

NEOCARTOGRAFIA E REPRESENTAÇÃO HIDRODINÂMICA DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO¹

Renan Ferreira Renzo², Francisco Henrique de Oliveira³, Laura de Mello Holme⁴, Sthefanie Aguiar da Silva⁵.

¹ Vinculado ao projeto “Dispositivos de baixo custo aplicados à maximização da resiliência de comunidades e edificações expostas às inundações e enchentes urbanas frequentes”

² Acadêmico do Curso de Geografia Bacharelado – FAED – Bolsista PIBIC/CNPq

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

⁴ Acadêmica do Curso de Geografia Bacharelado – FAED – Bolsista PIBIC/CNPq

⁵ Acadêmica do Curso de Geografia Bacharelado – FAED – Bolsista PIBIC/CNPq

No Brasil, em sua grande maioria os processos de urbanização das cidades foram executados de forma desordenada e desorganizada. Em Santa Catarina o processo êxodo rural, e a procura pelos centros urbanos ocasionou impactos decorrentes desta ocupação e aumento da densidade populacional. O aumento da necessidade de abrigar essa população acarretou o surgimento de novas construções em áreas não recomendadas pelo Plano Diretor, ou mesmo em áreas de suscetibilidade/risco. Por conta desta situação a capacidade das cidades em desenvolver um planejamento e gerenciamento sobre eventos de inundação tem recebido mais atenção de gestores e planejadores, assim como avanços tecnológicos tem se voltado para a solução dessa temática.

Mesmo cientes da vulnerabilidade e suscetibilidade a que a população está exposta, bem como a demanda urgente por planos que visem a diminuição de riscos, as ações de mitigação muitas vezes só ocorrem após a ocorrência dos eventos de inundação e seus respectivos efeitos nocivos.

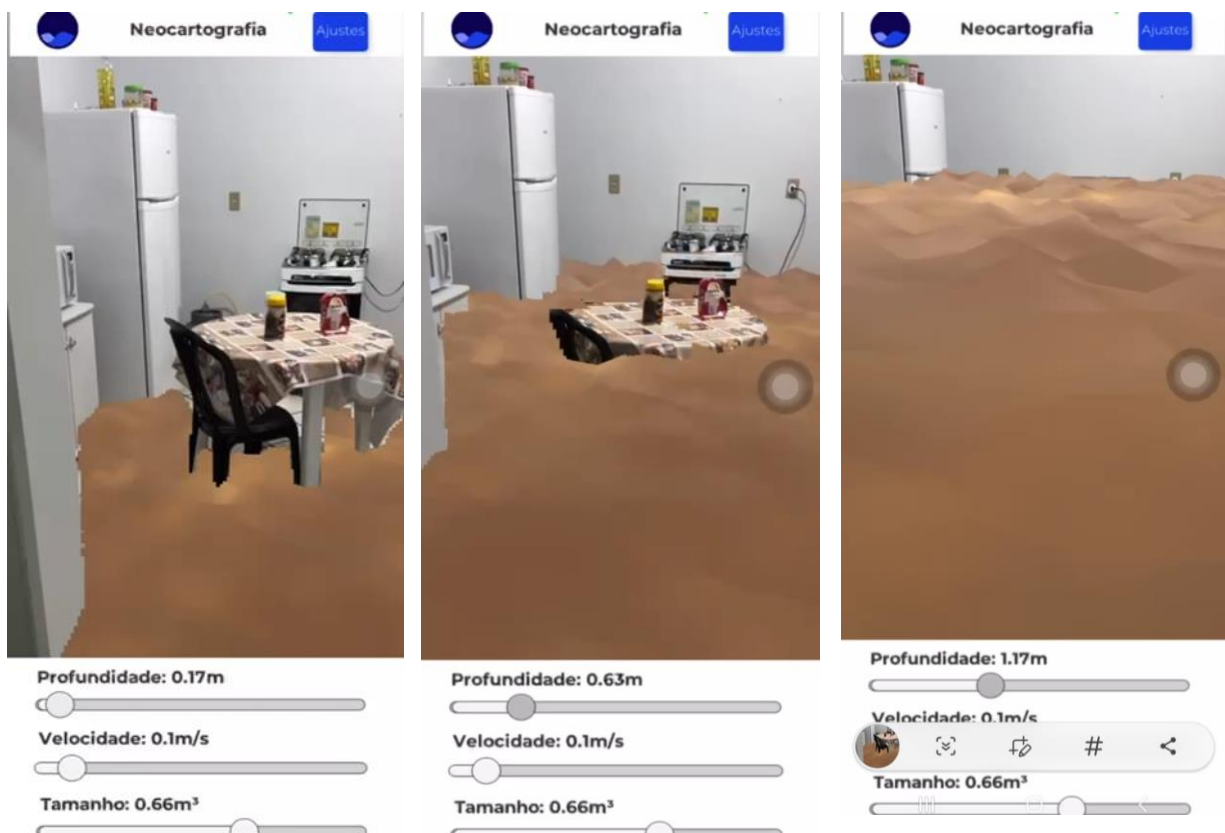
Logo o conhecimento e principalmente a compreensão das condições meteorológicas e hidrodinâmicas associadas ao risco de inundação ou áreas inundáveis próximas a rios e costas oceânicas, torna-se essencial para o planejamento e resiliência das cidades e centros urbanos, bem como definir parâmetros e restrições para a ocupação dessas cidades e centros. O conceito de população resiliente, no contexto da gestão de risco de inundação ocorre quando o sistema de hídrico enfrenta inundações: (a) capacidade de resistir a eventos de inundação, ou capacidade de prevenir inundações; (b) capacidade de, quando ocorrem eventos, minimizar os danos e apoiar uma recuperação rápida; e (c) a auto-organização, aprendizagem e adaptabilidade do sistema.

Partindo deste princípio a pesquisa traz a ideia de desenvolver um aplicativo voltado a sociedade e que também serve de apoio as ações de conscientização da população, em ocupações urbanas de áreas que são suscetíveis a inundação. O laboratório de Geoprocessamento (GeoLab) junto ao Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento de Jogos Sérios e para Entretenimento (GameLab), desenvolveram uma aplicação de Realidade Aumentada (RA), onde pode-se simular eventos de inundação virtualmente no mundo real.

Este software foi desenvolvido utilizando o motor de jogos Unity, que possui bibliotecas e documentações sobre aplicativos de RA que facilitaram o processo de desenvolvimento do Aplicativo. A primeira versão do App Neocartografia foi executada usando o framework ARCore, que é uma plataforma de desenvolvimento voltada a criação de aplicativos de realidade aumentada desenvolvidos pelo Google, porém havia a limitação deste framework desenvolver apenas para o sistema Android. Utilizou-se então a plataforma ARKit, que é um conjunto de ferramentas criadas pela Apple para auxiliar no desenvolvimento de aplicações de RA para dispositivos IOS, porém

está plataforma apresentava a mesma limitação que a ARCode, permitindo apenas aplicações para IOS. Por fim foi utilizado o AR Foundation, um pacote que permite a criação de aplicações multiplataforma, soma-se ainda o fato de que o AR Foundation permite a utilização de recursos da ambos os frameworks ARCode e ARKit no mesmo projeto.

A interface do aplicativo Neocartografia foi pensada para torna a interação usuário – aplicativo o mais simples possível, sem grandes comprometimentos. O usuário aponta seu smartphone em alguma direção, e os planos são detectados, então o usuário do aplicativo pode ajustar os parâmetros de simulação: Profundidade da água; Velocidade; e tamanho das ondas – e visualizar na tela do dispositivo mobile a projeção da cota de inundação tendo como pano de fundo a imagem real.



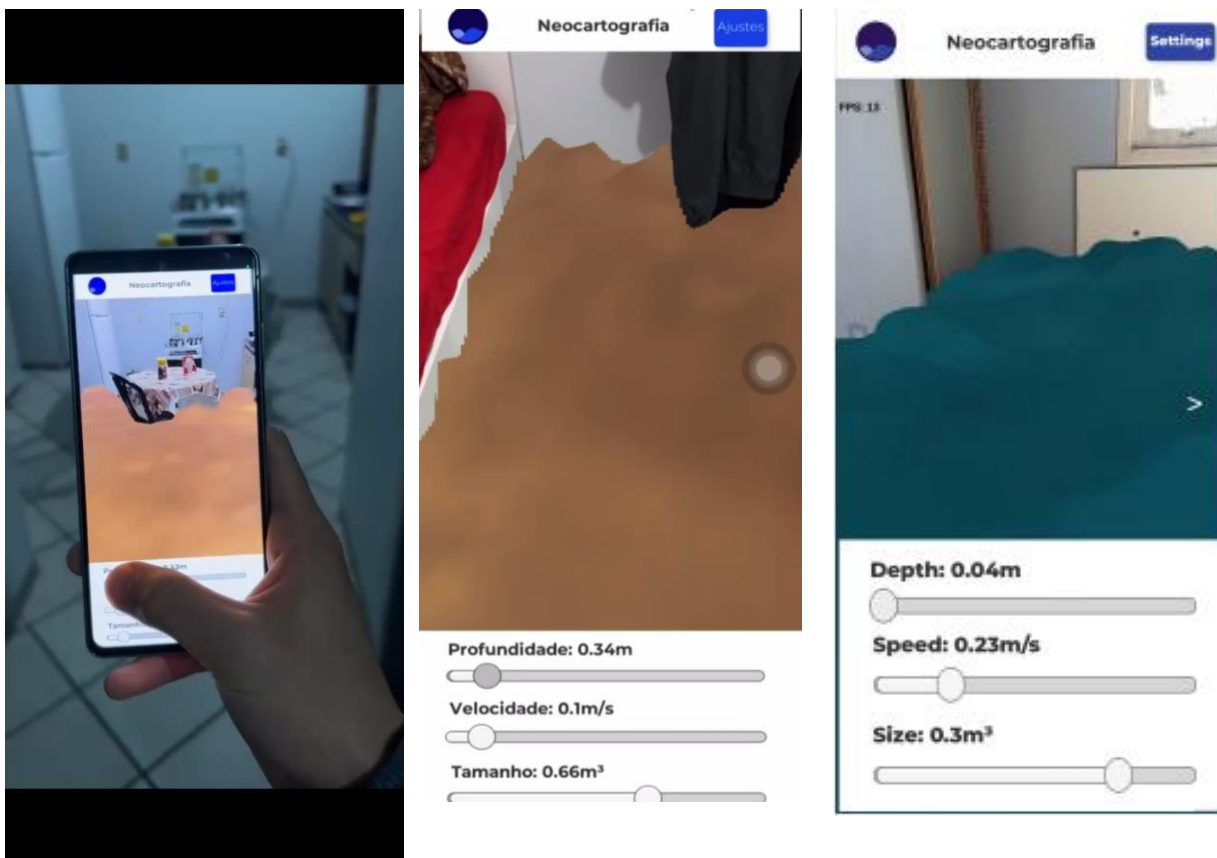


Fig. 1. Neocartografia simulação com as opções de menu abertas.

A fim de dar oportunidade de investigar dados de eventos históricos de inundação, a Neocartografia permite simular eventos de inundação e enchentes históricos, que aconteceram, por exemplo a dez anos atrás. Esse recurso permite que os agentes da defesa civil obtenham informação sobre áreas que correm risco de um evento semelhante.

Agradecimentos

O presente trabalho foi desenvolvido com o apoio da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC por meio do GeoLab – Laboratório de Geoprocessamento e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Agradecimento especial ao CNPq por meio do apoio ao projeto 307153/2019-3 pela chamada CNPq N° 06/2019 – Bolsa de Produtividade e Pesquisa. Estende-se ainda os agradecimentos à FAPESC no atendimento a pesquisa pelo edital PAP/FAPESC N° 27/2020 – FAPESC/TO - 2021TR1006, pelo edital PAP Aplicada N° 02/2021 – FAPESC/TO - 2021TR1286, pelo edital Mobilidade em Pesquisa para Pesquisadores Britânicos no Brasil N° 02/2019 – FAPESC/TO - 2019TR000695 e também à Defesa Civil de Santa Catarina pela parceria.