

PESQUISA/INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PESQUISA/ INICIAÇÃO CIENTÍFICA

**REALIDADE VIRTUAL COMO FERRAMENTA TECNOLÓGICA PARA
REPRESENTAÇÃO DE AMBIENTES AGRÍCOLAS**

Graciel Souza De Oliveira (gracieloliveira7@gmail.com)

Rodrigo Couto Santos (rodrigocouto@ufgd.edu.br)

A produção agrícola é um pilar para a segurança alimentar global, considerando o crescimento populacional constante, onde torna-se necessário produzir para atender a demanda de alimentos. As mudanças antrópicas tem levantado diversos desafios, especialmente nas áreas de construções rurais e conforto térmico. A RV se mostra uma ferramenta promissora para simulações imersivas, treinamento de operadores e análise ambiental, permitindo superar barreiras geográficas e ampliar o acesso a ambientes técnicos e acadêmicos. O objetivo geral da pesquisa foi desenvolver ferramentas tecnológicas baseadas em RV para melhorar a interação com o ambiente agrícola, enquanto os objetivos específicos incluíram a coleta e comparação de medidas reais e virtuais, análise de conforto térmico utilizando o Índice de Temperatura e Umidade (ITU), e a proposição de uma ferramenta imersiva para o metaverso agrícola. A metodologia envolveu revisão sistemática da literatura, coleta de dados ambientais com datalogger calibrado e uso de dados do INMET, cálculo do ITU com base na equação de Thom (1959), e desenvolvimento de ambientes virtuais com o software Matterport 3D. As medidas reais foram obtidas com trena laser digital e comparadas com as dimensões virtuais para avaliação da precisão. O desenvolvimento incluiu a modelagem tridimensional do bloco da Engenharia Agrícola da UFGD, com inserção de marcadores

interativos, conteúdos didáticos e funcionalidades de navegação imersiva. Os resultados mostraram forte correlação entre os dados locais e os do INMET para temperatura e umidade relativa, permitindo o uso de dados oficiais para estimativas confiáveis de conforto térmico. O ITU calculado indicou que os ambientes internos se mantiveram dentro de faixas aceitáveis de conforto, com leve desconforto ao calor em alguns períodos. A comparação entre medidas reais e virtuais revelou erro médio absoluto de 3,75 cm e erro percentual médio de 0,72%, confirmando a fidelidade métrica do modelo. A navegação imersiva permitiu ao visitante explorar o ambiente com autonomia, acessar conteúdo multimídia e vivenciar uma experiência sensorial realista. Sendo assim a RV é eficaz na recriação de ambientes reais, com precisão métrica e potencial pedagógico elevado. A proposta de metaverso educacional democratiza o acesso a espaços técnicos e acadêmicos, sendo recomendadas melhorias como inclusão de mapas, personalização de avatares e maior interação física com objetos virtuais. A integração com plataformas externas é vista como uma perspectiva promissora para ampliar a conectividade e o alcance da ferramenta. Agradeço imensamente a parceria do CNPq, pela UFGD por disponibilizar o ambiente pra realização.

Palavras-chave: realidade virtual; metaverso; conforto térmico; modelagem tridimensional.