

## **Desafio 1 - Ambientes virtuais com técnicas construtivas por Inteligência Artificial**

### **Descrição do problema de pesquisa**

O desafio proposto visa explorar o uso de técnicas de Inteligência Artificial (IA) para a geração de ambientes virtuais imersivos e realistas, respondendo à crescente demanda por modelagem e simulação digital avançada. A área de IA tem apresentado um avanço exponencial, com modelos inicialmente voltados para texto, evoluindo para imagens, vídeos e, mais recentemente, para a computação espacial de cenários. Apesar dos avanços, a criação de ambientes virtuais ricos e interativos, adaptados para diferentes dispositivos e plataformas, ainda apresenta desafios significativos voltados para simulações e digitalizações em diversas áreas.

### **Questões de pesquisa**

- **Otimização de LLMs para Compreensão de Cenários 3D:** Como aprimorar dados espaciais enriquecidos com informações semânticas para otimizar o desempenho de Large Language Models (LLMs) na compreensão e interpretação de cenários tridimensionais, explorando a capacidade de modelos de linguagem para entender e gerar conteúdo 3D?
- **Segmentação e IA para Isolamento de Objetos em Cenários 3D:** De que forma a segmentação, em conjunto com técnicas de IA, pode ser utilizada para isolar e identificar objetos específicos em cenários sintéticos 3D, facilitando a manipulação e interação?
- **Melhoria na Renderização de Cenas Sintéticas:** Quais métodos e técnicas podem ser aplicados para otimizar a renderização de cenas sintéticas geradas por redes neurais, visando maior realismo, eficiência e qualidade visual?
- **Treinamento de LLMs com Dados Multimodais:** Como o treinamento de LLMs com dados multimodais não estruturados (texto e imagens) pode otimizar a geração e reconstrução de modelos 3D, permitindo a criação de ambientes virtuais mais ricos e detalhados?
- **IA na Estruturação de Digital Twins:** De que maneira a Inteligência Artificial pode auxiliar na estruturação e desenvolvimento de Digital Twins, impulsionando a transformação digital em diversos setores?
- **Adaptação de Ambientes Gerados por IA para Dispositivos Virtuais:** Como adaptar e otimizar ambientes virtuais gerados por IA para visualização em diferentes dispositivos, como óculos de realidade virtual e aumentada, garantindo uma experiência imersiva e de alta qualidade?
- **Geração de cenas 3D por IA:** Quais são os desafios e oportunidades na geração de cenas 3D complexas para criação de ambientes virtuais por

técnicas de IA, buscando soluções para aprimorar a qualidade, o realismo e a eficiência da geração de conteúdo 3D?