

NEOCARTOGRAFIA E REPRESENTAÇÃO HIDRODINÂMICA DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO: APLICATIVO¹ (Parte 2)

Diogo Andrade da Silva²,
Francisco Henrique de Oliveira³

¹ Vinculado ao projeto “Neocartografia e representação hidrodinâmica de ventos de inundações”

² Acadêmico (a) do Curso de Geografia – FAED – Bolsista PIBIC/CNPq

³ Orientador, Departamento de Geografia – FAED – francisco.oliveira@udesc.br

Nesta segunda etapa do projeto os esforços se concentraram para o desenvolvimento de um aplicativo desenvolvido para mobile que permite a representação da modelagem hidrodinâmica em um local específico, utilizando dados/parâmetros de séries históricas de inundações – bem como a simulação dos seus efeitos pela Realidade Aumentada nas feições físicas integradas as imagens locais. Elaborado para dispositivos móveis, permite parametrizar os valores referente a profundidade, nível da água, e a sua relação com às estruturas físicas, permitindo ao usuário visualizar na tela do dispositivo móvel a representação gráfica da estimativa do modelo hidrodinâmico gerado para o local.

O aplicativo desenvolvido no “motor de jogos” Unity conta com a utilização da plataforma ARcore e o framework da ARFoundation (que permite a utilização da realidade aumentada em dispositivos Android e IOS). Foram elaborados diversos testes tanto na parametrização dos dados quanto no layout do aplicativo buscando melhor atender o usuário (Figura 1). Os cálculos são feitos baseados na modelagem matemática estabelecida pelo software REC-HAS, e cujos resultados são utilizados como *input* para associar aos parâmetros determinísticos do espaço físico do próprio telefone, acelerômetro e giroscópio, bem como a qualidade da luz do ambiente capturada pela câmera do dispositivo.

O ARFoundation, disponibiliza uma “nuvem de pontos” ao aplicativo, demonstrando onde, com base nos cálculos provenientes dos feixes de luz, estão os objetos e planos em frente a câmera, voltados à geração da imagem integrada (real + virtual). A partir da nuvem de pontos tridimensional é verificado espacialmente no sistema 3D o ponto inicial de referência (ponto mais baixo do plano de visualização) e que se torna a representação do “solo”, gerada essa base renderiza-se um objeto de água a uma altura pré-definida acima deste ponto para visualização das feições atingidas pelo efeito da inundaçāo/alagamento.

A interface do aplicativo Neocartografia foi modelada para ser intuitiva, uma vez que inicialmente o usuário pode consultar uma série histórica dos dados de inundação referente ao local de interesse, disponibilizada pelo API da ANA (agência nacional de águas), considerando o nível da água na inundação histórica, vazão e chuvas no período. O usuário também pode parametrizar como a água aparecerá na tela de visualização do dispositivo, podendo configurar a profundidade da água, velocidade e intensidade. Ao fim da configuração o usuário é enviado à uma visualização em tempo real no local onde está renderizando como a camada de água atuará no cenário a partir dos parâmetros informados, podendo também alterar os valores de profundidade, velocidade e intensidade das ondas.

Para o desenvolvimento do aplicativo foi fundamental a parceria realizada entre o Laboratório de Geoprocessamento (GeoLab) com o Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento de Jogos Sérios e para Entretenimento (GameLab), pois verificou-se uma carência em conhecimentos de informática aplicados ao interesse do projeto, que necessitava de uma modernização voltada para as novas tecnologias de RA em dispositivos mobile.

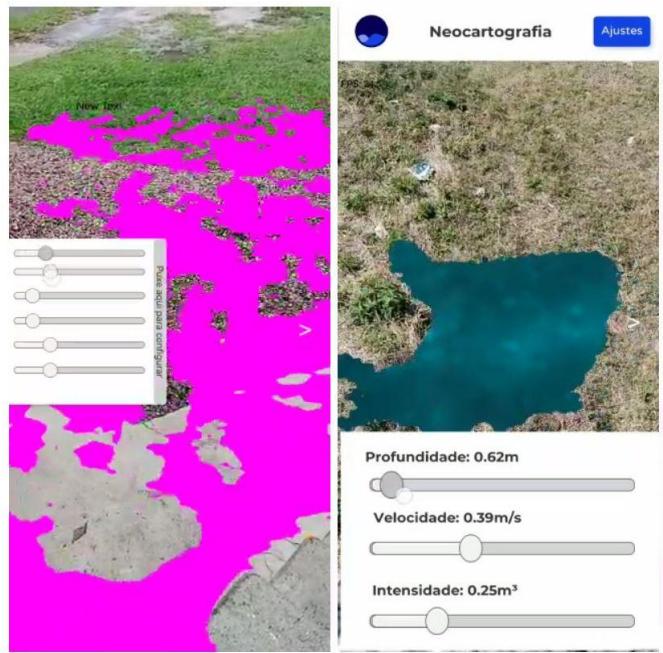


Figura 1: Diferentes versões do aplicativo de modelagem Hidrodinâmica

Palavras-chave: Realidade Aumentada, Hidrodinâmica, Planejamento Urbano, Inundações