

# **2º Encontro da SBPC em MS/ XI ENEPEX / XIX ENEPE/ 22ª SNCT - UEMS / UFGD 2025**

## **CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS PARA AMBIENTES VIRTUAIS IMERSIVOS**

**Instituição:** Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS

**Área temática:** Ciência da Computação / Metodologia e Técnicas da Computação

**FERREIRA**, Leonardo Delboni<sup>1</sup> ([rgm48938@comp.uems.br](mailto:rgm48938@comp.uems.br)); **MÜLLER**, Raquel Marcia<sup>2</sup> ([raquel@comp.uems.br](mailto:raquel@comp.uems.br)); **FILHO**, Rubens Barbosa<sup>3</sup> ([rubens@comp.uems.br](mailto:rubens@comp.uems.br)); **MÁRQUEZ**, Mercedes Rocio<sup>4</sup> ([mercedes@comp.uems.br](mailto:mercedes@comp.uems.br)); **LIMA**, André Chastel<sup>5</sup> ([chastel@comp.uems.br](mailto:chastel@comp.uems.br)).

<sup>1</sup> – UEMS; Ciência da Computação; Dourados – MS.

<sup>2</sup> – UEMS; Ciência da Computação; Dourados – MS.

<sup>3</sup> – UEMS; Ciência da Computação; Dourados – MS.

<sup>4</sup> – UEMS; Ciência da Computação; Dourados – MS.

<sup>5</sup> – UEMS; Ciência da Computação; Dourados – MS.

**Introdução:** O processo de se educar a geração atual e a geração futura de crianças e jovens brasileiros, com o intuito de que consigam viver em um ambiente altamente tecnológico e em uma sociedade da informação, é uma tarefa desafiadora. A formação de profissionais para essa sociedade tecnológica e competitiva demanda ambientes de aprendizado inovadores, com destaque para o potencial da Realidade Virtual (RV), como uma ferramenta poderosa para o processo de ensino e aprendizagem. O sucesso de um ambiente imersivo é fundamental para garantir uma experiência cativante para os usuários e depende da construção de cenários coesos que vão além da modelagem 3D, integrando de forma eficaz o tratamento de colisões, a interface com o usuário e a ambientação sonora. **Objetivo:** Este projeto tem como objetivo principal desenvolver metodologias para a criação de cenários em Ambientes Virtuais Imersivos (AVIs), integrando elementos essenciais, tais como tratamento de colisões, interface com o usuário, áudio e iluminação. **Metodologia:** A metodologia adotou, em uma primeira etapa, uma revisão bibliográfica aprofundada sobre os tópicos envolvidos na criação dos cenários. Em um segundo momento, iniciou-se a fase de prototipagem, utilizando o *software* Blender® como principal ferramenta para modelagem. Um dos focos centrais foi o estudo de técnicas de otimização de desempenho, como os volumes envolventes (*bounding volumes*), onde uma forma geométrica simples engloba um modelo complexo. A partir desse modelo, a verificação de colisão ocorre primeiro no volume simples, que é computacionalmente mais rápido e somente se houver intersecção, a malha detalhada é verificada, economizando poder de processamento da CPU. **Resultados:** Como resultado principal do projeto, como forma de aprofundar a compreensão teórica dos conceitos estudados, foi implementado em C++ o "Método das Áreas", um algoritmo que valida se um ponto está dentro de um triângulo, comparando a soma das áreas dos sub-triângulos com a área do triângulo original. Essa implementação e os estudos realizados integram esta pesquisa ao projeto de desenvolvimento de um Ambiente Virtual de Aprendizagem no Metaverso. **Conclusão:** Embora o pleno domínio de todos os conceitos que envolvem a construção de cenários ainda esteja em desenvolvimento, a fundamentação teórica sobre detecção de colisões foi estabelecida com sucesso, sendo um passo crucial para as próximas etapas dessa e das demais pesquisas relacionadas, que incluem o estudo de áudio e a integração dos componentes em um protótipo funcional de um jogo (O Enigma de Turing), com o objetivo de introduzir e reforçar os fundamentos da Máquina de Turing, tópico abordado em disciplinas do núcleo teórico dos cursos de graduação em Computação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Realidade Virtual, Cenários, Metaverso.

**AGRADECIMENTOS:** Nossos agradecimentos à UEMS e ao curso de Ciência da Computação pelo apoio à realização do projeto.