

Simulador de Cenários para o Ensino da Gestão de Projetos Ágeis: SCRUM na Era da Gestão 5.0

Maycon A. da Silva Santos, Ana Carolina H. V. Santos, Simone Vasconcelos Silva

Núcleo de Engenharia de Software e Inteligência Artificial – Instituto Federal
Fluminense (IFFFluminense)
Campos dos Goytacazes – RJ – Brasil

{santos.maycon,v.carolina,simone.v}@gsuite.iff.edu.br

Resumo. *Introdução:* Jogos podem colaborar de forma efetiva para o aprendizado. **Objetivo:** Apresentar um simulador para auxílio do aprendizado do método ágil de gestão de projetos, o Scrum. **Metodologia:** consiste no projeto e no desenvolvimento do simulador. **Resultados:** o simulador encontra-se em desenvolvimento e espera-se um jogo digital online capaz de facilitar o aprendizado dos stakeholders, possibilitando o treinamento adequado dos mesmos para atuarem na era da Gestão 5.0.

Palavras-chave— Simulator, Gestão, Gamificação, Scrum

Abstract. *Introduction:* Games can effectively contribute to the learning process. **Objective:** To present a simulator designed to support the learning of the agile project management method, Scrum. **Methodology:** The study consists of the design and development of the simulator. **Results:** The simulator is currently under development, and the goal is to deliver an online digital game capable of facilitating stakeholder learning, providing adequate training for them to operate effectively in the era of Management 5.0.

Keywords— Simulator, Management, Gamification, Scrum

1. Introdução

A evolução das tecnologias está possibilitando a mudança da Indústria 4.0 (I4.0) para a Indústria 5.0 (I5.0), de forma que a I5.0 adota uma abordagem centrada no ser humano, integrando os benefícios das tecnologias avançadas com a criatividade e as habilidades de resolução de problemas do ser humano. Com isso, haverá um aumento da capacidade de colaboração, inovação e desenvolvimento de soluções para desafios complexos por parte dos stakeholders, criando parcerias dos mesmos com a Inteligência Artificial (IA) e recriando novas formas de trabalho e automação de serviços (Pappas et al., 2023; Dennehy et al., 2023; Vassilakopoulou et al., 2023).

A Gestão 5.0 propõe usar a tecnologia não apenas como facilitadora da rotina de trabalho, mas também colocando o ser humano no centro da sua estratégia, focando em uma inovação que visa suprir as suas necessidades e demandas por meio de métodos cada vez mais ágeis (Allstrategy, 2023), como por exemplo, o Scrum (Sabbagh, 2013).

Assim como a I4.0, a I5.0 possui necessidades crescentes de tecnologia e atualização, resultando em uma grande demanda por profissionais qualificados. Neste sentido, a Gamificação tem mostrado relevância em jogos de simulação de negócios para a Gestão 5.0 no que diz respeito a aquisição de novas habilidades de forma rápida e

eficiente; capacidade analítica e estratégica; resolução de problemas, sociais e de comunicação; e melhoria da tomada de decisões em equipe (Moore et al., 2022; Tayal et al., 2022; Bach et al., 2023; Sanina et al., 2020).

O ensino da Gestão de Projetos envolve grande volume de conhecimentos, desta forma, é uma tarefa árdua compreender toda a teoria apenas em aulas, ocasionando um distanciamento entre o estudo e uma vivência prática, dificultando o desenvolvimento de habilidades para atender aos projetos reais (Wangenheim, 2012).

Neste contexto, este artigo tem como objetivo apresentar duas versões de um simulador para auxiliar a aprendizagem da Gestão de Projetos por meio do método ágil Scrum, utilizando a gamificação para a construção de cenários virtuais as fases do ciclo de vida do Scrum. O simulador encontra-se em desenvolvimento e visa proporcionar um treinamento dos stakeholders em todo o ciclo de vida do Scrum, possibilitando uma atuação dos mesmos em projetos reais que atendam as demandas da Gestão 5.0. Até o momento as fases do Scrum que se encontram implementadas são: (i) definição de papéis; (ii) definição da duração das Sprints; (iii) definição e priorização dos requisitos que irão compor o Product Backlog.

A utilização do simulador para o ensino do método ágil Scrum pode ocorrer na academia, indústria e governo, desenvolvendo habilidades técnicas e concepção didática de aprendizagem virtual e colaborativa. O desenvolvimento do simulador está inserido no contexto de dois projetos, a plataforma “Gestão Integrada 5.0: Uma Plataforma Inteligente para Suporte à Decisão” e o “Simulador de Cenários: Um Auxílio para Gestão, Empreendedorismo e Inovação”, fomentados pelo CNPq e FAPERJ.

2. Trabalhos Relacionados

Pode-se citar alguns trabalhos relacionados à jogos aplicados na gestão de projetos:

- Wagner et al. (2022, 2023a, 2023b) abordam o desenvolvimento de um simulador de gestão 4.0 que visa a criação de um ambiente virtual capaz de simular cenários com situações reais da gestão organizacional, por meio de gamificação, utilizando informações reais das áreas de gestão, onde uma destas áreas é a gestão de projetos;
- Porto et al. (2019) utilizaram a gamificação para o lançamento do tempo utilizado nas atividades, em planilhas, pelos membros da equipe, com resultado de desempenho quatro vezes melhor;
- Muñoz et al. (2017) utilizaram a gamificação aplicada à gestão para mapear o perfil de membros da equipe, onde estes são integrados levando em conta as habilidades, estilos de interação e conhecimento;
- Usfekes et al. (2017) afirmam que uma grande aplicação da gamificação está no apoio aos gerentes na distribuição e controle de tarefas entre a equipe;
- Battistella et al. (2016) desenvolveram o Scrum-Scape, ou seja, um jogo digital do gênero RPG que tem como objetivo ensinar os conceitos de Scrum (papéis, artefatos e cerimônias) de uma forma mais divertida e motivadora. A narrativa é contextualizada em uma prisão, onde é preciso achar a saída. Para isso o jogador passa por três missões: primeira fase são apresentados os papéis, na segunda são apresentadas as cerimônias e na última fase são apresentados os artefatos;

- Leite et al. (2015) desenvolveram um jogo sério para gestão de projetos de software do gênero simulador, onde o foco está no gerenciamento de escopo, onde grande parte dos problemas é decorrente;
- Calderon e Ruiz (2014) utilizaram a gamificação para avaliar automaticamente as habilidades gerenciais desenvolvidas pelos participantes do jogo;
- Azevedo e Pinto (2014) desenvolveram o GameBOK, utilizando uma estrutura hierárquica de objetivos, onde o jogador assume o papel do personagem e irá aprender boas práticas de gerenciamento de projetos de software.

3. Metodologia

A metodologia está direcionada para a criação de um novo artefato seguindo as etapas de *Design Science Research* (Peffers et al., 2008), conforme segue:

- Etapa 1 - Identificação do Problema: revisão da literatura e trabalhos relacionados;
- Etapa 2 - Definição dos Resultados Esperados: definição dos cenários (um cenário para cada ciclo de vida do SCRUM), níveis (dois níveis, Júnior e Sênior), personagens (Scrum Master, Product Owner e Equipe), pontuações (a cada acerto o jogador recebe 3 pontos), penalidades (a cada erro o jogador perde 1 ponto), premiações, regras e etc.;
- Etapa 3 - Projeto e Desenvolvimento: (i) elaboração do projeto e dos cenários, compostos pelo design dos perfis dos personagens do jogo e design dos ambientes virtuais para cada fase do ciclo de vida do SCRUM; (ii) implementação do simulador; e (iii) testes. Os cenários propostos são similares aos cenários apresentados por Navarro e Hoek (2009) no SimSE, um jogo de simulação educacional de engenharia de software.

As tecnologias utilizadas para a implementação do simulador são: Cliente (HTML, CSS, JavaScript, Typescript, Phaser JS-Game Engine) e Servidor (Node JS, Express JS, Socket.IO).

4. Resultados Obtidos

O jogo é online e multiplayer, a primeira versão possui o estilo Pixel Art e Top-Down 2D e a segunda versão possui um estilo mais dinâmico, com personagens 2D criados especificamente para o projeto onde o jogo se encontra inserido. Ambas as versões precisam apenas de uma conexão com a Internet e um navegador web para ser utilizado.

Até o momento o jogo possui as seguintes funcionalidades: (i) tela inicial com o cenário do jogo; (ii) definição dos papéis (Product Owner, Scrum Master e Time; (iii) definição da duração das Sprints; e (iv) definição dos requisitos que irão compor o Product Backlog, assim como a priorização dos mesmos utilizando a técnica da Matriz GUT, conforme Marshall et al. (2021). A primeira versão se encontra representada pelas Figuras 1 a 5, e a segunda versão se encontra representada pelas Figuras 6 a 8.



Figura 1. Tela Inicial do Simulador

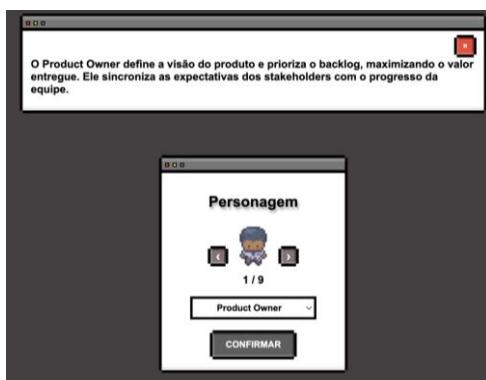


Figura 2. Definição de Papéis (Product Owner)



Figura 3. Definição de Papéis (Scrum Master)



Figura 4. Duração da Sprint



Figura 5. Product Backlog



Figura 6. Tela Inicial do Simulador e definição das características dos personagens



Figura 7. Definição dos papéis dos personagens no jogo



Figura 8. Definição e priorização dos requisitos do Product Backlog

5. Considerações Finais

Este simulador encontra-se em desenvolvimento, a primeira versão está relacionada a um Trabalho de Conclusão de Curso de graduação e a segunda versão está relacionada a dois projetos, sendo um de Iniciação Tecnológica e o outro de Extensão. O simulador não está concluído, mas já recebe feedbacks positivos de colaborados (professores e profissionais da área de gestão) dos projetos.

Ao término do simulador será elaborada a avaliação das duas versões junto aos profissionais do mercado, professores e alunos da área de Gestão de Projetos, visando demonstrar que o simulador poderá contribuir na melhoria do aprendizado da gestão de projetos, no que diz respeito a aplicação do método ágil Scrum.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro fornecido pelas seguintes agências: FAPERJ, Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro; e CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Referências

- AllStrategy (2023). “Gestão 5.0: a nova realidade das empresas”. Disponível em: <https://www.allstrategy.com.br/blog/gestao-5-0-a-nova-realidade-das-empresas>
- Azevedo, M. e Pinto, F. (2014). “Gamebok: jogo educativo para o ensino aprendizagem do PMBOK”. VII Fórum de Educação em Engenharia de Software (FEES).
- Bach, M.P., Curlin, T., Stjepic, A.M. e Meško, M. (2023). “Quo Vadis Business Simulation Games”. 21st Century Information, v.14, n.178, p. 1-23.

- Battistella, P., Camargo, A. e Wangenheim, C. (2016). “Scrum-Scape: Jogo educacional de Role-Playing Game (RPG) para ensinar Scrum”. V Con. Br. Inf. na Educ. (CBIE).
- Calderón, A., Ruiz, M. (2014). “Bringing Real-life Practice in Software Project Management Training Through a Simulation-based Serious Game Computer Science”. International Conference on Computer Supported Education (CSEDU).
- Dennehy, D., Griva, A., Pouloudi, N., Dwivedi, Y. K., Mäntymäki, M. e Pappas, I. O. (2023). Artificial Intelligence (AI) and Information Systems: Perspectives to responsible AI. *Information Systems Frontiers*, v. 25, n.1, pp.1–7.
- Leite, D., Delfino, S., Mélo, C., Medeiros, A. e Andrade, H. (2015). “GSProjects-Ambiente para simulação da gestão de projetos de software”. XXIII W. Edu. Comp.
- Marshall, I.; Rocha, A.V.; Mota, E.B. e Quintella, O.M. (2021). “Gestão da qualidade e processos”. Ed. FGV.
- Moore, D., Massar, B., Frederiks, M., Veltkamp, R. e Runhaar, H. (2022). Gamification for sustainable food transitions: supporting multi-level cooperation in short food supply chains through GAIN. *Int. J. Food Stud.*, v.11, p. 248–259.
- Muñoz, M., Hernández, L., Mejia, J., Peña, A., Rangel, N., Torres, C. e Sauberer, G. (2017). “A Model to Integrate Highly Effective Teams for Software Development”. 24th European Conference on Software Process Improvement (EuroSPI).
- Navarro, E., Hoek, A. (2009). “Multi-Site Evaluation of SimSE”. 40th Technical Symposium on Computer Science Education, Chattanooga, TN.
- Pappas, I.O., Mikalef, P. e Dwivedi, Y.K. (2023). Responsible Digital Transformation for a Sustainable Society. *Information System Front*, v. 25, pp. 945–953.
- Peffers, K. et al. (2008). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *J. of Management Information Systems*, 24(3).
- Porto, D., Ferrari, F. e Fabbri, S. (2019). “Improving Project Manager Decision with Gamification: An Experience Report”. XVIII Br. Symposium on Software Quality.
- Sabbagh, R. (2013). “Scrum: Gestão Ágil para Projetos de Sucesso”. SP: C.do Código.
- Sanina, A., Kutergina, E. e Balashov, A. (2020). The Co-Creative approach to digital simulation games in social science education. *J. Comp. in Education*, v.149, 103813.
- Tayal, S., Rajagopal, K. e Mahajan, V. (2022). “Modernization with Gamification on Industry 4.0 in Supply Chain Management 4.0”. Sixth International Conference on Electronics, Communication and Aerospace Technology (ICECA 2022).
- Usfekes, Ç., Yilmaz, M., Tuzun, E., Clarke, P. M. e O’Connor, R. V. (2017). “Examining Reward Mechanisms for Effective Usage of Application Lifecycle Management Tools”. 24th European Conference on Software Process Improvement.
- Wagner, E. M., Oliveira, L. B., Menezes, P. M., Barreto, Y. B. S., Santos, A. C. H. V. e Silva, S. V. (2022). “Simulador para Gestão 4.0: Uma Versão Inicial”. Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGAMES).
- Wagner, E. M., Oliveira, L. B., Menezes, P. M., Santos, A. C. H. V., Barreto, Y. B. S., Menezes, K. S. V. e Silva, S. V. (2023a). “Simulador para Gestão 4.0: Uma Versão 3D”. Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGAMES).
- Wagner, E. M., Oliveira, L. B., Menezes, P. M., Santos, A. C. H. V., Barreto, Y. B. S., Menezes, K. S. V. e Silva, S. V. (2023b). “Simulador para Gestão 4.0: Um Auxílio à Tomada de Decisão”. Simp. Br. de Jogos e Entretenimento Digital (SBGAMES).

Wangenheim, C. G. V. (2012). “Como ensinar com jogos?” XXXII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Curitiba.

Vassilakopoulou, P., Haug, A., Salvesen, L. M. e Pappas, I. O. (2023). Developing Human/AI interactions for chat-based-customer-services: Lessons learned from the norwegian government. *European J. of Information Systems*, vol. 32, n.1, 10–22.