

Integração de Dinâmicas Vivenciais no Ensino de Gerência de Projetos de Software

Bianca Magro Cardoso¹ (<https://orcid.org/0009-0006-6715-5025>),

Giani Petri¹ (<http://orcid.org/0000-0002-9884-8151>)

¹ Universidade Federal de Santa Maria (UFSM),

Santa Maria - RS - Brasil

{biancamagrocardoso, gianipetri}@gmail.com

Abstract. *Software Project Management (SPM) education faces challenges due to the theoretical density of traditional frameworks. This paper reports the use of seven experiential dynamics to bridge the gap between theory and practice. The study, involving 26 students and evaluated through the MEEGA+ model, analyzes the contribution of these activities to student experience and learning perception. Results show 100% agreement on social interaction and 96% on learning contribution. It is concluded that intentional dynamics mapped to PMBOK increase engagement and content applicability, effectively contributing to teaching practices in the field.*

Resumo. *O ensino de Gerência de Projetos de Software (GPS) enfrenta desafios devido à densidade teórica de frameworks tradicionais. Este artigo relata o uso de sete dinâmicas vivenciais para mitigar o distanciamento entre teoria e prática. O estudo, conduzido com 26 estudantes e avaliado pelo modelo MEEGA+, analisa a contribuição das atividades para a experiência e percepção de aprendizagem. Os resultados demonstraram 100% de concordância na interação social e 96% na contribuição para o aprendizado. Conclui-se que o uso intencional de dinâmicas mapeadas ao PMBOK eleva o engajamento e a percepção de aplicabilidade do conteúdo.*

1. Introdução

A formação de profissionais de Computação exige o desenvolvimento de um vasto conjunto de competências que transcendem o domínio técnico de algoritmos e linguagens [ACM/IEEE 2013]. Dentre estas, a Gerência de Projetos de Software (GPS) é considerada uma área fundamental, sendo essencial para garantir que produtos sejam entregues de forma eficiente e eficaz [Bourque e Fairley 2014]. No entanto, o ensino de GPS possui uma natureza inerentemente teórica, estruturada em torno do denso conhecimento do guia *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), o que frequentemente resulta em um distanciamento entre os conceitos abstratos e a realidade prática do desenvolvimento [PMI 2013, Petri et al. 2019].

O contexto desta pesquisa insere-se na necessidade de modernizar as estratégias de ensino em cursos de tecnologia. Conforme ressaltado por Petri et al. [2019], o ensino de GPS é tipicamente realizado por meio de aulas expositivas tradicionais, carecendo de

treinamento prático em cenários reais [Geist 2007]. Essa abordagem puramente teórica dificulta o engajamento e a motivação dos alunos, que passam a perceber os processos de gestão como burocracias desconectadas do ciclo de vida do software. Justifica-se, portanto, a busca por abordagens que conectem a teoria à vivência prática, promovendo uma aprendizagem significativa que prepare o estudante para a tomada de decisão em ambientes de incerteza.

Diante desta questão, o presente trabalho investiga como a integração sistemática de metodologias ativas pode servir de suporte didático para a compreensão desses processos. O problema de pesquisa que norteia este estudo questiona: de que maneira a utilização de uma trilha de dinâmicas vivenciais pode mitigar o descompasso entre a teoria da GPS e a percepção de sua utilidade prática por parte dos estudantes?

O objetivo geral é relatar e analisar a aplicação de uma sequência planejada de dinâmicas, avaliando seu potencial na experiência proporcionada aos alunos e a percepção da aprendizagem sob a ótica dos discentes. Para alcançar esse objetivo, adotou-se um método de relato de experiência estruturado, com abordagem quantitativa e qualitativa, utilizando o modelo MEEGA+ para a coleta e análise sistemática dos dados coletados ao final da intervenção pedagógica.

2. Fundamentação Teórica

O ensino de GPS fundamenta-se tradicionalmente na compreensão de processos de iniciação, planejamento, execução, monitoramento e encerramento. Todavia, a cultura acadêmica em cursos de exatas tende a priorizar o conteúdo cognitivo, negligenciando a vivência de situações de incerteza e tomada de decisão que são intrínsecas à gestão [Gimenes 2015, Ojiako et al. 2011].

Nesse contexto, estratégias instrucionais baseadas em jogos e simuladores permitem que os estudantes pratiquem o conteúdo em ambientes controlados e sem riscos, aumentando a eficácia da aprendizagem [Connolly et al. 2012, Backlund e Hendrix 2013]. Ferramentas lúdicas são projetadas para fomentar o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades ou atitudes, proporcionando um ambiente onde os estudantes podem tomar decisões críticas e observar, de forma imediata, as consequências de suas escolhas em cenários simulados.

2.1 Trabalhos Relacionados

No âmbito do Workshop sobre Educação em Computação (WEI), a utilização de estratégias lúdicas voltadas ao ensino de Gerência de Projetos tem sido amplamente discutida como uma abordagem eficaz para mitigar o distanciamento entre o referencial teórico e a prática profissional [Maxim et al. 2017]. Estudos publicados no evento reforçam a viabilidade dessas metodologias, como demonstrado por Mendes et al. [2018], que evidenciam como o uso de dinâmicas baseadas em *role-playing* permite que os alunos vivenciem a complexidade intrínseca às negociações e à comunicação. De forma complementar, Souza et al. [2022] discutem a eficácia de simulações físicas e jogos de tabuleiro no ensino de metodologias ágeis, ressaltando a facilitação na

compreensão de conceitos abstratos, tais como a velocidade da equipe e o gerenciamento de *backlog*.

No campo específico da GPS, jogos como o SCRUMIA [Gresse von Wangenheim et al. 2013] e o Project Detective [Gresse von Wangenheim et al. 2014] têm sido utilizados para ensinar gestão ágil e valor agregado, respectivamente. A literatura aponta que a eficácia dessas ferramentas reside na capacidade de transformar métricas áridas em desafios investigativos, promovendo o aprendizado participativo [Hussein 2015].

Diferentemente das abordagens citadas, que focam em intervenções lúdicas isoladas para tópicos específicos, este trabalho se diferencia ao propor e analisar uma trilha pedagógica integrada. O diferencial reside no encadeamento de sete dinâmicas que cobrem as principais áreas de conhecimento do guia *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), permitindo ao estudante compreender a interdependência entre os processos ao longo do ciclo de vida de um projeto.

3. Metodologia

A natureza deste estudo é empírica com abordagem mista, qualitativa e quantitativa, caracterizando-se como um relato de experiência estruturado. O estudo foi conduzido no segundo semestre de 2025, na disciplina de Gerência de Projetos do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), com uma amostra de 26 estudantes. O design da pesquisa foi fundamentado em uma intervenção pedagógica dividida em três fases principais, iniciando pelo planejamento, no qual a estrutura teórica da disciplina foi organizada para seguir o ciclo de vida e os grupos de processos definidos pelo guia PMBOK. Nesta etapa, os autores selecionaram e integraram as dinâmicas vivenciais aos tópicos da ementa, definindo atividades como o Planning Poker, Project Detective e o jogo SCRUMIA para garantir que cada bloco de conhecimento teórico recebesse um suporte prático correspondente e alinhado aos objetivos pedagógicos.

A segunda fase consistiu na execução pedagógica, realizada de forma síncrona com a progressão da ementa, o que permitiu que cada conceito apresentado em aula fosse imediatamente seguido por uma intervenção lúdica. Essa abordagem transformou o aprendizado passivo em experiências práticas em ambiente simulado e de baixo risco, onde o encadeamento das sete dinâmicas foi planejado para demonstrar a interdependência entre as áreas de conhecimento. A sequência teve início pela iniciação e comunicação com a dinâmica dos palitos de fósforo, seguiu para a gestão de recursos na dinâmica marshmallow, avançou para o monitoramento de custos com o gerenciamento de valor agregado e finalizou com a gestão ágil através do framework Scrum.

A fase final focou na avaliação da percepção dos discentes ao término do semestre, utilizando, para garantir o rigor científico, um questionário adaptado do modelo MEEGA+. Este instrumento é consolidado na literatura para avaliar a eficácia e a experiência percebida em jogos educativos no contexto da computação, sendo composto por 18 afirmações em escala Likert de cinco pontos e questões abertas para feedbacks qualitativos. A análise dos dados foi estruturada em torno das dimensões de alinhamento ao conteúdo, contribuição para a aprendizagem, interação social e relevância profissional, buscando verificar se a trilha proposta foi capaz de mitigar o

distanciamento entre a densidade teórica do PMBOK e a prática real da gerência de projetos de software.

4. Condução da Experiência e Detalhamento das Dinâmicas Vivenciais

A intervenção prática foi estruturada como uma trilha lúdica sequencial, desenhada para materializar as restrições e processos propostos pelo guia PMBOK [Quadro 1].

Quadro 1- conteúdos trabalhados e dinâmica aplicada

Conteúdo Trabalhado [PMBOK]	Dinâmica Vivencial / Jogo Aplicado
Grupo de Processos de Iniciação e Área de Conhecimento de Comunicação	Dinâmica dos Palitos de Fósforo [Gresse von Wangenheim et al. 2014]
Papel do Gestor e Liderança	Dinâmica Vendado [Cardoso 2025]
Área de Conhecimento de Escopo	Quiz Game Kahoot [Petri 2016]
Área de Conhecimento de Cronograma	Planning Poker [Cohn 2005]
Grupo de Processos de Execução e Área de Conhecimento de Recursos	Marshmallow Challenge [Cardoso 2025]
Grupo de Processos de Monitoramento e Controle com foco em Gerenciamento do Valor Agregado	Project Detective [Gresse von Wangenheim et al. 2014]
Framework Scrum [Gestão Ágil]	SCRUMIA [Gresse von Wangenheim et al. 2013]

A jornada iniciou-se com a Dinâmica dos Palitos de Fósforo [Gresse von Wangenheim et al. 2014], que abordou a iniciação e o gerenciamento da comunicação. Nesta atividade, o gerente de projeto detinha o modelo visual de escopo e deveria orientar a equipe estritamente de forma verbal para reproduzir o desenho. A imposição de limites de tempo e ciclos de visualização restritos simulou a volatilidade de requisitos e os riscos da má interpretação de informações, evidenciando a necessidade de uma comunicação assertiva (**Figura 1**).

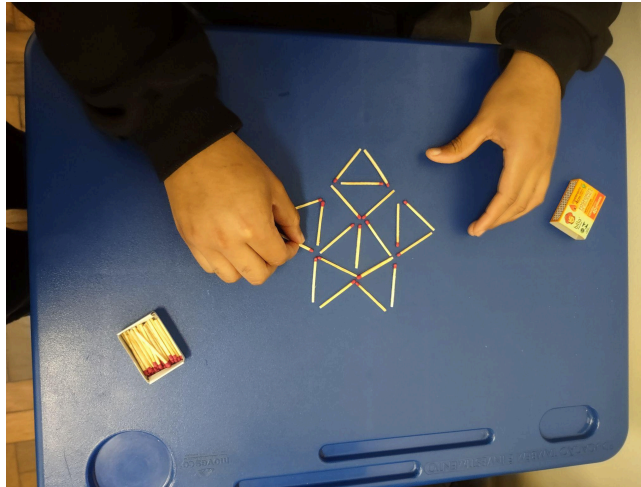


Figura 1. Registros fotográficos da Dinâmica dos Palitos de Fósforo: simulação de processos de iniciação e gerenciamento da comunicação.

Em continuidade, a Dinâmica Vendado explorou o papel do gestor e as habilidades interpessoais. Ao privar o executor da visão enquanto empilhava palitos guiados pela equipe, simulou-se um ambiente de alta incerteza. Essa vivência demonstrou aos alunos que o sucesso do projeto depende da clareza dos processos e da capacidade de liderança para mitigar riscos sob condições adversas [Ojiako et al. 2011] (Figura 2).



Figura 2. Registros fotográficos da Dinâmica Vendado: vivência de papéis de liderança e gestão de incertezas em ambiente controlado.

No avanço para o planejamento de escopo e cronograma, utilizaram-se o Kahoot e o Planning Poker. O primeiro funcionou como um *quiz game* para reforço imediato de conceitos da área de conhecimento de gerenciamento de escopo com ênfase na Estrutura Analítica de Projeto (EAP), utilizando a competição saudável para fixação de termos técnicos [Petri 2016]. Posteriormente, a técnica de Planning Poker [Cohn 2005] foi aplicada para estimativa de pacotes de trabalho de um estudo de caso "Pizzaria do Tio Chico". Através do uso da escala de Fibonacci, os discentes foram forçados a debater

divergências e buscar o consenso baseado na inteligência coletiva, materializando o conceito de opinião especializada, como demonstrado na (Figura 3).



Figura 3. Registros fotográficos do planejamento: uso de Quiz Game Kahoot para reforço de escopo e técnica de Planning Poker para estimativas.

Para o grupo de processos de execução, aplicou-se o Marshmallow Challenge, no qual a construção de uma torre com recursos limitados (espaguete e marshmallows) exigiu gestão rigorosa de materiais e tempo. A originalidade desta aplicação residiu na inclusão de cartas de comportamento (como o pessimista ou o cético), obrigando a equipe a exercer a gestão comportamental enquanto mantinha o foco na entrega técnica. Os registros desta atividade estão consolidados na (Figura 4).

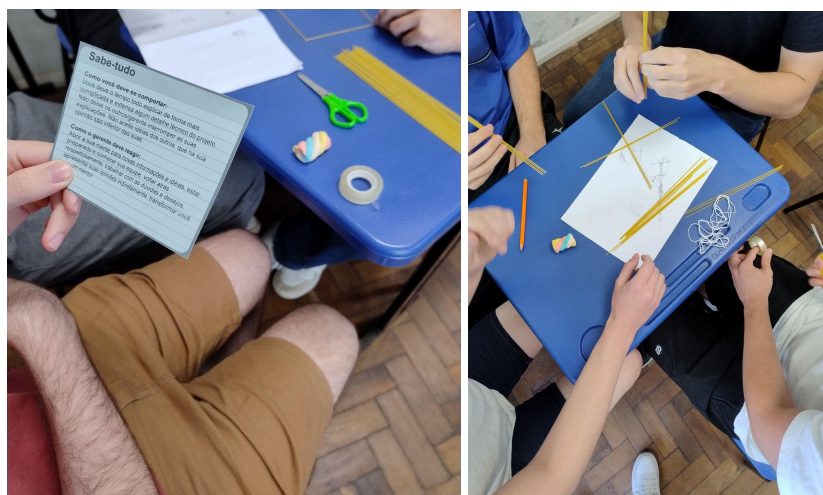


Figura 4. Registros fotográficos do Marshmallow Challenge: execução com recursos limitados e aplicação de cartas de gestão comportamental.

O monitoramento e controle foram abordados por meio do jogo Project Detective [Gresse von Wangenheim et al. 2014], no qual as equipes atuaram como consultores investigando o fracasso de um projeto simulado. O detalhamento prático, apresentado na Figura 5, envolveu a aplicação do Gerenciamento de Valor Agregado (GVA), exigindo o cálculo de indicadores como o Índice de Desempenho de Prazos (IDP) e o Índice de Desempenho de Custos (IDC). Essa abordagem transformou fórmulas matemáticas em diagnósticos gerenciais concretos para a tomada de decisões corretivas.

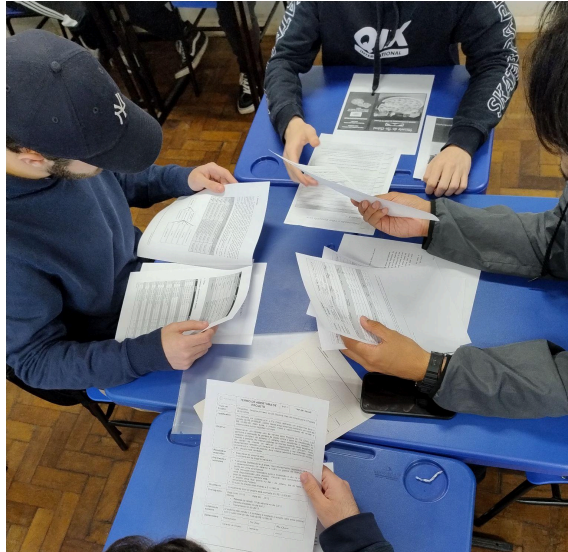


Figura 5. Registros fotográficos do jogo Project Detective: monitoramento e controle através do diagnóstico de indicadores de Valor Agregado (GVA).

Por fim, a experiência culminou no jogo SCRUMIA [Gresse von Wangenheim et al. 2013], que permitiu a vivência integral do framework Scrum. Os alunos operacionalizaram o *Product Backlog*, conduziram *Daily Scrums* e validaram incrementos físicos de produto durante a *Sprint Review*, conforme ilustrado na Figura 6, consolidando a compreensão sobre agilidade e resposta a mudanças em projetos de software.

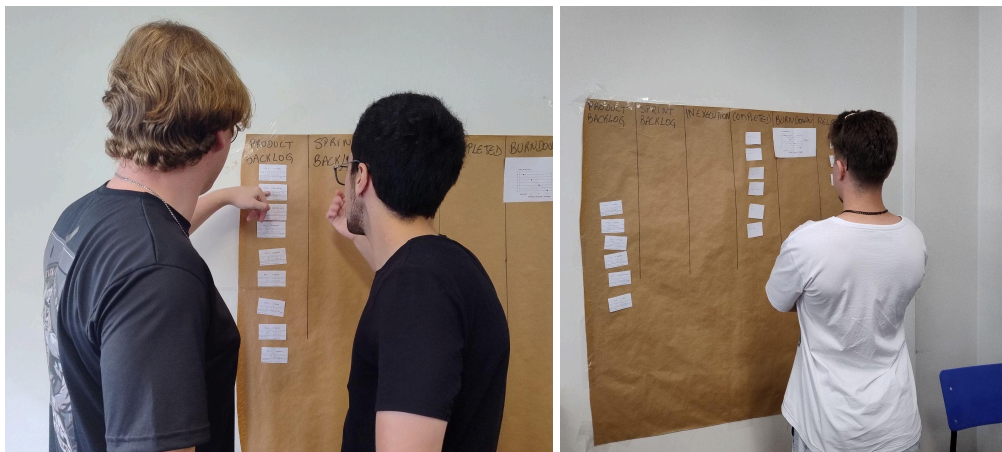


Figura 6. Registros fotográficos do jogo SCRUMIA: operacionalização do framework Scrum e rituais de agilidade no desenvolvimento de software.

Vale ressaltar que existiam dependências entre as atividades; os resultados de estimativas e planos de uma fase impactavam diretamente as restrições das fases seguintes, garantindo o alinhamento necessário entre os conteúdos do PMBOK.

5. Análise e Discussão dos Resultados

O estudo contou com a participação de 26 estudantes matriculados na disciplina de Gerência de Projetos do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet da UFSM no segundo semestre de 2025. O perfil da amostra consistiu em alunos em estágio avançado da formação acadêmica, com média de idade entre 20 e 25 anos. A maioria possuía experiência prévia em projetos acadêmicos de desenvolvimento de software, porém declarou baixo contato anterior com ferramentas e processos formais de gestão propostos pelo guia PMBOK.

A análise quantitativa demonstra uma percepção geral amplamente positiva quanto à eficácia da trilha proposta. Conforme ilustrado na (Figura 7), os resultados consolidados das dimensões do modelo MEEGA+ evidenciam o potencial pedagógico das intervenções. O nível de concordância na dimensão de Interação Social foi de 100%, confirmando que as dinâmicas atuaram como um catalisador para o desenvolvimento de competências de equipe. As dimensões de Alinhamento ao Conteúdo e Contribuição para Aprendizagem obtiveram 96% de concordância, validando o potencial didático das atividades em transpor a teoria para a vivência prática. A percepção de Relevância Profissional atingiu 81%, evidenciando que os estudantes reconhecem nas simulações os desafios reais da indústria.

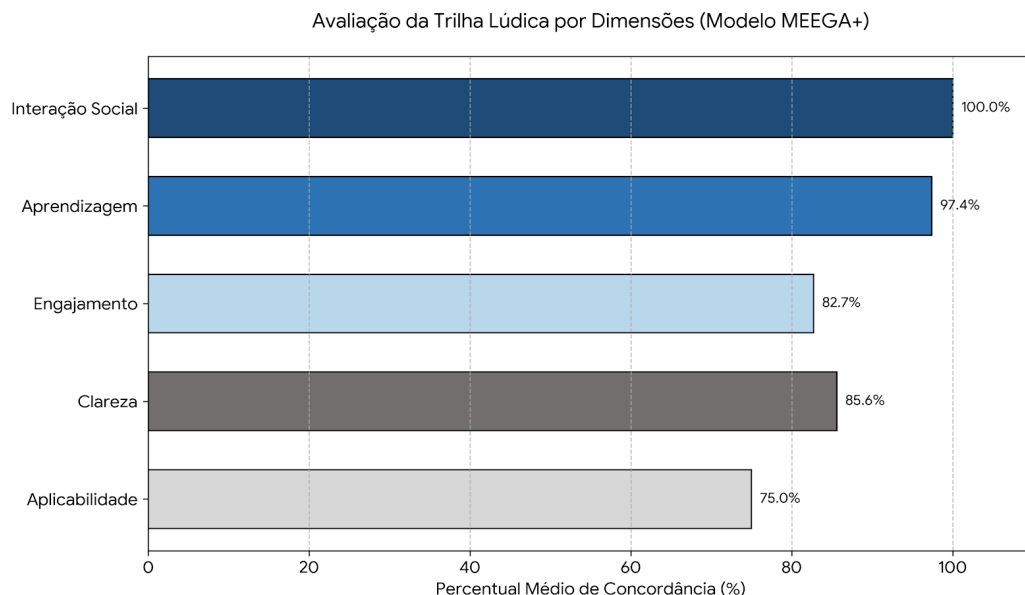


Figura 7- Resultados MEEGA+

A discussão qualitativa reforçou que a resolução de problemas em grupo foi o diferencial para a fixação do conteúdo. Os alunos destacaram que a transformação de métricas áridas, como no Gerenciamento de Valor Agregado (GVA), em desafios

lúdicos removeu a resistência ao conteúdo técnico. Entretanto, a preferência pela metodologia ativa de 65% sugere que o lúdico funciona melhor como suporte às aulas conceituais do que como substituto integral. Os desafios relatados sobre o tempo curto foram interpretados pedagogicamente como um sucesso na simulação da pressão de cronograma real, essencial para o amadurecimento profissional do futuro gestor [Hussein 2015].

5.1 Ameaças à Validade

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. Primeiramente, as conclusões baseiam-se na percepção subjetiva dos estudantes (autorrelato), o que pode não refletir diretamente o ganho de conhecimento objetivo ou o desempenho técnico. Além disso, a validade externa (generalização) é limitada pela amostra reduzida (n=26) e pela aplicação em um contexto acadêmico específico. Para mitigar o viés de entusiasmo com a abordagem lúdica, utilizou-se o modelo MEEGA+ como instrumento estruturado, buscando capturar diferentes dimensões da experiência discente de forma sistemática.

6. Conclusão

O estudo realizado permitiu identificar que a integração de dinâmicas lúdicas e vivenciais é uma estratégia de ensino eficaz para reduzir a distância entre a teoria complexa do guia PMBOK e a prática real da Gerência de Projetos de Software. Ao retomar o objetivo central desta pesquisa, os resultados comprovam que o uso de atividades lúdicas não funciona apenas para atrair a atenção dos alunos, mas serve como um facilitador para a compreensão de conteúdos que os estudantes costumam considerar secos ou meramente burocráticos.

Os altos índices de concordância obtidos, especialmente na interação social (100%) e na percepção de aprendizagem (96%), confirmam que o planejamento cuidadoso para unir teoria e prática é o que diferencia uma atividade de simples diversão de um aprendizado realmente profundo. Além disso, o fato de 81% dos alunos reconhecerem a relevância profissional das atividades demonstra que as simulações, ao apresentarem desafios reais de tempo e materiais, preparam os estudantes de forma muito mais próxima da realidade do mercado de trabalho.

Por fim, o desejo dos alunos por inovações no ensino indica que as universidades precisam incluir atividades lúdicas de forma organizada e séria em seus currículos. Conclui-se que o uso sistemático dessas estratégias é essencial para formar profissionais capazes de lidar tanto com os desafios técnicos quanto com as relações humanas que envolvem os projetos no século XXI.

Declaração sobre o uso de Inteligência Artificial

Em conformidade com as diretrizes do WEI 2026, declara-se que a ferramenta Gemini (Google) foi utilizada como suporte na estruturação lógica, revisão gramatical, tradução do *Abstract* e levantamento de referências bibliográficas reais de edições anteriores. A tecnologia também auxiliou na geração do código Python para a criação da Figura 3 com base nos dados autorais dos autores. Ressalta-se que todos os dados primários, relatos de experiência e conclusões científicas foram produzidos e validados

integralmente pelos autores, que assumem total responsabilidade pela originalidade do trabalho.

Referências

- ACM/IEEE-CS (2013). **Computer Science Curricula 2013: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science**. IEEE Computer Society.
- Backlund, P. e Hendrix, M. (2013). Educational games - Are they worth the effort? A literature survey of the effectiveness of serious games. In: **Proc. of the 5th Int. Conf. on Games and Virtual Worlds for Serious Applications**, Poole, UK.
- Battistella, P. et al. (2016). Um Quiz Game para a revisão de conhecimento em Gerenciamento de Projetos. In: **Anais do XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)**, Uberlândia/MG.
- Bourque, P. e Fairley, R. E. (2014). **Swebok v3.0 Guide to the Software Engineering Body of Knowledge**. IEEE Computer Society.
- Cardoso, B. M. e Petri, G. (2025). Jogos e dinâmicas no ensino de gerência de projetos de software: um relato de experiência. In: **Educação 5.0: Inteligência Artificial e Tecnologias Digitais a Serviço da Aprendizagem**. Arco Editores, Santa Maria/RS.
- Cohn, M. (2005). **Agile Estimating and Planning**. Pearson Education.
- Connolly, T. M. et al. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. **Computers & Education**, v. 59, n. 2, p. 661-686.
- Geist, D. B. e Myers, M. E. (2007). Pedagogy and project management: Should you practice what you preach. **Journal of Computing Sciences in Colleges**, v. 23, n. 2, p. 202-208.
- Gimenes, I. (2015). Os dilemas didáticos da Engenharia de Software. **Computação Brasil**, v. 28. .
- Gresse von Wangenheim, C. et al. (2013). SCRUMIA - An educational game for teaching SCRUM in computing courses. **Journal of Systems and Software**, v. 86, n. 10, p. 2675-2687.
- Gresse von Wangenheim, C. et al. (2014). Project Detective a Game for Teaching Earned Value Management. **International Journal of Teaching and Case Studies**, v. 5, n. 3/4, p. 216-234.
- Hussein, B. A. (2015). A Blended Learning Approach to Teaching Project Management: A Model for Active Participation and Involvement. **Education Sciences**, v. 5, p. 104-125.
- Maxim, B. R., Brunvand, S., e Decker, A. (2017). Use of role-play and gamification in a software project course. In: **Proc. IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)**, Indianapolis, USA.
- Mendes, E. et al. (2018). Using Role-Play to Teach Software Engineering. In: **Proc. of the 22nd International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE)**, Christchurch, New Zealand.

- Ojiako, U. et al. (2011). Learning and teaching challenges in project management. **International Journal of Project Management**, v. 29, n. 3, p. 268–278.
- Petri, G. et al. (2019). Effectiveness of Games in Software Project Management Education: An Experimental Study. **Journal of Universal Computer Science (J.UCS)**, v. 25, n. 7, p. 840-865.
- Petri, G. e Gresse von Wangenheim, C. (2017). How games for computing education are evaluated? A systematic literature review. **Computers & Education**, v. 107, p. 68-90.
- PMI – Project Management Institute (2013). **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**. 5. ed. Newtown Square, PA.
- Prensky, M. (2007). **Digital Game-Based Learning**. New York: Paragon House.
- Ritterfeld, U., Cody, M., e Vorderer, P. (Eds.) (2010). **Serious Games: Mechanisms and Effects**. New York: Routledge.
- Souza, M. et al. (2022). The use of games in Software Engineering education: A systematic mapping. **Journal of Systems and Software**.