

## NEOCARTOGRAFIA E REPRESENTAÇÃO HIDRODINÂMICA DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO<sup>1</sup>:

Renan Ferreira Renzo <sup>2</sup>,  
Francisco Henrique de Oliveira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Vinculado ao projeto “Neocartografia e Representação Hidrodinâmica de eventos de inundação”

<sup>2</sup>Acadêmico(a) do Curso de Geografia, FAED - bolsista PIBITI/CNPq

<sup>3</sup>Orientador, Departamento de Geografia, FAED – francisco.oliveira@udesc.br.

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

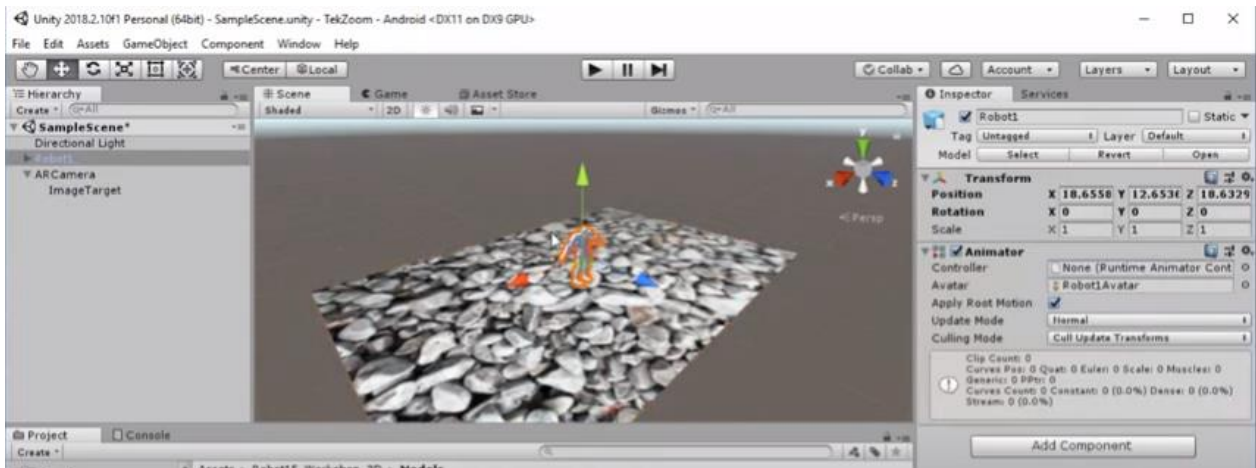
As tecnologias de Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA) vem ganhando grande destaque no meio de desenvolvimento e planejamento territorial, principalmente no que diz respeito a tomada de decisões no âmbito urbano e ambiental. O conceito de Realidade Virtual, Segundo SHERMAN & CRAIG é um ambiente, espaço ou mesmo um mundo onde interage-se por meio dos sentidos e ações que realmente não existe, mas que é simulado por um algoritmo de computador. De forma prática, a Realidade Virtual compreende uma interface com o usuário que envolve simulação e interpretação em tempo real, com a capacidade de acessar aplicativos que apresentam diferentes propósitos.

A Realidade Aumentada, por outro lado, se encaixa em um contexto teórico metodológico diferente. Portanto, corresponde a um ponto de intersecção entre a realidade e o virtual, considerada uma realidade mista, que pode ser definida como a sobreposição de objetos virtuais em ambientes reais (Padilha, 2017). Por meio do recurso de sobreposição dos objetos virtuais no ambiente real possibilita-se intervenções diretas na paisagem bem como simulações de cenários diversos, inclusive inundações. A utilização da representação das feições tridimensionais em ambientes virtuais, possibilita ao usuário adquirir perspectivas de visualização e controle sobre os dados a partir de diferentes pontos de vista.

No contexto de inundações a Realidade Aumentada se enquadra como uma ferramenta inovadora no reconhecimento geográfico de áreas de risco em tempo real (GRI), possibilitando ao usuário, utilizar dispositivos compatíveis com o sistema Móvel de Realidade Aumentada (MRA), como smartphones e outras tecnologias. Os recursos supracitados permitem ao usuário do uma experiência virtual com distintas intervenções imersas no mundo real. Os produtos gerados pela interação entre o mundo virtual e real, como, por exemplo, a criação de aplicações que simulem inundações, disponíveis em aplicativos de smartphones, podem gerar dados importantes voltados ao planejamento urbano e à tomada de decisão.

Neste sentido a pesquisa baseia-se no princípio de uma neocartografia interativa em ambiente de realidade aumentada, que investiga cientificamente mecanismos geradores das inundações urbanas e suas representações hidrodinâmicas por simulação virtual em meio real. A principal motivação científica do projeto que configurou o desafio da pesquisa está caracterizada na demanda pelo conhecimento de um modelo conceitual destinado ao mapeamento de inundações de acordo com a ISO 19.152. Esta ISO define diretrizes no âmbito do ordenamento territorial, e deste modo estabelece fundamentos básicos de levantamento de dados e representação virtual sob a perspectiva tridimensional. Sugere-se que usuários (gestores) providos de dispositivos compatíveis com aplicativos de realidade aumentada, como smartphones e tablets, consigam a campo visualizar a simulação em tempo real o processo da inundação.

Neste sentido, o estudo delimitou como área de simulação na pesquisa, somente os dados que pertencem a uma determinada região localizada no município de Lages-SC, extraindo dados hidrológicos e reconhecendo o padrão hidrodinâmico do Rio Caveras, por meio do software HEC-HAS. Com base nos dados obtidos após a utilização do software HEC-HAS, simulou-se o comportamento hídrico do rio em ambiente virtual, analisando a interação entre a água e os objetos 3D (edificações) no programa de animação Blender. Como apoio e para finalizar o processo utilizou-se o software Unity que permitiu as transformações dos dados obtidos para a condição de Realidade Aumentada.



Por fim, ressalta-se que o Unity é uma plataforma voltada à criação de jogos 2D e 3D, mas que pode ser configurado para a realidade aumentada. A plataforma do software utiliza, atualmente, a linguagem C# e tem suporte para várias outras plataformas, entre elas a IOS e Androide, que são o foco da pesquisa. Essa plataforma ainda se conecta com outros dois softwares utilizados, são eles o Blender, que foi utilizado para modelagem 3D e o Vuforia, que foi utilizado para criar os marcadores da Realidade Aumentada.

## REFERENCIAS

- BISHOP, I. D. (2015), Location based information to support understanding of landscape futures.
- HAYNES, P. S. & LANGE, E. (2018), Mobile Augmented Reality for Flood Visualisation. Department of Landscape, University of Sheffield, Sheffield, UK.
- TOMKINS & LANGE (2019), Interactive Landscape Design and Flood Visualisation in Augmented Reality.
- V. L. Padilha. Utilização da Neocartografia na Gestão do Território. Tese de especialização. Brasil, 2017.
- William R. Sherman, Alan B. Craig, In The Morgan Kaufmann Series in Computer Graphics, Understanding Virtual Reality, Morgan Kaufmann, 2003, Páginas 557-580, ISBN.