

A UTILIZAÇÃO DO GOOGLE EARTH COMO FERRAMENTA EPISTÊMICO-DIDÁTICA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOGRAFIA

Thiago Souza Vale²

Thiago.souza.vale@gmail.com

Resumo. A popularização e divulgação de técnicas de sensoriamento remoto, como as imagens de satélites, possibilitaram a geografia uma nova forma de análise e investigação da paisagem em diversas escalas e temporalidades. Este trabalho pretende explorar as potencialidades existentes nas imagens geradas por sensores remotos acoplados em satélites orbitais, aplicado ao ensino e aprendizagem da geografia. A unidade geográfica de análise deste experimento é o espaço europeu e seus aspectos geográficos, cujas imagens foram retiradas do Google Earth, o que possibilitou a interpretação dos elementos chave da paisagem, pelos alunos da 8ª série, da Escola Estadual Caetano de Campos. Nessa perspectiva foi observado e constatado que as imagens de satélites possibilitaram aos discentes, uma melhora substancial no entendimento de conceitos geográficos e das transformações no arranjo e na configuração espacial.

Palavras-chave: Imagens de satélite, Google Earth e Ensino de Geografia.

1. Introdução

As novas tecnologias influenciam cada vez mais no processo de ensino aprendizagem da geografia escolar e mudaram efetivamente a maneira de como a sociedade lida cotidianamente com duas importantes categorias do pensamento humano: espaço e tempo. Perrenoud (2000) reforça que a escola não pode ignorar o que se passa no mundo, assim as mudanças tecnológicas apresentam novos métodos que facilitam a possibilidade de se empregar softwares para estabelecer e compreender como esses recursos didáticos podem ser inseridos no ensino de Geografia. Segundo Gonzales (2006) conceitos abstratos da Geografia, poder ser tratados e manipulados através da tecnologia, facilitando a aprendizagem afetiva e autônoma. Conforme Harvey (2012), o advento de novas tecnologias nos EUA e Japão, a partir da década de 70, possibilitaram transformações culturais e recriaram mudanças no paradigma de viver e no comportamento social, exigindo novas competências e habilidades a serem ensinadas nas unidades escolares, para aprimorar a formação dos educandos perante a complexidade do mundo globalizado. Sendo assim o computador se torna um importante instrumento pedagógico, para que os alunos possam se instrumentalizar para a compreensão dos diversos

² Mestrando em Geografia pela PUC-SP e Bolsista da SEE-SP.

fenômenos presentes na globalização. No Brasil a Lei nº 9.394/96 de diretrizes e bases da educação nacional, conforme os artigos 32º e 36º estabelecem entre vários aspectos, a tecnologia como uma ferramenta epistêmico-didática. O avanço tecnológico proporciona novos desafios aos educadores a partir de atualizações contínuas, novas metodologias e novos recursos didáticos. Assim é extremamente importante o desenvolvimento de uma educação emancipadora e cidadã, focada no melhoramento de competências e habilidades essenciais para a vida estruturada pelas TICs. Nessa perspectiva a Geografia e as novas tecnologias representam novas formas de se estudar e abordar o objeto de estudo da geografia escolar: o espaço geográfico, e suas diferentes relações entre a sociedade e a natureza, resultando na produção do espaço com especificidades na distribuição, organização, localização, extensão, distância e escala dos objetos e fenômenos geográficos formando novos arranjos e configurações na paisagem geográfica. Para Fonseca (2010) a geografia escolar amálgamada com as TICs permitem a construção de conhecimentos associados a fatos e fenômenos espaciais interligados por relações de causa e efeito em diversas escalaridades, colocando o educando em contato cotidianamente com recursos computacionais e informacionais associados ao raciocínio geográfico possuindo um papel relevante na formação do pensamento crítico e na transmissão de valores que podem sustentar atitudes socialmente ativas, contribuindo, assim para a formação de cidadãos responsáveis. Atualmente alguns softwares como Google Earth que disponibilizam imagens de satélites são utilizados em sala de aula representando um grande avanço metodológico e estimulador para os docentes e educandos nas unidades escolares. Para Lévy (1993) essas novas técnicas possibilitam um aprendizado facilitador, investigativo e crítico. Outro importante elemento a ser destacada, parte do princípio que o uso de novas tecnologias não podem ser entendidas e utilizadas como um fim, mas um meio para o desenvolvimento teórico e metodológico da prática docente. Por isso para Fonseca (2010) nenhuma tecnologia tem capacidade de substituir o professor como mediador do processo de construção do conhecimento.

2. O Google Earth como ferramenta epistêmico-didática no ensino e aprendizagem de Geografia.

Segundo a empresa estadunidense Google, o software Google Earth, é um programa mantido e desenvolvido pelo Google que permite a visualização de imagens reais capturadas por diferentes satélites de praticamente qualquer lugar do mundo. Para Pillar (2006), O Google Earth é um aplicativo que oferece ao usuário um globo virtual composto por imagens de satélite ou aéreas de todo o planeta.

Trata-se de uma ferramenta útil, divertida, fascinante e repleta de recursos. Para Cox (2008), softwares comerciais como o Google Earth, são programas com objetivos mais práticos do que softwares educacionais, ou seja, para desenvolver tarefas básicas do cotidiano como editar um texto, preencher uma planilha de cálculo e armazenar, pesquisar e classificar dados. Notoriamente a difusão de imagens de satélites na internet impulsionou o uso cotidiano por milhões de pessoas. Panizza e Fonseca (2011), afirmam que o Google Earth revolucionou nossa maneira de observar as paisagens, além de familiarizar o usuário às imagens de satélites. Cada vez mais a difusão de mapas e imagens de satélites por sites e programas como Google Earth, Google Maps e Yahoo Maps permitem a sociedade serem construtoras de suas cartografias, e superar a visão que a população se utiliza de mapas e imagens de satélites como simples consumidores. Nessa ferramenta, o voo de pássaro possibilita com alguns comandos ver paisagens do mundo inteiro. De acordo com Fonseca (2010), assim como o Google Maps, o Google Earth possui a importante ferramenta representada pelo zoom, facilitando os educandos em trabalhar com diversas escalas e em diferentes níveis de detalhamento. Recentemente, as imagens de alta resolução espacial foram integradas nesse imenso mosaico, possibilitando observações mais detalhadas. Na ausência de recursos financeiros para adquirir fotografias aéreas ou imagens de satélites, podemos trabalhar com as existentes no Google Earth. O Google Earth oferece diversas possibilidades de metodologias aplicadas ao ensino e aprendizagem na geografia escolar. Esta ferramenta pode auxiliar nos e estudos e investigação da morfologia e fisionomia espacial, ou seja, a paisagem. A partir de mosaicos engendrados em diversas escalaridades e temporalidades, as técnicas de sensoriamento remoto (principalmente as imagens de satélite) permitem ao discente e aos docentes, estudos comparativos entre diversas paisagens e a obtenção de informações geográficas culturais e naturais, identificando e estabelecendo noções cognitivas inerentes e intrínsecas ao raciocínio geográfico, como as noções de ordem, proporção, quantidade, seleção e diferenciação entre os objetos geográficos, como cursos de rios, as variações do relevo terrestre e submarino, a atmosfera, os ecossistemas, as massas oceânicas, zonas industriais, infra estrutura urbana, concentração de serviços, centro históricos, zonas agrícolas.

Nessa perspectiva para Bonini (2009), “o objetivo do Google Earth é um recurso que se integrará no desenvolvimento curricular das escolas, com uma orientação pedagógica voltada para a possibilidade dos professores se tornarem mediadores do processo de ensino e aprendizado e também possibilitar aos alunos uma postura de aprendizes pensadores, investigadores e solucionadores de problemas, diante dos conteúdos apresentados”. Dessa maneira as imagens de satélites introduzidas no Google Earth, auxiliam os docentes a compreender os fenômenos geográficos dialeticamente em sua totalidade, orientando o processo de ensino e aprendizagem na geografia escolar para um olhar multiescalar e temporal, facilitando o entendimento da coexistência e da sucessão espacial. Assim a Geografia e as Imagens de satélites podem e devem contribuir para a compreensão da dimensão

espacial, através da organização do arranjo econômico, social, natural e cultural. Essas instâncias materiais e imateriais produzidas o espaço geográfico e ganham sentido, quando analisadas e amalgamadas, sendo que as técnicas de sensoriamento remoto presentes no Google Earth permitem aos estudantes e professores refletir a realidade geográfica.

3. Os estudos do espaço europeu com o auxílio do Google Earth.

O conteúdo escolhido para a realização deste experimento foi o estudo do espaço europeu. Os temas foram escolhidos de acordo com a proposta curricular do estado de São Paulo para a 8ª série ou 9º ano do II ciclo do ensino fundamental da Escola Estadual Caetano de Campos. O tema cartografia, não é um conteúdo programático previsto para 9º ano, porém foi inserido como fundamento básico e pré-requisito para a operacionalização dos conceitos associados ao sensoriamento remoto. Devido esta pesquisa estar trabalhando com as imagens de satélite do mosaico inserido no Google Earth, utilizamos a paisagem como categoria de operacionalização do pensamento geográfico, com os alunos da 8ª série C da Escola Estadual Caetano de Campos, para que estes educandos experimentem e operacionalizem formas diferentes de investigar a paisagem. Assim participaram desta pesquisa em torno de 30 alunos, que conforme as prerrogativas dos PCNs, demonstraram estar aptos a realizar sistematizações, deduções e relações entre os fenômenos geográficos. Os objetivos gerais desses procedimentos metodológicos estão associados ao papel do computador, através do software Google Earth, como recurso mediático no processo de ensino aprendizagem em geografia. Outros objetivos importantes se destacam como o: uso de novas tecnologias como procedimentos metodológicos; incentivar a criatividade e a motivação dos educandos; ampliar o potencial de compreensão dos fenômenos geográficos em diversas escalas; aquilatar a cooperação entre os alunos no processo de aprendizagem; verificar as vantagens e desvantagens do uso do Google Earth como recurso didático aplicado a geografia e criar novos ambientes de aprendizagem que possibilite novas abordagens dos conteúdos geográficos.

Os experimentos foram aplicados no 1º semestre de 2013, e foram organizados em duas etapas. Na primeira etapa foram realizadas atividades, com o objetivo de revisar os conceitos básicos da cartografia, como escala cartográfica, convenções cartográficas, projeções cartográficas, produção de mapas, e revisar também conceitos do sensoriamento remoto, como espectro eletromagnético, sensores remotos, tipos de observação, a interpretação e identificação

de objetos presentes nas imagens e aplicação de produtos do sensoriamento remoto em estudos ambientais e urbanos. Ainda na primeira etapa, os educandos receberam noções básicas do software Google Earth e procedimentos básicos para a operacionalização durante a execução das atividades. A segunda etapa os alunos investigaram os diversos aspectos geográficos do continente europeu. O Google Earth foi utilizado como meio inicial de investigação dos fenômenos geográficos, sendo os conteúdos complementados por outros procedimentos pedagógicos. Para a realização dessa revisão foram utilizados como recursos didáticos a sala de informática, com 15 computadores acessados a internet e com o software Google Earth instalado, e um datashow, onde o professor direcionava as atividades.

Sendo assim os alunos trabalharam com o tema “Europa” e seus aspectos geográficos programados em cinco aulas. Para introduzir o tema aos alunos foram utilizadas técnicas de sensoriamento remoto inseridas no Google Earth, com o objetivo de investigar os aspectos naturais, humanos, políticos e econômicos, referentes ao continente europeu. Na atividade proposta, o desafio foi reconhecer as fronteiras e limites do continente europeu. Para iniciar esta atividade os alunos acionaram as camadas limites e marcadores, 360 Cities e Panoramio para reconhecer os principais aspectos fisiográficos e políticos.

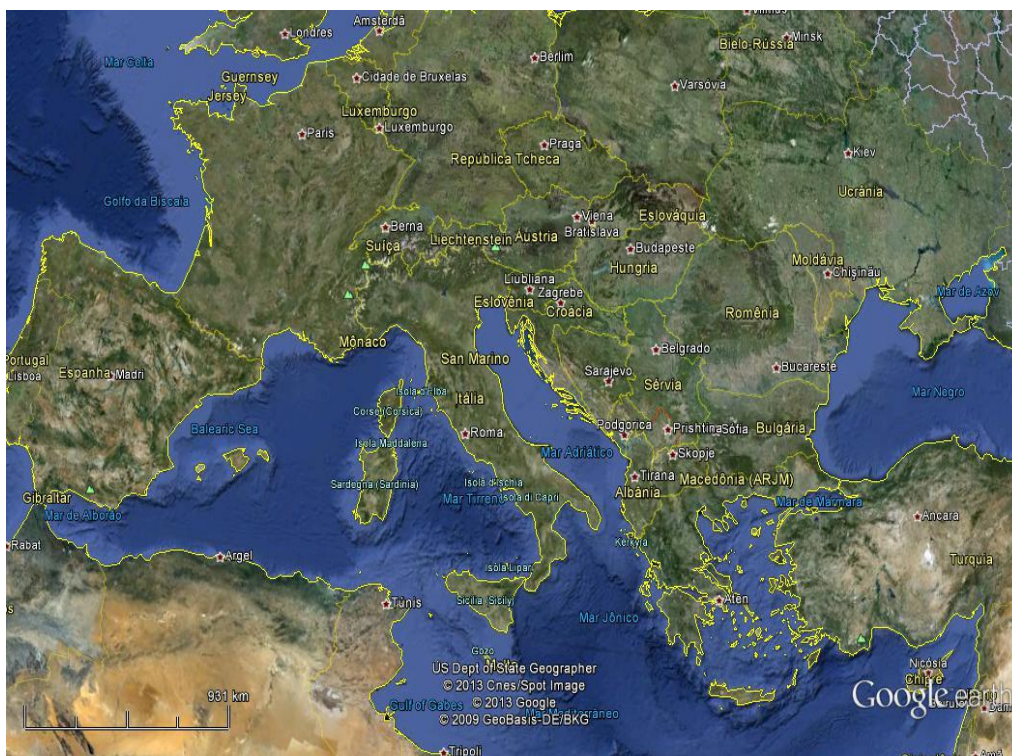


Figura 1. Mosaico de composição de técnicas de sensoriamento remoto sobre o continente europeu. Fonte: Google Earth – extraído em maio de 2013.

Os objetivos dessa atividade foram: Extrair informações de textos e imagens sobre a distribuição espacial dos países europeus e compreender os aspectos fisiográficos articulando sua influência sobre os aspectos humanos e econômicos europeus. Na realização da atividade os alunos ativaram diversas camadas que possibilitassem o maior número de informações sobre o continente europeu. Destacamos o layer marcadores e limites, pois este favorece com objetividade o acesso a informações cartográficas e políticas. Os conceitos trabalhados nesse experimento foram fronteiras, península, território, continente, Estado-Nação e oceanos. Vários educandos mostraram dificuldades em entender o conceito de litoral, fronteiras e limites. Mas ao ativar a camada litoral, logo os alunos compreenderam a ideia de interface entre continente e oceano. Muitos alunos localizaram países europeus através da camada 360 Cities, acessando as fotos e relacionando a fotografia de uma determinada paisagem a localização territorial. Pode se constatar que as imagens de satélites inseridas no Google Earth representam um novo passo na produção do conhecimento, exigindo dos educandos e docentes, capacidade para analisar, refletir e relacionar os fenômenos espaciais. Por isso a Geografia e a utilização do Google Earth fomentam e facilitam o entendimento dos fenômenos de maneira interdisciplinar o que auxilia na construção de um olhar holístico, capaz de decodificar a realidade. Nesta perspectiva as imagens podem ajudar os alunos na construção de um conhecimento transformador, libertador e autônomo voltado para a sua inclusão social e o engendramento da cidadania ao longo da sua vida acadêmica.

4. Bibliografia

BONINI, André Marciel. Ensino de Geografia: Utilização de recursos computacionais (google earth) no ensino médio. Tese (Doutorado em Geografia) - UNESP, Rio Claro, 2009.

COX, Kenia Kodel. A Informática na educação escolar. Campinas: Autores associados, 2008.

FONSECA, Raquel Alves. Uso do Google Maps como recurso didático para mapeamento do espaço local por crianças do ensino fundamental I da cidade de Ouro Fino/MG. Tese (Doutorado em Geografia) - UNESP, Rio Claro, 2010.

GAITE, Maria Jesús Marrón e LÓPES, Lorenzo Sanches (editores). Cultura geográfica y educacion ciudadana. Grupo de la didáctica de la geografía (A.G.E.) Associação de Professores de Geografia de Portugal Universidad de Castilla-La Mancha. 2006. pp. 285-296.

HARVEY, David. A condição Pós-Moderna. Edições Loyola. 22ª Edição. 2012.

GONZÁLES, Jorje Gozalo. Las TIC como recurso didáctico para la Geografía. Uma experiência de formação del profesorado em las aulas tecnológicas de extremadura. In: PERRENOUD, Phelipe. Utilizar Novas Tecnologias. In: 10 novas competências para Ensinar. Ed. Artmed, 2000.

LÉVY, Pierre. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Trad. Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34. 1993.

PANIZZA, Andréia de Castro; FONSECA, Fernanda Padovesi. Técnicas de Interpretação visual de imagens. In: GEOUSP - Espaço e Tempo, São Paulo, Nº 30, pp. 30 - 43, 2011.

PILLAR, Gabriel Gomes. (2006). Cidades híbridas: Um estudo sobre o Google Earth como ferramenta de escrita virtual sobre a cidade. Monografia (Graduação em Comunicação Social). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.