



## **Caixa de Areia com Realidade Aumentada como Recurso Didático no Ensino de Geomorfologia Costeira no IFRN/Campus Macau**

### **RESUMO**

O ensino de geomorfologia em cursos técnicos voltados à área de recursos naturais exige metodologias que aliem conteúdo teórico à prática aplicada, sobretudo em territórios litorâneos marcados por dinâmicas complexas. O objetivo deste trabalho é apresentar um recurso didático baseado no uso de uma caixa de areia com realidade aumentada (AR Sandbox) no ensino de geomorfologia, voltado aos estudantes do Curso Técnico em Recursos Pesqueiros do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Macau. A proposta busca proporcionar uma experiência imersiva e interativa de visualização e manipulação de formas de relevo, facilitando a compreensão de processos erosivos, deposicionais, drenagem superficial, variações altimétricas e dinâmica hidrológica. A estrutura da AR Sandbox combina sensores de profundidade, projetor e software de simulação, permitindo que o relevo modelado manualmente na areia seja transformado em tempo real em uma representação topográfica com curvas de nível e simulação de escoamento hídrico. Além da modelagem de formas como deltas, estuários e canais de maré, a ferramenta permite a simulação de bacias hidrográficas e de rompimentos hipotéticos de barragens, favorecendo discussões sobre risco, planejamento ambiental e gestão de recursos hídricos. A metodologia proposta estimula o raciocínio espacial, o pensamento sistêmico e a aprendizagem ativa, aproximando os estudantes de situações reais enfrentadas em territórios costeiros e aquícolas. O uso da AR Sandbox também promove a interdisciplinaridade, conectando conteúdos de geografia física, hidrologia, cartografia e planejamento ambiental com foco na atuação técnica profissional. A proposta tem se mostrado eficaz na mediação do conteúdo geomorfológico ao permitir a visualização imediata dos efeitos das alterações no relevo e na hidrodinâmica simulada, despertando maior interesse e engajamento dos discentes. Como tecnologia acessível, replicável e de baixo custo, a caixa de areia com realidade aumentada representa uma alternativa inovadora para o fortalecimento da educação profissional e tecnológica, contribuindo para a formação de profissionais capacitados a interpretar, simular e propor soluções sustentáveis para os desafios da paisagem costeira. Nesse contexto, destaca-se o alinhamento da proposta com os princípios da abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática), ao integrar metodologias ativas centradas no estudante e promover o aprendizado por meio da experimentação, criatividade e resolução de problemas.

**Palavras-chave:** ensino profissional, formação técnica, prototipagem, topografia aplicada, maquete didática.