

RESUMO - EDUCAÇÃO, CULTURA E COMUNICAÇÃO

USO DE REALIDADE VIRTUAL PARA VISUALIZAÇÃO DE FENÔMENOS CLIMÁTICOS COMO AUXÍLIO NO ENSINO DE GEOGRAFIA

José Lucas Hoppe Macedo (joselucasxp345@gmail.com)

Ericson Hideki Hayakawa (ericson.hayakawa@unioeste.br)

O ensino de Geografia enfrenta desafios na concretização de conceitos abstratos e na representação de fenômenos espaciais e ambientais em ambientes bidimensionais, o que pode dificultar a compreensão de processos dinâmicos pelos estudantes. Nesse contexto, a Realidade Virtual (RV) apresenta-se como uma estratégia inovadora, capaz de proporcionar experiências imersivas e ampliar a percepção espacial e a interação com os conteúdos. O objetivo do trabalho foi o de desenvolver um protótipo de RV executável em Meta Quest 2 e 3 para apoiar o ensino do ciclo hidrológico no Ensino Fundamental II. A metodologia consistiu da utilização da game engine Unity e o XR Interaction Toolkit para implementar mecânicas de interação com seis graus de liberdade (6DoF). Foram integrados dados topográficos reais da região do Lago de Itaipu, obtidos via Open Topography/NASADEM, para a modelagem do cenário. A aplicação foi estruturada em etapas sequenciais (evapotranspiração, precipitação, erosão e infiltração), integrando narração, efeitos visuais e sonoros, além de um quiz final. Os resultados da aplicação em RV foram estruturados através de uma sequência de cenários interações:

- Interface e Tutorial: Implementação de um menu inicial e sistemas de auxílio visual para manipulação de botões via física ou raio.

Sistemas de Partículas e Áudio: Aplicados efeitos visuais sutis e som ambiente para representar a evapotranspiração e a precipitação;

- Visualização Ilustrativa: Na etapa de erosão, é utilizado a comparação visual entre áreas agrícolas e florestais para ilustrar a saúde do ciclo. Para a infiltração, foi desenvolvido um sistema para ilustrar para texturas brilhantes que permite a visualização através do terreno;

- Avaliação: O cenário final consiste em um questionário integrado que fornece feedback, transformando a verificação de conteúdo em uma atividade dinâmica.

Em conclusão, a ferramenta demonstrou ser uma solução viável e eficaz para os desafios pedagógicos da Geografia, favorecendo a clareza conceitual e a autonomia do aluno. O protótipo valida o potencial da Realidade Virtual como recurso pedagógico inovador e robusto.

Palavras-chave: realidade virtual; unity; fenômenos climáticos; ciclo hidrológico; educação interativa.