ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

MODELAGEM HIDROLÓGICA COMPUTACIONAL E GEOPROCESSAMENTO APLICADOS A CENÁRIOS DE DRENAGEM URBANA SUSTENTÁVEL: EXPERIÊNCIA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO A DISTÂNCIA DE ENGENHARIA CIVIL

COMPUTATIONAL HYDROLOGICAL MODELING AND GEOPROCESSING APPLIED TO SUSTAINABLE URBAN DRAINAGE SCENARIOS: AN UNDERGRADUATE RESEARCH EXPERIENCE IN DISTANCE LEARNING CIVIL ENGINEERING

MODELACIÓN HIDROLÓGICA COMPUTACIONAL Y GEOPROCESAMIENTO APLICADOS A ESCENARIOS DE DRENAJE URBANO SOSTENIBLE: EXPERIENCIA DE INICIACIÓN CIENTÍFICA EN LA ENSEÑANZA A DISTANCIA DE INGENIERÍA CIVIL

doi.org/10.53426/con.v5i0.009

Thalya Rebouças de Oliveira[1]; Henrique Duarte de Oliveira[2]; Renata de Oliveira Marinho[3]; Alisson Selinger Machinski[4]; Casimiro Waete Agostinho[5]; Uilma Cardoso de Queiroz Ferreira[6]
[1] Faculdade Única, Ipatinga-MG, thalyareboucas@hotmail.com; [2] Faculdade Única, Ipatinga-MG, hdo.henrique.duarte@gmail.com; [3] Faculdade Única, Ipatinga-MG, renataoliveiramm@gmail.com; [4] Faculdade Única, Ipatinga-MG, alisssonselinger@gmail.com; [5] Faculdade Única, Ipatinga-MG, casimirowaete@gmail.com; [6] Faculdade Única, Ipatinga-MG, uilmaqueiroz@hotmail.com.
Grupo de Trabalho: GT 9 – Engenharias, Arquitetura, Urbanismo e Infraestrutura

RESUMO

A expansão urbana e a impermeabilização do solo intensificam os problemas associados ao escoamento superficial e exigem instrumentos de análise capazes de subsidiar decisões de projeto em drenagem urbana. A incorporação de ferramentas computacionais e de geoprocessamento ao ensino de Engenharia Civil amplia as possibilidades de análise desses fenômenos e favorece a formação prática de estudantes na modalidade Educação a Distância (EAD). O trabalho tem como objetivo desenvolver uma abordagem de modelagem hidrológica computacional para a avaliação de cenários de drenagem urbana sustentável, articulando geoprocessamento, caracterização espacial e modelagem computacional em uma proposta aplicada à iniciação científica. Os procedimentos metodológicos foram organizados a partir de encontros de capacitação no uso do Sistema de Informação Geográfica QGIS, conduzidos com 6 integrantes e estruturados em oito blocos de operação: instalação e configuração de complementos, uso de mapas-base, localização de áreas de interesse, definição do sistema de referência de coordenadas, criação e edição de camadas vetoriais, elaboração de mapas e layouts cartográficos, acesso a bases de dados externas e delimitação de bacias hidrográficas e cursos d’água. Na sequência, cada integrante seleciona uma cidade ou localidade de referência, sobre a qual são realizadas a caracterização espacial, a identificação da área de contribuição e dos elementos de drenagem pertinentes e a aplicação de ferramentas de modelagem, entre as quais o HEC-RAS. Como resultados parciais, os 6 integrantes concluíram os oito blocos previstos e definiram 6 áreas-base distintas, condição que assegura a comparabilidade metodológica entre os casos. O acompanhamento dos encontros registrou ritmos de aprendizado heterogêneos, com maior demanda de tempo na definição do sistema de referência de coordenadas e na edição de

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

camadas vetoriais, e menor nas rotinas de visualização e composição de layouts. Conclui-se que o QGIS atende à caracterização espacial e ao pré-processamento dos dados, mas não executa a simulação hidráulica do escoamento, o que justifica o acoplamento ao HEC-RAS nas etapas seguintes. As limitações identificadas concentram-se na dependência de complementos de terceiros e na resolução das bases altimétricas gratuitas, fatores que condicionam a precisão da delimitação das bacias. A continuidade prevê a aplicação de instrumento estruturado de avaliação da percepção dos participantes, a análise comparativa dos contextos estudados e a produção de materiais didáticos voltados à formação em EAD.

Palavras-chave: Drenagem urbana sustentável; Modelagem hidrológica; Geoprocessamento; QGIS; Educação a distância.