

**O USO DO *GOOGLE EARTH*[®] COMO FERRAMENTA DE ENSINO DA
GEOGRAFIA ESCOLAR**

THE USE OF *GOOGLE EARTH*[®] AS A TOOL FOR TEACHING SCHOOL GEOGRAPHY

EL USO DE *GOOGLE EARTH*[®] COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA DE LA
GEOGRAFÍA ESCOLAR

Delony de Queiroz Ribeiro¹

Walefe Lopes da Cruz²

Gabriel Irvine Ferreira Alves dos Santos³

Resumo: Mediante a evolução do acesso às tecnologias e a ampla utilização dos computadores e da informática, surge a necessidade de inseri-los no contexto da educação. A este passo, às Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC's), adentram a esfera social e educacional. Pautado nisso, o objetivo geral do trabalho concentra-se em analisar o uso do *Google Earth*[®] como ferramenta de aprendizagem para a Geografia Escolar, tanto no Ensino Fundamental, quanto no Ensino Médio. Para o alcance do objetivo proposto no presente artigo, empregou-se a pesquisa exploratória, descritiva. A popularização dessas tecnologias, desenvolveram-se diferentes instrumentos para compreender a relação entre natureza e sociedade, bem como, para analisar o espaço geográfico, sendo o *Google Earth*[®] um exemplo de Geotecnologias que podem ser utilizadas para estimular esse processo de aprendizagem. Assim, observa-se que o *Google Earth*[®], pode ser visto como um recurso complementar criativo às aulas de Geografia.

Palavras-chave: Geografia Escolar; Geotecnologias; *Google Earth*[®]; Tecnologias da Informação e da Comunicação.

Abstract: Through the evolution of access to technologies and the broad use of computers and information technology, there is a necessity to insert them in the context of education. At this point, the Information and Communication Technologies (ICT's) enter the social and educational spheres. Based on this, the general objective of this study focuses on analyzing the use of *Google Earth*[®] as a learning tool for Geography at School, both in Elementary and Secondary Education. To reach the proposed objective, exploratory and descriptive research was used. The popularization of these technologies has developed different tools to understand the relationship between nature and society, as well as to analyze the geographic space, and

¹ Mestra em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço da Universidade Estadual do Maranhão. São Luís/MA. E-mail: idelony@hotmail.com. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/6304804467665766>. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-7512-4073>.

² Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço da Universidade Estadual do Maranhão. São Luís/MA. E-mail: walefe.lopesacruz@gmail.com. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/5063537841941383>. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-3600-3177>.

³ Graduado em Geografia pela Universidade Federal do Maranhão. Mestrando em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço da Universidade Estadual do Maranhão. São Luís/MA. E-mail: gabrielirvine@hotmail.com. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/5974491551806615>. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-8038-8858>.

Google Earth® is an example of geotechnologies that can be used to stimulate this learning process. Thus, it is observed that Google Earth® can be seen as a creative complementary resource to Geography classes.

Keywords: School geography; Geotechnologies; Google Earth®; Information and Communication Technologies.

Resumen: A través de la evolución del acceso a las tecnologías y del amplio manejo de los ordenadores y de la informática, surge la necesidad de inserirlos en el contexto de la educación. Siguiendo este paso, a las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC's), entran la esfera social y educativa. Pautado en eso, el objetivo general del trabajo se concentra en analizar el uso de *Google Earth*® como herramienta de aprendizaje para la Geografía Escolar, tanto en la Enseñanza Fundamental, como en la Enseñanza Media. Para el alcance del objetivo propuesto en el artículo presente, se empleó la investigación exploratoria, descriptiva. La popularidad de estas tecnologías, se desarrollaron diferentes instrumentos para comprender la relación entre naturaleza y sociedad, así como para analizar el espacio geográfico, siendo *Google Earth*® un ejemplo de Geotecnologías que pueden ser utilizadas para estimular ese proceso de aprendizaje. Así, se observa que el *Google Earth*® puede ser visto como un recurso creativo que complementa las clases de Geografía.

Palabras clave: Geografía Escolar; Geotecnologías; *Google Earth*®; Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Introdução

No contexto da guerra, surge o primeiro computador eletrônico, o *Electronic Numerical Integrator and Computer* (ENIAC, 1946), pesando toneladas, tratando-se de uma ferramenta acesso restrito. Com a evolução tecnológica ao decorrer das décadas, há uma ampliação do acesso às tecnologias, bem como, a utilização dos computadores e da informática em diversos setores da sociedade, como, por exemplo o educacional.

No setor educacional a inserção das tecnologias, ganhou grande importância, sobretudo em virtude da maior demanda do mercado por mão de obra qualificada. Neste sentido, a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação-TICs, foram enquadradas no contexto social e educacional.

Entretanto, surge como problemática no sistema educacional, o tradicionalismo educacional que ainda se faz afincado na educação, Na Geografia, o tradicionalismo se caracteriza como um paradigma em ruptura, entretanto presente, para Oliveira (2003), percebe-se que o ensino de Geografia é ainda alicerçado no tradicionalismo, mesmo com o atual amplo acervo de Geotecnologias. Rosa (2011, p. 277), esclarece que Geotecnologias é o “conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e disponibilização de informações com referência geográfica. São exemplos de Geotecnologias: Geoprocessamento, Sistema de

Informação Geográfica (SIG), Sistema de Posicionamento Global (GPS), Sensoriamento Remoto, dentre outras tecnologias.

O *Google Earth*® está compreendido dentro do Sensoriamento Remoto, sendo “[...] a tecnologia que permite obter imagens e outros tipos de dados, da superfície terrestre, por meio da captação e do registro da energia refletida ou emitida pela superfície”, no mais, por meio desse programa é possível localizar áreas, objetos e fenômenos físicos e sociais (FLORENZANO, 2007, p. 12).

Para além, essas Geotecnologias podem auxiliar tanto nos estudos dos ambientes quanto no ensino da Geografia nas salas de aula. Baseando nessas premissas este trabalho tem o objetivo geral analisar o uso do *Google Earth*® como ferramenta de aprendizagem para a Geografia Escolar, tanto no Ensino Fundamental quanto Ensino Médio.

Com isso, apresenta-se como questão norteadora do trabalho quais são as possibilidades de uso do *Google Earth*® como ferramenta facilitadora do processo ensino-aprendizagem da Geografia Escolar?

Nesse sentido, de acordo com Freire (2011), a prática docente é criar possibilidades para a produção ou construção do conhecimento e não simplesmente transferi-lo. Dessa forma, demanda o uso de métodos, materiais e formação contínua por parte dos professores.

Nesse contexto, para se trabalhar com as imagens de satélite do *Google Earth*® é necessário que o profissional docente tenha domínio do básico de Sensoriamento Remoto e da linguagem cartográfica, para orientar os alunos no processo de ensino-aprendizagem.

Metodologia

Quanto ao percurso metodológico, optou-se pela pesquisa exploratória, descritiva, considerando o que preconiza Gil (2010), acerca dos estudos exploratórios, têm como premissa desvelar um tema, do qual não se tem informações, buscando dele se aproximar, para então se proceder à construção de hipóteses.

Levantamento e Análise de Material Bibliográfico

Os procedimentos metodológicos para a investigação do problema constam o levantamento e análise de materiais relacionados com educação e com Geotecnologias, principalmente em acervos on-line, em razão da pandemia de COVID-19.

Manuseio do Google Earth®

Para a realização deste trabalho, foi utilizado o *Google Earth*® (Figura 1), sendo um *software* gratuito “[...] que combina imagens de satélite com as características do terreno para fornecer uma renderização digital em 3D da superfície da Terra [...]” (LIMA, 2012, p. 17 -18). Este programa foi lançado em 2004 e vem sendo ao decorrer dos anos aprimorado, conforme as demandas postas. Está disponível tanto para computadores quanto para celulares, e necessita de internet para o seu funcionamento.

Figura 1 - Tela inicial do *Google Earth*®



Fonte: *Google Earth*®

É possível evidenciar que por intermédio das imagens de satélites desse *software*, pode-se realizar a análise de áreas com elementos atualizados sem a necessidade de coleta de informações *in loco*. Por fim, destaca-se que os *prints screens* apresentados neste trabalho foram executados pelos autores.

Fundamentação Teórica

O Ensino da Geografia

O que é Geografia? “Uma disciplina simplória e enfadonha?”. A Geografia é inicialmente um saber estratégico, ligado as operações militares e de guerra (LACOSTE, 2009).

Somado a isso, ao longo da história, alguns autores definem a Geografia como o estudo da superfície terrestre, da paisagem, da individualidade dos lugares, da diferenciação de áreas, do espaço e assim por diante, essas definições resultam das bases do positivismo. Assim, a Geografia é marcada pela pluralidade de ideias.

A respeito dessas inúmeras interpretações e em consequência dos diversos objetos existentes no debate geográfico, foi criado “[...] a autoimagem da Geografia como uma “ciência-ponte”, uma ciência na “charneira” (atualmente diríamos: na interface) do conhecimento sobre a natureza com o conhecimento sobre a sociedade” (SOUZA, 2018, p. 276).

Sendo os principais conceitos: espaço, lugar, paisagem, região, território e ambiente. E as principais categorias: natureza, sociedade, tempo e espaço, tal como apontado por Suertegaray (2001).

No mais, na Geografia na etapa do Ensino Fundamental, os alunos são estimulados a desenvolver o raciocínio geográfico, “para compreender aspectos fundamentais da realidade: a localização e a distribuição dos fatos e fenômenos na superfície terrestre, o ordenamento territorial, as conexões existentes entre componentes físico-naturais e as ações antrópicas.”, conforme a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018). O raciocínio geográfico é formado por: Analogia, Conexão, Diferenciação, Distribuição, Extensão, Localização e Ordem (BRASIL, 2018). Enquanto no Ensino Médio:

A BNCC da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas – integrada por Filosofia, Geografia, História e Sociologia – propõe a ampliação e o aprofundamento das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental, sempre orientada para uma formação ética. Tal compromisso educativo tem como base as ideias de justiça, solidariedade, autonomia, liberdade de pensamento e de escolha, ou seja, a compreensão e o reconhecimento das diferenças, o respeito aos direitos humanos e à interculturalidade, e o combate aos preconceitos de qualquer natureza (BRASIL, 2018).

Ademais, as competências específicas de Geografia para o Ensino Fundamental são (BRASIL, 2018), como observado no Quadro 1:

Quadro 1 - Competências específicas de Geografia para o Ensino Fundamental

1. Utilizar os conhecimentos geográficos para entender a interação sociedade/natureza e exercitar o interesse e o espírito de investigação e de resolução de problemas.
2. 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.
3. Desenvolver autonomia e senso crítico para compreensão e aplicação do raciocínio geográfico na análise da ocupação humana e produção do espaço, envolvendo os princípios de analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem.
4. Desenvolver o pensamento espacial, fazendo uso das linguagens cartográficas e iconográficas, de diferentes gêneros textuais e das geotecnologias para a resolução de problemas que envolvam informações geográficas.
5. 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.
6. Construir argumentos com base em informações geográficas, debater e defender ideias e pontos de vista que respeitem e promovam a consciência socioambiental e o respeito à biodiversidade e ao outro, sem preconceitos de qualquer natureza.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, propondo ações sobre as questões socioambientais, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

Fonte: Brasil (2018).

Ao passo que as competências específicas de Ciências Humanas e Sociais para o Ensino Médio são expostas no Quadro 2:

Quadro 2 - Competências específicas de Ciências Humanas e Sociais para o Ensino Médio

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

Fonte: Brasil (2018).

Baseado nessas premissas, a Geografia tem importância direta na formação das crianças, e pensando na relevância dessa matéria as TIC'S são uma possibilidade diferenciada para a explanação das temáticas abordadas nessa matéria, dado que historicamente a Geografia é considerada um conteúdo enfadonho, assim como posto por Lacoste (2009). À vista disso, a relevância do uso de plataformas de mapas digitais, como o *Google Earth*[®], está pautada sobretudo no desenvolvimento criativo dos alunos, tal como a assimilação e a compreensão de novos pontos de vista, a partir de desafios.

Importância das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's)

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's), ajudam muito no desenvolvimento escolar, principalmente no entusiasmo dos alunos, contudo nem sempre a escola consegue justificar esses recursos na sala de aula, assim como afirma Andersen (2013),

todavia, a autora afirma que o uso desses meios são uma necessidade sociocultural. Entretanto, a realidade é que comumente o corpo docente possui resistência frente as tecnologias, mas também existem os casos de falta de recursos nas escolas, assim como a precariedade formações continuadas efetivas.

Nesse sentido, é necessário “[...] ampliar a percepção docente, em nível das relações humanas, das práticas juvenis, ganha um caráter emergencial, uma vez que esta, a internet, modifica e amplia as formas que as pessoas interagem com o meio, hábito, costumes e cultura” (SANTOS, 2013, p. 14).

Para Milena e Zacharias (2015, p. 3798), as “[...] TIC’s foram vistas como valiosas práticas pedagógicas quando aliadas para um ensino mais dinâmico, interativo e próximo das expectativas dos alunos atuais”. Neste sentido, as autoras supracitadas destacam que:

Portanto, é preciso pensar nas TIC’s como novas possibilidades para a mediação do conhecimento no ambiente escolar, de forma que sejam favoráveis à professores, alunos, escola e todos os envolvidos no processo de educação. Até porque, como já mencionado pelos PCN’s, deve-se também priorizar o estudo do lugar, como forma do aluno sentir-se parte integrante do conteúdo, despertando sua curiosidade que tornar-se-á em novos conhecimentos com a mediação do professor (MILENA; ZACHARIAS 2015, p. 3798).

Outro ponto relevante para essa discussão é a inclusão digital e a necessidade de políticas públicas voltadas para essa área. Essa inclusão pode ser usada tanto como estratégia para melhorar democratizar a educação quanto valer-se da própria educação para garantir a integração do social com o digital (ANDERSEN, 2013).

Outrossim, tendo como objetivo a utilização efetiva dos TIC’s é necessário se partir de políticas, bem como estratégicas para elaboração de um projeto de produção multimídia que atenda a realidade do ambiente escolar.

De forma geral, o processo de aprendizagem precisa ser interessante, principalmente para os estudantes nativos digitais, pois, o uso de tecnologias desperta a criatividade, o pensar além da tridimensionalidade, fomenta o intelecto humano frente a infinitas possibilidades de aprendizagem.

E conforme Berlato *et al.* (2021 p. 110) “como evolução dos mapas tradicionais, os mapas digitais interativos ou (MDI) têm sido utilizados como nova forma de explorar dados espaciais, permitindo uma compreensão mais complexa da visualização cartográfica”.

Dessa maneira, o professor tem papel essencial em criar um ambiente criativo, assim como promover a inclusão digital, da mesma maneira que a escola deve incentivar seus profissionais ao utilizarem essas ferramentas, pois elas são essenciais para um ensino digno.

Tomando como referência Silva (2010), o professor precisará se dar conta da interatividade enquanto mudança fundamental do esquema clássico de aprendizagem, visto que Castells (2003), afirma que a internet é o tecido de nossas vidas.

Para mais, na sala de aula durante o processo de discussão sobre aprender-a-aprender o “aprendiz começa a pensar sobre seus mecanismos de raciocínio e de aprender” (VALENTE, 1999, p. 91-92). Em síntese, dado ao que foi exposto o presente trabalho é uma proposta sucinta de utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação, por meio do *Google Earth*[®], a ser empregue no Ensino Fundamental, tal como Ensino Médio, na disciplina de Geografia.

O *Google Earth*[®] Aplicado como Recurso Didático

Neste tópico, apresenta-se os resultados e discussões do presente trabalho, no qual se traz sobretudo as possibilidades de uso do *Google Earth*[®] no ambiente escolar, através de uma exploração autodirigida de maneira oposta da instrução explícita e direta tradicional.

No tocante ao tema, a tecnologia está presente nas nossas vidas, tanto no âmbito pessoal quanto profissional, no entanto, no início tais ferramentas eram restritas, especialmente por serem de cunho militar, como era o caso da internet. Atualmente, todos esses recursos são acessíveis, por conseguinte sendo possível afirmar que a tecnologia é a peça-chave para a educação no mundo globalizado, porém comumente não são aplicadas.

Além disso, com a popularização das tecnologias desenvolveram-se diferentes instrumentos para compreender a relação natureza e sociedade, bem como para analisar o espaço geográfico, o *Google Earth*[®] é um exemplo de Geotecnologias que podem serem utilizadas para estimular o processo de aprendizagem no ensino da Geografia no Ensino Fundamental e Médio.

De modo resumido, a história do programa, de acordo com Lima (2012, p. 18): o *Earth Viewer* foi desenvolvido pela *Keyhole, Inc*, uma companhia adquirida pela empresa norte-americana *Google* em 2004. O produto, renomeado de *Google Earth*TM (GE), tornou-se em 2005, disponível para uso em computadores pessoais.

Na atualidade o *software* disponibiliza na sua interface ferramentas cartográficas, de direção, de movimentação e imagens de satélite dinâmicas, tal como o recurso *Google Street View*[®], que possibilita vistas panorâmicas de 360° na horizontal e 290° na vertical, além de visualização ao nível do solo para algumas regiões.

No *software* há diversos bancos de dados denominados camadas (Figura 2), que são informações sobre lugares, clima, construções, fronteiras, vias, formas de terreno, fotos, dentre

outros elementos. E através da aplicabilidade destas bases é possível realizar atividades em sala de aula para a transmissão do conteúdo curricular proposto pela BNCC, para a Geografia, tal como contribuir para o desenvolvimento do raciocínio geográfico dos alunos (BRASIL, 2018).

Figura 2 - Camadas do *Google Earth*[®]



Fonte: *Google Earth*[®]

Uma ferramenta didática do programa são as imagens históricas, que permitem a visualização de imagens de satélite de um mesmo lugar em diferentes anos (Figura 3).

Figura 3 - Camadas do *Google Earth*[®]

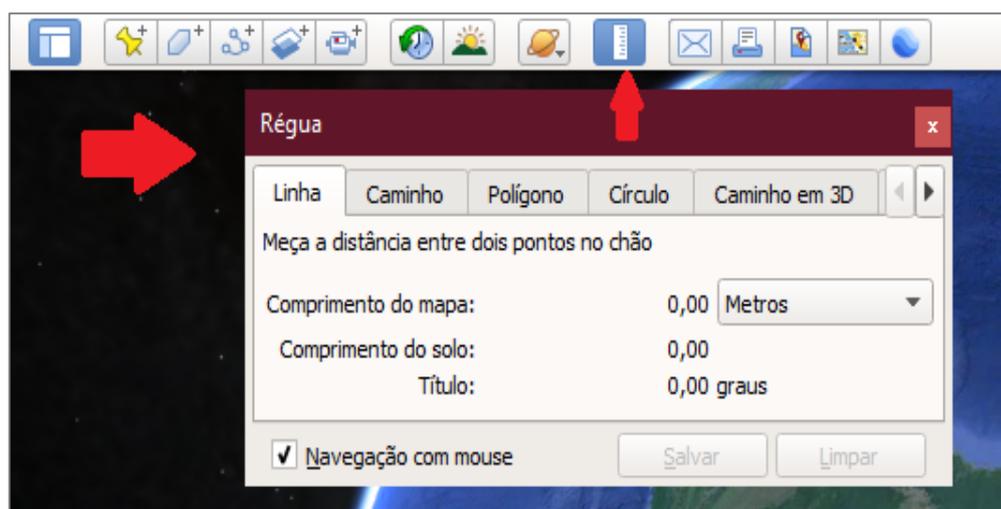


Fonte: *Google Earth*[®]

Conforme Lima (2012, p. 19), “em cidades americanas e europeias são disponibilizadas imagens a partir da década de 1940.” Por intermédio dessa ferramenta é possível analisar os diferentes processos de mudança da paisagem, a ação humana com uso e ocupação da cidade, pode-se principalmente observar a subtração das formações vegetais, a urbanização e industrialização sobre o ambiente e como ocorre a organização do território, dentre outras possibilidades.

Também, no programa há uma ferramenta de régua (Figura 4), que pode ser usada realizar medições em centímetros, metros, quilômetros, milhas, dentre outras medidas, esse recurso pode ser usado para a medição de fenômenos ambientais, como, por exemplo, a mediação de processos erosivos aparentes. Ademais, outra perspectiva de uso desse instrumento é a comparação do aumento ou diminuição dos componentes relevantes nas imagens históricas.

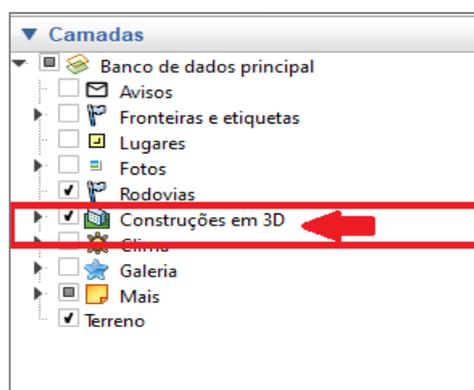
Figura 4 - Régua do Google Earth®



Fonte: Google Earth®

Outrossim, outro recurso é a visualização 3D (Figura 5), que permite a navegação da superfície em diferentes escalas, e a partir dessa ferramenta pode-se ser realizada a análise das características do relevo de uma região.

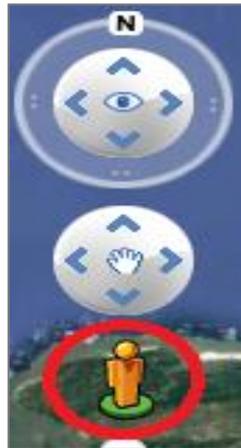
Figura 5 – Recurso de visualização 3D do Google Earth®



Fonte: Google Earth®

Outro instrumento que o *software* possui é a *Street View*[®] (Figura 6), como já citado anteriormente, que possibilita vistas panorâmicas na horizontal e na vertical, proporcionando também a navegação ao nível de solo, podendo ser utilizado para a compreensão dos ambientes urbanos.

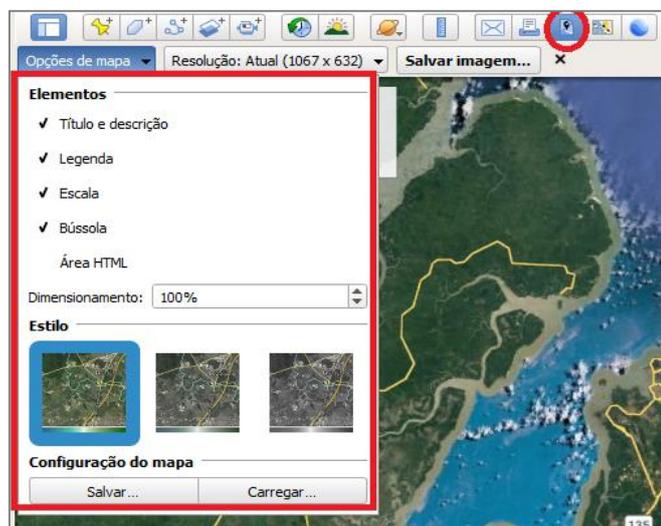
Figura 6 – *Street View* do *Google Earth*[®]



Fonte: *Google Earth*[®]

Para mais, o *Google Earth*[®] tem grande potencial para ser usado nas aulas relativas à Cartografia e linguagem cartográfica, que são conteúdos essenciais da Geografia, por intermédio de seus recursos de escala, norte, coordenadas, dentre outros elementos. Por meio da opção salvar imagem (Figura 7), o aluno consegue exportar um mapa básico de localização.

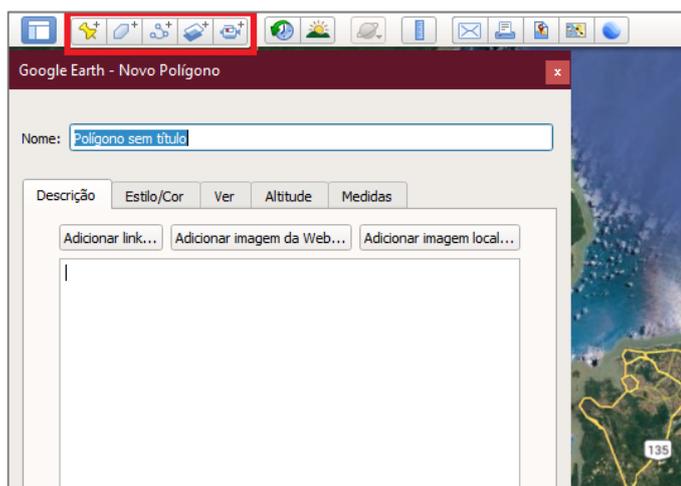
Figura 7 – Elementos cartográficos no *Google Earth*[®]



Fonte: *Google Earth*[®]

Para mais, o *software* permite o mapeamento de dados por meio de pontos, linhas e polígonos (Figura 8), proporcionando a representação de elementos relevantes identificados nas imagens de satélite, sendo possível a elaboração de mapas mais complexos e de assuntos específicos.

Figura 8 – Ferramentas usadas para mapeamento - *Google Earth*®



Fonte: *Google Earth*®

Dado ao que foi exposto, “explorar o desconhecido e inovar é a tarefa “normal e, ao mesmo tempo, “revolucionária” da ciência” (MALDONATO; DELL’ORCO, 2010, p. 8). Deste modo, posto que “o conhecimento é um caminho ordinário e extraordinário, de confirmação e surpresa, de fascínio e desorientação, de cansaço e felicidade” (MALDONATO; DELL’ORCO, 2010, p. 8).

Com base em Almeida (1999, p. 51), compreende-se que, na atual conjuntura “não basta modernizar o sistema educacional nem apenas adotar novos programas, métodos e estratégias de ensino é preciso compreender lhes a transitoriedade. E mais: é preciso organização política e competência”.

Baranauskas e Valente (2019, p.1), afirmam que a criatividade tem sido reconhecida como um fator importante na aprendizagem. Assim sendo, a criatividade é essencial não somente para a utilização das tecnologias em sala de aula, mas em qualquer situação escolar e acadêmica, em razão disso o professor necessita dispor de competências técnicas e organizacionais, além de constante aperfeiçoamento (TECCHIO *et al.*, 2009).

Somado a isso, este trabalho aborda algumas possibilidades acerca do uso de mapas digitais, por meio do *Google Earth*®, propondo um diálogo com os conteúdos advindos do

planejamento pedagógico e propostos pela Base Nacional Comum Curricular, com as Geotecnologia, tal como a inovação e com o emprego da criatividade por parte dos profissionais docentes (BRASIL, 2018).

Por fim, foi apresentado somente alguns recursos do programa, mas ele tem grande potencial para ser usado em sala de aula nas escolas, destaca-se que comumente ele já é usado no cenário acadêmico do ensino superior.

Considerações Finais

As Geotecnologias vem sendo destaque no ensino da Geografia, sobretudo pelos avanços tecnológicos, fomentando aos educandos uma estimulação para além do que os cerca, perpassando por barreiras geográficas postas. A datar da evolução dos computadores, os mapas digitais podem ser usados tanto para mapeamentos ambientais quanto em sala de aula.

Os mapas digitais, fomentados pelas geotecnologias se colocam como facilitadores de aprendizagem quando pensamos para além da conjuntura analógica colocada anteriormente a eles. Nesse sentido, respondendo à questão norteadora, observa-se que o *Google Earth*[®], pode ser utilizado como um recurso complementar criativo às aulas de Geografia, porém, ele demanda um planejamento e estudo prévio de suas ferramentas, visto que está relacionado com os assuntos relativos a Cartográfica Sistemática e Temática, bem como é pertencente a gama de instrumentos das Geotecnologias.

Dessa forma, é notório que “os problemas do mundo estão cada vez mais complexos e para solucioná-los é preciso ideias criativas e soluções não convencionais, ela afirma que é preciso inovação” (BORGES; FAGUNDES, 2016, p. 243). A importância dessa inovação para o ensino da Geografia Escolar constitui-se na tentativa de tornar as aulas mais dinâmicas e interativas, uma vez que a Geografia é vista como uma disciplina tradicional, frequentemente decorativa, por esse motivo comumente não é considerada interessante pelos alunos.

Todavia, a relação natureza e sociedade que é estudada pela Geografia é dinâmica e instável, e em função disso, progressivamente mais surgem novas tecnologias a fim de entender esse elo, o *Google Earth*[®] é uma dessas tecnologias.

A partir desse programa é possível o desenvolvimento do raciocínio geográfico discorrido na BNCC, somado a isso essa temática é de suma importância para a formação do aluno, desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio, pois por meio dessa racionalidade as pessoas podem compreender efetivamente o mundo a sua volta.

Referências

ALMEIDA, F. J. Análise dos diferentes tipos de softwares usados na educação. *In*: VALENTE, J.A. (org). **O Computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: SP. UNICAMP/NIED, 1999.

ANDERSEN, E. M. L. O uso de multimídia digital no ensino. Por quê? Para quê? *In*: ANDERSEN, Elenice Maria Larroza (Org.). **Multimídia digital na escola**. São Paulo: Paulinas, 2013.

BARANAUSKAS, M. C. C.; VALENTE, J. A. Edição temática sobre aprendizagem criativa. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, Campinas, SP, v. 6, n. 2, p. 1–8, 2019.

BERLATO, L. F. *et al.* Mapas digitais interativos como ferramenta de auxílio na gestão de projetos em design: uma análise da plataforma My maps. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v. 16, n. 1, p. 109-126, 2021. Disponível em: <http://http://www.ub.edu/geocrit/ aracne/aracne-097.htm>. Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 01 set. 2021.

CASTELLS, M. **A galaxia da internet**: reflexões sobre internet, os negócios e a sociedade. (Tradução Maria Luíza X. A. Borges; Revisão Paulo Vaz). Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

FLORENZANO, T. G. IMAGENS OBTIDAS POR SENSORIAMENTO REMOTO. *In*: FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LACOSTE, Y. Uma disciplina simplória e enfadonha? *In*: LACOSTE, Yves. **A geografia - isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra**. 15.ed, São Paulo: Papirus, 2009.

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

MALDONATO, M.; DELL'ORCO, S. Criatividade, pesquisa e inovação: o caminho surpreendente da descoberta. **Boletim Técnico do SENAC**, Rio de Janeiro, v. 36, n.1, p. 5-13, 2010.

MILENA, A. P. M.; ZACHARIAS, A. A. Mapas digitais e interativos no ensino de geografia: aplicações da versão digital do atlas municipal escolar de ourinhos. *In*: VI Encontro Nacional ANPEGE, 2015, São Paulo. **Anais**. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia. 2015. Disponível em: <http://www.enanpege.ggf.br/2015/anais/>. Acesso em: 03 set. 2021.

OLIVEIRA, I. N.; LOPES, M. C. Uso das novas Tecnologias no ensino da Geografia: Google Maps, Flightrader24 e Marine Traffic abordando os meios de transporte aéreo e marítimo. In: **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**. v. 1. Cadernos PDE. 2003. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uepg_geo_artigo_ivan_nascimento_de_oliveira.pdf. Acesso em: 01 set. 2021.

ROSA, R. Análise espacial em geografia. **Revista da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia (ANPEGE)**, Mato Grosso do Sul, v. 7, n. 01, p. 275-289, 2011. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/anpege/article/view/6571/0>. Acesso em: 23 mar. 2021.

SANTOS, M. H. S. M. **Cibercultura e Educação**: a comunicação em rede em culturas digitais juvenis. Dissertação (Ciências da Cultura) - Universidade de Trás do Montes e Alto Douro - Portugal, 2013.

SILVA, M. Educar na cibercultura: desafios da formação de professores para docência online. **Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**. Nº 3 janeiro -junho, 2010.

SOUZA, M. L. Quando o trunfo se revela um fardo: reexaminando os percalços de um campo disciplinar que se pretendeu uma ponte entre o conhecimento da natureza e o da sociedade. **GEOUSP Espaço e Tempo (Online)**, [S. l.], v. 22, n. 2, p. 274-308, ago. 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/147381>. Acesso em: 22 set. 2021.

SUERTEGARAY, D. M. A. Espaço geográfico uno e múltiplo. **Rev. Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, Barcelona, n. 93, p. 1-10, julho 2001. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/sn-93.htm>>. Acesso em: 23 set. 2021.

VALENTE, J. A. Análise dos diferentes tipos de softwares usados na educação. In: VALENTE, J. A. (org). **O Computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: SP. UNICAMP/NIED, 1999.

Recebido em 30 de junho de 2022.

Aceito em 31 de julho de 2022.

Publicado em 16 de agosto de 2022.