

VRPG: Suporte imersivo de baixo custo para as campanhas de RPG de mesa

Stefane A. Orichuela¹, César Rennó-Costa¹, Alyson M.C. Souza¹

¹AKCIT-IMD - Instituto Metr pole Digital
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Caixa Postal 1524 – 59078-970 – Natal – RN – Brazil

stefaneassisi@gmail.com.br, {cesar, alyson}@imd.ufrn.br

Abstract. *Tabletop role-playing games (TTRPGs) are collaborative activities that foster creativity and immersion. Virtual Reality (VR) has the potential to enhance spatial presence in campaigns, but current solutions often rely on costly hardware and focus on remote play. This work presents VRPG, a low-cost immersive support system using smartphones and Google Cardboard to integrate VR into in-person campaigns. The game master controls player avatars on a shared 3D map, while players experience the environment immersively. Developed in Unity with peer-to-peer communication over a local network, the system promotes accessibility and real-time synchronization. Future tests will assess VR's impact on player experience and creativity during campaigns.*

Resumo. *Jogos de interpreta  o de pap is de mesa (RPG) s o atividades colaborativas que estimulam criatividade e imersão. A Realidade Virtual (RV) oferece potencial para aumentar a presença espacial em campanhas, mas soluções atuais dependem de hardware caro e foco em jogos remotos. Este trabalho apresenta o VRPG, um sistema de suporte imersivo de baixo custo que utiliza smartphones e Google Cardboard para integrar RV em campanhas presenciais. O mestre controla os avatares dos jogadores em um mapa 3D compartilhado, enquanto os jogadores visualizam o ambiente de forma imersiva. Desenvolvido em Unity com comunicação peer-to-peer em rede local, o sistema promove acessibilidade e sincronização em tempo real. Testes futuros avaliarão o impacto da RV na experiência e criatividade durante as campanhas.*

1. Introdução

Jogos de interpretação de papéis (RPG) de mesa são atividades narrativas colaborativas mediadas por um mestre, que controla os eventos e cenários da história. Esses jogos estimulam criatividade, colaboração e imersão narrativa prolongada [Cover, 2014]. Com o avanço da Realidade Virtual (RV), surgem oportunidades para ampliar a percepção espacial e a sensação de presença em campanhas de RPG. Entretanto, soluções existentes normalmente estão voltadas para campanhas remotas [Niarchos; Ioannidis; Katifori, 2023] e outras frequentemente dependem de hardware de alto custo — entre US 300 e US 1.500 apenas para os dispositivos, além da necessidade de computadores potentes ou acessórios — o que cria uma barreira significativa   adoção em grupos de jogadores de RPG de mesa com orçamento limitado [Pimentel et al., 2021].

Nesse contexto, este trabalho apresenta o VRPG, um sistema de suporte imersivo de baixo custo que utiliza smartphones e Google Cardboard para integrar elementos de RV em campanhas presenciais. O sistema permite que o mestre controle os jogadores em um mapa 3D compartilhado, promovendo acessibilidade e imersão colaborativa.

2. Ferramentas e Fluxo de trabalho

Para a aplicação, como se tratava de um suporte que auxiliasse mestres e jogadores em campanhas presenciais de RPG, optou-se por trabalhar com recursos de baixo custo para assim trazer mais acessibilidade e facilidade para os participantes utilizarem os recursos tecnológicos na campanha. Como decisão, o Cardboard disponibilizado pelo Google trouxe maiores oportunidades para se trabalhar nesse projeto. Além disso, para o desenvolvimento da aplicação foi utilizado o motor de jogos Unity na versão 2022.3.20 e um modelo pronto de Dungeon disponibilizado no Assets Store para servir de ambientação inicial.

O fluxo da aplicação segue duas frentes: Atuando como cliente e como mestre. Para o mestre da campanha, no menu inicial do software há a escolha de criar uma nova sala, ao criar uma nova sala o mestre é levado ao ambiente 3D visualizando de cima para baixo a caverna utilizada na campanha sem o teto para revelar os elementos internos e servidor como um mapa, haverá nesse cenário o ip da sala criada para que o mestre possa compartilhar aos demais integrantes da campanha. Para os jogadores, haverá no menu um botão para entrar como novo jogador, ao selecionar será apresentada uma nova janela que servirá como a ficha do jogador para ser preenchida, além disso, os jogadores devem indicar o ip ao qual o mestre criou a sala. Após finalizado, eles são levados para a ambientação imersiva, inicialmente, em um ponto específico da caverna ao qual o mestre controla. Após isso, inicia-se a campanha, o mestre consegue visualizar os jogadores na sessão através de seus avatares no mapa assim como os jogadores podem visualizar o ambiente utilizando o próprio celular e um Cardboard. Quando o mestre interage com um dos personagens no mapa, esse pode ser movimentado pelo mapa, ao ser movimentado, o jogador pode acompanhar a atualização de sua posição na Realidade Virtual.

3. Desenvolvimento

3.1. Ambientação

O ambiente inicialmente foi idealizado para ser gerado de forma procedural e contínua conforme as preferências do mestre, utilizando inteligência artificial generativa. Contudo, para esta primeira versão, decidiu-se priorizar a integração multiusuário, adotando um modelo 3D pronto de uma masmorra para servir como mapa da campanha.

No motor de jogos Unity, a aplicação foi dividida principalmente em duas cenas: a do Mestre e a dos jogadores. Na cena do Mestre, a câmera está posicionada acima da arquitetura da masmorra, sem o teto, simulando um mapa visto de cima. Na cena dos jogadores, a câmera está localizada no avatar do personagem, configurada para renderização em realidade virtual via Google Cardboard. Ambas as cenas utilizam o mesmo modelo de masmorra (Fig. 2), alinhado exatamente nos mesmos eixos de localização, garantindo que os cenários sejam idênticos, exceto pela ausência do teto na cena do Mestre, conforme detalhado na Seção 3.2. Além dos ambientes imersivos, a aplicação conta com um menu inicial para orientar os usuários (Fig. 1), permitindo o preenchimento dos dados do jogador e a criação da sala da campanha, conforme descrito na Seção 2. Este menu possui como plano de fundo uma imagem gerada por inteligência artificial generativa, escolhida para proporcionar um visual amigável e intuitivo, facilitando a compreensão do propósito da aplicação pelos participantes.

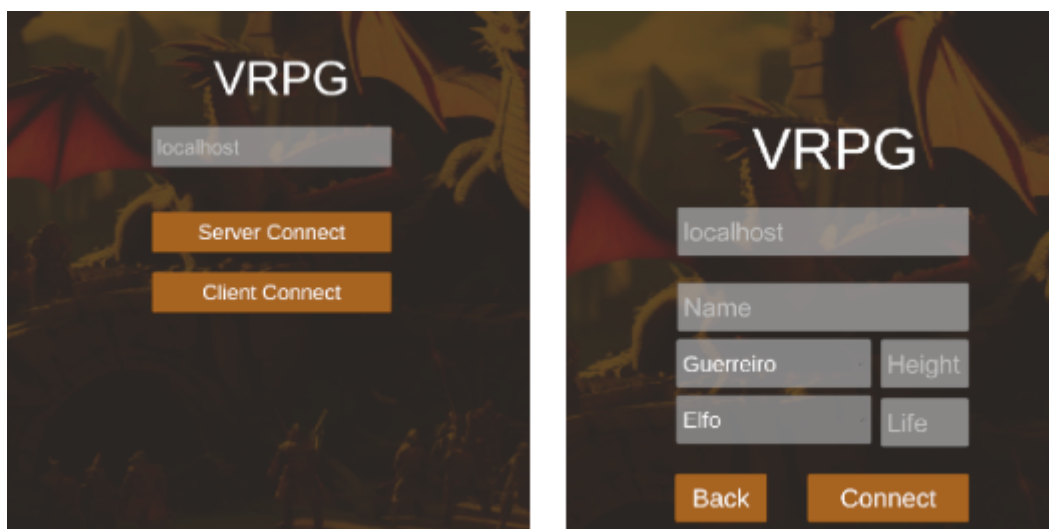


Figura 1. Menu da aplicação (Esquerda) painel principal do software onde o participante pode escolher atuar como mestre criando um novo servidor ou um jogador. (Direita) painel de informações a serem preenchidos da ficha do jogador.

3.2. Rede peer-to-peer (P2P)

A aplicação foi desenvolvida para suportar campanhas presenciais, optando-se por um sistema multiusuário que utilize exclusivamente rede local, permitindo que os participantes em um mesmo ambiente e conectados à mesma rede compartilhem a experiência entre seus dispositivos. No motor de jogo, foram implementados dois scripts responsáveis pela comunicação via rede: um gerencia o envio e recebimento de mensagens para o usuário mestre, e o outro para os usuários jogadores. Ao iniciar um novo servidor, o mestre permanece aguardando mensagens que indicam o status do participante: “NovoJogador” ou “JogadorExistente”. Quando um novo jogador conecta-se, uma mensagem JSON é enviada ao mestre, que instancia o avatar correspondente no mapa, posicionando-o na posição inicial definida pela campanha (Fig. 3). Em seguida, o mestre envia ao jogador sua posição atual, atualizando os eixos no cenário do jogador, o que reforça a importância da padronização da posição dos mapas nos dois cenários, conforme explicado na Seção 2. Durante toda a campanha, o mestre pode selecionar e movimentar os avatares no mapa, enquanto as posições são sincronizadas em tempo real via rede local nos dispositivos dos jogadores. Essa arquitetura *peer-to-peer*, na qual clientes em uma mesma rede se comunicam diretamente, foi a solução adotada, com o mestre atuando como nó central para todos os jogadores conectados.

Contudo, durante o desenvolvimento da solução com a rede *peer-to-peer*, foram identificados desafios relacionados à qualidade e à transferência de mensagens. Isso ocorreu porque o laboratório utilizado para os testes não oferecia condições adequadas para experimentos multiusuário, já que a rede disponível apresentava regras e bloqueios de portas que inviabilizavam os experimentos. Como alternativa, foi necessário recorrer à internet 4G dos próprios dispositivos dos desenvolvedores. Essa solução, contudo, resultou em velocidade e qualidade inferiores, impactando diretamente a implementação de uma estrutura de mensagens que permitisse ao mestre transmitir a lista completa das posições dos jogadores a todos os participantes. Esse mecanismo é fundamental para a atualização simultânea das

localizações no mapa, promovendo maior sensação de presença e interação coletiva. Por esse motivo, sua implementação foi deixada como trabalho futuro.

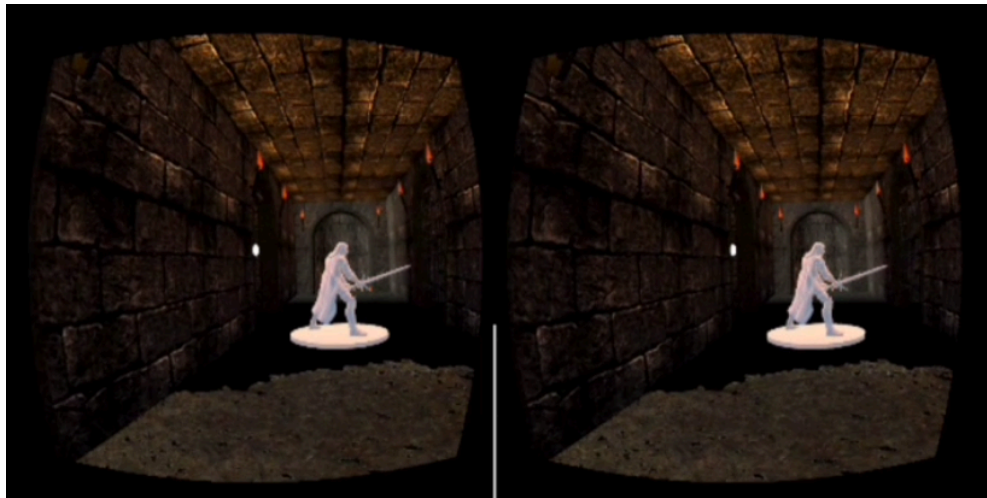


Figura 2. Ambiente da masmorra na perspectiva de um jogador.



Figura 3. Cena de controle do mestre com os jogadores na campanha. Neste cenário, temos um jogador representado por um cubo laranja, o mesmo foi selecionado pelo mestre para seguir alguma posição como visto no canto inferior esquerdo. No canto inferior direito tem a lista de jogadores conectados no mapa, e na aba superior as informações da ficha do jogador.

Conclusão

Este projeto apresentou o desenvolvimento inicial do VRPG, um software que visa auxiliar a imersão dos jogadores por meio da realidade virtual em campanhas presenciais de RPG de mesa, destacando a utilização de recursos acessíveis e de baixo custo. Como próximos passos, está prevista a realização de uma primeira sessão de testes com uma campanha de RPG de mesa, a fim de avaliar o grau de imersão e o impacto na criatividade e sensação de presença dos jogadores, comparando experiências com e sem o uso da realidade virtual. Para trabalhos futuros, planeja-se a implementação de uma API de inteligência artificial generativa que possa auxiliar o mestre na criação procedural do mundo, desenvolvimento de narrativas, adição de NPCs e sistemas de diálogos dinâmicos, enriquecendo ainda mais a experiência da

campanha.

Agradecimentos

Este trabalho foi parcialmente financiado pelo projeto 'Investigação de Tecnologias Imersivas para o Desenvolvimento de Novas Experiências nas Artes', apoiado pelo Advanced Knowledge Center in Immersive Technologies (AKCIT), com recursos financeiros do PPI IoT/Manufatura 4.0 / PPI HardwareBR do MCTI, por meio do convênio nº 057/2023, firmado com a EMBRAPPI.

Adicionalmente, o projeto contou com o apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN e com auxílio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

Referências

COVER, Jennifer Grouling. *The creation of narrative in tabletop role-playing games*. McFarland, 2014.

PIMENTEL, Daniel; FOXMAN, Maxwell; DAVIS, Donna Z.; MARKOWITZ, David M. Virtually real, but not quite there: Social and economic barriers to meeting virtual reality's true potential for mental health. *Frontiers in Virtual Reality*, v. 2, p. 627059, 2021.

NIARCHOS, Anastasios N.; IOANNIDIS, Yannis; KATIFORI, Akrivi. *The use of Immersive VR in Tabletop Role Playing Games as a Virtual Tabletop*. 2023.