

## DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO SÉRIO EM REALIDADE VIRTUAL PARA ELICITAÇÃO DE REQUISITOS DE UMA SIMULAÇÃO BASEADA EM AGENTES<sup>1</sup>

Nicolas Macedo Debacher<sup>2</sup>, Fernando dos Santos<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Vinculado ao projeto “Aprimorando o desenvolvimento de simulações baseadas em agentes por meio de blocos de construção abstratos”

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia de Software – CEAVI – Bolsista PROIP

<sup>3</sup> Orientador, Departamento de Engenharia de Software – CEAVI – fernando.santos@udesc.br

O paradigma baseado em agentes é uma modelagem que representa por meio de pequenas inteligências (agentes) ambientes e fenômenos da sociedade, da natureza, dentre outros. Este estilo de modelagem possui ampla aplicação na ciência, possibilitando a representação e levantamento de dados e estatísticas para os ambientes aplicados, sejam eles estudos ou fenômenos da natureza. Todavia, esse tipo de simulação exige uma construção precisa e um levantamento detalhado dos requisitos e das regras de negócio aplicada. Desta forma, aplicar a engenharia de requisitos pode ser um caminho viável (Souza Filho et al. 2022).

A elicitação de requisitos, no entanto, pode ser desafiadora para softwares não convencionais como as próprias simulações baseadas em agentes. Esta função exige prática e experiência do engenheiro de software. No entanto, observa-se que o ensino dos conceitos de elicitação de requisitos são dificilmente compreendidos no meio acadêmico, o que limita a propagação e utilização destes conceitos. Dadas as circunstâncias, surgiu a ideia de criar um jogo para elicitar requisitos de uma simulação baseada em agentes, tendo os acadêmicos do curso de engenharia de software como público-alvo.

O jogo desenvolvido foi criado a partir da evolução do jogo *Back to the Promotion* desenvolvido pelo GAMELAB da Udesc, tratando-se assim de uma versão refatorada do mesmo. O formato seguiu a ideia original de levantar requisitos de um sistema consultando *stakeholders* para depois separar os requisitos. Entretanto, os diferenciais se concentram no sistema a ser projetado, sendo agora uma simulação baseada em agentes e também na criação de 2 novos personagens, sendo eles a Engenheira Civil e o Bombeiro, mostrados na **figura 1**. A personagem Engenheira Civil possui o papel implícito de explicar requisitos e regras acerca da estrutura do ambiente, principalmente naquele que regem a Norma NBR-9077 (evacuação de edifícios), assim como regras voltadas aos quantitativos e dados que a simulação irá gerar. Já o Bombeiro possui o papel de explicar requisitos voltados ao comportamento dos agentes a serem representados na simulação. Outros personagens descritos como Pessoas da Arquibancada são introduzidos com o objetivo de apresentar regras mais intrínsecas com relação ao comportamento humano.



**Figura 1.** Personagem Bombeiro e personagem Engenheira Civil

Ao concluir a entrevista com todos os *stakeholders*, o jogador será colocado diante da tela de separação de requisitos, onde cada uma das falas salvas por ele será mostrada, com a opção de seleção entre Requisito Funcional, Requisito Não-Funcional e Regra de Negócio, de forma a poder tentar escolher outra opção caso erre, auxiliando no aprendizado.

A conclusão sugere que a criação de jogos sérios para elicitación de requisitos de simulações baseadas em agentes é uma maneira viável de auxiliar o aprendizado de conceitos de engenharia de requisitos e de simulações baseadas em agentes.

Após finalizar o jogo, iniciou-se a escrita de um artigo explicativo sobre a criação do jogo e os resultados obtidos ao final do desenvolvimento. O artigo, intitulado *Back to the Promotion - EvacSIM: a Serious Game to Practice Requirements Elicitation on an Agent-based Simulation* foi submetido e aceito para apresentação no XX Encontro Nacional de Inteligência Artificial e Computacional (ENIAC 2023).

**Palavras-chave:** Simulações baseadas em Agentes. Engenharia de requisitos. Jogos sérios.

## Referências

Küster, L.F., Vahldick, A., Ferreira, M.G., Shoeffel, P., Andrade G.V., Cardoso, J.M. (2022) **Desenvolvimento de cenários e animações em um jogo de realidade virtual voltada à engenharia de requisitos.** 32° SIC UDESC.

Souza Filho, I. P., Mendonça, G. D., Gerstberger, W. S., e Guedes, G. T. A. (2022). **Requirements Engineering Processes for Multi-agent Systems**, volume 1, pages 125–158. Springer.