USO DA GEOTECNOLOGIA DE REALIDADE AUMENTADA NO ESTUDO DA GEOGRAFIA E TOPOGRAFIA: CARTILHA PRÁTICA DE CONFECÇÃO E USOS EDUCACIONAIS DA AR SANDBOX

Esterfany da Silva[1];
Fabiana Silva Barbosa[2];
Kemily Geovana Alves de Sousa[3];
Luis Otávio Alves de Oliveira[4];
Samuel Arruda de Azevedo[5];
Jaqueline Alcântara dos Santos[6];
Midson César Feitosa Cardoso[7];
Vinícius Barros de Souza[8];
Fernando Alves Barros Firmino[9];
Zaline do Carmo dos Santos Wanzeler[10].

RESUMO

A presente pesquisa investiga o uso da Caixa de Areia com Realidade Aumentada (CRA), também chamada de *Augmented Reality Sandbox* (AR Sandbox), como recurso didático existente no IFPA campus Tucuruí para o ensino de disciplinas como Geografia e Topografia, articulando fundamentos teóricos, aspectos técnicos e aplicações pedagógicas. A investigação considera que conteúdos como curvas de níveis, declividades, altitudes, orientação, modelagem do relevo e funcionamento da drenagem, costumam ser difíceis para o entendimento dos estudantes quando ensinados apenas por meio de imagens 2D. A geotecnologia CRA constitui solução tecnológica que permite ao estudante manipular fisicamente a areia, enquanto observa simultaneamente, projeções digitais em 3D mudarem conforme o relevo é alterado. Bem como visualizar fenômenos como chuvas e enchentes virtuais a partir do uso e interação do sensor Kinect/computador/usuário, facilitando a aprendizagem e melhorando o raciocínio espacial. O objetivo geral da pesquisa é analisar o potencial educativo dessa ferramenta e criar uma cartilha prática de montagem, calibração e operação, para familiarização de outras turmas com a reprodução e uso desse equipamento. A fundamentação teórica da pesquisa inclui estudos sobre aprendizagem espacial (Downs & Stea, 1977), uso de tecnologias digitais no ensino das Ciências da Terra (Goodchild, 2010) e metodologias ativas (Moran, 2015). Esses referenciais ajudaram a mostrar como a combinação entre o ambiente físico criado pelo estudante e a projeção digital automática torna os conteúdos menos abstratos e mais compreensíveis. A metodologia estrutura-se em três etapas: revisão sistematizada da literatura sobre o tema; montagem da CRA, com a lista de materiais, instalação do sensor Kinect, configuração do projetor, calibração do *software* e registro completo do processo e; aplicação piloto com estudantes do curso técnico de Agrimensura do campus, realizando atividades de modelagem

1 Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Pará; esterfanydasilva04@gmail.com;
2 Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Pará; fabiana.baarbosa1@gmail.com;
3 Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Pará; kemilygeovana21@gmail;
4 Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Pará; luis.oliveira140202@gmail.com;
5 Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Pará; samuelazevedo025@gmail.com;
6 Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Pará; jaqueline.santos@ifpa.edu.br;
7 Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Pará; midson.cardoso@ifpa.edu.br;
8 Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Pará; vinicius.barros@ifpa.edu.br
9 Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Pará; fernando.firmino@ifpa.edu.br;
10 Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Pará; zaline.wanzeler@ifpa.edu.br.

do relevo, leitura de curvas de nível, identificação de formas do terreno e simulação de cenários hidrológicos. A avaliação da percepção dos estudantes com a CRA ocorreu por meio de instrumentos diagnósticos, observações sistemáticas e registros das interações. Os resultados iniciais mostraram a viabilidade técnica da estrutura construída e o funcionamento estável do sistema, com a CRA representando diferentes formas de relevo e simulando água, chuva e enchentes. Permitindo assim, a visualização de forma clara dos vários processos naturais. Espera-se, ainda, que a produção da cartilha prática, possa contribuir da forma mais didática possível com o aprendizado em cursos diversificados do IFPA, considerando que esta tecnologia pode ser utilizada de forma simples e direta em diversas áreas.

Palavras-chave: Geotecnologias Educacionais; Caixa de Areia; Topografia; Modelagem do Relevo; Aprendizagem Espacial.