

Alunos: Allan Leal Cabral Silva, Mateus Felipe Eirão Alves Pereira, Samuel Ribeiro da Silva, Cleber de Freitas Maia, Sergio Damasceno Reis
Escola Firjan Senai Maracanã
Rio de Janeiro - RJ
cldmaia@firjan.com.br

INTRODUÇÃO

A crescente demanda por tecnologias que ofereçam soluções seguras e eficazes para o treinamento de profissionais em ambientes de alto risco tem impulsionado o desenvolvimento de simulações em realidade virtual. Profissões como a de astronautas, bombeiros, profissionais da saúde e operadores industriais frequentemente enfrentam situações que exigem decisões rápidas e precisas em condições extremas. No entanto, a prática em ambientes reais muitas vezes envolve altos custos, riscos de segurança ou é simplesmente inviável.

Neste contexto, a realidade virtual surge como uma ferramenta promissora, capaz de criar ambientes controlados que simulam, com alto grau de realismo, cenários desafiadores e críticos. Ao proporcionar uma imersão completa, a realidade virtual permite que profissionais enfrentem e respondam a situações de risco de maneira segura e eficaz. Além disso, o uso desta ferramenta tem mostrado resultados positivos no aumento da retenção de conhecimento e na melhoria das habilidades técnicas e emocionais em diversas áreas de treinamento.

Este projeto tem como objetivo desenvolver um protótipo de jogo de realidade virtual focado na simulação de ambientes de alto risco para fins educacionais e de treinamento. O protótipo visa disponibilizar uma plataforma interativa e abrangente para os usuários enfrentarem desafios complexos, como gerenciar recursos limitados e tomar decisões críticas sob condições adversas. A inovação deste projeto reside na combinação de tecnologias avançadas e métodos de aprendizagem divertidos, com potenciais aplicações em diversas áreas, desde a saúde à segurança industrial.

MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento do protótipo foi realizado em três etapas. Na primeira, focou-se na ideação, com o objetivo de criar uma solução segura e econômica para treinar profissionais de alto risco, como astronautas e bombeiros, usando a realidade virtual para reduzir custos e riscos. Na segunda etapa, pesquisas sobre missões espaciais e desafios na saúde e segurança industrial embasaram o projeto, destacando o potencial da realidade virtual para aumentar o engajamento e melhorar a retenção de conhecimento. Na última etapa de prototipagem, foram usadas ferramentas como Unity e Blender para criar uma experiência imersiva e realista, com uma equipe de programadores e designers desenvolvendo interações e desafios complexos, como gestão de recursos e reparos técnicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do protótipo foi realizado em três etapas. Na primeira, focou-se na ideação, com o objetivo de criar uma solução segura e econômica para treinar profissionais de alto risco, como astronautas e bombeiros, usando a realidade virtual para reduzir custos e riscos. Na segunda etapa, pesquisas sobre missões espaciais e desafios na saúde e segurança industrial embasaram o projeto, destacando o potencial da realidade virtual para aumentar o engajamento e melhorar a retenção de conhecimento. Por fim, na etapa de prototipagem, foram usadas ferramentas como Unity e Blender para criar uma experiência imersiva e realista, com uma equipe de programadores e designers desenvolvendo interações e desafios complexos, como gestão de recursos e reparos técnicos. Entre os principais resultados, observou-se que a simulação de ambientes de risco conseguiu recriar cenários que induzem uma resposta emocional significativa nos participantes, o que corrobora a eficácia da realidade virtual como ferramenta de treinamento.

Esses resultados estão alinhados com estudos recentes, como os de Asgary et al. (2024), que utilizaram simulações de deslizamentos de terra para treinar profissionais de emergência (MDPI). Da mesma forma, o uso da realidade virtual para treinar profissionais em segurança industrial e saúde tem se mostrado eficaz, conforme identificado por Czarnek et al. (2020), que destaca a capacidade dessa tecnologia em aumentar o engajamento e a retenção de conhecimento em situações de alto risco (SpringerLink).

Contudo, algumas limitações foram identificadas. Embora a imersão proporcionada pelos gráficos e sons tenha sido satisfatória, certos aspectos técnicos, como a responsividade dos controles e a interação física com o ambiente, precisam ser aprimorados para aumentar a sensação de realismo. Além disso, a complexidade das simulações pode ser expandida, incluindo cenários mais dinâmicos e imprevisíveis que desafiem ainda mais as habilidades dos usuários. Isso se alinha ao estudo de Head Set (2021), que também apontou a necessidade de melhorias em simulações que envolvem interações mais detalhadas em ambientes virtuais (Frontiers)

Espera-se que, no futuro, o protótipo seja aprimorado com sensores e feedbacks táteis para maior imersão, além de variáveis ambientais e interações multiusuário. Essas melhorias ampliariam suas aplicações em setores como segurança industrial e gestão de desastres, onde há demanda por treinamentos contínuos em ambientes de risco.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste trabalho, concluímos que é fundamental destacar o potencial das simulações em realidade virtual para o treinamento em ambientes de alto risco, proporcionando uma forma segura e acessível de preparar profissionais para enfrentar desafios complexos. Além disso, a utilização de tecnologia imersiva, como demonstrado pelo protótipo desenvolvido, pode ser aplicada não apenas em simulações espaciais, mas também em diversas áreas, como saúde, segurança industrial e educação, oferecendo novas oportunidades para a inovação em treinamentos. No futuro, espera-se que essa abordagem evolua para se tornar uma ferramenta essencial em setores que demandam práticas seguras e eficazes para o desenvolvimento de habilidades críticas.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão à Escola Firjan SENAI Maracanã, que foi fundamental no apoio e na estrutura oferecida ao longo deste projeto. A infraestrutura e os recursos proporcionados pela instituição possibilitaram o desenvolvimento de nosso trabalho, e o ambiente de aprendizado foi essencial para o nosso crescimento acadêmico e profissional. Agradecemos pela confiança e pela oportunidade de aplicar nossos conhecimentos na prática.

Gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão ao nosso orientador, Cleber, e ao coorientador, Sergio, pelo apoio, orientação e dedicação ao longo de todo o projeto. A experiência e os conselhos de ambos foram essenciais para o desenvolvimento e aprimoramento do nosso trabalho. Agradecemos pela paciência, pelas valiosas contribuições e pelo incentivo constante, que foram fundamentais para que alcançássemos nossos objetivos. Sem a orientação de vocês, este projeto não teria sido possível. Muito obrigado por acreditarem em nós e nos guiarem com tanto empenho.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, H. F. A. Gestão de saúde e segurança no trabalho e suas novas tecnologias. Revista Tópicos, v. 2, n. 6, 2024.
- CZARNEK, G.; FREINA, L.; PEDRAM, H. Evaluating the effectiveness of virtual reality for safety-relevant training: A systematic review. Virtual Reality, v. 24, p. 1-20, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10055-020-00445-7>. Acesso em: 02 set. 2024.
- KOUTITAS, G.; MOSSER, A. A Review on Virtual Reality Skill Training Applications. Frontiers in Virtual Reality, v. 3, 2020.