

UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DE REALIDADE AUMENTADA 4D PARA A MODELAGEM DE ROMPIMENTOS DE BARRAGENS DE REJEITOS E DISPERSÃO DE SEDIMENTOS

Rocha, G.S.¹; Rocha, G.S.¹; Azeredo, R. B.¹; Bruch, A. F.¹; Cirolini, A.¹.

¹Universidade Federal de Pelotas;

RESUMO: O desenvolvimento de ferramentas de Realidade Aumentada-RA não é recente. Suas concepções iniciais foram desenvolvidas na Universidade de Harvard em 1968. A partir de então vários projetos de RA foram criados e estão em constante processo de aperfeiçoamento. Um destes projetos foi desenvolvido pelo Keck for Active Visualization in the Earth Sciences (KeckCAVES), juntamente com UC Davis Tahoe Environmental Research Center, o Lawrence Hall of Science e o ECHO Lake Aquarium and Science Center. O projeto Vrui VR é entendido como uma RA de alta precisão e de baixo custo. Este RA inicialmente pensado para o ensino e aprendizado da topografia e geomorfologia, tem sido utilizado para os mais diversos fins nas geociências. Dentro desta sua vasta utilização esta pesquisa fomentou o uso da RA Vrui VR para a modelagem 4D de rompimentos de barragens de rejeitos e mapeamento da dispersão dos sedimentos oriundos dos eventos de fluxo torrencial. Inicialmente foi montada a estação de trabalho, a qual é composta por uma caixa de areia para a simulação da superfície topográfica, um sensor de movimento, um projetor multimídia e um computador. Com a estação de trabalho montada, foi instalado o programa Vrui VR de RA e conseqüentemente, o sensor de movimento e a caixa de areia foram calibrados segundo pontos de controle planimétricos materializados e valores altimétricos extraídos em testes de distanciamento. Após a calibração do sensor, foram realizados testes com sedimentos tamanho areia (>64 µm e <2 mm) para a estipulação do datum vertical. Para a inserção do fluído no sistema de simulação foi estipulada cota de precipitação acima da maior altitude topográfica reduzida em escala. Sequencialmente foram realizados testes com diferentes compartimentos geomorfológicos reduzidas em escala, como: planícies, planaltos, depressões, patamares e serras. Também foram realizadas simulações com eixos de barragens construídos em escala na caixa de areia. Estes testes demonstraram a utilidade da ferramenta tanto em secções fixas como em secções móveis como em eventos de rompimento de barramentos de barragens de rejeitos. Isso porque o Vrui VR simulou com acurácia o deslocamento do fluxo torrencial do rompimento barragem de rejeitos reduzida em escala, com resultados de Erro Quadrático Médio <1. Conforme pesquisas semelhantes são resultados de excelente acurácia. Cabe destacar que devem ser realizados novos testes com superfícies topográficas reais reduzidas em escala de simulação através de impressão topográfica de precisão, buscando comparar os resultados com eventos de rompimento de barragens reais. Isso porque o programa de RA Vrui VR foi concebido para modelagem topográfica e deslocamento de fluxos induzidos representativos e não eventos reais. Sendo assim, esta pesquisa buscou demonstrar confiabilidade da utilização do programa de RA Vrui VR na modelagem de fluxos de rompimento de barragens e a confiabilidade dos dados gerados em testes em escala reduzida.

PALAVRAS-CHAVE: MODELAGEM, SIMULAÇÃO, ROMPIMENTO DE BARRAGENS.