



Evento: XXVI Jornada de Extensão ▾

EXPLORAÇÃO DE TECNOLOGIAS IMERSIVAS COM META QUEST NO ESPAÇO MAIS INOVAÇÃO¹

Patrick Fim Jablonski², Peterson Cleyton Avi³

¹ Projeto desenvolvido na bolsa de extensão PIBEX/UNIJUI

² Bolsista; estudante do curso Ciência da Computação; Bolsista do programa de fomento: PROGRAMA INSTITUCIONAL DE EXTENSÃO – PIBEX/UNIJUI

³ Professor (a) orientador(a) do projeto Cidades Inteligentes - Espaço Mais Inovação

INTRODUÇÃO

As tecnologias imersivas têm a capacidade de criar ambientes virtuais interativos que tornam o aprendizado mais atrativo, acessível e aplicável em diversas áreas do conhecimento (Ferreira; Tarouco; Becker, 2003). Quando aplicadas de forma efetiva, favorecem a inclusão digital e ampliam o acesso a novos formatos de aprendizagem (Santos et al., 2024). Nesse contexto, entender seu uso eficiente pode contribuir de forma significativa para a evolução da educação.

Este resumo foi desenvolvido através da atuação como bolsista do Projeto “Cidades Inteligentes”, tendo como objetivo apresentar os tipos de tecnologias imersivas presentes na pesquisa relacionada à Realidade Virtual (VR), não sendo exclusivamente utilizada a tecnologia imersiva de VR, mas, após a aquisição do óculos de realidade virtual e realidade mista (headset Meta Quest 3), tornou-se possível apresentar também a Realidade Aumentada (AR) e a Realidade Mista (MR), demonstrando como são realizadas as vivências e oficinas com essas ferramentas dentro do projeto.

METODOLOGIA

Inicialmente, os ambientes imersivos se caracterizam como cenários tridimensionais interativos, que são projetados com o auxílio de ferramentas gráficas e pensadas para favorecer uma sensação de presença do usuário no espaço digital. Estes ambientes podem estimular os sentidos humanos, possibilitando a navegação natural e promovendo uma vivência próxima da realidade física por meio das tecnologias como Realidade Virtual (VR), Realidade Aumentada (AR) e Realidade Mista (MR) (Ellwanger; Paixão-Côrtes, 2023).



Compreender essas tecnologias é importante para a base de desenvolvimento das experiências que serão relatadas neste trabalho.

No início da bolsa, utilizamos os óculos Meta Quest 2, *headsets standalone*, ou seja, que funcionam sem conexão a um computador (Meta, 2025a). Eles possibilitaram oficinas e experiências imersivas em Realidade Virtual (VR), tanto no Espaço Mais Inovação quanto em eventos externos. Contudo, por serem voltados exclusivamente à VR, limitaram a exploração de tecnologias como AR e MR.

Figura 01 – Representações do Meta Quest 2: Dispositivo Meta Quest 2 com controladores (a) e usuário utilizando o Meta Quest 2 (b), com a visualização do ambiente virtual (c).



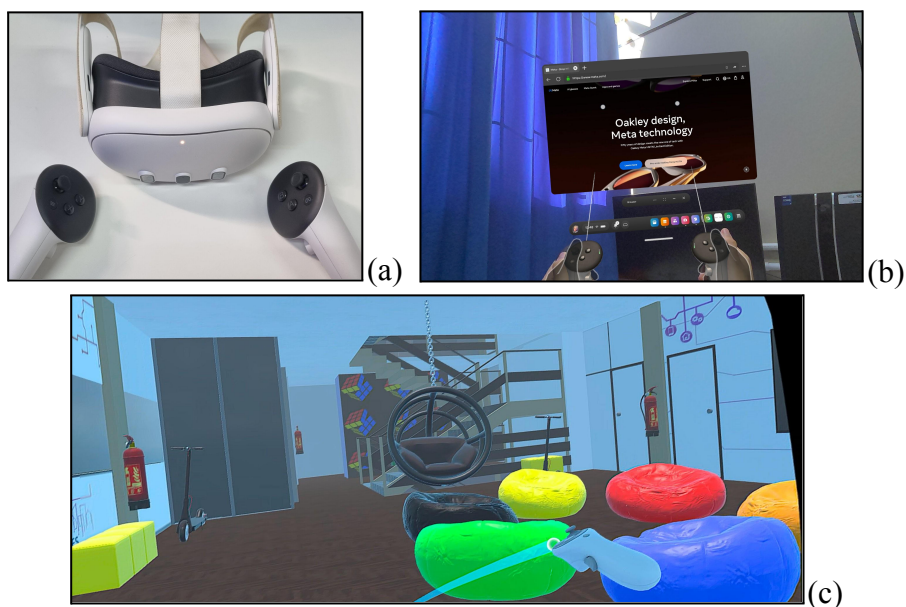
Fonte: Imagens (a) e (c) – registros do autor; imagem (b) – autoria do Espaço Mais Inovação.

As três tecnologias imersivas mencionadas — Realidade Virtual (VR), Realidade Aumentada (AR) e Realidade Mista (MR) — diferenciam-se principalmente pelo seu nível de imersão e pela forma como integram o mundo digital e físico. A VR cria um ambiente totalmente virtual, fazendo o usuário ser isolado do espaço real. Já a AR faz a inserção de elementos digitais no ambiente físico, normalmente por meio de câmeras. Por fim, a MR vai além das tecnologias anteriormente citadas, pois permite que os elementos virtuais não apenas sejam vistos no ambiente físico, mas também interajam de forma dinâmica com esse ambiente, baseado na compreensão espacial do dispositivo (Santos et al., 2024).



Ainda em certo momento da bolsa de pesquisa, as tecnologias de Realidade Aumentada (AR) e Realidade Mista (MR) não haviam sido exploradas devido às limitações do Meta Quest 2. No entanto, após a aquisição do *headset* Meta Quest 3, tornou-se possível experimentar essas possibilidades mais avançadas, especialmente pela presença de *passthrough* colorido em alta resolução — recurso que permite a visualização do ambiente real pelas câmeras do dispositivo —, além de projeção de profundidade e mapeamento espacial, que viabilizam a AR e a MR na prática (Meta, 2025b).

Figura 02 – Representações do Meta Quest 3: dispositivo (a), aplicação em Realidade Aumentada (b) e Realidade Virtual com o prédio virtual do Espaço Mais Inovação (c).



Fonte: Registros realizados pelo autor em 15/07 e 29/07/2025.

Além dos materiais virtuais, os dispositivos Meta Quest 2 e 3 foram usados em oficinas e eventos com visitantes e estudantes, permitindo explorar as tecnologias disponíveis. Nessas atividades, exploraram-se com maior clareza os recursos de realidade virtual, aumentada e mista, especialmente por meio da transmissão em tempo real da visão do usuário para uma tela externa, o que proporcionou maior imersão e segurança aos participantes. Paralelamente, o projeto do prédio virtual do Espaço Mais Inovação, ainda em desenvolvimento, tem servido como base para o aprendizado de novas técnicas de adaptação e uso desses dispositivos, por meio de testes voltados à exploração de suas funcionalidades e aplicações no contexto do projeto.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experimentação prática com os dispositivos Meta Quest 2 e Meta Quest 3 permitiu compreender suas potencialidades e limitações dentro do contexto do projeto. O Meta Quest 3 demonstrou avanços significativos em relação à versão anterior, como melhor ergonomia, maior conforto no uso prolongado e recursos mais robustos de realidade aumentada e mista (Meta, 2025b), o que facilitou tanto a adaptação dos conteúdos quanto a interação dos participantes com o ambiente virtual.

Durante oficinas e apresentações, visitantes e estudantes puderam explorar diferentes experiências imersivas, desde jogos interativos baseados em movimento, como *Beat Saber*, até softwares voltados à educação como o *Calcflow*, que apresenta conceitos matemáticos em realidade virtual. Essas experiências reforçaram o potencial educativo das tecnologias imersivas e sua aplicação em diferentes contextos.

Apesar de o prédio virtual do Espaço Mais Inovação ainda estar em fase de construção, sua estrutura inicial já tem servido como base para testes e explorações no ambiente imersivo. As interações realizadas até o momento demonstram o potencial desses espaços virtuais para aproximar o público da proposta do projeto, favorecendo uma experiência mais envolvente e compreensível. Essa etapa inicial reforça a importância do desenvolvimento contínuo do ambiente, de forma que ele possa futuramente abrigar conteúdos interativos e educativos de maneira mais integrada e acessível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vivência prática com os dispositivos Meta Quest 2 e 3 demonstrou o potencial das tecnologias imersivas no contexto educacional e de experimentação. Ao longo do projeto, as experiências foram apresentadas à comunidade acadêmica e externa, fortalecendo o entendimento sobre suas aplicações e estimulando o interesse por essas tecnologias fora do cotidiano.

Os recursos dos *headsets* possibilitaram interações mais dinâmicas e acessíveis, evidenciando seu uso na construção de espaços de aprendizagem e experimentação. Mesmo enquanto exploramos suas possibilidades, o Meta Quest 3 já demonstra potencial para novos formatos de apresentação e ampliação das atividades da bolsa de Realidade Virtual.



Desta forma, este trabalho evidencia a importância de promover experiências significativas com tecnologias imersivas, integrando-as como parte do processo educacional. O aprofundamento dessas vivências e a continuidade no desenvolvimento de ambientes virtuais poderão fortalecer ainda mais o impacto positivo dessas ferramentas, tanto na formação quanto na inclusão digital dos participantes.

Palavras-chave: Tecnologias Imersivas. Realidade Virtual. Realidade Aumentada. Realidade Mista. Meta Quest 2. Meta Quest 3.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor orientador e a todos os envolvidos que contribuíram para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, L. F. G.; TAROUCO, L. M. R.; BECKER, F. **Fazer e compreender na realidade virtual: em busca de alternativas para o sujeito da aprendizagem.** 2003. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/12976>. Acesso em: 13 jul. 2025.

SANTOS, S. M. A. V. et al. **Estudando a integração digital: como a tecnologia facilita a inclusão de alunos.** *Caderno Pedagógico*, v. 21, n. 3, p. e2931, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n3-002. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/2931>. Acesso em: 14 jul. 2025.

META. **Meta Quest 2 – Technical specifications.** Disponível em: <https://www.meta.com/quest/products/quest-2/tech-specs/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

META. **Meta Quest 3 – Expand your world.** Disponível em: <https://www.meta.com/quest/quest-3/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

ELLWANGER, C.; PAIXÃO-CÔRTEZ, V. S. M. **AVISI: um Ambiente Virtual Imersivo para a implantação de controles de segurança da informação.** *CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES*, [S. l.], v. 17, n. 10, p. e11760, 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.10-256. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/11760>. Acesso em: 15 jul. 2025.