos, foi os Países não	Polyphonia, v. 31/2, jul.-dez.2020

				alinhados à União Europeia.	
2020	A aplicação do software Google earth pro como possibilidade de geotecnologia para o ensino de cartografia escolar em Geografia	Silva e Lima (2020)	Demonstrar a importância do conhecimento da Cartografia Escolar a partir da utilização das Geotecnologias nas aulas de Geografia, aplicando o software Google Earth Pro como uma Geotecnologia possível ao ensino de Cartografia Escolar.	Foi realizada uma Pesquisa qualitativa, utilizamos como técnica de pesquisa a pesquisa-ação associada ao questionário como instrumento de pesquisa. As atividades propostas pretendem estimular o aprendizado dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio acerca da Cartografia Escolar e das Geotecnologias através da utilização do software Google Earth Pro.	DIVERSITAS JOURNAL. Santana do Ipanema/AL. vol. 5, n. 1, p.392-408, jan./mar. 2020.
2020	Google earth como ferramenta didática no ensino de geografia no ensino médio	Silva e Albuquerque (2020)	Analisar a ferramenta Google Earth a partir de suas aplicações, tais como: análises espaciais, criação de mapas, criação de rotas, apreciação temporal de locais específicos, como possibilidade para o desenvolvimento da capacidade de	A metodologia aplicada ativa empregada se deu a partir do uso dos SIGs, com o Google Earth, tais como análise espacial, criação de mapas, criação de rotas e análise temporal de locais específicos. A pesquisa consistiu em abordar (do ponto de vista teórico) e	Form@re. Revista do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica. Universidad e Federal do Piauí, v.8, n. 1, p.132-143, jan. / jun. 2020. ISSN: 2318-986X

			compreensão da realidade espacial, considerando seu potencial de pesquisa no ensino, tendo como recorte uma turma de 1º Ano do Ensino Médio	interpretar os procedimentos realizados pelos alunos (viés prático), o manuseio das ferramentas existentes na plataforma Google Earth, compreendendo os conceitos cartográficos a partir da concepção e do cotidiano dos alunos.	
2020	Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) numa perspectiva interdisciplinar no ensino de geografia: Uma análise socioespacial de Limoeiro do Norte-Ceará	Basílio, Oliveira, Robelo, Ribeiro; Lima; Sampaio; Marcos e Guimarães (2020)	Demonstrar a diversidade de abordagens interdisciplinares e integradas que podem ser instrumentalizadas na disciplina escolar de Geografia por meio das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC)	Foi feita uma análise socioespacial a partir da geotecnologia mencionada tomando como foco referencial a área urbana do município cearense de Limoeiro do Norte. Trata-se de uma pesquisa de cunho Bibliográfico, que buscou compreender a importância do uso das tecnologias no processo de ensino e Aprendizagem.	Research, Society and Development

Organização: Autora, 2022

Souza e Paula-Shinobu (2019) defendem que na atualidade, devido ao acesso que convívio que os alunos possuem com tecnologia, aulas de geografia que os alunos apenas ouvem o professor, se tornaram aulas entediadas, monótonas e sem aprendizado. Os autores explicam que os alunos poderão escolher alguns

países da América, os quais teria interesse em visitar, sugeridos os nomes foi realizada uma análise geográfica do território, buscando identificar os diferentes tipos de clima e de sociedade, por meio da análise da paisagem, como também analisar pontos turísticos, o que estimulou a curiosidade alunos, tornando as aulas mais interessantes e proativa, além de fazer com que os alunos fossem mais participativos na aula.

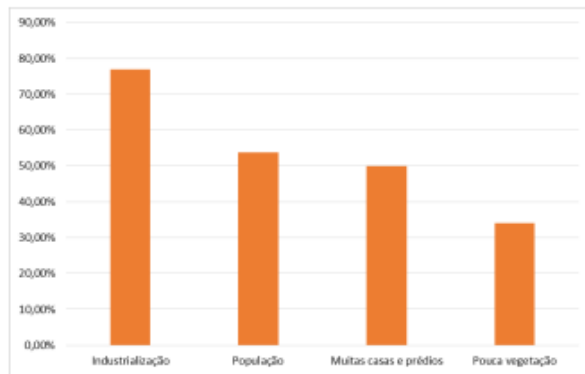
Nascimento e Gomes (2019) realizaram uma ação pedagógica com o uso do google Earth, onde foi realizado estudos do sudeste brasileiro, a atividade foi realizada em três partes, primeiro foi realizado uma apresentação aos alunos sobre o que é geotecnologias e o Google Earth, seu funcionamento, ferramentas e como usar. Conforme explicam os autores:

Buscou-se fazer uma atividade em que além de mostrar imagens do programa que, os próprios alunos, tivessem a oportunidade de explorar o programa e suas ferramentas. Todas as observações foram registradas por eles em uma ficha de protocolo. Todas as atividades com o programa foram precedidas de aulas sobre a Região Sudeste no contexto do estágio supervisionado em Geografia, o qual integramos na pesquisa (NASCIMENTO, GOMES, 2019, p. 2544)

Após, esse momento cada aluno deveria buscar observar a imagem de Guarapuava, e também a área próxima à sua casa e em seguida descrever quais elementos observou e quais foram as mudanças que aconteceu nesse local, já que as imagens do Google Earth analisadas eram de 2012, em seguida foi solicitado:

Ao aluno para que digitasse na ferramenta de busca 'Região Sudeste' e, em seguida, descrevesse o que observava, se conseguia identificar os estados que fazem divisas e outras características como proximidade com o litoral, a vegetação, o relevo, etc. (NASCIMENTO, GOMES, 2019, p. 2544).

Os autores dissertam que os alunos conseguiram identificar os estados que fazem divisas e outras características como proximidade com a vegetação, o litoral, o relevo, etc., também observaram a vegetação, o litoral, os rios e os Estados da região Sudeste, quais estados ficam mais próximos ao litoral e quais possuem mais vegetação. Conforme figura 03.

Figura 03: Aspectos vistos em sala de aula e que foram identificados na imagem do Google Earth**Gráfico 02:** Aspectos vistos em sala de aula e que foram identificados na imagem do *Google Earth*, Fonte: Pesquisa empírica, Autores, 2018.Org.: Autores, 2018.

ELEMENTOS IDENTIFICADOS	Frequência de citação
Vegetação	41%
Rios/lagos	37%
Cidades	33,3%
Indústrias	26%
Relevo	22%
Praias	22%
Porto	22%
Litoral	19%
Mar	19%
Casas	15%
Serra	15%

Fonte: Nascimento e Gomes (2019, p. 2545).

Os autores concluíram que por mais que o uso das imagens contribua para a leitura da paisagem, ainda não foi suficiente para entender esses conteúdos. No entanto, os alunos mostraram entusiasmo com a aula, além de afirmarem que o uso das ferramentas ajudou a compreender os conteúdos trabalhados em aula.

Sobre a pesquisa realizada com os professores, apesar dos mesmos já terem conhecimento do *Google Earth*, poucos afirmaram já ter feito o uso da mesma em sala de aula, e explicaram que não utilizam porque o colégio não oferece estrutura, no entanto, todos os professores falaram que o *Google Earth* trata-se de uma ferramenta muito importante no ensino de geografia. Por fim, os pesquisadores falam que:

Embora as dificuldades sejam encontradas para o uso do programa sejam visíveis, notase na opinião dos professores de geografia, uma unanimidade em reconhecer a importância e as potencialidades do uso do mesmo e um desejo de alguns professores em fazer desse um instrumento mais utilizado em sua prática pedagógica (NASCIMENTO, GOMES, 2019, p. 2549).

Moreira et al (2019) realizou uma pesquisa com 20 alunos do 3º ano do ensino médio, os autores fizeram o uso das ferramentas Google Maps e Google Earth em sua aula, conforme os mesmos explicam a seguir:

Usando o Google Maps, foram trabalhadas possibilidades de estabelecer rotas online entre as diferentes localidades onde residem, e assim foi possível comparar com o trajeto que fazem ao utilizar o transporte escolar. Também foram realizadas experiências com imagens do Google Earth, onde foi possível “transitar pelo município” de modo que os alunos pudessem ter uma maior clareza da realidade do município em relação às suas atividades econômicas, visualizando assim diferentes formas de ocupação do território municipal, como espaços de lavoura e plantações de pinus e eucalipto, muito presentes na região [...] um terceiro ponto trabalhado com os alunos foi a observação da área urbana do município e

suas peculiaridades apresentadas no Google Maps, onde foi possível visualizar as modificações ocorridas no espaço urbano. (MOREIRA et al, 2020, p. 41343- 41342).

Os referidos autores disseram que uma das dificuldades enfrentadas por ele foi a questão do uso de tecnologia, pois por se tratar de escola pública o uso de recursos tecnológicos se torna muito difícil. Porém, eles perceberam que trabalhar Google Maps e do Google Earth nas aulas de geografia, ajuda a transmitir noções mais precisas de espacialidade para os alunos.

Na visão dos alunos a atividade foi muito mais proveitosa, pois proporcionou a eles uma maior interação com o ambiente, chamando a atenção para o fato que o mapa impresso, não os possibilitam visualizar certas situações que por meio do uso do Google Maps e do Google Earth se torna possível. Os autores Moreira et al. afirmam que o uso de ferramentas digitais, podem sim contribuir com o ensino de Geografia. Chamando a atenção e em especial para as aulas com os jovens, pois, p uso de tecnologia possibilita para os mesmos a “aquisição de novos entendimentos acerca da realidade socioespacial onde os estudantes se localizam” (MOREIRA et al, 2020, p.41347).

Já o trabalho de Martins Júnior, Estevão e Martins (2020) com a utilização da ferramenta Google Earth em sala de aula, foi dividido em etapas metodológicas, onde no primeiro momento foi realizado um processo de explicação, contextualização e problematização sobre o bloco econômico europeu e suas relações com os países não pertencentes, para isso foi feito uma aula expositiva-dialogada e livro didático. No segundo, foi apresentada aos alunos a estrutura arquitetônica da ferramenta Google Earth, foi explicado como criar uma carta postal fictícia com o objetivo de escrever uma carta geográfica acerca do conteúdo em questão. Feito esse caminho, em seguida foi proposto para a turma se organizar em equipes e elaborar a divisão dos países para a escrita de uma carta fictícia, contendo: aspectos físicos, econômicos e culturais e o motivo pelo qual o país não faz parte do bloco econômico da União Europeia.

Para os autores “a ferramenta Google Earth é uma tecnologia digital que imprime, no seu uso, a supremacia da acessibilidade, operacionalidade e flexibilidade para o modo de construir os conhecimentos geográficos:” (MARTINS JUNIOR, ESTEVÃO, MARTINS, 2020, p.115). Com esse trabalho podemos perceber a importância da ferramenta na sala de aula, como exposto pelos alunos:

[...] é mais divertido, aprender sem tecnologia se torna chato e cansativo”. “Porque quando você vê os lugares fica mais fácil de entender o conteúdo”. “Acredito, porque com o uso da tecnologia é mais fácil e útil, faz com que o seu desenvolvimento seja maior”. “Super válido e enriquecedor fazer o uso das tecnologias para aprender Geografia que é uma disciplina tradicional”. “Sem sombra de dúvidas, as tecnologias trouxeram nova vida para aprender, pena que o professor não faz o uso, pois eu adoraria aprender mais com elas”. “Acredito que sim, porque com as tecnologias consigo assistir vídeos, ler imagens, aplicativos, acessar jogos geográficos e, até mesmo, o google Earth, que possam me ajudar aprender mais os conteúdos de Geografia”. “Sim, mas o professor não faz o uso e, com isso, poderíamos aprender mais o conteúdo de forma profunda”. “Sim, como por exemplo, a proposta realizada com o professor da faculdade por meio das tecnologias

me possibilitou aprender mais do que se fosse com o professor em sala de aula (MARTINS JUNIOR, ESTEVÃO, MARTINS, 2020, p.115).

Podemos perceber com o estudo realizado por Martins Júnior, Estevão e Martins (2020) que o Google Earth é uma ótima ferramenta a ser utilizada pelo professor de geografia, isso deve-se ao fato que a mesma é um verdadeiro mosaico de possibilidades a mesma possui grande potencial para tornar o ensino de Geografia mais atrativo, e uma das grandes vantagens é a mesma está disponível no ciberespaço de forma gratuita, além disso, alguns alunos estão bastantes familiarizados com TICs e TDICs o que termina facilitar o uso da plataforma.

Porém, é preciso compreender que ao desenvolver um planejamento de aula com uso das tecnologias, faz-se necessário que o professor saiba das condições da estrutura da escola e do que irá precisar para a aula, ou seja, verificar se existem computadores em bom funcionamento, se tem rede de Internet e que essa de suporte à atividade.

Silva e Lima (2020) realizaram uma sequência didática com os alunos do terceiro ano do ensino regular, aos alunos foi apresentado o software Google Earth para ser utilizada no Ensino de Cartografia, em seguida, os alunos foram colocados em trios para realizar no laboratório a atividade cartográfica de localização, percepção, e identificação além de decodificação do recorte espacial e dos elementos que a compõem, ao final os alunos responderam a um questionário.

Ainda no mesmo artigo sobre a sequência didática, os autores perceberam que seus alunos possuíam dificuldades no que se refere ao aprendizado da escala cartográfica, e principalmente sobre as relações de proporcionalidade e detalhamento inerentes a esse elemento cartográfico. No entanto, após realização da atividade os alunos relataram ter aprendido sobre elementos cartográficos, dando como exemplo de conteúdo aprendido: localização, decodificação, escala, leitura e interpretação de mapas, é que a utilização do Google Earth foi para esses alunos uma ótima experiência. De acordo com os autores:

Os alunos conseguiram manusearem o software com facilidade, tendo como ponto de partida o seu país até chegar no seu espaço de vivência. O que confirma a potencialidade das Geotecnologias para o Ensino de Cartografia Escolar. As maiores dificuldades do ensino auxiliado pelo uso das Geotecnologia, como o software Google Earth, consiste, primeiramente, na falta de infraestrutura das escolas, no que diz respeito à falta de laboratórios de informática e, quando há a existência destes, existe pouca disponibilidade de equipamentos ou os mesmos encontram-se em precário estado de conservação. Outro grande problema que aflige as escolas públicas no Brasil é a falta da internet, ou sua baixa velocidade o que não permite a instalação dos softwares e, conseqüentemente, a utilização de Geotecnologias. Também é preciso considerar outro grave empecilho, a deficiência dos próprios profissionais da educação, quanto à formação e capacitação, seja no campo da informática ou mesmo na área específica do Ensino de Cartografia Escolar e ainda deste ensino através da utilização de Geotecnologias (Silva, Lima, 2020, p.406).

Moreira et al (2019) realizou uma pesquisa com 20 alunos do 3º ano do ensino médio, os autores fizeram o uso das ferramentas Google Maps e Google Earth em sua aula, conforme os mesmos explicam a seguir:

Usando o Google Maps, foram trabalhadas possibilidades de estabelecer rotas online entre as diferentes localidades onde residem, e assim foi possível comparar com o trajeto que fazem ao utilizar o transporte escolar. Também foram realizadas experiências com imagens do Google Earth, onde foi possível “transitar pelo município” de modo que os alunos pudessem ter uma maior clareza da realidade do município em relação às suas atividades econômicas, visualizando assim diferentes formas de ocupação do território municipal, como espaços de lavoura e plantações de pinus e eucalipto, muito presentes na região [...] um terceiro ponto trabalhado com os alunos foi a observação da área urbana do município e suas peculiaridades apresentadas no Google Maps, onde foi possível visualizar as modificações ocorridas no espaço urbano. (MOREIRA et al, 2020, p. 41343- 41342).

Os referidos autores disseram que uma das dificuldades enfrentadas por ele foi a questão do uso de tecnologia, pois por se tratar de escola pública o uso de recursos tecnológicos se torna muito difícil. Porém, eles perceberam que trabalhar Google Maps e do Google Earth nas aulas de geografia, ajuda a transmitir noções mais precisas de espacialidade para os alunos.

Na visão dos alunos a atividade foi muito mais proveitosa, pois proporcionou a eles uma maior interação com o ambiente, chamando a atenção para o fato que o mapa impresso, não os possibilitam visualizar certas situações que por meio do uso do Google Maps e do Google Earth se torna possível. Os autores Moreira et al. afirmam que o uso de ferramentas digitais, podem sim contribuir com o ensino de Geografia. Chamando a atenção e em especial para as aulas com os jovens, pois, p uso de tecnologia possibilita para os mesmos a “aquisição de novos entendimentos acerca da realidade socioespacial onde os estudantes se localizam” (MOREIRA et al, 2020, p.41347).

Silva e Albuquerque (2020), em seu trabalho intitulado “Google earth como ferramenta didática no ensino de geografia no ensino médio Form@re”, demonstraram que o uso da plataforma Google Earth traz grandes contribuições para o ensino de geografia. Os autores dissertam que o Google Earth é uma ferramenta útil e auxiliadora no ensino da Geografia, pois a partir dela é possível colocar em prática novas estratégias e ideias nas ações didático-pedagógicas (SILVA, ALBUQUERQUE, 2020).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alguns alunos atualmente estão mergulhados em tecnologia, o professor que se prende a ensinar Geografia da forma tradicional (Geografia Positivista), com métodos descritivos, de memorização, sem se preocupar com novas metodologias, dificilmente atrai a atenção dos alunos.

Verificou-se na pesquisa que o uso da plataforma Google Earth nas aulas traz inovação e motivação para as aulas de geografia, melhora a compreensão do assunto por parte dos alunos, amplia as possibilidades de ministrar o conteúdo e consegue manter os alunos interessados por mais tempo na aula. A tecnologia permite aulas mais dinâmicas e criativas, assim, fazer o uso de TDICs é algo que, se possível, pode e deve ser mais explorado pelos professores.

Conclui-se que as tecnologias podem auxiliar no ensino-aprendizagem em sala de aula, entretanto, tem que ter em mente que as ferramentas tecnológicas devem ser utilizadas com uma bibliografia adequada, ou seja, antes de utilizar o Google Earth, o assunto trabalhado deve ser abordado de forma crítica, com autores que trazem um pensamento reflexivo e crítico. O Google Earth é uma ferramenta de apoio para aulas mais interativas e prática para os alunos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B.; SILVA, M. G. M. **Currículo, tecnologia e cultura digital: espaços e tempos de web currículo. Revista e-curriculum**, v. 7, n. 1, 2011.
- ALVES, J. F. V; ENÂNCIO, J. A. L.; CARVALHO, E. A. **O Uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação em Sala de Aula pelos Professores das Escolas Municipais de uma Cidade do Sul de Minas Gerais.** VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2017) Anais do XXIII Workshop de Informática na Escola. Recife, 2017.
- BASÍLIO, E. F. et al. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) numa perspectiva interdisciplinar no ensino de geografia: Uma análise socioespacial de Limoeiro do Norte-Ceará. **Research, Society and Development**, v. 9, n.11 2020.
- BITTENCOURT, P. A. S. ALBINO, J. P. GRASSI, N. B. A Cultura Digital E Os Serious Games Na Educação, Revista Tecnologia Educacional, nº 220, Rio de Janeiro, 2018.
- BONFIM, A Imagem Da Geografia e do Ensino da Geografia Pelos Professores das Séries Iniciais. Estudos Geográficos, Rio Claro, 4(1): 107-116, Junho - 2006
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental.** Brasília: MEC/Secretaria da Educação Básica, 2018, BRASIL.
- BRASIL/CNE, Resolução nº CNE/CES 14/2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Geografia
- CALADO, F.M. O Ensino De Geografia e o Uso Dos Recursos Didáticos e Tecnológicos Geosaberes: **Revista de Estudos Geoeducacionais**, vol. 3, núm. 5, enero-junio, 2012.
- CALLAI, H. P. Educação geográfica para a formação cidadã, **Revista de Geografía Norte Grande**, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago,2018.
- CARLESSO, A. **Os jogos eletrônicos aliados à educação: Novas perspectivas tecnológicas para o ensino de geografia na educação básica. Ensino de ciências humanas: reflexões, desafios e práticas pedagógicas.** Claudionei Lucimar Gengnagel (organizador). Chapecó-SC Livrologia.2021.
- CARLOS, V. **Tecnologias de Informação Geográfica e promoção do Pensamento Espacial Crítico, Aveiro:** Universidade de Aveiro. Departamento de Educação Departamento de Comunicação e Arte, 2015.
- CORRÊA, R. L. **O espaço urbano.** São Paulo: Ática, 1989.
- CORREA, M.G. G; FERNANDES, T.T.; PAINI, L.D. **Os avanços tecnológicos na educação:** o uso das geotecnologias no ensino de geografia, os desafios e a realidade escolar. Maringá, v. 32, n. 1 p. 91-96, 2010

DEVELOPERS. **Catálogo de dados do Earth Engine**. Disponível em: <https://developers.google.com/earth-engine/datasets/> Acesso em: 12 dez. 2021.

EVANGELISTA, A. M, MORAES, M. V. A. R., SILVA, C. V. R. **Os usos e aplicações do Google Earth como recurso didático no ensino de geografia**. Revista Percursos, Florianópolis,18(38), 152-166.

EARTHENGINE. **Plataforma**. 2021. Disponível em: <https://earthengine.google.com/platform/> Acesso em: 10 dez. 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GORELICK, N. et al **Google Earth Engine: Planetary-scale geospatial analysis for everyone**. Remote Sensing of Environment, v. 202, p. 18–27, 2017.

LOPES, R. P. FÜRKOTTER, M. Formação inicial de professores em tempos de TDIC: uma questão em aberto, **Educação em Revista**, v.32, n.04, Belo Horizonte:2016.

KAERCHER, N. A. **A geografia é o nosso dia-a-dia**. Geografia em sala de aula pratica e reflexões. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 1998.

MARQUES, J.V.F. **O google earth na sala de aula de geografia**. Relatório de Mestrado em Ensino de Geografia no 3º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário em Geografia, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. 2018. Disponível em: https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/81902/1/JorgeFestas_versaofinal.pdf Acesso em: 12 dez. 2021.

MARTINS JÚNIOR, L.; ESTEVÃO, G.C.; MARTINS, R.E.M.W. **Geografia eGoogle Earthna Sala de Aula: Proximidades, Diálogos e Aprendizagens**. Polyphonia, v. 31/2, jul.-dez.2020

MINAYO, M. C. S. **Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social**. In. (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 18. ed. Vozes Petrópolis: 1994.

MOREIRA, P. O et al. **Tecnologias educacionais voltadas para o ensino da geografia: o uso do google earth e do google maps** **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v.7, n.4, 2021.

MOURA. L. M. C.; FILIZOLA. R. **Uso de linguagem cartográfica no ensino de Geografia: os mapas e atlas digitais na sala de aula**. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1017-4.pdf> Acesso: 28 mar. 2022.

MOURA. L. M. C.; FILIZOLA. R. **Uso de linguagem cartográfica no ensino de Geografia: os mapas e atlas digitais na sala de aula**. Disponível em:

<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1017-4.pdf>>. Acesso em: 20 de dez. 2021.

NASCIMENTO, C.P; GOMES, M.F.V.B. **O uso de google Earth como ferramenta no ensino de geografia: estudo de caso no colégio estadual Padre Chagas em Guarapuava - PR.** 14º encontro Nacional de Prática de ensino de Geografia, 2019.

SILVA, I.R.F; LIMA, R.F.P.L **A aplicação do software Google eart pro como possibilidade de geotecnologia para o ensino de cartografia escolar em Geografia** Diversitas Journal. 2020.

SILVA, J. B.; SALES, G. L. Gamificação aplicada no ensino de Física: um estudo de caso no ensino de óptica geométrica. **Acta Scientiae**,v.19, 2017.

SILVA, T.J.S.; ALBUQUERQUE, E.L.S. **Google earth como ferramenta didática no ensino de geografia no ensino médio Form@re.** Revista do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica. Universidade Federal do Piauí, v.8, n. 1. 2020.

SILVA, I.R.F.; LIMA, R.F.P A aplicação do software Google earth pro como possibilidade de geotecnologia para o ensino de cartografia escolar em Geografia. Educação com diversidade, sociedade com sustentabilidade v. 5 n.1 2020.

SOBRINHO, H. C. Geografia Escolar e o Lugar: A Construção De Conhecimentos No Processo De Ensinar/ Aprender Geografia, GEOSABERES. **Revista de Estudos Geoeducacionais**, vol. 9, 2018.

SOUSA,L.M.S.; ALBUQUERQUE, E.L.S. Google earth e ensino de Cartografia: um olhar para As novas geotecnologias na Escola santo Afonso Rodriguez, Município de Teresina, estado do Piauí. GEOSABERES: **Revista de Estudos Geoeducacionais**, vol. 8, núm. 15, 2017.

SOUZA, J. C. G. Integração Das TDICs Na Educação: Espaços Digitais, **Revista Científica FESA**, v. 2, n. 1, 2021.

SOUZA, L.L.; PAULA-SHINOBI, P. F. **Conhecendo a espacialidade do continente americano:** Utilização da ferramenta google Earth. III Pró-Ensino: Mostra Anual De Atividades de Ensino da Uel 2021.

STRAFORINI, R. O ensino de Geografia como prática espacial de significação, **Ensino de Humanidades • Estud.** 2018

STÜRMER, B,S. As TIC's nas escolas e os desafios no ensino de geografia na educação básica geosaberes: **Revista de Estudos Geoeducacionais**, vol. 2, núm. 4, julio-diciembre, 2011

TRINDADE, E.G.B. O Que é e Como Funciona o Google Earth Engine? Disponível em: <https://geosense.net.br/2021/10/25/o-que-e-e-como-funciona-o-google-earth-engine/> Acesso em: 28 de mar. 2022.

https://www.google.com/intl/pt-BR_br/earth/outreach/learn/introduction-to-google-earth-engine/