



# signos geográficos

Boletim NEPEG de Ensino de Geografia

ISSN: 2675-1526

[www.revistas.ufg.br/signos](http://www.revistas.ufg.br/signos)

## A CARTOGRAFIA ESCOLAR CRÍTICA E AS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA

CRITICAL SCHOOL CARTOGRAPHY AND TECHNOLOGIES IN TEACHING GEOGRAPHY

CARTOGRAFÍA ESCOLAR CRÍTICA Y TECNOLOGÍAS EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA

Rômulo Afonso Santos Ribeiro  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Paraná, Brasil  
romuloafonso.cav@gmail.com

Mafalda Nesi Francischett  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Paraná, Brasil  
mafalda@wln.com.br

---

**Resumo:** Enquanto professores sabemos da estreita relação entre a Cartografia e a Geografia, que na condição de ciências, possibilitam esclarecer as contradições na dinâmica socioespacial. Assim, os recursos tecnológicos são importantes como possíveis potencializadores da comunicação cartográfica. O objetivo deste artigo é trazer aspectos que possibilitem discutir como os aplicativos, especificamente, o *Google Earth* e o *Google Maps* podem ser utilizados no ensino, de modo que fomentem uma metodologia para trabalhar os conteúdos da Geografia. Para tal, apresentamos a escrita em três partes. Na primeira abordamos a ciência Geográfica na relação com o mapa; na segunda, a relação entre a ciência cartográfica e o ensino de Geografia, com base em Callai (2005) e Francischett (2002, 2007, 2011) e, por último, debatemos os recursos tecnológicos mencionados no contexto da Cartografia Escolar. O uso de mapas digitais interativos, propiciam o desenvolvimento de noções básicas, importantes para a aprendizagem como por exemplo: na observação, na orientação e na localização espacial, que junto ao trabalho pedagógico com conteúdos, relacionados as escalas geográficas e cartográficas, ao sistema de coordenadas e a mobilidade socioespacial oportunizam o conhecimento geográfico.

**Palavras-chave:** linguagem cartográfica, metodologia, *Google Earth*, *Google Maps*.

**Abstract:** As teachers, we know the close relationship between Cartography and Geography, which in the condition of science, make it possible to clarify the contradictions in the socio-spatial dynamics. Thus, technological resources are important as possible enhancers of cartographic communication. The purpose of this article is to bring up aspects that make it possible to discuss how applications, specifically Google Earth and Google Maps, can be used in education, in order to foster a methodology for working on the contents of Geography. For this, we present the writing in three parts. In the first, we approach Geographic science in relation to the map; in the second, the relationship between cartographic science and the teaching of Geography, based on Callai (2005) and Francischett (2002, 2007, 2011) and, lastly, we discussed the technological resources mentioned in the context of School Cartography. The use of interactive digital maps, propitiates the development of basic notions, important for learning such as: in observation, orientation and spatial location, which together with the pedagogical work with contents, related to geographic and cartographic scales, to the system of coordinates and socio-spatial mobility provide geographic knowledge.

**Keywords:** cartographic language, methodology, Google Earth, Google Maps.

---

**Resumen:** Como docentes, conocemos la estrecha relación entre Cartografía y Geografía, que en la condición de ciencia, permiten esclarecer las contradicciones en la dinámica socioespacial. Por tanto, los recursos tecnológicos son importantes como posibles potenciadores de la comunicación cartográfica. El propósito de este artículo es plantear aspectos que permitan discutir cómo las aplicaciones, específicamente Google Earth y Google Maps, se pueden utilizar en educación, con el fin de fomentar una metodología para trabajar con contenidos de Geografía. Para ello, presentamos el escrito en tres partes. En el primero, nos acercamos a la ciencia geográfica en relación con el mapa; en el segundo, la relación entre la ciencia cartográfica y la enseñanza de la Geografía, a partir de Callai (2005) y Francischett (2002, 2007, 2011) y, por último, discutimos los recursos tecnológicos mencionados en el contexto de la Cartografía Escolar. El uso de mapas digitales interactivos, propicia el desarrollo de nociones básicas, importantes para el aprendizaje como: en observación, orientación y ubicación espacial, que junto con el trabajo pedagógico con contenidos, relacionados con escalas geográficas y cartográficas, al sistema de coordenadas y La movilidad socioespacial aporta conocimiento geográfico.

**Palabras-clave:** lenguaje cartográfico, metodología, Google Earth, Google Maps.

---

## Introdução

A Cartografia cada vez mais evidencia sua importância na educação formal, principalmente, no que tange a Geografia Escolar. A ciência geográfica revela a dinâmica social e as contradições ocorridas no espaço geográfico, produto das relações humanas, num determinado período. Para tanto, a Cartografia assume, o papel de linguagem formativa, inserida no currículo da Geografia, que perpassa pela perspectiva de evidenciar sua função e de compor as práticas metodológicas na educação geográfica.

A construção deste artigo é baseada na revisão de literatura, em obras que apresentam pesquisas sobre a Cartografia Escolar. Também pela observação de práticas pedagógicas, de professores Geografia e na própria experiência com os professores no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, em escolas públicas, onde os estudantes demonstraram dificuldades, relacionadas ao desenvolvimento de noções de orientação, de localização espacial e, também relacionadas a leitura e a compreensão de mapas e das demais representações cartográficas.

Em diálogo com os professores de Geografia, muitos deles relataram que possuem limitações para explorar as potencialidades educativas dos mapas e, que os estudantes têm dificuldades para compreensão de conceitos como escala geográfica, escala cartográfica e direções espaciais.

Portanto, a Geografia possibilita desenvolver um potencial para promover a formação cidadã, pois, conduz o sujeito a olhar para o lugar em que vive, de modo amplo e crítico. A linguagem cartográfica permite perceber e sistematizar o espaço geográfico, a partir de representações espaciais. Sendo que, o mapa, sob o olhar elucidativo, ganha cada vez mais espaço na escola para demonstrar as relações do homem com o meio social.

O objetivo deste artigo é trazer aspectos que possibilitem discutir como os aplicativos, especificamente, o *Google Earth* e o *Google Maps* podem ser utilizados no ensino, de modo que fomentem uma metodologia para trabalhar os conteúdos da Geografia. Estruturamos o texto em duas partes, sendo a primeira sobre o ensino da Cartografia na disciplina de Geografia e a segunda sobre as contribuições dos recursos tecnológicos do *Google Earth* e do *Google Maps* para o ensino da Cartografia Escolar.

Traremos as contribuições de Girardi (2011) e de Medeiros (2017) para elucidar a forma do percurso geográfico, do saber comum ao sistematizado, de como ele se apropriou dos mapas e contribuiu para o pensamento cartográfico, principalmente, no que tange a Geografia Crítica. Nos trabalhos de Callai (2005) e de Francischett (2002, 2007, 2011) que direcionam para a compreensão da Cartografia, enquanto conteúdo e metodologia escolar junto a disciplina de Geografia e, sob a perspectiva da informação, da comunicação e da interatividade.

### **O ensino da Cartografia na Geografia**

A Cartografia, nos estudos geográficos escolares, surgiu por volta de 1978, com a professora Livia de Oliveira, que evidenciou com sua tese de livre docência o papel essencial do mapa, enquanto metodologia para o ensino da Geografia. Ela mostrou a necessidade de

estudar os conteúdos cartográficos e alavancou pesquisas na linha de ensino da ciência, que foram determinantes para o surgimento de vários pesquisadores da área da Cartografia Escolar (FRANCISCHETT, 2007).

A compreensão do espaço geográfico vai além da leitura e da interpretação de mapas. Callai (2005) afirma que ler o mundo é analisar, entender os resultados da vida humana em sociedade; colocar em evidência as contradições que ordenam e desordenam o espaço geográfico; captar como o espaço influencia as relações sociais e de como ele é apropriado pela sociedade. O olhar espacial abarca os ambientes de convivência dos sujeitos, para eles perceberem o espaço construído e a complexidade dos arranjos espaciais. A visão crítica do espaço geográfico revela a história e o jogo de forças que acarretam na organização espacial. Uma das possibilidades para que se desenvolva a habilidade de leitura geográfica é a apropriação da linguagem cartográfica.

A Cartografia Escolar, no seu escopo, faz uso das representações temáticas. Esses mapas trazem um arcabouço teórico-metodológico, conceitos e características que dão embasamento teórico para quem utiliza, que precisam ser contextualizados e confrontados com a realidade vivida pelos estudantes. Ou seja, “[...] o ensino da Geografia deve priorizar a análise do espaço vivido e as práticas do espaço percebido, transpondo-as para as representações do espaço concebido [...]” (CASTROGIOVANNI, 1996, p. 97).

É nesse sentido que o mapa ganha importância na educação geográfica, pois para Francischett (2002, 2011), as cartas e os mapas são representações gráficas que possibilitam aos estudantes conceberem e organizarem o espaço geográfico; desenvolverem a racionalidade, para pensar o mapa além dele, naquilo que ele traz como significado e a temática representada no campo das convenções para exprimir o que ocorre no contexto real. Porém, a compreensão das informações e da simbologia das representações depende também da interiorização dos símbolos e convenções da linguagem cartográfica e da participação ativa no processo de produção de mapas.

Neste contexto, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) tem por objetivo direcionar o currículo da educação básica, no Brasil, de forma a promover aprendizagens essenciais, competências e “[...] habilidades, voltadas para o uso concomitante de diferentes linguagens (oral, escrita, cartográfica, estética, técnica etc.)” (BRASIL, 2018, p. 356). Este estudo sistematizado da Geografia abre possibilidades para que os seres humanos, em idade escolar, desenvolvam capacidades para interpretar o mundo e compreenderem a totalidade dos fenômenos sociais e naturais, para agirem de forma ética, responsável e autônoma, em

prol dos seus anseios e melhorias no aspecto da coletividade. Portanto, cabe aos pressupostos da Geografia manifestar no estudante o “[...] pensar espacialmente, desenvolvendo o raciocínio geográfico” (BRASIL, 2018, p. 359).

A partir desta perspectiva, imbricada nas competências gerais da Educação Básica, indica a orientação de “[...] 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” (BRASIL, 2018, p. 366).

Portanto, a BNCC direciona o conteúdo da Geografia para o uso metodológico da linguagem cartográfica e das tecnologias; evidencia a interrelação entre a sociedade e a escola; e, que a tecnologia cada vez mais adentra o meio social e as práticas educativas. Para isso, a comunicação propiciada pela Cartografia e mediada pela tecnologia perpassa pelo currículo escolar básico da disciplina de Geografia.

A Geografia ensinada nas escolas, há certo tempo, enfrenta problemas relacionados as práticas pedagógicas tradicionais e descritivas de lugares. Lacoste (2005) alertara para o fato dos conteúdos escolares, da disciplina de Geografia, pela desconexão com a realidade dos estudantes. Ele afirma ainda, que os fundamentos da Cartografia são fontes de propagação do poder dos Estados-Nação, fenômeno este identificado por Geografia do Estado-Maior.

Durante a educação básica, é proposta da Geografia, a formação cidadã do estudante, a partir da apreensão e do desenvolvimento da linguagem cartográfica, pois ela transforma a visão do estudante para um olhar espacial que promova o raciocínio geográfico. Ou seja, em algum momento da fase escolar do estudante houve deficiência no processo de ensino e aprendizagem, seja na leitura cartográfica ou na compreensão das relações espaciais euclidianas ou projetivas.

Outro problema relevante está relacionado as dificuldades dos professores de Geografia em manusear e ler mapas. Francischett (2002) explana que o professor se porta de maneira indiferente, muitas vezes, não usa, pedagogicamente, os mapas para trabalhar os conteúdos. Conforme Kaercher (2004), Loch e Fuckner (2005), isso decorre da má formação oferecida aos professores na graduação e na formação continuada.

O ensino da Cartografia possui certas incoerências quanto ao material didático de apoio. Conforme relatam os professores da educação básica, a Cartografia é tratada como um tópico único e desconectado de outras disciplinas e conteúdos; faltam recursos financeiros para aquisição de materiais de apoio e extracurriculares e há desconhecimento de instrumentos de confecção de mapas (LOCH e FUCKNER, 2003).

Compreendemos, a partir das contribuições de Vygotsky (1991), que o sujeito ao se relacionar com o meio social, mediado por instrumentos e por outros sujeitos adquire aprendizagem e desenvolvimento ontológico. Portanto, o professor ao se apropriar da linguagem cartográfica interage com os estudantes, num processo de mediação e ao agir na Zona de Desenvolvimento Proximal<sup>1</sup> promove a aprendizagem dos conteúdos cartográficos para o possível desenvolvimento de habilidades espaciais e do raciocínio geográfico.

A Cartografia Escolar, a partir de seu método de comunicação, favorece a apreensão dos fenômenos espaciais. Para Francischett (2007), a linguagem cartográfica possui um sistema de codificação e decodificação (simbologia), em mapas, cartas, croquis e nos outros meios, que representam as percepções dos sujeitos sobre o espaço geográfico, o território, o lugar e a paisagem. Para que ocorra uma comunicação dialógica, mediada entre a representação e o leitor, é importante que haja leitura e interpretação das representações. E isso, em fase escolar, pode ser concretizado em concordância com as boas práticas pedagógicas do professor, de metodologia adequada, de base teórica clara e de tecnologia de apoio possível e viabilizada para a realidade.

Para Vygotsky (1991), a compreensão dos signos produzidos pelos seres humanos, transporta uma estrutura de comportamentos que se desloca do desenvolvimento biológico para o social e cria novas apreensões psicológicas, enraizadas na história. Nessa perspectiva, ao ler e compreender as informações contidas nos símbolos dos mapas, o sujeito, internaliza conceitos científicos. Esse processo promove a aprendizagem geográfica, a partir da linguagem cartográfica, culminando no desenvolvimento significativo do sujeito.

### **Recursos tecnológicos, interatividade e Cartografia Escolar**

A função dos mapas, para além de localizar e representar os fenômenos, no espaço, assume função social entre o mundo e o estudante ou outro leitor. A leitura cartográfica não é uma ação simples, o que para Souza e Katuta (2001), vai além da alfabetização cartográfica e da decodificação de símbolos. As funções constituem em noções, habilidades e conceitos de orientação e de localização geográfica, que fazem parte do rol de conhecimentos importantes para que o sujeito compreenda as representações cartográficas e entenda a Geografia da realidade.

---

<sup>1</sup> Distância entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial, marcada pela zona em que um adulto ou sujeito mais experiente age para promover a aprendizagem e desenvolvimento de outra pessoa.

Então, é prioridade discutir os processos de ensino da Cartografia, pela necessidade de buscar alternativas metodológicas. Francischett (2007) considera o uso de representações espaciais, no ensino da Geografia, uma das principais metodologias para o estudo do espaço. Pois, o homem enquanto sujeito produtor de conhecimento, pelo seu papel social ativo, observa, critica, faz indagações e deixa suas marcas, na realidade.

No período intitulado por Santos (1994, 2006) de técnico-científico-informacional, Pós-Segunda Guerra, houve a junção da técnica, da ciência e da informação. Marcado pela tecnologia de ponta, pela rápida transmissão e pela consolidação de dados e do conhecimento. Tal momento tem importância para esclarecer o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), para o ensino da Geografia.

A tecnologia influencia tomadas de decisões, os costumes, as necessidades e os anseios da sociedade moderna. Kenski (2012) afirma que um novo tipo de relações sociais surge com o fenômeno das TDIC. Essas tecnologias são historicamente disseminadas e alteram desde as qualificações profissionais, os modos de vida e as práticas de ensino até a aprendizagem, conferindo informações e a comunicação, no ambiente virtual. Essas novas relações, mediadas pelas tecnologias, se propagam no ambiente chamado de ciberespaço, que é volátil e permeado pelas práticas contemporâneas, pelo uso das TDIC, como tecnologia avançada, que produz comportamentos e costumes enraizados na cibercultura (LÉVY, 1999).

No âmbito da Cartografia Moderna, Tôsto (2014) afirma que surgiram as geotecnologias para facilitar os trabalhos de captação, catalogação, armazenamento e tratamento de dados e informações geográficas: o Sensoriamento Remoto, os Sistemas de Informações Geográficas, a Cartografia Digital e o *Global Positioning System* (GPS). Essas geotecnologias estão mudando a realidade das escolas, abrindo possibilidades de ensino e aprendizagem, principalmente no que se refere aos mapas digitais e interativos.

Porém, as práticas, em ambiente escolar, ainda apresentam deficiências referentes aos vários aspectos da implantação e utilização das tecnologias. Uma delas está relacionada ao uso metodológico e didático dos produtos tecnológicos para o ensino da Geografia. A Cartografia Digital, por meio das imagens aéreas, digitalizadas, pode assumir o potencial metodológico, ao proporcionar a apreensão das noções cartográficas como da legenda, da escala e da visão bidimensional. Essas imagens quando interpretadas fornecem um conjunto de fenômenos e de conceitos cartográficos, que auxiliam a interpretação do estudante, face as diversas modificações do espaço geográfico como: ruas, espaços urbanos e rurais, rios assoreados, desmatamentos, locais de alto risco de erosão e outros. A leitura das imagens

aéreas possibilita que o leitor projete para discussões sociais, políticas e ambientais, as quais estão relacionadas aos impactos perante as modificações realizadas, direta ou indiretamente pelo ser humano (CASTELLAR e VILHENA, 2011; CAZETTA, 2003).

O GPS, aparelho com recepção de sinal via satélite, que utiliza um sistema de posicionamento global formado por, no mínimo três satélites, informa a localização de qualquer corpo sobre a superfície terrestre, combinado a outros recursos tecnológicos, são de grande importância para o ensino da Cartografia Escolar. Evangelista, Moraes e Silva (2017) afirmam que essas tecnologias contemporâneas fazem parte efetivamente de toda a população mundial. De fato, as pessoas diminuíram o uso dos guias, manuais e mapas domésticos, que informam ruas, bairros e localidades ou aquelas velhas “Listas Amarelas” e passaram a se localizar no espaço através dos GPS portáteis, dos *smatphones* e de *softwares* de computadores. O aparelho GPS favorece o trabalho pedagógico com escalas, latitude e longitude, direções cardeais e muitos outros, com funcionalidades do aparelho e podem facilitar a análise de símbolos e a construção de mapas.

As interfaces interativas das geotecnologias mostram mapas digitais e manipuláveis em que os estudantes e os professores, ao se apropriarem dos recursos, podem desenvolver habilidades e pensamento crítico se tornando produtores conscientes de mapas, cada vez mais sistematizados.

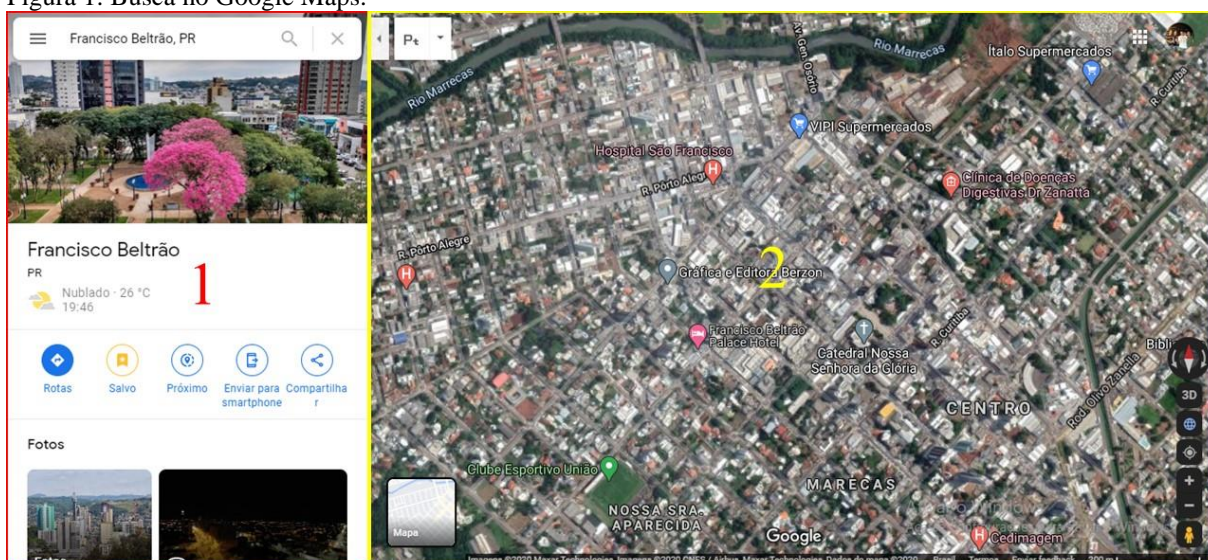
O *Google Maps* (GM) foi lançado em 2005 e serviu de base para o desenvolvimento do *Google Earth* (GE) e do *Street View*, cuja finalidade é de oferecer, ao público, ferramentas digitais gratuitas de visualização de mapas na *web*. Esses recursos podem ser utilizados de forma interligada e permitem aos usuários a busca por endereços, locais de interesse, de referência, dados de relevo, entre outras informações. Contam com um banco de dados, relacionados as imagens aéreas e de satélite, que ao se aglutinarem compõem um mosaico digital do globo terrestre. Canto e Almeida (2018) afirmam que essas ferramentas ganharam foco no âmbito escolar, por meio da empresa *Google* que permitiu ao usuário manipular, modificar, atualizar e inserir informações e dados nos mapas digitais, auxiliando na aprendizagem dos conteúdos cartográficos.

Cartwright e Peterson (1999) afirmam que os recursos multimídia (textos, figuras, sons, vídeos e animações) propiciam, a partir da interatividade, aos leitores e produtores de mapas, melhor compreensão das representações cartográficas. Nesse sentido, as plataformas GE e GM permitem aos usuários produzirem mapas com diversas camadas e informações com finalidades diferentes projetando ao público variado.



Para melhor entendimento das funcionalidades do GM, apresentamos a figura 1, a qual representa a interface do GM, em duas partes retangulares identificadas pelo número 1 (cor vermelha) e 2 (cor amarela). A parte representada pelo número 1, mostra uma caixa de busca, em que o usuário tem a possibilidade de digitar endereços, pontos de referência, locais importantes e coordenadas geográficas, dessa maneira, a interface se deslocará para local desejado ou mostrará em sua tela todos os pontos com o nome digitado na caixa de busca.

Figura 1: Busca no Google Maps.



Fonte: GOOGLE MAPS (2020).

No retângulo vermelho, podemos visualizar a imagem da Praça Eduardo Virmond Suplicy, situada em Francisco Beltrão-PR. Ao manipular os recursos e fazer a busca georreferenciada da posição do usuário, o recurso, automaticamente, remete às imagens das paisagens do município socialmente relevantes e a outras informações que são demonstradas, como as condições meteorológicas em tempo real.

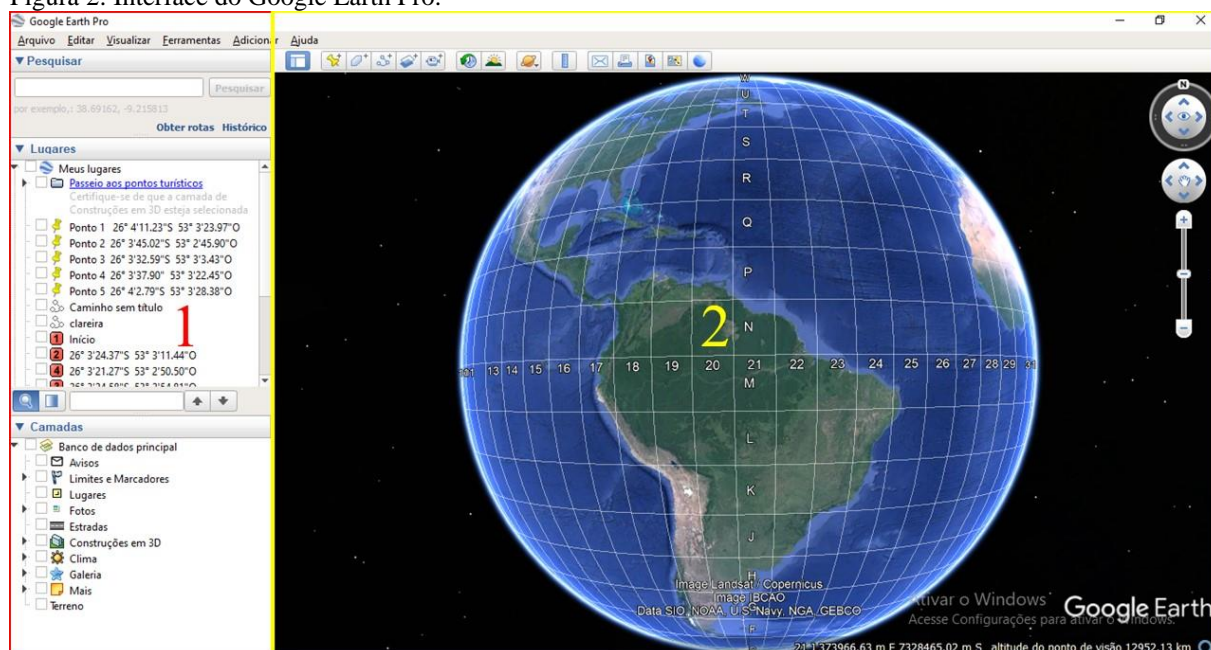
No recorte, de número 2 (cor amarela), verificamos a imagem de satélite com vários elementos paisagísticos representados como: ruas, edificações, vegetação, linha d'água e pontos de referência da cidade, identificados por usuários do mapa *on-line* ou da própria equipe da empresa *Google*. No canto inferior esquerdo, do retângulo 2, existe um ícone em forma retangular identificado por “mapa”, ao clicarmos nele, a imagem de satélite muda para um mapa característico de tráfego veicular, se aproximando da funcionalidade dos equipamentos de GPS veicular.

No canto inferior, há informações referentes a atualização da imagem, do satélite que fez a coleta e mais à direita, uma escala gráfica. No canto inferior direito, de cima para baixo, existem vários ícones para interação do usuário com o mapa: uma bússola que serve para

orientação da carta; uma caixa com a escrita “3D”, que serve para alternar a visualização do usuário em três ou duas dimensões; o quarto ícone conduz a visão do usuário para o seu posicionamento georreferenciado em tempo real; dois ícones representados por “+” e “-” que ampliam ou diminuem o *zoom* no mapa; e, o acesso direto ao *Street View* que é um recurso que transporta a visão do usuário para uma representação virtual do ambiente que o cerca, portanto, numa visão frontal ou oblíqua e não vertical como as imagens de satélite.

A figura 2 representa certa similaridade com o GM, porém, esta plataforma possui mais ícones referentes as funcionalidades e configurações do que o GM. A janela principal do GE apresenta, na parte superior esquerda, ícones relacionados às configurações iniciais para que o usuário defina suas preferências como modo de visualização, legendas, inclusão de dados de GPS, régua para cálculo de distâncias e recursos de ajuda ao usuário.

Figura 2: Interface do Google Earth Pro.



Fonte: GOOGLE EARTH (2020).

No retângulo vermelho, de número 1, existe uma caixa de pesquisa semelhante ao do GM, que serve para digitar o local ou informações pretendidas. Logo abaixo, há um ambiente chamado de “lugares”, que serve para selecionar e armazenar pontos de interesse, locais de referência, caminhos delineados por GPS ou para simples manuseio e seleção no globo do GE. Ou seja, todos os dados inseridos no globo digital ficam dispostos naquela área, como forma de rápido acesso. Na parte inferior do retângulo número 1, existe um campo denominado de “Camadas” que se assemelha aos *layers* ou lâminas referentes as camadas que se deseja obter informações como estradas e construções em visualização 3 dimensões.

Na parte superior do retângulo de número 2, se encontram ícones utilitários de emprego rápido, para melhorar a experiência do mapeador com o *software*. Podemos identificar as seguintes ferramentas: marcação de pontos georreferenciados, cálculo de caminho e de área, ferramenta de demonstração de imagens através da história e entre outras. Essas funcionalidades oferecem, aos usuários, as informações referentes as coordenadas geográficas ou *Universal Transversa Mercator (UTM)* de um ponto selecionado, ao cálculo de distâncias em linha reta e de agrimensura e favorece a compreensão das transformações ocorridas com as paisagens, a partir da interferência humana.

Na parte superior direita, semelhante ao GM, existem funções como “visualização do Norte”, que serve para orientar a imagem, de acordo com a necessidade de quem a opera, ferramenta “mão” para deslocar o mapa vertical e horizontalmente, o acesso ao *Street View* e o ícone “zoom”. Na parte inferior, central da interface, aparece a data da última atualização das imagens, a locação do ponto através de coordenadas geográficas ou UTM e altitude do ponto de visão.

Em análise, esses recursos demonstram potencial educativo e permitem que as práticas pedagógicas, para o ensino da Geografia, se tornem amplas e participativas, a exemplo da figura 3, em que estudantes da disciplina de Cartografia Básica, no curso de Geografia, da Universidade de Pernambuco (UPE), realizaram trabalhos com mapas e cartas topográficas, coletaram coordenadas geográficas em campo e sincronizaram os dados obtidos com o GE.

Figura 3: Utilização do GE em aulas práticas de campo.



Fonte: Silva e Guimarães (2020).

Signos Geográficos, Goiânia-GO, V.3, 2021.

Esses instrumentos tecnológicos pedagógicos oferecem possibilidades de trabalhar conteúdos escolares, por meio da linguagem cartográfica e da mídia interativa, como: comparação de paisagens modificadas, seja pelo meio social ou natural; delimitações político-administrativas dos entes federativos (categoria território); os locais de moradia e de vivência dos estudantes, sob a perspectiva da categoria lugar; orientação e localização, a partir da análise das direções gerais (Norte, Sul, Leste e Oeste), da observação e da percepção de locais de interesse e pontos importantes para localização espacial; construção de escalas numéricas, a partir da agrimensura realizada pela régua do GE e trabalhos com escalas gráficas; e de identificação das coordenadas geográficas e UTM, bem como da transformação de uma em outra ou vice-versa.

O trabalho pedagógico com o GE e o GM, segundo Meneguette (2014), favorece o desenvolvimento cognitivo conhecido por geovisualização. Esse termo é relativamente novo para a ciência cartográfica e, com o lançamento do GM e do GE, houve maior interesse entre da sociedade em utilizar, cada vez mais, as imagens digitais, seja para diversão ou para mapeamento rigoroso. “[...] Exploração, análise, síntese e comunicação [...]” (MENEGUETTE, 2014, p. 834) são propostas que os instrumentos tecnológicos da *Google* podem oferecer, a partir da geovisualização das informações espaciais, em prol da democratização de acesso ao cidadão comum que agora pode não somente se beneficiar de recursos, tais como a geolocalização, mas também contribuir com seu conhecimento local.

Esses recursos metodológicos tecnológicos são essenciais para o ensino da Cartografia, pois apresentam ambientes interativos que propiciam aos usuários a leitura e também a produção de diferentes representações cartográficas. O uso dessas tecnologias possibilita direcionar o processo educacional dos conceitos, de modo que haja aplicabilidade no campo geográfico e cartográfico. O GE fornece, ao leitor crítico, um olhar diferente do mundo - visualização geográfica - este recurso didático ampliou as possibilidades, tanto do professor em trabalhar os conteúdos da Geografia, quanto dos estudantes em se apropriarem dos conceitos científicos, propostos pelas imagens aéreas de satélites. Para Evangelista, Moraes e Silva, (2017) a imagens possibilitam, por meio da comunicação cartográfica integral, a compreensão das informações sociais e ambientais propostas pela simbologia, auxiliando os estudantes na construção de hipóteses sobre os fenômenos.

### **Considerações finais**

A Cartografia como prática educativa, tendo por base as representações gráficas,

auxilia na evolução da sociedade, pois reverbera os processos constituintes do espaço geográfico. A tecnologia é um produto das técnicas desenvolvidas pelo ser humano. Ou seja, este sujeito ativo promove a modificação espacial. Essa modificação atinge níveis elevados, revela práticas, saberes e outros produtos tecnologicamente avançados, que modificam e se modificam constantemente.

Foi na perspectiva de que a sociedade vive um período em que o conhecimento científico e o cotidiano, dos sujeitos, são permeados pelas TIC, que se fez necessário compreender a educação escolar e, principalmente, o ensino da Geografia sob o olhar das tecnologias produzidas pelo ser humano. Não obstante, a linguagem cartográfica acompanha a evolução tecnológica dos recursos oferecidos. Muito mais agora, diante desta pandemia do Corona Vírus, que exige renovação e utilização dos recursos tecnológicos de modo quase que geral. Isto demonstra o quanto as tecnologias avançam e modificam o meio.

Portanto, é necessário dialogar com autores, principalmente, da Geografia e da Cartografia Escolar para compreender como os recursos tecnológicos, como *Google Earth* e *Google Maps* podem ser utilizados como metodologia para o ensino dos conteúdos cartográficos, no ensino da Geografia.

O ensino da Geografia, por meio dos mapas, ainda se depara com diversas adversidades e os resultados revelaram que, tanto os professores de Geografia, quanto os estudantes, possuem dificuldades no que se refere ao ensino e aprendizagem dos conteúdos cartográficos, como: manuseio inadequado das representações, desconhecimento de conteúdos e habilidades básicas de orientação e localização espacial, práticas metodológicas imbricadas na memorização de informações e desinteresse dos estudantes no uso dos mapas.

O *Google Earth* e o *Google Maps* são recursos tecnológicos conhecidos pelos seus mapas digitais que se diferenciam dos mapas tradicionais pela interatividade proporcionada pelo aspecto virtual. Esses recursos possuem potencial para desenvolver habilidades, concernentes ao olhar espacial como a observação, a percepção e a visualização quando aplicados metodologicamente. Eles também viabilizam o trabalho docente, com conteúdos relacionados as noções topológicas, escalas geográficas, latitudes e longitudes, coordenadas locais.

Essas tecnologias podem contribuir para melhorar o entendimento do espaço geográfico, pois oferecem interatividade e desafiam as práticas pedagógicas ao promover meios virtuais e tecnológicos. Esses recursos apresentam mapas e globos digitais georreferenciados, em um mosaico de imagens de satélites e aéreas e croquis que fornecem

aos usuários a possibilidade de análise sistematizada, de conceitos como escalas, orientação, localização e observação. Promovem a aprendizagem coletiva, pois reúnem imagens mapeadas por usuários comuns e avançados, pesquisadores, estudantes, professores e outros, permitem que todos contribuam de forma coletiva, em momentos distintos, com a inserção ou modificação de informações cartográficas.

Esses recursos têm relevância quanto a aprendizagem colaborativa em que vários usuários podem manusear o mesmo mapa, inserindo, ordenando e apagando informações e dados, a qualquer momento e em qualquer lugar, basta o usuário possuir um computador com acesso à internet.

Os estudantes são receptivos as TDIC. Portanto, cabe ao professor procurar alternativas metodológicas, aliadas ao meio virtual para trazer a atenção dos estudantes, de forma a promover a aprendizagem intencional. Porém, sabemos que as escolas necessitam de estruturas com laboratórios de informática, condizentes ao trabalho com esses recursos, principalmente, a aquisição de computadores potentes e internet viável. Ainda, os professores necessitam de formação ou aprimoramento quanto ao uso pedagógico de metodologias tecnológicas nos cursos de graduação ou na formação continuada.

Portanto, a interatividade, o aspecto virtual e a possibilidade de trabalhar conteúdos geográficos/cartográficos são características que promovem a essas metodologias o potencial para se trabalhar no ensino da Geografia. Desta forma, a proposta não é direcionar as práticas pedagógicas para o uso das tecnologias e abandonar o livro didático. É demonstrar cientificamente as possibilidades de uso didático de recursos tecnológicos como o GE e o GM para o ensino da Geografia.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF, 14 dez. 2018. Disponível em:  
<[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)>  
Acesso em: 10 out. 2020.

CALLAI, Helena Copetti. Aprendendo a ler o mundo: a Geografia nos anos iniciais do Ensino Fundamental. *Cad. Cedes*, Campinas, v. 25, n. 66, p. 227-247, maio/ago. 2005.

CANTO, Tânia Seneme do; ALMEIDA, Rosângela Doin de. Mapas feitos por não cartógrafos e a prática cartográfica no ciberespaço. In: ALMEIDA, Rosângela Doin de (org.). *Novos rumos da Cartografia Escolar: currículo, linguagem e tecnologia*. São Paulo: Contexto, 2018.

p. 147-162.

CARTWRIGHT, William; PETERSON, Michael. Multimedia Cartography. In: CARTWRIGHT, William; PETERSON, Michael P.; GARTNER, Georg (Ed.). *Multimedia cartography*. Berlin: Springer-Verlag, 1999. p. 1-10.

CASTELLAR, Sônia; VILHENA, Jerusa. *Ensino de Geografia*. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos. E agora, como fica o ensino da Geografia com a globalização? *Boletim Gaúcho de Geografia*, Porto Alegre, v. 21, n. 1, p. 95-97, ago. 1996.

CAZETTA, Valéria. As fotografias aéreas verticais como uma possibilidade na construção de conceitos no ensino da Geografia. *Caderno Cedes*, Campinas, v. 23, n. 60, p. 210-217, ago. 2003.

EVANGELISTA, Armstrong Miranda; MORAES, Maria Valdirene Araújo Rocha; SILVA, Carlos Vinícius Ribeiro. Os usos e aplicações do Google Earth como recurso didático no ensino de Geografia. *Revista PerCursos*, Florianópolis, v. 18, n. 38, p. 152-166, set./dez. 2017.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. *A Cartografia no ensino da Geografia: construindo os caminhos do cotidiano*. Rio de Janeiro: KroArt, 2002.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. A Cartografia Escolar crítica. In: *Anais do 8º ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICAS DE ENSINO DE GEOGRAFIA – GTD 5 - ENPEG, 2007*. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/francischett-mafalda-cartografia-escolar-critica.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2020.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. A importância do mapa no contexto escolar. *Geografia Ensino & Pesquisa*, v. 15, n. 2, p. 143-151, maio/ago. 2011.

GIRARDI, Eduardo Paulon. A construção de uma Cartografia Geográfica Crítica. *Revista Geográfica de América Central: XIII Encuentro de Geógrafos de América Latina (Versión Electrónica)*, Costa Rica, v. 2, n. 47E, p. 1-15, 2011.

GOOGLE EARTH. Disponível em: <<https://www.google.com.br/earth/>>. Acesso em: 11 dez. 2020.

GOOGLE MAPS. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps>>. Acesso em: 10 dez. 2020.

KAERCHER, Nestor André. O gato comeu a Geografia Crítica? Alguns obstáculos a superar

no ensino-aprendizagem da Geografia. In: PONTUSCHKA, Nídia Nacib; OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de (Orgs.) *Geografia em perspectiva: ensino e pesquisa*. São Paulo: Contexto, 2004. p. 221-231.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

LACOSTE, Yves. *A Geografia: isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra*. 11. ed. Campinas: Papirus, 2005.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

LOCH, Ruth Emilia Nogueira; FUCKNER, Marcus Andre. Do ensino de Cartografia na universidade à Cartografia que se ensina na educação básica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, 21, 2003, Belo Horizonte. *Anais...* Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cartografia, 2003, v. 1. p. 10-18.

LOCH, Ruth Emilia Nogueira; FUCKNER, Marcus Andre. Panorama do ensino de Cartografia em Santa Catarina: os saberes e as dificuldades dos professores de Geografia. *Geosul*, Florianópolis, v. 20, n. 40, p. 105-128, jul./dez. 2005.

MARCONDES, Danilo. *Iniciação à história da Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein*. 13. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

MEDEIROS, Paulo César. *Epistemologia da Geografia: elementos para apr(e)ender e ensinar a dinâmica do espaço*. Curitiba: InterSaber, 2017.

MENEGUETTE, Arlete Aparecida Correia. Educação cartográfica e exercício da cidadania. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS EM GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA. São Paulo, 1996, *Anais...* São Paulo: LEMADI, 1996. p. 11-16.

MENEGUETTE, Arlete Aparecida Correia. Geovisualização: exercícios práticos em sala de aula. *Revista Brasileira de Cartografia*, Uberlândia, v. 66, n. 4, p. 831-841, jul./ago. 2014.

RAISZ, Erwin Josephus. *Cartografia geral*. Rio de Janeiro: Científica, 1969.

SANTOS, Milton. *A Natureza do Espaço: Técnica, Tempo, Razão e Emoção*. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2006.

SANTOS, Milton. *Técnica, espaço, tempo: Globalização e meio técnico-científico-informacional*. São Paulo: Hucitec, 1994.

SILVA, Jeniffer dos Santos; GUIMARÃES, Thaís de Oliveira. Google Earth Pro e sua



aplicabilidade no ensino da Cartografia. *Geofronter*, Campo Grande, v. 6, p. 1-13, 2020.

SOUZA, José Gilberto de; KATUTA, Ângela Massumi. *Geografia e conhecimentos cartográficos: a Cartografia no movimento de renovação da Geografia brasileira e a importância do uso de mapas*. São Paulo: Editora UNESP, 2001.

TÔSTO, Sérgio Gomes et al. *Geotecnologias e geoinformação: o produtor pergunta, a Embrapa responde*. Brasília: Embrapa, 2014.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

---

Rômulo Afonso Santos Ribeiro

Graduação em Geografia (Licenciatura) pelo Centro Universitário Internacional (2018).  
Graduação em História (Licenciatura) pelo Centro Universitário Internacional (2020).  
Mestrando em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Unioeste/FB.  
Endereço: Rua São João, 405, CANGO. CEP: 85604-200, Francisco Beltrão-PR- Brasil.  
E-mail: romuloafonso.cav@gmail.com

Mafalda Nesi Francischett

Graduação em Geografia (Licenciatura e Bacharelado). Mestrado em Educação. Doutorado. Pós-doutorado em Geografia. Professora Associado - nível C, desde março de 2015 (Portaria Nº1496/2015-GRE) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Experiência na pesquisa, ensino e extensão em Geografia, com ênfase em: Ensino de Geografia, Educação Ambiental, Cartografia Escolar, Livro Didático, educação tecnológica, com principais temáticas voltadas para: representação-linguagem-ensino. Projetos em Ensino de Geografia. Professora pesquisadora na linha Educação e Ensino de Geografia, no Programa de Mestrado e Doutorado em Geografia. Professora pesquisadora e orientadora da linha Educação e formação de professores no Mestrado em Educação. Orientadora da Linha Educação e ensino de Geografia. Orientadora de Estágio Supervisionado em Geografia desde 2001. Coordenadora de projeto PIBID de 2012-2014; colaboradora do projeto PIBID de 2014-2016. Líder do Grupo e Laboratório de Pesquisa RETLEE desde 2002. Pesquisadora do grupo GPEG e do Grupo de Cartografia Escolar. Professora pesquisadora no Programa de Mestrado em Educação na linha Cultura, Processos Educativos e Formação de Professores, na Unioeste - Francisco Beltrão/PR. Coordenadora do Programa Residência Pedagógica de Geografia na Unioeste/FB/ 2018-2019. Coordenadora do Projeto Nós Propomos! Unioeste/FB desde 2017.  
Endereço: Avenida Luiz Antônio Faedo, 761, Ed. Curitiba, Ap. 401, Centro. CEP: 85601-275 - Francisco Beltrão/PR - Brasil.  
E-mail: mafalda@wln.com.br

---

Recebido para publicação em 31 de janeiro de 2021.

Aprovado para publicação em 06 de maio de 2021.

Publicado em 12 de maio de 2021.