

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

TÍTULO: MODELAGEM DE SUPERFÍCIES EM UM AMBIENTE DE REALIDADE VIRTUAL

Instituição: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Área temática: Ciências Exatas e da Terra

MÁRQUEZ, Mercedes Rocío Gonzales¹ (mercedes@comp.uems.br); **SOUZA,** Paulo Cesar Batista² (paulo.souza@uems.br);

¹ – Prof. Dra. Mercedes Rocío Gonzales Márquez - Coordenadora;

² – Paulo Cesar Batista de Souza - Docente do Curso Sistemas de Informação;

Este projeto explorou a aplicação da Realidade Virtual (RV) no ensino de conceitos complexos de geometria, com foco nas **Superfícies de Revolução**. A pesquisa buscou demonstrar o potencial de ambientes imersivos e interativos para aprimorar a compreensão de temas abstratos e transformar o processo educacional. A RV, ao criar ambientes simulados por computador onde o usuário pode interagir de forma imersiva, proporciona uma sensação de presença que aumenta a eficácia em áreas como a educação. O objetivo principal deste projeto foi desenvolver e implementar um ambiente virtual imersivo que permitisse aos usuários gerarem e manipular superfícies de revolução de forma dinâmica e intuitiva. O software final visava melhorar a compreensão de conceitos matemáticos complexos, proporcionando uma experiência de aprendizado mais envolvente e eficaz do que os métodos tradicionais, utilizando dispositivos de RV como óculos e luvas. A metodologia adotada para o desenvolvimento do software interativo de RV envolveu o uso da plataforma **Unity** e da linguagem de programação **C#**. O sistema foi projetado para permitir a criação de superfícies de duas maneiras distintas: a primeira, pela inserção de equações matemáticas, onde o software interpreta a função e gera a superfície correspondente; e a segunda, de forma inovadora, pelo desenho livre de curvas no espaço tridimensional, utilizando os controles de RV. Essa abordagem dual foi implementada para oferecer uma experiência de aprendizado flexível e personalizável. A rotação da curva em torno de um eixo escolhido pelo usuário é realizada por meio de scripts em C#, facilitando a geração da malha tridimensional que representa a superfície. Os resultados alcançados superaram as expectativas, culminando na criação de um software de RV totalmente funcional que permite a visualização e manipulação intuitiva de superfícies de revolução. O projeto demonstrou que a RV é uma ferramenta poderosa para a educação em matemática, tornando conceitos complexos mais tangíveis e interativos para os estudantes. A capacidade de manipular os eixos de rotação e observar os resultados em tempo real fortalece a compreensão dos conceitos geométricos subjacentes. A ferramenta mostrou potencial para transformar o ensino de conceitos matemáticos complexos, tornando-os mais acessíveis. Em conclusão, este projeto alcançou seus objetivos ao explorar a aplicação da Realidade Virtual no ensino de Superfícies de Revolução. O software desenvolvido, que combina a geração por equações com o desenho manual de curvas, representa uma contribuição significativa para a inovação educacional. A experiência proporcionada pelo software demonstrou ser uma metodologia promissora para superar as dificuldades na compreensão de conceitos abstratos da geometria. Espera-se que este trabalho sirva de base para o desenvolvimento de novas ferramentas educacionais em RV, reforçando o papel da tecnologia como um catalisador para a inovação pedagógica e tornando o processo de ensino e aprendizagem mais acessível, dinâmico e eficaz para as futuras gerações de estudantes.

PALAVRAS-CHAVE: Realidade Virtual, Ensino, Geometria

AGRADECIMENTOS: Agradeço à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) pelo apoio institucional e pelo financiamento da bolsa de iniciação científica, que foram essenciais para a execução e o sucesso deste projeto.