



Geotecnologias no Ensino de Geomorfologia: Mapeamento com Drone, GNSS e Impressão 3D Aplicado à Aquicultura no IFRN/Campus Macau

RESUMO

A incorporação de geotecnologias no ensino técnico tem se mostrado uma estratégia eficaz para aproximar os estudantes de realidades territoriais complexas e favorecer a compreensão aplicada dos conteúdos curriculares. No âmbito do Curso Técnico em Recursos Pesqueiros do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Macau, foi desenvolvida uma experiência didático-pedagógica com foco no ensino de geomorfologia aplicada à aquicultura, utilizando mapeamento aéreo com drone, posicionamento GNSS e impressão 3D. Este trabalho teve por objetivo apresentar uma proposta metodológica para o ensino de geomorfologia voltada à compreensão das características topográficas relevantes ao planejamento de estruturas aquícolas. A área mapeada concentrou-se nas dependências do próprio campus, com destaque para o recorte da Unidade Industrial Escola, onde ocorrem atividades práticas ligadas à produção aquícola. A metodologia da proposta se divide em três partes: (1) aquisição de dados geoespaciais por meio de drone e GNSS de alta precisão, (2) processamento dos dados em ambiente SIG para geração de ortomosaicos e Modelos Digitais de Elevação (MDE), e (3) confecção de modelos físicos tridimensionais com uso de impressão 3D. Esses modelos possibilitaram aos estudantes uma visualização tátil e espacial do relevo, permitindo simulações de escavação de viveiros, análise de escoamento hídrico e avaliação de áreas adequadas ao cultivo. A experiência revelou-se altamente eficaz na mediação do conteúdo geomorfológico, promovendo a aprendizagem ativa e crítica, além de desenvolver habilidades técnicas ligadas ao uso de tecnologias emergentes, com aplicação direta na realidade socioambiental da região da Costa Branca Potiguar. O uso integrado de drone, GNSS, SIG e prototipagem 3D reforça não apenas a interdisciplinaridade no ensino técnico, como também fortalece a formação de profissionais capacitados para atuar de forma sustentável em territórios costeiros, onde os desafios da aquicultura exigem domínio do espaço físico e conhecimento sobre a dinâmica da paisagem. A aplicabilidade da metodologia vai além do contexto educacional, servindo como base técnica para diagnósticos preliminares em projetos de infraestrutura aquícola, especialmente em áreas onde o conhecimento do microrelevo e da drenagem natural é determinante para a sustentabilidade da atividade. A replicabilidade da proposta também favorece sua adoção em outras instituições de ensino técnico e em ações extensionistas voltadas ao ordenamento produtivo do território. Ao articular ferramentas acessíveis com demandas reais do setor aquícola, a metodologia reforça o papel da escola técnica como agente de inovação e apoio ao desenvolvimento regional.

Palavras-chave: ensino profissional, prototipagem, SIG, topografia aplicada, maquete didática.