

**GOOGLE EARTH PRO
E SUA APLICABILIDADE NO ENSINO DA CARTOGRAFIA**

**GOOGLE EARTH PRO
AND ITS APPLICABILITY IN TEACHING CARTOGRAPHY**

**GOOGLE EARTH PRO
Y SU APLICABILIDAD EN LA ENSEÑANZA DE LA CARTOGRAFÍA**

Jeniffer dos Santos Silva¹

Thaís de Oliveira Guimarães²

Resumo: O presente trabalho consiste em apresentar a importância dos projetos de monitoria acadêmica, com ênfase no uso do programa Google Earth Pro (GEP) como ferramenta de apoio nos estudos de cartografia em sala de aula e práticas de campo. A pesquisa foi desenvolvida através da metodologia descritiva e de pesquisa-ação; sendo realizada inicialmente por meio da monitoria na disciplina de Cartografia Básica, no curso de Geografia, da Universidade de Pernambuco (UPE), Campus Petrolina. A monitoria se desenvolveu através de acompanhamento com os alunos da disciplina supracitada, em atividades teóricas e práticas, a fim de conhecer as suas dificuldades, assessorando-os em suas necessidades. No decorrer da pesquisa foi possível perceber que, programas gratuitos, com destaque para o Google Earth Pro, oferecem grande potencial para o ensino da cartografia, podendo ser utilizados para confeccionar mapas de localização, fazer reconhecimento de terreno e traçar rotas com a demarcação dos principais pontos desejados. Assim, o programa quando trabalhado no ensino superior, possibilita aos alunos aprender a confeccionar seus próprios produtos cartográficos, bem como, abre portas para que os discentes obtenham domínio das suas ferramentas e possam utilizá-las como recurso didático no ensino básico, quando professores.

Palavras-chaves: geotecnologias; pesquisa científica; monitoria acadêmica

Abstract: The present work consists of presenting the importance of academic monitoring projects, with an emphasis on the use of Google Earth Pro software (GEP) as a support tool in classroom cartography studies and field practices. The research was developed through the descriptive and action research methodology; being carried out initially through monitoring in the Basic Cartography discipline, in the Geography course, at the University of Pernambuco (UPE), Campus Petrolina. The monitoring was developed through monitoring with the students of the aforementioned discipline, in theoretical and practical activities, in order to know their

¹ Graduanda em Licenciatura em Geografia. Universidade de Pernambuco - Campus Petrolina. Petrolina/PE. Email: jeniffer88216409@gmail.com. Lattes iD <http://lattes.cnpq.br/7778484931182630>. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-7501-8617>.

² Doutora em Geociências. Professora Adjunta. Universidade de Pernambuco - Campus Petrolina. Petrolina/PE. Email: thais.guimaraes@upe.br. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/3653630048041115>. Orcid iD: <http://orcid.org/0000-0002-2907-3209>.

difficulties, advising them on their needs. During the research it was possible to notice that free software, especially Google Earth Pro, offers great potential for teaching cartography, which can be used to make location maps, make terrain recognition and draw routes with the demarcation of the main desired points. Thus, when working in higher education, the software allows students to learn how to make their own cartographic products, as well as opening doors for students to gain mastery of their tools and to use them as a didactic resource in basic education, when teachers.

Keywords: geotechnologies; scientific research; academic monitoring

Resumen: El presente trabajo consiste en presentar la importancia de los proyectos de monitoreo académico, con énfasis en el uso del software Google Earth Pro (GEP) como herramienta de apoyo en los estudios de cartografía en el aula y las prácticas de campo. La investigación se desarrolló a través de la metodología de investigación descriptiva y de acción; inicialmente se realiza a través del monitoreo en la disciplina de Cartografía Básica, en el curso de Geografía, en la Universidad de Pernambuco (UPE), Campus Petrolina. El monitoreo se desarrolló a través del monitoreo con los estudiantes de la disciplina antes mencionada, en actividades teóricas y prácticas, con el fin de conocer sus dificultades, asesorándolos sobre sus necesidades. Durante la investigación fue posible notar que el software libre, especialmente Google Earth Pro, ofrece un gran potencial para enseñar cartografía, que se puede utilizar para hacer mapas de ubicación, reconocimiento de terreno y dibujar rutas con la demarcación de los principales puntos deseados. Por lo tanto, cuando se trabaja en la educación superior, el software permite a los estudiantes aprender a hacer sus propios productos cartográficos, así como abrir puertas para que los estudiantes dominen sus herramientas y las utilicen como un recurso didáctico en la educación básica, cuando los maestros.

Palabras clave: geotecnologías; investigación científica; monitoreo académico

Introdução

O princípio da cartografia é tão antigo quanto as primeiras estratégias de expressão e representação, criadas pelos primeiros seres humanos para se comunicar e transmitir seus conhecimentos, onde figuras e desenhos expunham desde então uma forma de explicação acerca de expedições, retratando seus domínios em mares, satisfazendo as necessidades que foram surgindo com o tempo nas condições das tarefas humanas, para delimitar estratégias de comunicação, definindo lugares de ação e outros (SALICHTCHEV, 1979 apud MARTINELLI, 2013).

Nos primórdios das civilizações a linguagem cartográfica já era utilizada mesmo que sem saber, uma vez que os seres humanos pintavam suas impressões do espaço em grutas de cavernas, assim como, em troncos de árvores ou até mesmo em couro de animais mortos. Através da cartografia, mesmo não levando em consideração suas representações como ciência, o indivíduo primitivo determinou os primeiros subsídios para orientação e delimitação do espaço geográfico (NETO, 2013).

Verifica-se que com a evolução temporal humana e suas descobertas houve a necessidade de obtenção de um modelo de exploração do ambiente. Deste modo surgiram as expedições exploradoras, destinadas ao reconhecimento e mapeamento do território, assim, surgindo os primeiros feitos cartográficos. Nesse contexto, é importante destacar, a relação da cartografia, desde o início com a paisagem, uma das categorias de estudo da Ciência Geográfica.

Para Duarte (2008), durante o contexto temporal, a representação da cartografia foi rotulada de acordo com os mais variados padrões artísticos que a evidenciavam. As representações por traços são mais comuns, e presentes no cotidiano, como mapas e cartas, podendo ainda ser apresentadas por traços ou por imagens. Assim sendo considerados, desde pinturas que eram utilizadas como quadros para decoração a documentos de grande valor estratégico. Deve-se considerar que um mapa, enquanto instrumento de localização e representação cartográfica, poderá apresentar aspectos estéticos, mas não complexos em sua interpretação apoderando-se de uma linguagem acessível (NETO, 2013).

Os mapas existem para registrar áreas, demarcações, territórios, é uma forma de se ver em uma escala reduzida o que existe na natureza de uma região, os mapas são um instrumento indispensável para a investigação e análise espacial. Deste modo, é importante entender os mapas como uma representação codificada de um determinado espaço real e como tal, é necessário o domínio da linguagem cartográfica para a sua interpretação (MOREIRA; SENE, 2014).

O conceito de Cartografia apropriado pela Associação Cartográfica Internacional - ACI (1964) proporciona a realização de documentos capazes de assistir a concepção do ambiente por meio de outras formas de representação da superfície da terra, variando conforme o seu propósito de utilização (NETO, 2013).

Para o autor supracitado a Cartografia pode funcionar como ferramenta de apoio ao planejamento, gestão ou ordenamento de um dado “recorte” da superfície da terra, permanecendo inscritos “todo e qualquer” tipo de informação geográfica, levando em consideração todo nível de conhecimento sobre a apropriação técnica e tipo de elemento que se deseja representar.

Do ponto de vista da ciência geográfica, Lucci, et al. (2014) evidencia que tanto a informática como as telecomunicações são importantes para possibilitar a integração instantânea entre regiões sejam elas distantes ou não, provocando profundas transformações na

organização e nas relações que ocorrem no espaço geográfico. Essas informações são captadas, armazenadas, monitoradas, mapeadas e analisadas através dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG's).

A cartografia atual conta com todos os recursos dos SIG'S para a elaboração mais rápida de mapas digitalizados e de mapas convencionais bastante precisos, todas as metodologias, das mais simples até as mais elaboradas, são alcançadas graças a Cartografia Digital. Assim, destaca-se o Google Maps e Google Earth como recursos tecnológicos de grande serventia ao ensino de geografia (REGÔ; SERAFIM, 2015).

Arruda e Guimarães (2019) chamam atenção para o importante crescimento do uso das geotecnologias em pesquisas nas Geociências, destacando que a modernização das ferramentas e a disponibilidade de programas gratuitos, a exemplo do Google Earth Pro, tem permitido que alunos e profissionais obtenham avanços e melhores resultados em seus trabalhos, que passam a ser obtidos com mais praticidade.

Desta forma, o objetivo do artigo consiste em apresentar e discutir as possibilidades de aplicação de programas gratuitos e de fácil aplicabilidade na área de cartografia, com ênfase no uso do Google Earth Pro, bem como, destacar a importância do projeto de monitoria acadêmica durante este processo de ensino-aprendizagem.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida através da metodologia descritiva e de pesquisa-ação, em uma abordagem qualitativa, por meio do programa de monitoria na disciplina de Cartografia Básica no curso de Geografia, da Universidade de Pernambuco – UPE/*Campus* Petrolina. Inicialmente a monitora fez um acompanhamento com os alunos da disciplina para conhecer as suas necessidades, assessorando-os em suas dificuldades ao longo de todo o semestre.

Durante a disciplina foi feito um acompanhamento mais intenso dos conteúdos que levam a leitura e interpretação de plantas, cartas, mapas e para intensificar o aprendizado da cartografia básica foi utilizado o programa Google Earth Pro. A professora orientadora da pesquisa ministrou as aulas e deu suporte a monitora, orientando-a quanto as atividades a serem desenvolvidas pelos alunos e sanando todas as dúvidas existentes sobre o assunto.

Durante a aula de campo realizada como parte da disciplina, os alunos foram divididos em grupos puderam aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula. Assim, com o uso do GPS foram coletadas as coordenadas geográficas dos pontos visitados. Em sala de aula, por

meio do Google Earth Pro tais pontos foram identificados, sendo confeccionados mapas ilustrados. De tal modo, os produtos cartográficos foram elaborados contendo os principais elementos necessários a um mapa, exemplo: norte, título, coordenadas e legenda.

Resultados e discussões

Tecnologias modernas utilizadas pela cartografia

Os avanços das tecnologias de informação e comunicação criadas nas últimas décadas (satélites, computadores, câmeras digitais e internet) tem possibilitado a utilização de novas técnicas de coleta e processamento de dados do espaço geográfico, abrindo novos horizontes para a cartografia possibilitando assim a confecção de mapas cada vez mais precisos (MOREIRA; SENE, 2014).

O século XXI foi crucial para o nascimento das bases tecnológicas, uma vez que a disputa hegemônica entre Estados Unidos e União Soviética, refletiu, tanto no campo cultural, quanto no campo tecnológico. O uso dos oceanos e do espaço aéreo exigiam novas tecnologias que suportassem as novas necessidades de navegação, tanto para o campo civil, como para o militar. Com o passar dos anos algumas ferramentas de navegação foram e são ainda utilizadas tais como, o astrolábio e a bússola (SOUZA, et al., 2012).

Ainda de acordo com os autores citados acima, nos anos de 1970, iria surgir a ferramenta mais hábil que a humanidade inventou para localizar-se, onde todo o conhecimento de navegação, obtidos ao longo da história, de forma indireta, foi concretizado, conforme Hurn (1989), no “Navigation Satellite with Time and Ranging / Global Positioning System”. Conhecido como “NAVSTAR/GPS - Navigation Satellite with Time And Ranging” ou, somente, “GPS”, invenção financiada pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos, custeada por bilhões de dólares, para fornecer a posição imediata e a velocidade de um ponto.

Neste sentido compreende-se que, alguns recursos tecnológicos têm contribuído para a propagação da cartografia tais como equipamentos fotogramétricos, imagens de satélite, mapas digitais, sistema de posicionamento global (GPS) e sistemas de informações geográficas (SIG) assim como os programas computacionais (MOREIRA; SENE, 2014).

Antes do avanço da tecnologia da informação e da comunicação era indispensável ter os mapas impressos para análise, com certo grau de dificuldade em achá-los e adquiri-los, agora mapas e imagens estão à disposição em programas computacionais e na web nos mais variados

sites. Contudo, educar por meio de novas tecnologias é algo desafiador (ASSIS; LOPES, 2013). Assim, a combinação de mapas digitais e informações georreferenciadas possibilita localizar endereços e observar a superfície da terra por meio de programas de voo virtual, como o programa Google Earth e/ou o Google Earth Pro (versão melhorada do Google Earth), esses programas permitem observar a superfície da Terra desde escalas pequenas (pouco detalhadas) até escalas grandes (muito detalhadas) com um simples ajuste do zoom, significando um grande avanço tecnológico.

O acesso aos dados e as informações da web podem ser utilizadas como ferramenta de ensino para compreensão de conceitos e análise do espaço geográfico. A empresa Google que na atualidade é bastante conhecida disponibiliza gratuitamente na internet o programa de visualização tridimensional de imagens orbitais, o Google Earth Pro. Assim sendo, tanto o Google Maps como o Google Earth/ Google Earth Pro possibilitam que muitas pessoas tenham imagens da Terra e interatuem por diferentes espaços reais na dimensão virtual (ASSIS; LOPES, 2013).

Cartografia digital

A partir da utilização de programas computacionais com o auxílio do professor de geografia os alunos podem compreender de forma eficaz como o espaço geográfico está organizado. Como exemplos, podem ser citados o Google Maps, Google Earth e Google Earth Pro, estes são recursos tecnológicos de grande serventia ao ensino de geografia (REGÔ; SERAFIM, 2015).

A quantidade de informação geográfica disponível na internet tem crescido de forma exponencial, em especial nos últimos anos. Os diversos sites na Internet onde se encontram estes tipos de dados disponibilizam ferramentas que permitem diferentes formas de manipulação de informações e diferentes opções de visualização. Os serviços vão desde mapas estáticos (imagens), em geral organizados na forma de Atlas Digitais, até em robustos Sistemas de Informação Geográfica para Web, conhecido por *WebGIS* ou *Webmapping*.

Para Canto e Almeida (2018) as relações sociais e culturais estão cada vez mais influenciadas pelos dispositivos digitais, a exemplo dos celulares, computadores e internet, criando assim, um novo tipo de relação, a cibercultura ou cultura digital.

As redes de informação proporcionam uma nova dimensão ao espaço criando a possibilidade de novas formas de agir sobre ele. Desta maneira o espaço na visão geográfica e

cartográfica passa a conter, então, um espaço virtual, chamado de ciberespaço. Nele é possível que ocorra comunicação e interação entre pessoas assim como uma intervenção, de certo modo, em outros lugares sem a necessidade da presença física (LUCCI, et al., 2014).

No âmbito ensino, em especial da Geografia, Silva e Carneiro (2012) destacam que:

“as geotecnologias podem ser utilizadas em aulas de diversas disciplinas, permitindo que os alunos conheçam sua aplicabilidade, história e evolução. As técnicas abriram a possibilidade de analisar o espaço de maneira singular: imagens de satélite e sobreposições de mapas em SIG permitem obter informações mais acuradas, imagens de satélites meteorológicos são essenciais para previsão de eventos climáticos e imprescindíveis no planejamento agrícola ou prevenção de riscos em áreas urbanas, para reduzir dano.” (SILVA; CARNEIRO, 2012, p. 5).

Ensino da Cartografia

Como citado anteriormente, o conhecimento cartográfico tem um histórico temporal antigo. Por intermédio desse conhecimento, é possível reunir informações e representar conteúdos. A representação cartográfica é um sistema de símbolos que envolve proporcionalidade, uso de signos ordenados e técnicas de projeção. Por este motivo o ensino da mesma durante as aulas deve ser propagado de maneira didática e simples (FRANCISCHETT, 2004).

De acordo com Vesentini (1999), o ensino da geografia tem passado por um processo de transformação nas suas práticas metodológicas e conceituais, é possível observar que a geografia atual está mais preocupada em se tornar uma ciência analítica, superando a geografia tradicional dos anos de 1950. Desde então a ciência tem passado por transformações, o que levou ao surgimento da Geografia Crítica na década de 1970.

Além disso, não há nenhuma maneira de "atualizar" um mapa de papel, exceto obtendo-se uma nova versão. Por outro lado, os mapas digitais, em muitos casos, podem ser atualizados através da sincronização com a atualização de servidores de empresas. Como exemplos de computacionais, podem ser citados o Google Maps e Google Earth Pro como recursos tecnológicos de grande serventia ao ensino de geografia (REGÔ; SERAFIM, 2015).

Google Earth Pro, ensino de Cartografia e a monitoria acadêmica

A docência necessita ser cada vez mais instigante, flexível e renovadora para enfrentar o desafio de acompanhar o desenvolvimento tecnológico em uma perspectiva pedagógica que seja abrangente tanto para a dinâmica da sociedade, da escola, do ensinar e do aprender. “Desta

forma, entende-se que a utilização destas novas tecnologias não deve se limitar apenas ao campo científico, governamental ou militar, mas também ao cidadão comum, por meio, por exemplo, do ensino escolar” (GONÇALVES, et al., 2007, p. 12).

Lecionar não é uma tarefa simples, apresenta grande complexidade e especificidades. Muitas vezes os estudantes estão desmotivados e desinteressados pelas aulas. Tem sido difícil competir pela atenção deles, tendo em vista as diversas distrações da atualidade, a citar, os aparelhos de celular e os diversos aplicativos de interação nas redes sociais. Deste modo, gerar uma atuação mais ativa e participativa dos alunos, de modo a deixar as aulas mais dinâmicas tem se tornado um trabalho cada vez mais complexo.

A apropriação das novas tecnologias da informação e comunicação, em particular do programa Google Earth Pro, é tida como recurso e ferramenta pedagógica, a ser mediada pelo professor possibilitando, a partir daí, construir um raciocínio geográfico nos alunos (ASSIS; LOPES, 2013).

Oliveira, et al. (2018) destacam que o Google Earth, se apresenta como principal representante da categoria de globos virtuais e que este, se mostra útil para pesquisas tanto no reconhecimento quanto na obtenção de dados. Para os autores a ferramenta permitiu que paisagens antes pouco conhecidas pelo difícil acesso se tornassem conhecidas para o público, uma vez a gratuidade e acessibilidade do programa. Assim, o programa supracitado apresenta-se como uma ferramenta acessível, gratuita que possibilita ao professor ministrar aulas mais dinâmicas e atrativas, com essa ferramenta é possível fazer uma ponte mais objetiva e fundamentada entre as aulas teóricas e práticas de campo, por exemplo (figura 1).

O conjunto de ferramentas disponibilizadas atualmente no Earth oferece recursos para mapeamento, importação e exportação de dados de SIG e visualização detalhada em 3D de praticamente toda a superfície emersa do planeta através de imagens de satélite e fotos aéreas históricas de alta resolução.

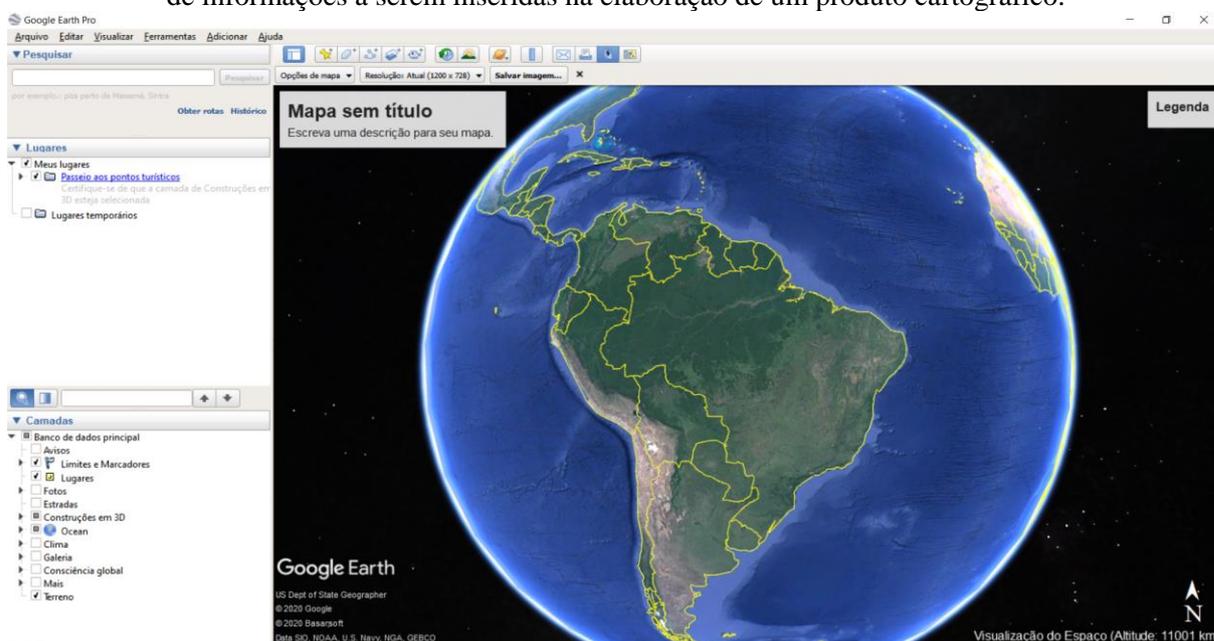
Durante a pesquisa, desenvolvida por meio do projeto de monitoria acadêmica, foi possível perceber que, aliadas, estas ferramentas oferecem grande potencial para o ensino da cartografia, podendo ser utilizadas para fazer mapas de localização, reconhecimento de terreno, identificar altitude, bem como traçar rotas com a demarcação dos principais pontos desejados.

Para Auduino, et al. (2005) o Google Earth que tem na versão Google Earth Pro um melhor desempenho, apresenta relevantes ações que podem ser aplicadas ao ensino da geografia, e destaca entre outras coisas, a observação da Terra em três dimensões; visualização

de meridianos, paralelos e trópicos; a obtenção de coordenadas de qualquer ponto da Terra, o cálculo de distâncias, ou seja, trata-se de um programa computacional indiscutivelmente útil ao ensino da geografia.

De tal modo, no que tange as atividades desenvolvidas durante a pesquisa, o uso do Google Earth Pro em sala de aula, associado a experiência de monitoria acadêmica, proporcionou aos alunos a interação com o programa gratuito e fácil de manusear, tendo além do professor a figura da monitora como agente facilitador no processo ensino-aprendizado.

Figura 1 -Tela principal do Google Earth Pro, contendo suas principais ferramentas e possibilidades de informações a serem inseridas na elaboração de um produto cartográfico.



Fonte: Google Earth Pro.

Para Andrade et al. (2018), quando se trata da relação entre monitor e os discentes monitorados, os projetos de monitoria se apresentam como um ponto de convergência e encontro entre os aprendizes, que se identificam como pares, uma vez que ambos são discentes, embora em estágios de vida acadêmica diferentes. Os autores ainda ressaltam a monitoria como fomentadora do aprendizado, onde os monitorados podem, por exemplo, sentir-se mais à vontade no contato com os discentes monitores. Assim, os docentes ainda poderão, a partir do conhecimento e da habilidade com as ferramentas que o programa oferece, elaborar com facilidade, por exemplo, mapas de localização para trabalhos de outras disciplinas, traçar roteiros de campo, identificar pontos a serem visitados, trabalhar com o conceito de escala,

fazer comparativos entre modificações nas paisagens ao longo do tempo, bem como obter informações sobre o relevo e altitude.

Diante do exposto, por todas as facilidades e benefícios supramencionados, vê-se o Google Earth Pro atualmente como grande aliado no ensino da cartografia. Tais benefícios, podem ser identificados tanto no ensino de nível superior, quanto no ensino básico, onde os alunos têm seu primeiro contato com a cartografia, bem como de sua inserção e localização no espaço (figura 2).

Figura 2 - Aulas teóricas e práticas de campo durante a disciplina de Cartografia Básica. (a) primeiras instruções de campo com auxílio de produtos cartográficos. (b) alunos utilizando GPS para coleta de coordenadas geográficas. (c e d) atividades em sala de aula utilizando ferramentas do Google Earth Pro.



Fonte: Autores, 2019.

Considerações finais

Quanto ao desenvolvimento da monitoria acadêmica, vê-se que esta, se apresenta como uma estratégia de fortalecimento do processo de ensino e aprendizagem na graduação, em especial em um curso de Licenciatura, que possibilita ao monitor a experiência de “aprender ensinando e ensinar aprendendo”.

No que tange a disciplina de cartografia básica, entende-se que a atividade prática no ensino da cartografia possibilita ao professor desenvolver aulas dinâmicas, atraentes e de grande importância no processo de ensino/aprendizagem para os alunos. Nesse sentido, a prática da utilização de programas computacionais na cartografia permite superar as lacunas existentes entre a pesquisa e a prática docente. Assim, com o conjunto de atividades teóricas e práticas, dentro e fora da sala de aula, acredita-se ser possível ampliar os resultados e a capacidade de compreensão dos alunos.

Logo, o Google Earth Pro se destaca no sentido de ser uma ferramenta moderna e gratuita disponibilizada em diferentes plataformas, que podem tornar a atividade ainda mais interessante, e de fácil assimilação por parte dos alunos onde se pode anteriormente da aula prática de campo, fazer um reconhecimento prévio da área a ser visitada posteriormente.

Diante do exposto, conclui-se que o programa Google Earth Pro, quando trabalhado no ensino superior e fortalecido por um projeto de monitoria, torna-se um agente facilitador, para que os discentes obtenham domínio das suas ferramentas, utilizando-as em diversas fases de sua vida acadêmica. É importante destacar ainda, que dotados do conhecimento acerca do programa, estes alunos, quando docentes, também poderão utilizá-lo como recurso didático, por exemplo, no ensino básico.

Agradecimentos

As autoras agradecem ao apoio financeiro, por meio do Programa de Monitoria (PROGRAD/2019) com o projeto intitulado Monitoria Acadêmica em Cartografia Básica: interpretação de Produtos Cartográficos e o Uso do Google Earth, concedido à aluna Jeniffer dos Santos Silva, o que proporcionou a realização do presente trabalho.

Referências

ANDRADE, E. G. R; RODRIGUES, I. L. A; NOGUEIRA, L. M. V; SOUZA, D. F. Contribuição da monitoria acadêmica para o processo ensino-aprendizagem na graduação em enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, p. 1690-16988, 2018.

ARRUDA, I. R. P; GUIMARÃES, T. O. O uso do software microdem como ferramenta para o ensino de Geografia Física. **Revista Ensino de Geografia**, Recife, v. 2, n. 3, p. 63-79, 2019.

ASSIS, C. A. F; LOPES, C. S. **Uso do Google Earth Como Ferramenta de Aprendizagem no Ensino de Geografia**. Versão On-line ISBN 978-85-8015-076-6 Cadernos PDE, 2013.

GIORDANI, A. C. C.; CASSOL, R.; AUDINO, D. F. Inserção do Google Earth no ensino de Geografia. *In: 12º Jornada Nacional de Educação/ 2º Congresso Internacional de Educação*, 2006, Santa Maria. Educação e sociedade: perspectivas educacionais no século XXI, 2006.

CANTO, T. S.; ALMEIDA, R. D. Mapas feitos por não cartógrafos e a prática cartográfica no Ciberespaço. *In: Novos rumos da Cartografia Escolar: currículo, linguagem e tecnologia*. Orgs. Rosângela Doin de Almeida. Ed. Contexto. 192p. 2018.

DUARTE, P. A. **Fundamentos de cartografia**. 3. ed. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2008.

FRANCISCHETT, M. N. **A Cartografia no ensino-aprendizagem da Geografia: a aprendizagem mediada**. Cascavel: EDUNIOESTE, 2004.

GONÇALVES, A. R.; ANDRÉ, I. R. N.; AZEVEDO, T. S.; GAMA, V. Z. Analisando o uso de Imagens do Google Earth e de mapas no ensino de geografia. **Revista Eletrônica de Recursos em Internet sobre Geografia y Ciencias Sociales - Ar@cne**, Barcelona, p. 97, 2007.

HURN, J. **GPS: A guide to the next utility**. Sunnyvale, CA: Trimble Navigation, 1989.

LUCCI, E. A.; BRANCO, A. L.; MENDONÇA, C. **Território e Sociedade no Mundo Globalizado**. São Paulo: Editora Saraiva, 2014.

MARTINELLI, M. **Os Mapas da Geografia e Cartografia Temática**. São Paulo: Contexto, 2013.

MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia. Projeto Múltiplo**. São Paulo: Editora Scipione, 2014.

BRAYNER, A. R. A.; MEDEIROS, C. B. Incorporação do tempo em SGBD orientado a objetos. *In: Simpósio Brasileiro de Banco de Dados*, 9. 1994, São Paulo. Anais... São Paulo: USP. p. 16-29. 1994.

SOUZA, L. S.; BORGES, A. L.; REZENDE, J. O. Influência da correção e do preparo do solo sobre algumas propriedades químicas do solo cultivado com bananeiras. *In: Reunião brasileira de fertilidade do solo e nutrição de plantas*, 21. 1994, Petrolina. Anais... Petrolina: EMBRAPA, CPATSA, 1994. p. 3-4.

OLIVEIRA, G. P.; BISPO, C. O.; NASCIMENTO, D. A.; SILVA, O. G. O Google Earth™ como uma ferramenta de apoio aos estudos preliminares de geomorfologia fluvial: estudo de caso no riacho de Vila Maria, Garanhuns-PE. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 9, n. 18, p. 1-9, 2018.

REGÔ, E. E.; SERAFIM, M. L. **A utilização dos aplicativos Google Maps e Google Earth no ensino de geografia: múltiplas possibilidades**. II Congresso Nacional da Educação. 2015.

SCALZITTI, A. **Cartografia: contribuições à leitura e ao ensino de mapas**. 2012. 103 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba – São Paulo, 2012.

SILVA, F. G.; CARNEIRO, C. D. R. Geotecnologias como recurso didático no ensino de geografia: experiência com o Google Earth. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 13, n. 41, p. 329-342, 2012.

SOUZA, A. A.; SILVA, M. B. O.; MACEDO, J. C. B. A Utilização do Software Google Earth como elemento facilitador de acesso aos recursos naturais e suas implicações na questão da Biopirataria. *In: I Congresso Ambiental de Direito e Contemporaneidade: Mídias e Direitos da Sociedade em Rede*, 2012, Santa Maria - RS. Anais - I Congresso Ambiental de Direito e Contemporaneidade: Mídias e Direitos da Sociedade em Rede. v. 01. p. 01-12. 2012

VESENTINI, J. W. **Geografia crítica: O espaço natural e a ação humana**. 15. ed. São Paulo: Ática, 1999.

Recebido em 10 de dezembro de 2019.

Aceito em 19 de abril de 2020.

Publicado em 15 de setembro de 2020.