

USO DO GOOGLE EARTH PARA O ENSINO DE GEOMORFOLOGIA: do tradicional às novas tecnologias na cidade de Ouro Preto - MG

Gomes Pena, A. (IFMG-CAMPUS OURO PRETO) ; Morais de Freitas, A. (IFMG-CAMPUS OURO PRETO) ; Lacerda, L.H. (IFMG-CAMPUS OURO PRETO) ; Barros Ferreira Bezerra, M. (IFMG-CAMPUS OURO PRETO) ; Félix Andrade Silva, C. (IFMG-CAMPUS OURO PRETO)

RESUMO

Este artigo discute o uso de novas tecnologias no ensino de Geomorfologia na sede de Ouro Preto — MG. Os autores descrevem o desenvolvimento do tutorial para traçar o perfil topográfico e ilustrando a morfologia e morfometria das vertentes existentes na configuração espacial utilizando o Google Earth. Os alunos puderam visualizar e compreender a relação da morfometria e morfologia das vertentes e a relação com os movimentos de massa no município. Destaca-se o potencial das novas tecnologias no ensino e aprendizagem na geomorfologia e sugerem que as mesmas possam ajudar a desenvolver métodos de ensino mais eficazes.

PALAVRAS CHAVES

Ensino-aprendizagem; Movimentos de massa; morfologia ; morfometria; vertente

ABSTRACT

This article discusses the use of new technologies in teaching Geomorphology at Ouro Preto - MG. The authors describe the development of the tutorial for tracing the topographic profile and illustrating the morphology and morphometry of existing slopes in the spatial configuration using Google Earth. The students were able to visualize and understand the relationship between the morphometry and morphology of the slopes and the relationship with mass movements in the municipality. The potential of new technologies in teaching and learning in geomorphology is highlighted and they suggest that they can help to develop methods of more effective teaching.

INTRODUÇÃO

As novas tecnologias proporcionam um cenário de dispersão de informações e conhecimentos para inúmeros lugares e um impressionante número de pessoas em pouco tempo. Nos últimos anos, durante a pandemia da Covid-19 permitiu evidenciar que precisa-se estar em constante desenvolvimento nos meios de ensino e no que tange a se adaptar às novas rotinas que podem mudar em um curto espaço de tempo e de forma inesperada. As áreas profissionais e educacionais, esteve de frente a um grande desafio, no momento em que o isolamento social era determinante para a segurança de docentes e discentes. Desta forma, o termo ensino-remoto se destacou de forma significativa, ainda que pudesse existir diversos empecilhos. Portanto, a tecnologia também pôde auxiliar, permitindo desenvolver métodos mais atrativos para o ensino. Ainda nesse cenário, mas agora de forma presencial, seria possível uma nova abordagem com uso das inovações tecnológicas do século XXI, oferecendo aos alunos e os professores novos métodos de ensino e com diferentes linguagens, que, se tratando do campo geográfico, se tornam imprescindíveis. Essa inovação no uso das linguagens é uma forma em que se pode chegar em um enriquecimento das aulas de Geografia, facilitando o melhor entendimento do sujeito na vivência e o meio no qual ele vive (PONTUSCHKA et. al., 2007). A juventude está cada vez mais imersa nos aparelhos tecnológicos e a educação precisa acompanhar essa evolução. O computador é uma ferramenta perfeita para a aplicabilidade de atividades no ensino em geral. Há diversas ferramentas disponíveis com ajuda da internet que são capazes de introduzir o aluno muito mais do que apenas no ensino padrão. O uso de signos é de extrema importância no contexto em que se estuda, é comprovado cientificamente que recorrer à mediação por vários tipos de signo para melhorar as possibilidades de armazenamento de informações, é definitivo (VYGOTSKY et al., 1989). Nesse contexto o software Google Earth, que além de ser gratuito possui linguagem simples e de fácil acesso para os alunos. Contudo, é possível trabalhar com vários aspectos da geomorfologia, em diferentes escalas

espaciais e temporais. Porém, neste trabalho será utilizado a microescala, trazendo de forma sucinta a morfologia e morfometria das vertentes que configuram a paisagem de Ouro Preto – MG, na relação com os movimentos de massa. Assim, o objetivo deste trabalho foi proporcionar aos alunos compreensão das vertentes existentes na sede do município de Ouro Preto – MG através do programa Google Earth.

MATERIAL E MÉTODOS

A geomorfologia da cidade de Ouro Preto, 90 km da capital Belo Horizonte, se explica pela mesma ser encontrada em um vale, tendo como limite norte a Serra de Ouro Preto e ao sul a Serra do Itacolomi. Já que a Serra de Ouro Preto está situada no flanco sul do Anticlinal de Mariana que litologicamente está envolvida no Quadrilátero Ferrífero, essa estrutura regional orienta-se na direção leste-oeste, possuindo camadas com mergulhos gerais para o sul, na ordem de 30° (SOBREIRA e FONSECA, 2001). A morfologia local caracteriza-se por altas montanhas de desenvolvimento linear, áreas aplainadas com altitudes diversas e vales alongados, muitas vezes bem encaixados. Cerca de 40% da área urbana exibe feições com declividades entre 20 a 45% e apenas 30% com declividades entre 5 e 20%. Zonas escarpadas são comuns em toda a área urbana (GOMES et. al., 1998). O relevo é acidentado com vertentes bem íngremes e vales profundos e encaixados. As altitudes estão em torno de 1.060m nas partes mais baixas e 1.400m no topo da Serra de Ouro Preto. A malha urbana estende-se ocupando tanto o vale principal, como as vertentes e contrafortes das serras que o delimitam.(GOMES et. al.,1998) A geologia do local apresenta rochas pertencentes a três grandes unidades metasedimentares: Supergrupo Rio das Velhas (Grupo Nova Lima), Supergrupo Minas e Grupo Itacolomi (que é o predominante na área urbana da cidade) (MICHELLE, 2006). Para a abordagem da temática, foi fornecido para os alunos do primeiro ano ensino médio técnico integrado de Automação, o tutorial de como traçar um perfil topográfico. Cada aluno escolheria dois bairros e selecionava uma vertente, em cada bairro, para traçar os dois perfis topográficos. Segundo CASTRO (2006), os bairros que possuem alto risco são: Piedade, Alto da Cruz, São Francisco, São Cristóvão e Santa Cruz. Após traçarem demonstrariam como era composto a morfologia da vertente, explicando suas porções curvilíneas (côncavos – acumuladores de água e convexos - dispersores de água) e porções retilíneas: segmentos onde não há variabilidade no ângulo de inclinação. Para a morfometria foram obtidos os perfis topográficos, que contribuíram para que os mesmos tivessem uma melhor percepção do terreno em diferentes pontos de vista (visão de topo e oblíqua), dados de superfície e de onde se localiza o leito (CARVALHO et al., 2014). A execução da atividade foi realizada no Laboratório de Geoprocessamento do Curso de Licenciatura em Geografia do IFMG – campus Ouro Preto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante da atividade executada os alunos puderam visualizar e compreender a relação da morfometria e morfologia das vertentes que proporcionam os movimentos de massa no município. Como também a expansão urbana sem planejamento urbano torna-se um elemento alarmante na configuração da paisagem de Ouro Preto. Como alguns discentes são de outros municípios, a exemplo do município de Mariana, a 20 km de Ouro Preto, apresentam as mesmas condições geológicas e geomorfológicas que solicitaram a execução da atividade em seus bairros. A exemplo da discente, nas figuras 1 e 2, onde a mesma se baseou na sua vivência individual enquanto moradora do distrito de Monsenhor Horta pertencente ao município de Mariana, o qual já sofreu movimentos de massa anteriormente, onde o mesmo deixou alunos do distrito sem professores, por falta de passagem (ESPETO,2020). Sendo possível considerar a importância do método apresentado, tendo em vista que, a aluna vinculou sua experiência somada a geomorfologia do local à compreensão da ação dos movimentos de massa. Figura 01: Execução da atividade da aluna moradora do distrito de Monsenhor Horta, município de Mariana - MG Figura 02: Perfil de elevação obtido Ao analisar o perfil de elevação que a estudante traçou, pode-se observar que a vertente apresenta um segmento muito acentuado, devido ao relevo daquele local. Neste estudo de caso específico a altura da vertente apresenta 733 m, e o comprimento 132 m. A mesma compreendeu que a morfologia e morfometria da vertente analisada pode vir a ocorrer esses movimentos de massa. Estudar as dinâmicas das vertentes e os perigos que circundam sua existência é de estudo da Geografia Física, especialmente da Geomorfologia. Uma das áreas que têm importância para a

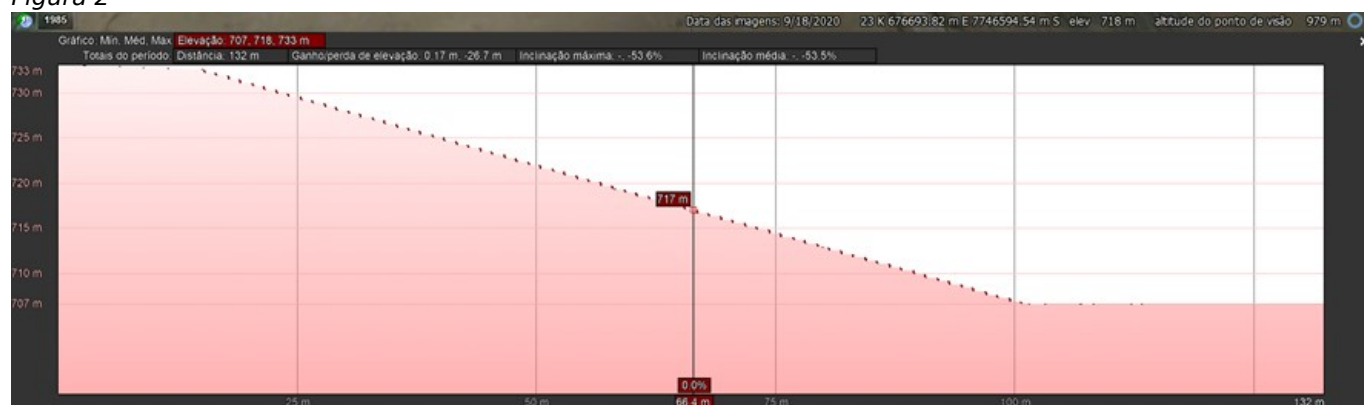
percepção de riscos é a morfologia que auxilia na melhor compreensão das formas geométricas do relevo, como a extensão, largura, altura, comprimento, desnivelamento e declividade (AFONSO et al., 2014)

Figura 1



Figura 01: Execução da atividade da aluna moradora do distrito de Monsenhor Horta, município de Mariana - MG

Figura 2



Perfil de elevação obtido

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante ao trabalho exposto, pode-se confirmar a importância do uso de geotecnologias para o ensino-aprendizagem, como também de trazer exemplos que interagem com a vivência dos

estudantes, pois quando o assunto passa a se encaixar no cotidiano os mesmo conseguem ter mais atenção e interação com o tema. Percebe-se um maior interesse dos alunos, tirando dúvidas e realizando a atividade proposta, além de manusear o programa e observando as diversas funcionalidades que o Google Earth oferece. Evidencia-se assim que a utilização de meios tecnológicos para o ensino, em especial o ensino em geomorfologia contribui para o melhor entendimento, desenvolvimento e interação dos alunos com o professor dentro da sala de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- AFONSO, A; AFONSO, A.A.M.; LIMA, R.; SILVA, T.M. Geomorfologia Geral. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2014. 222p.
- BUSARELLO, R.I. Gamification: princípios e estratégias. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4455428/mod_resource/content/1/Gamification.pdf. Acesso em: 31 jan.2023.
- CASTRO, J.M.G. Pluviosidade e movimentos de massa nas encostas de Ouro Preto - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Ouro Preto, Escola de Minas. Ouro Preto, 2006. 118f.
- CARVALHO, V. S. G; RICHTER, M. CRUZ, C. B. M. SEABRA, V. S. O uso de Geotecnologias livres no ensino básico: Uma proposta de implementação e avaliação. In: De baixo para cima: política e tecnologia na educação. Org: Tamara Tania Cohen Egler. RPPE. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014. 248p.
- GOMES, R.C., ARAÚJO, L.G., BONUCCELLI, T. e SOBREIRA, F.G. Condicionantes Geotécnicas do Espaço Urbano de Ouro Preto - MG. Anais... XI Congresso Brasileiro de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica. Ouro Preto, p. 363-370, 1998
- GOMES, J.C.; SOBREIRA, F.G.; CASTRO, J.M.G. Uso de técnicas de geoprocessamento no zoneamento de áreas de risco de escorregamento em Ouro Preto, MG. Anais... XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Ouro Preto, p 2681-2688. 2007
- JUCA, J. ; LOPES, L.; SERRANO, L. Deslizamento em morro no centro histórico de Ouro Preto destrói casarões em MG. São Paulo: CNN Brasil, 2022. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/deslizamento-em-morro-no-centro-historico-de-ouro-preto-destroi-casaro-es-em-mg/>.
- MISSURA, R; CORRÊA, A.C. USO DE MAPEAMENTO MORFOMÉTRICOS DO RELEVO PARA EVIDÊNCIAS CONTROLES TECTONO-ESTRUTURAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIACHO PIORÉ-PE. Anais ... SINAGEO. Pernambuco, 2018. Disponível em: <<https://www.sinageo.org.br/2018/trabalhos/9/9-539-524.html>.
- SALIBA SILVA, P.K. Ouro Preto assiste a uma de suas maiores tragédias naturais, Notícias - Meio Ambiente. O LIBERAL. Itabirito, 05 de Jan. de 2012. Disponível em: <<http://antigo.jornaloliberal.net/noticia/ouro-preto-assiste-a-uma-de-suas-maiores-tragedias-naturais>.
- GONÇALVES, J.B.N; VERSIANI, H. Deslizamento na estrada de Monsenhor Horta deixa alunos sem professores. O ESPETO. Mariana: Jornal e rádio o espeto, março 2020. Disponível em: <<https://jornalo-espeto.com.br/2020/02/13/deslizamento-na-estrada-de-monsenhor-horta-deixa-alunos-sem-professores/>. Acesso em: 30 de março de 2023.
- PIAGET, J. Seis Estudos de Psicologia. Rio de Janeiro: Forense, 1972. 136p.
- PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I. CACETE, N. C. Para ensinar e aprender geografia. São Paulo: Cortez, 2007. 383p.