

O USO DO GOOGLE EARTH PRO COMO RECURSO DIDÁTICO NÃO CONVENCIONAL NO ENSINO DE GEOGRAFIA

THE USE OF GOOGLE EARTH PRO AS A NON-CONVENTIONAL TEACHING RESOURCE IN GEOGRAPHY TEACHING

Rita de Cássia Araújo de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-4376-5030>
ritaaraubraz@gmail.com

Francisco Wellington de Araújo Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2667-3206>
wellingtongeo88@gmail.com

Bartira Araújo da Silva Viana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7288-3119>
bartira.araujo@ufpi.edu.br

RESUMO

Tendo em vista a necessidade de ampliar a discussão sobre a importância dos recursos didáticos não convencionais no ensino de Geografia, ainda mais diante das grandes mudanças na sociedade e na educação provocadas pelo meio técnico científico-informacional, o objetivo geral desse trabalho é descrever as potencialidades da utilização do *Google Earth Pro* como recurso didático no ensino de Geografia, destacando suas ferramentas e formas de uso em sala de aula. O trabalho foi construído a partir de pesquisa bibliográfica elaborado com base em material já publicado, como por exemplo livros, artigos publicados em periódicos, trabalhos disponíveis em sites, entre outras fontes. Outra etapa importante para o desenvolvimento do trabalho compreendeu uma análise do programa, verificando as principais ferramentas e funções que ele possui, e as várias possibilidades de serem aplicadas em atividades no ensino de Geografia apresentadas a partir de sequências didáticas. A utilização do *Google Earth Pro* como um recurso didático não convencional nas aulas de Geografia, se mostra uma ferramenta de grande potencialidade no que se refere ao ensino e aprendizagem de vários assuntos da ciência geográfica, tendo em vista a diversidade de ferramentas, funções e recursos que o programa possui e que são fáceis de manipulação. Portanto, o uso do *Google Earth Pro* como recurso didático permite ao professor uma maior diversidade e inovação nas aulas, sendo necessário que o docente possa realizar um bom planejamento das aulas quando for utilizá-lo, destacando os temas e assuntos a serem discutidos, verificando que recurso pode ser trabalhado, contribuindo assim, para uma aprendizagem significativa dos estudantes.

Palavras-Chave: ensino de Geografia; Geotecnologias; recursos didáticos.

ABSTRACT

Tendo em vista a necessidade de ampliar a discussão sobre a importância dos recursos didáticos não convencionais no ensino de Geografia, ainda mais diante das grandes mudanças na sociedade e na educação provocadas pelo meio técnico científico-informacional, o objetivo geral desse trabalho é descrever as potencialidades da utilização do *Google Earth Pro* como recurso didático no ensino de Geografia, destacando suas ferramentas e formas de uso em

sala de aula. O trabalho foi construído a partir de pesquisa bibliográfica elaborado com base em material já publicado, como por exemplo livros, artigos publicados em periódicos, trabalhos disponíveis em sites, entre outras fontes. Outra etapa importante para o desenvolvimento do trabalho compreendeu uma análise do programa, verificando as principais ferramentas e funções que o mesmo possui, e a várias possibilidades de serem aplicadas em atividades no ensino de Geografia apresentadas a partir de sequências didáticas. A utilização do Google Earth Pro como um recurso didático não convencional nas aulas de Geografia, se mostra uma ferramenta de grande potencialidade no que se refere ao ensino e aprendizagem de vários assuntos da ciência geográfica, tendo em vista a diversidade de ferramentas, funções e recursos que o programa possui e que são fáceis de manipulação. Portanto, o uso do Google Earth Pro como recurso didático permite ao professor uma maior diversidade e inovação nas aulas, sendo necessário que o docente possa realizar um bom planejamento das aulas quando for utilizá-lo, destacando os temas e assuntos a serem discutidos, verificando que recurso pode ser trabalhado, contribuindo assim, para uma aprendizagem significativa dos estudantes.

Keywords: Teaching Geography; Geotechnologies; teaching resources.

INTRODUÇÃO

Entende-se que as tecnologias estão cada vez mais ganhando espaço no ensino, fato esse evidenciado por meio do processo de globalização, caracterizado pelo meio técnico-científico-informacional destacado por Santos (1996). Assim, Sousa (2022) assevera que a educação atualmente está inteiramente ligada ao uso de recursos tecnológicos (celular, computador, programas, internet), sendo algo constante e fundamental que tem auxiliado no ensino aprendizagem dos alunos nas escolas. Com relação ao uso da internet, Amorim *et al.* (2011, p. 132) mencionam que

As atividades educacionais com o uso da internet envolvem a aplicação de uma série de dados, ferramentas e programas executados por computadores, desenvolvidos para uma determinada função, seja ela operacional ou aplicativa. Dentre os vários softwares existentes, estão os educacionais, que são programas pensados e planejados para colaborarem no processo de ensino-aprendizagem a partir da construção de metodologias específicas para cada área de conhecimentos.

Nesse cenário, com o advento das novas tecnologias a escola se encontrou na necessidade se inserir na realidade dos avanços tecnológicos, e isto proporcionou uma nova dinâmica na escola e na forma de ensinar, e o ensino de Geografia não ficou de fora dessas mudanças.

Assim, o uso da tecnologia pode contribuir de forma significativa, tornando a aula mais dinâmica e cativando a atenção dos alunos. Dessa forma, uma boa didática é indispensável no processo de ensino e aprendizagem, em uma era globalizada onde percebe-se avanços significativos em vários setores da sociedade. Por isso, de acordo com Fonseca *et al.* (2018, p. 2):

O uso de recursos tecnológicos, tais como: aparelhos de reprodução de som e imagens (televisores, DVD's, computadores, data show, entre outros), oferecem aos professores formas de aprimorar o conteúdo exposto em sala de aula, ou seja, os recursos audiovisuais não deverão ser utilizados de forma exclusiva, mas sim como complemento às suas aulas.

Nesse contexto, as demandas curriculares atuais já estabelecem a utilização de recursos tecnológicos em sala de aula. Assim, espera-se que a educação acompanhe os avanços da tecnologia no século XXI, com o intuito também de democratizar o uso de tais recursos em um maior número de instituições de ensino.

Nessa perspectiva, o objetivo geral deste trabalho é descrever as potencialidades da utilização do Google Earth Pro como importante recurso didático no ensino de Geografia, destacando suas ferramentas e como ser trabalhado em sala de aula. Também foram

delinados os seguintes objetivos específicos: a) discutir conceitos relacionados aos recursos didáticos não convencionais e a importância do Google Earth Pro no ensino de geografia; b) apresentar sequências didáticas quanto à potencialidade do programa como recurso didático não convencional no ensino de Geografia.

Com relação à metodologia desse estudo, ao considerar os procedimentos técnicos utilizados, o trabalho foi construído a partir de levantamento bibliográfico elaborado com base em material já publicado, como por exemplo livros, artigos publicados em periódicos, trabalhos disponíveis em sites, entre outras fontes. Outra etapa importante para o desenvolvimento do trabalho compreendeu uma análise do programa *Google Earth Pro*, verificando as principais ferramentas e funções que o software possui, e as várias possibilidades de serem aplicadas em atividades no ensino de Geografia apresentadas a partir de sequências didáticas.

RECURSOS DIDÁTICOS NÃO-CONVENCIONAIS NO ENSINO DE GEOGRAFIA

O incremento de outros recursos didáticos em sala de aula se faz indispensável atualmente, tendo em vista a necessidade da diversificação das aulas, buscando novas ferramentas que auxiliem a aprendizagem. No entanto, o livro didático impera na maioria das metodologias dos professores de Geografia na educação básica, apesar de este recurso auxiliar na transmissão dos conhecimentos, a utilização unicamente dele, não potencializa o processo de ensino e aprendizagem.

Alencar e Silva (2018, p. 2) destacam que são poucos os professores que utilizam de outros recursos didáticos, mesmo com rico leque de oportunidades, “seja por falta de acesso aos materiais, seja por falta de formação continuada sobre a instrumentalização deles em sala de aula”.

Desse modo, é importante que o professor possa planejar pensando na substituição do livro didático e de outros recursos mais convencionais, amplamente utilizados em sala de aula, como o quadro, pincel e data show. Sendo assim, o uso dos recursos didáticos não convencionais para tratar conteúdos em sala de aula, quando bem utilizados pode contribuir para melhorar a compreensão do aluno em relação a determinado conteúdo.

Segundo aponta Zabala (2010), no próprio ambiente e cotidiano escolar, a utilização dos recursos didáticos não deve ser menosprezada, pois em diversas ocasiões, esses materiais são o fio condutor das atividades do professor. Dessa maneira, o autor menciona ser fundamental o papel dos recursos didáticos na consolidação da aprendizagem dos conteúdos, sendo que para Zabala (2010, p. 168) os recursos didáticos são denominados materiais curriculares, entendidos como:

Todos aqueles instrumentos ou materiais de desenvolvimento curricular [...] que proporcionam ao educador referências e critérios para tomar decisões, no planejamento como uma intervenção direta no processo de ensino aprendizagem e em sua avaliação [...] Materiais curriculares são aqueles meios que ajudam os professores a responder aos problemas concretos que as diferentes fases dos processos de planejamento, execução e avaliação lhes apresentam.

De acordo com Silva (2022), os recursos didáticos não convencionais consistem em “[...] materiais utilizados ou utilizáveis por professores(as), na Educação Básica, mas que não tenham sido elaborados especificamente para esse fim. A mesma autora classifica-os em meios de comunicação (rádio, televisão, jornais/revistas) e produções artísticas (cinema, poesia, música, literaturas, fotografias, charges, histórias em quadrinhos).

Dessa forma, diversos conteúdos que envolvem a Geografia podem ser abordados de forma mais dinâmica em sala de aula com o uso de outros recursos didáticos, como a música, as charges, as histórias em quadrinhos, os filmes, desenhos, jogos digitais, aplicativos, dentre muitos outros. Para Silva e Silva (2011, p. 61):

Os recursos didáticos não convencionais apresentam como vantagens o fato de estarem presentes no dia-a-dia dos (as) alunos (as), dentro e fora da escola, influenciando-os (as) em suas ações, gostos, pensamentos, posturas, referências de modismos etc. Diferente do livro didático que tem seu uso praticamente restrito ao âmbito da sala de aula.

Todos os produtos culturais mencionados anteriormente, são recursos disponíveis ao professor, e podem ser facilmente utilizáveis nas aulas de Geografia, além de possibilitar a ampliação da aprendizagem dos alunos (Alencar; Silva, 2018). Para Alencar e Silva (2018, p. 2) “O emprego desses produtos culturais em sala de aula abre novas perspectivas na prática docente em Geografia, ao tempo em que desperta o interesse dos alunos pela aprendizagem”.

Desse modo, no ensino de Geografia a utilização de uma variedade de materiais denominados não convencionais se mostra relevante, tendo em vista que esses recursos tornam “a geografia uma disciplina mais dinâmica e aproxima os conhecimentos que esta encerra no cotidiano dos estudantes.” (Silva, 2022, p. 18).

O GOOGLE EARTH PRO E SUA UTILIZAÇÃO NO ENSINO DE GEOGRAFIA

O Google Earth Pro: principais ferramentas e utilização na educação básica

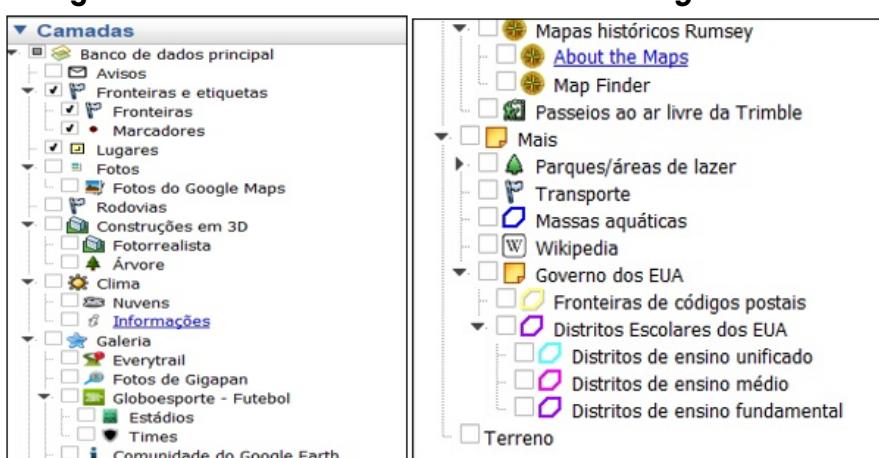
Desenvolvido pela Google, empresa de origem estadunidense, o *Google Earth Pro* comprehende um software que tem como um dos seus objetivos apresentar imagens tridimensionais do globo terrestre. É um programa gratuito, lançado no ano de 2004, e que ao longo desses anos tem ganhado novas atualizações e versões (Antunes, 2013). Conforme destaca Lima (2012, p. 17-18) o *Google Earth* “[...] combina imagens de satélite com as características do terreno para fornecer uma renderização digital em 3D da superfície da Terra [...]”.

Com o manuseio do referido programa, pode-se observar muitos locais do Planeta Terra, a partir de um mosaico de imagens de satélite, que são obtidas de diversas fontes (Antunes, 2013).

O *Google Earth Pro* apresenta uma diversidade de funcionalidades e ferramentas em sua plataforma, como por exemplo os “*layers*”. Nos *layers* (Figura 1), que compreendem as camadas é “[...] onde estão organizados os recursos que incrementam e adicionam informações às imagens que podem ser visualizados no programa. Todos os recursos complementares estão organizados em categorias” (Sousa; Lima, 2019, p. 179).

Como pode-se observar na Figura 1, as camadas apresentam informações sobre lugares, clima, construções, fronteiras, vias, formas de terreno, fotos, dentre outros elementos. Nesse sentido, a depender do objetivo proposto pelo professor, ele pode escolher entre a variedade de funções das camadas e desenvolver as atividades em sala de aula.

Figura1 – Print mostrando as camadas do Google Earth Pro

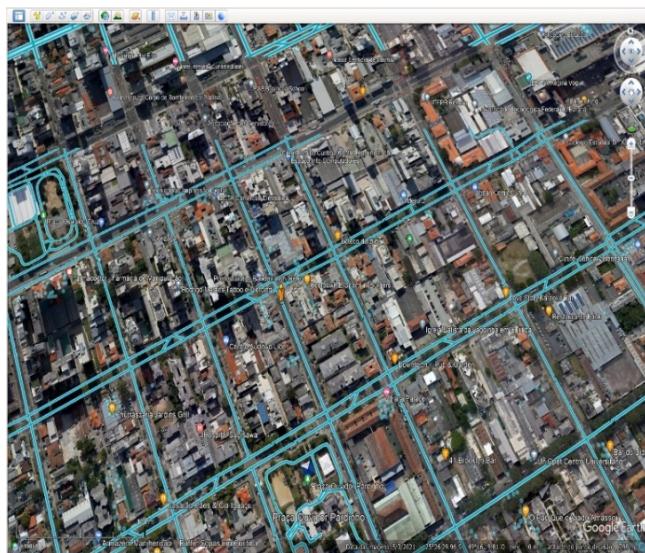


Fonte: Google Earth Pro (2023). Organização: Rita de Cássia Araújo de Sousa (2023).

Além das camadas, o software também possui em sua interface ferramentas cartográficas de direção, de movimentação e imagens de satélite dinâmicas. Um dos recursos bem atrativos e didáticos que o professor pode utilizar em sala de aula corresponde o *Google Street View* (Figura 2), que possibilita vistas panorâmicas de 360° na horizontal e 290° na vertical, além de visualização ao nível do solo para algumas regiões (Ribeiro; Cruz; Santos, 2022). O recurso do **marcador** permite marcar os lugares do seu interesse, como por exemplo a localização de sua casa ou da escola onde estuda.

Com uso da ferramenta do **caminho**, é possível traçar um caminho sobre a imagem, por exemplo, em sala de aula o professor sugere aos alunos para marcar o trajeto da casa onde eles moram até a escola onde estudam. O software também disponibiliza a função do **polígono**, que possibilita definir marcações mais detalhadas, por exemplo, os alunos podem fazer a delimitação da área da escola.

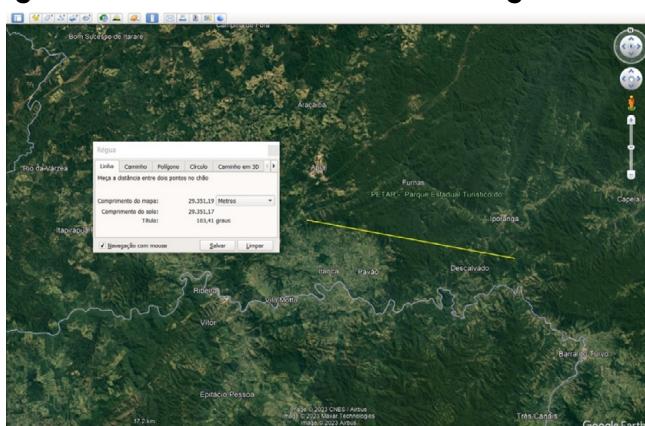
Figura 2 – Imagens mostrando a ferramenta do Street View do Google Earth Pro



Fonte: Google Earth Pro (2023). Organização: Rita de Cássia Araújo de Sousa (2023).

Com o objetivo de realizar medições em centímetros, metros, quilômetros, milhas, entre outras medidas, a ferramenta de régua (Figura 3) compreende um recurso disponível no *Google Earth Pro* que também pode ser empregado em atividades na sala de aula.

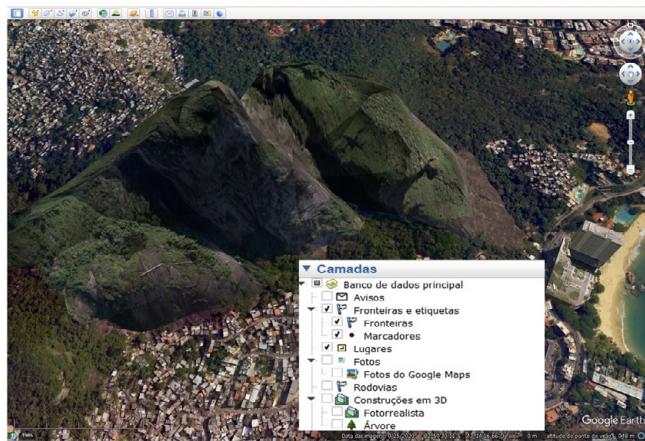
Figura 3 – Imagem mostrando a ferramenta da Régua do Google Earth Pro



Fonte: Google Earth Pro (2023). Organização: Rita de Cássia Araújo de Sousa (2023).

O programa possui o recurso da visualização em 3D (Figura 4) que “permite a navegação da superfície em diferentes escalas, e a partir dessa ferramenta pode ser realizada a análise das características do relevo de uma região, por exemplo.

Figura 4 – Imagem mostrando a ferramenta da visualização 3D do Google Earth Pro



Fonte: Google Earth Pro (2023). Organização: Rita de Cássia Araújo de Sousa (2023).

Portanto, como foi destacado, o programa apresenta em sua interface várias funcionalidades e ferramentas que, conforme a atratividade de cada recurso, o professor pode abordar uma gama de assuntos em sala de aula. Logo, com o avanço das geotecnologias onde se insere o *Google Earth Pro*, o ensino de Geografia tem ganhado novos cenários no âmbito da aprendizagem da disciplina.

O potencial do Google Earth Pro como recurso didático não convencional no ensino de Geografia

Com o uso do *Google Earth Pro* na educação básica, assim como em outros níveis de ensino, o professor tem a possibilidade de elaborar uma diversidade de atividades, seja utilizando o computador ou até mesmo o celular (devido existir uma versão disponível para androide que pode ser baixado gratuitamente). Esse programa possui um rico conteúdo geográfico, sendo bastante popular em nível mundial, além disso, como já destacado anteriormente, apresenta ferramentas que atraem diversos públicos.

Nesse sentido, o *Google Earth Pro* pode ser facilmente utilizado no estudo de conteúdos geográficos, ao dinamizar as aulas e assim proporcionar uma “aprendizagem dinâmica onde os alunos consigam obter informações geográficas de qualquer ponto da terra e até mesmo do espaço sideral a exemplo da Lua e de Marte, de forma fácil e rápida” (Rêgo; Serafim, 2015, p. 8). Moura (2009, p. 6), destaca que a partir da utilização 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

Segundo Sousa (2019), o programa possui uma importância significativa no âmbito do ensino de Geografia, principalmente quando pretende-se entender o espaço geográfico, além da possibilidade de poder trabalhar com os conceitos centrais da disciplina, desde o lugar, paisagem, território, região, entre muitos outros temas e assuntos da Geografia

O citado autor ainda complementa ao destacar que [...] trabalhar com o *Google Earth* cria-se um leque de possibilidades para a compreensão dos conceitos que são significativos para a geografia, contribuindo, portanto, para a aprendizagem e desenvolvimento do pensamento crítico do aluno (Sousa, 2019, p. 4).

Algumas aplicações que podem ser desenvolvidas no ensino de Geografia destacam-se: observar diferentes lugares, como por exemplo, os continentes, países, estados e cidades. Com essa função o usuário pode observar e analisar os lugares de qualquer ângulo, como se estivesse às rés do chão olhando a paisagem.

De acordo com Ferreira e Cunha (2010), com a utilização do *Google Earth Pro* pode-se verificar [...] a representação da superfície terrestre de forma que a escala da imagem pode ser simulada, podem ser usadas para observar elementos geográficos, como as áreas urbanas, as áreas agrícolas, a estrutura viária, o relevo, a hidrografia e a vegetação [...]", e em diferentes escalas pode-se também comparar os objetos geográficos.

Sequência Didática com *Google Earth Pro*

Nesta seção serão apresentadas sequências didáticas tendo como base o uso do *Google Earth Pro* buscando trabalhar conteúdos diversos no âmbito do ensino de Geografia, uma vez que este programa possui ferramentas que auxiliam na discussão de determinados conteúdos como será destacado a seguir.

Antes do desenvolvimento das atividades com o referido programa é essencial que o professor tenha conhecimento sobre as condições da escola (uso de laboratório e acesso à internet), dessa forma, deve-se planejar a aula e entrar em contato com a gestão escolar para informar sobre a proposta do projeto, buscando destacar o uso do software como recurso didático e um meio facilitador no ensino de Geografia.

Deve-se também verificar que, no uso do laboratório de informática, é importante ver a quantidade de computadores. Caso a turma for muito grande, é necessário que o professor faça a divisão por grupos, para facilitar a aprendizagem do conteúdo trabalhado em sala de aula.

O professor em seguida deve organizar o conteúdo, ou os conteúdos a serem trabalhados nas aulas, a depender do nível e série ao qual esteja trabalhando. Dessa maneira, as propostas a seguir foram formuladas seguindo as competências e habilidades destacadas pela BNCC para o ensino fundamental.

3.3.1 Atividade 1: trabalhando com cartografia

A primeira sequência didática proposta comprehende trabalhar com conteúdo de cartografia, direcionado à discussão de alguns conceitos pertinentes ao tema. A Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018, p. 358), já destaca uma das grandes contribuições da Geografia que consiste em "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".

Santos, Araújo Junior e Souza (2020, p. 4) destacam que no âmbito da aprendizagem do conteúdo de cartografia, o aluno terá uma alfabetização que possibilita "entender as linguagens contidas nos símbolos e formas que produtos como mapas, plantas e croquis podem oferecer". Para esses autores,

A relação entre a geografia e a cartografia possibilita ao aluno compreender as diversas interações no espaço, podendo observar as diferentes escalas geográficas (global, nacional, regional e local), bem como representar redes e dinâmicas urbanas e rurais, ordenamento territorial, contextos culturais, modo de vida e usos e ocupação.

Desse modo, o Quadro 1 destaca as competências e habilidades específicas da BNCC para essa atividade.

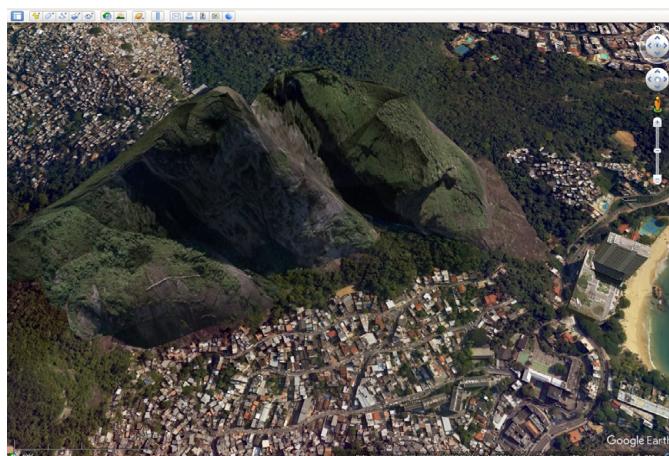
Quadro 1 – Competências e Habilidades para a atividade 1

COMPETÊNCIAS
Desenvolver o pensamento espacial, fazendo uso das linguagens cartográficas e icnográficas, de diferentes gêneros textuais e das geotecnologias para a resolução de problemas que envolvam informações geográficas.
HABILIDADES
Identificar objetos e lugares de vivência (escola e moradia) em imagens aéreas e mapas (visão vertical) e fotografias (visão oblíqua).
Distinguir unidades político-administrativas oficiais nacionais (Distrito, município, unidade da Federação e grande região), suas fronteiras e sua hierarquia, localizando seus lugares de vivência.
Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas.

Fonte: Organização: Rita de Cássia Araújo de Sousa (2023).

Outro assunto que dar para trabalhar bem com o programa corresponde a localização geográfica e o sistema de coordenadas geográficas (Figura 5). Ao trabalhar com localização, o professor pode apresentar os pontos cardeais, demonstrando por meio da orientação do programa, a questão do norte geográfico.

Figura 5 – Imagem mostrando a ferramenta do Norte Geográfico do Google Earth Pro



Fonte: Google Earth Pro (2023). Organização: Rita de Cássia Araújo de Sousa (2023).

Outro ponto importante nesse assunto compreende abordar a aprendizagem de localização espacial por meio do cotidiano dos alunos. Dessa forma, é importante o professor buscar a partir do programa trabalhar com locais que são familiares na vida deles. Logo, utilizando o marcador do *Google Earth Pro*, o professor pode solicitar que os alunos localizem a casa onde residem, a escola, ou qualquer outro local e salvem. A partir disso, o raciocínio da espacialidade torna-se bem atrativo.

No estudo da cartografia, entender todo o processo de evolução dos mapas se faz necessário, tendo em vista que ocorreram diversas modificações ao longo de milhares de anos na representação dos lugares, com relação à forma que o ser humano foi produzindo os mapas. Assim, com o uso do *Google Earth Pro* o professor pode mostrar alguns exemplos de mapas antigos, por meio do recurso que se encontra acessível nas camadas do programa. A Figura 6 destaca um exemplo de um mapa construído no século XVIII que demonstra a América do Sul.

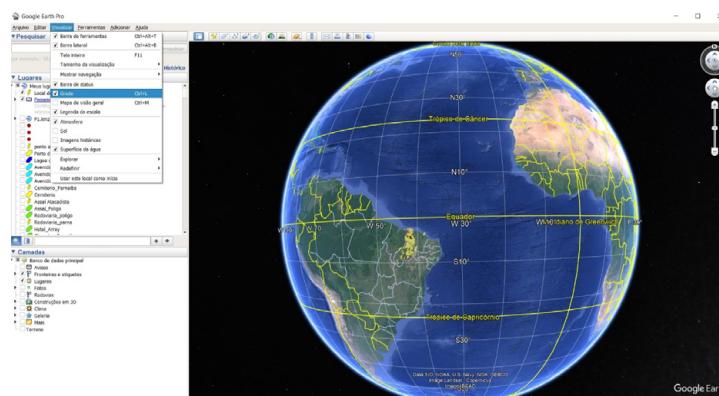
Figura 6 – Imagem mostrando a ferramenta dos Mapas antigos do Google Earth Pro



Fonte: Google Earth Pro (2023). Organização: Rita de Cássia Araújo de Sousa (2023).

No ensino de cartografia é de suma importância o professor abordar sobre as coordenadas geográficas, e o programa também apresenta funcionalidades que são de extrema relevância, como por exemplo a grade de coordenadas. O professor antes de apresentar essa função do Google Earth Pro, pode também realizar uma avaliação diagnóstica, com perguntas direcionadas ao conhecimento dos alunos sobre o que são as coordenadas geográficas, eles exemplificarem as linhas imaginárias, diferenciar latitude e longitude, dentre outros questionamentos. A Figura 7 apresenta a função das coordenadas que o programa possui.

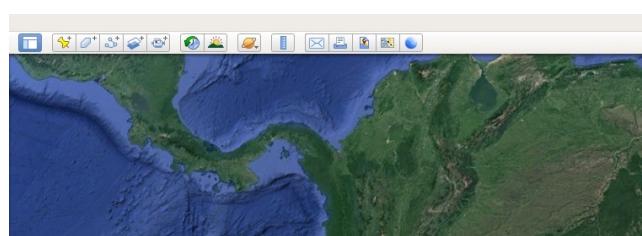
Figura 7 – Imagem mostrando a ferramenta da Grade de Coordenadas do Google Earth Pro



Fonte: Google Earth Pro (2023). Organização: Rita de Cássia Araújo de Sousa (2023).

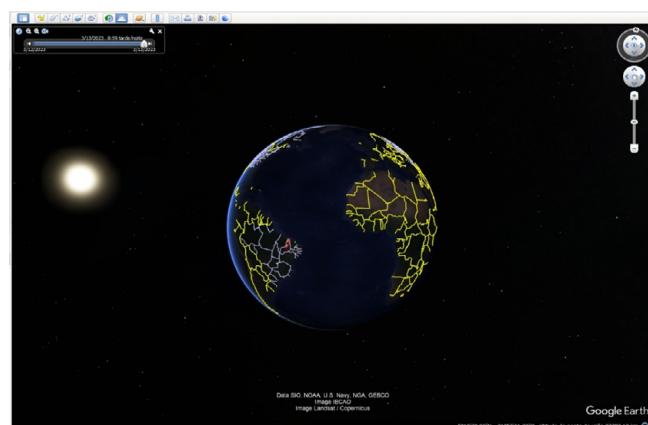
No âmbito dos assuntos que contemplam o tema de cartografia, também pode ser discutido sobre os movimentos da Terra, essencialmente sobre o de rotação. Com a função “mostrar a luz do sol na paisagem” o professor apresenta aos alunos em quais continentes e regiões do globo está claro, e as partes da Terra que já é noite. Esta função também se mostra bem didática, atraindo a atenção dos alunos, além de promover uma aprendizagem significativa com relação ao tema. As Figuras 8 e 9 destacam esse recurso.

Figura 8 – Imagem mostrando a ferramenta “mostrar a luz do sol na paisagem” do Google Earth Pro



Fonte: Google Earth Pro (2023). Organização: Rita de Cássia Araújo de Sousa (2023).

Figura 9 – Imagem mostrando a ferramenta “mostrar a luz do sol na paisagem” do Google Earth Pro



Fonte: Google Earth Pro (2023). Organização: Rita de Cássia Araújo de Sousa (2023).

Outra função de grande relevância é compreender sobre a escala cartográfica. Com o programa, o professor pode com base na função do zoom aproximar e distanciar dos objetos observáveis na cidade, ou espaço geográfico de interesse dos alunos. Dessa maneira, o professor discute sobre aumentar a escala e diminuir a escala. Além disso, ao salvar uma imagem de interesse, os alunos podem adicionar a escala dessa figura, elaborando o seu próprio mapa, com os elementos que compõem o mesmo, como é destacado na figura 10, em destaque para a escala.

Figura 10 – Imagem mostrando um exemplo de um mapa salvo no Google Earth Pro



Fonte: Google Earth Pro (2023). Organização: Rita de Cássia Araújo de Sousa (2023).

3.3.2 Atividade 2: Compreendendo as paisagens e suas transformações

Essa sequência didática se propõe a estudar dois conceitos da ciência geográfica que tem importância significativa na aprendizagem da disciplina, que é o de paisagem e o conceito central: espaço geográfico. O conceito de espaço é o mais amplo e complexo da Geografia, e a aprendizagem dos demais também se faz necessário, pois expressam diferentes aspectos do espaço geográfico.

Segundo Sousa e Lima (2019), “[...] ao analisar a paisagem geográfica, o professor tem a possibilidade de mostrar as diferenças entre as paisagens naturais e artificiais ou humanas, elencando os elementos que compõem e caracterizam cada uma”.

As competências e habilidades a serem contempladas nessa proposta de atividade estão expostas no Quadro 2.

Quadro 2 – Competências e Habilidades para a atividade 2

COMPETÊNCIAS
Estabelecer conexões entre diferentes temas do conhecimento geográfico, reconhecendo a importância dos objetos técnicos para a compreensão das formas como os seres humanos fazem uso dos recursos da natureza ao longo da história.
Desenvolver e utilizar processos, práticas e procedimentos de investigação para compreender o mundo natural, social, econômico, político e o meio técnico-científico e informacional, avaliar ações e propor perguntas e soluções (inclusive tecnológicas) para questões que requerem conhecimentos científicos da Geografia.
HABILIDADES
Analizar mudanças e permanências, comparando imagens de um mesmo lugar em diferentes tempos.
Explicar como os processos naturais e históricos atuam na produção e na mudança das paisagens naturais e antrópicas nos seus lugares de vivência, comparando-os a outros lugares.
Analizar transformações de paisagens nas cidades, comparando sequência de fotografias, fotografias aéreas e imagens de satélite de épocas diferentes.

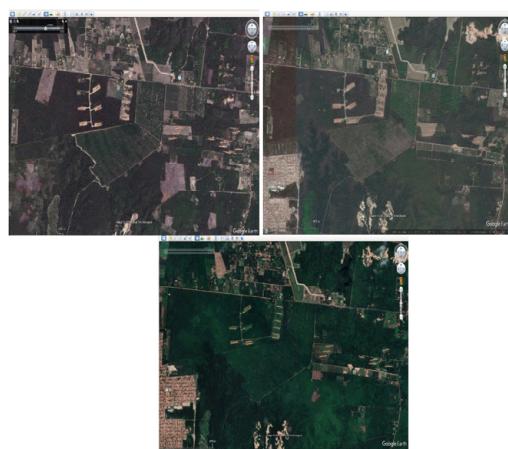
Fonte: Organização: Rita de Cássia Araújo de Sousa (2023).

Dessa maneira, para desenvolver essa atividade, é necessário utilizar a ferramenta de imagens históricas do *Google Earth Pro*. De acordo com Sousa e Lima (2019, p. 179), “Com a ferramenta “imagens históricas”, o professor trabalha com os alunos as transformações que ocorreram na paisagem de determinado local, despertando questionamentos que podem ser discutidos em sala de aula”.

Portanto, a sugestão da atividade é trabalhar com os conceitos geográficos, sendo que o professor pode discutir principalmente sobre paisagem e espaço geográfico, com foco nas mudanças que ocorrem a partir das atividades humanas por um período. Inicialmente sugere-se que se faça uma avaliação diagnóstica com os alunos para saber o conhecimento dos educandos sobre o que é espaço geográfico, paisagem, território, região, lugar.

Em seguida, na discussão do que é espaço geográfico o professor então se utiliza do *Google Earth Pro*, tendo como base a ferramenta de imagens históricas, solicitando que os alunos escolham um local específico e analisem as transformações que ocorreram nesse espaço ao longo dos anos. Na Figura 11, é destacado um exemplo na região Norte de Teresina.

Figura 11 – Imagens mostrando a evolução temporal da Região Norte de Teresina no Google Earth Pro



Fonte: Google Earth Pro (2023). Organização: Rita de Cássia Araújo de Sousa (2023).

Na Figura 11 que mostra as alterações no espaço geográfico e sua reconstrução, também pode ser abordado na compreensão das diferentes paisagens. O homem como agente modificador de uma paisagem natural e transformando em paisagem cultural. Então, o professor quando solicitar a análise pelos alunos nos locais da escolha deles, possibilita na aula várias discussões, enriquecendo e promovendo uma aprendizagem significativa.

Portanto, a compreensão do que é espaço geográfico e de como o homem modifica as paisagens é um ponto de extrema relevância no estudo da geografia, e a ferramenta colocada se mostra um recurso indispensável que pode ser trabalhado, tendo em vista que na ciência geográfica compreender as transformações advindas das ações humanas possibilita um raciocínio geográfico de forma bem ampla.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do *Google Earth Pro* como um recurso didático não convencional nas aulas de Geografia, se mostra uma ferramenta de grande potencialidade no que se refere ao ensino e aprendizagem de vários assuntos da ciência geográfica, tendo em vista a diversidade de ferramentas, funções e recursos que o programa possui e que são fáceis de manipulação. Além disso, o programa que é de livre acesso, possibilita de forma bem didática e atrativa chamar a atenção dos alunos, pois atualmente verifica-se um grande acesso dos jovens à essas ferramentas, e a utilização na educação básica se mostra essencial.

Com os exemplos citados nesse trabalho, constatou-se a diversidade de temas da geografia que o professor pode trabalhar, principalmente com relação a cartografia e o estudo dos conceitos geográficos. Logo é essencial que o professor não fique preso somente em um, dois ou mais recursos mais tradicionais, mas busque outras maneiras de discutir determinados assuntos da disciplina em sala de aula.

Portanto, o uso do *Google Earth Pro* como recurso didático permite ao professor uma maior diversidade e inovação nas aulas, sendo necessário que o docente possa realizar um bom planejamento das aulas quando for utilizá-lo, destacando os temas e assuntos a serem discutidos, verificando que recurso pode ser trabalhado, contribuindo assim, para uma aprendizagem significativa dos estudantes.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Josivane José de; SILVA, Josélia Saraiva e. Recursos didáticos não convencionais e seu papel na organização do ensino de Geografia escolar. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 9, n. 18, p. 1-14, mai./ago. 2018.

AMORIM, Maurício Andesson Ferreira; BARBOSA, Liriane Gonçalves; SOUZA, Roberto e Silva; PORTELA, Mugiany Oliveira Brito. A informática como ferramenta para o ensino de geografia. In: SILVA, Josélia Saraiva e. **Construindo ferramentas para o ensino de geografia**. Teresina: EDUFPI, 2011. p. 127-144.

ANTUNES, Luis Correia. **Google Earth na sala de aula**: uma ferramenta útil, divertida e didática. Porto: Areal Editores, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 01 jan. 2023.

FERREIRA, Dayane Magalhães; CUNHA, Fabio Souza e Silva da. O software *Google Earth* aplicado a disciplina de geografia no 1º ano do Ensino Médio da Escola de Ensino Fundamental e Médio Professor Luís Felipe, Sobral-CE. **Revista Homem, Espaço e Tempo**, Sobral, CE, v. 4, n. 2, 2010.

FONSECA, Ricardo Lopes; COSTA, Marco Antonio Honório da; MANSANO, Cleres do Nascimento. Geografia e recurso audiovisual: o som e a imagem no processo de ensino/aprendizagem. In:

SIMPÓSIO SOBRE PEQUENAS CIDADES E DESENVOLVIMENTO LOCAL E SEMANA DA GEOGRAFIA, 1., 17, 2008, Maringá. **Anais** [...]. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2008.

LIMA, Raphael Nunes de Souza. Google Earth aplicado a pesquisa e ensino da Geomorfologia. **Revista de Ensino de Geografia**, Uberlândia, v. 3, n. 5, p. 17-30, 2012.

MOURA, L. M. C. Uso de linguagem cartográfica no ensino de Geografia: os mapas e Atlas digitais na sala de aula. **Portal Diaadiaeducacao.pr.gov.br**, 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1017-4.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2021.

RÊGO, E. E.; SERAFIM, M. L. A utilização dos aplicativos Google Maps e Google Earth no ensino de geografia: múltiplas possibilidades. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2, 2015, Campina Grande. **Anais**...Campina Grande: UFPB, 2015. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_MD1_SA4_ID1946_08052015200043.pdf. Acesso em: 23 mar. 2021.

RIBEIRO, Delony de Queiroz; CRUZ, Walefe Lopes da; SANTOS, Gabriel Irvine Ferreira Alves dos. O uso do Google Earth como ferramenta de ensino da Geografia Escolar. **Geofronter**, Campo Grande, v. 8, p. 1-16.

SANTOS, Mayk Feitosa; ARAÚJO JÚNIOR, Antônio Carlos Ribeiro; SOUZA, Vladimir de. Cartografia e geografia: Google Earth como metodologia de ensino. **Boletim de Geografia**, Maringá, v. 38, n. 1, p. 1-18, 2020.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SILVA, Josélia Saraiva e. Recursos didáticos não convencionais no ensino de Geografia. In: SILVA, Josélia Saraiva e; VIANA, Bartira Araújo da Silva. (org.). **Construindo ferramentas para o ensino de Geografia**. Parnaíba: Acadêmica Editorial, 2022. E-book. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/17WNk6vD6Ykm9fERXAK0JPz7MI0YBBEzS/view?usp=sharing>. Acesso em: 01 set. 2022.

SILVA, Josélia Saraiva e; SILVA, Gil Anderson Ferreira. Histórias em quadrinhos no ensino de geografia: exemplos da prática. In: SILVA, Josélia Saraiva e (org.). **Construindo ferramentas para o ensino de geografia**. Teresina: Edufpi, 2011. p. 61-76.

SOUSA, Francisco Wellington de Araujo Sousa. O uso do Google Earth como recurso didático no ensino de geografia. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 4., 2019, Campina Grande; **Anais** [...]. Campina Grande: Realize, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/61775>. Acesso em: 08 mar. 2023.

SOUSA, Francisco Wellington de Araujo; LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé. A importância do Google Earth como recurso didático no ensino de Geografia. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA DO CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA DA UFPI, 1.; REUNIÃO ITINERANTE DO NÚCLEO DE ENSINO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA – NEPEG, 1., 2019, Teresina, **Anais** [...], Teresina: EDUFPI, 2019. p. 174-182.

SOUSA, Francisco Wellington de Araujo. O uso do software Google Earth Pro como recurso didático nas aulas de geografia do primeiro ano do ensino médio do IFPI Campus Oeiras. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO EM GEOGRAFIA, 15., 2022, Salvador. **Anais** [...], Salvador: Realize, 2022. v. 15. p. 1-10.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2010.