

## USO DE REALIDADE AUMENTADA (*AUGMENTED REALITY*) PARA O ENSINO DE JOVENS SOBRE DESASTRES NATURAIS

Serrano, J. S.; Coimbra, F.A.P.; Lovisolo, L., Dourado, F.

Centro de Estudos e Pesquisas sobre Desastres, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (CEPEDES/UERJ)

**RESUMO:** Os processos perigosos, como furacão, inundação e movimento de massa, ocorrem de forma natural em todo planeta, porém, ao atingirem áreas habitadas podem se tornar um desastre natural. Por mais que os processos sejam naturais, eles podem ser potencializados pela ação humana. Visando eliminar ou mitigar as perdas e danos que podem ser causadas por um processo perigoso, a conscientização da população sobre os processos perigosos aos quais ela está exposta é uma das formas mais eficazes e com uma das melhores relações custo/benefício. Este fato ocorre porque desde que a população possua conhecimento sobre os processos, as ações humanas que podem potencializar a ocorrência de um desastre são reduzidas. A Realidade Aumentada consiste em uma técnica utilizada para unir o mundo real com o mundo virtual, onde a partir da utilização de um dispositivo tecnológico no ambiente real, podem-se inserir objetos virtuais no meio físico. Neste trabalho foi utilizado um Sandbox AR (*Augmented Reality*) que consiste na combinação de um projetor, um computador, uma placa de vídeo GPU (*Graphics Processing Unit*) e um sensor Kinect/Xbox, montados sobre uma caixa de madeira, de 1m<sup>2</sup> e 20 cm de profundidade cheia de areia. O sensor mede o relevo da areia e gera um modelo digital de elevação (MDE) desta superfície. Os dados do MDE são processados e projetados em padrões de cores, indicando as superfícies mais elevadas e mais baixas, além de projetar as curvas de nível. O Sandbox AR consiste em uma ferramenta de realidade aumentada na qual possibilita representar paisagens reais em modelo reduzido, auxiliando a visualização espacial do relevo (3D). Seu uso facilita a percepção dos usuários de algumas formas básicas de relevo, as quais têm grande importância na evolução de processos perigosos que podem culminar em desastres naturais, como as formas côncavas ou convexas (que concentram ou dispersam a água) e o grau de declividade do terreno. O Sandbox AR também pode simular a interação de fluxos de fluidos no terreno. O processamento dessa simulação é realizado na GPU (*Graphics Processing Unit*), onde este processador fica destinado especialmente para a geração de gráficos em tempo real. A partir da utilização dessa técnica podemos simular alguns processos perigosos como as inundações, o rompimento de barragens ou até uma erupção vulcânica. Atualmente está sendo desenvolvida uma nova funcionalidade do programa, onde a partir da análise da inclinação do relevo, o programa identifica quais são as áreas mais propícias a ocorrências de movimentos de massa. Assim serão projetadas não somente as curvas de nível, mas também serão caracterizadas através de cores específicas as áreas de maior ou menor declividade. Deste modo, o Sandbox AR funciona como uma excelente ferramenta para o ensino de geomorfologia, onde os estudantes podem entender a relação do relevo com os processos perigosos que podem afetá-los, ajudando os alunos a desenvolver uma compreensão espacial da topografia e das formas de relevo ao seu redor, podendo demonstrar de modo interativo como processos lentos, grandes e complexos, como a evolução do relevo, se desenvolvem sobre a Terra.

**PALAVRAS-CHAVES:** DESASTRES NATURAIS, REALIDADE AUMENTADA E REDUÇÃO DE RISCO DE DESASTRE