

JOGOS EDUCACIONAIS PARA O ENSINO DE GERÊNCIA DE PROJETOS: UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

Educational Games for Teaching Project Management: A Systematic Mapping

Vinicius Losekann¹

Giani Petri²

Resumo: Os jogos educacionais têm se destacado como estratégias instrucionais capazes de tornar o processo de aprendizagem mais eficaz e envolvente. Este estudo teve como objetivo revisar e sintetizar, por meio de um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), os jogos educacionais voltados ao ensino de Gerência de Projetos. A amostra conta com 34 jogos identificados em bases científicas, analisados quanto ao tipo de jogo, áreas de conhecimento e grupos de processos do Guia PMBOK (6ª edição). A base IEEE Xplore destacou-se como a principal fonte de publicações, com maior concentração de estudos na Europa e na América Latina, especialmente no Brasil. Os resultados evidenciam a predominância de jogos digitais do tipo simulação, desenvolvidos para plataformas PC/online. Contudo, identificou-se uma lacuna relacionada ao uso de jogos híbridos, que combinam elementos analógicos e digitais. Conclui-se que os jogos educacionais podem ser aprimorados por meio da adoção de abordagens híbridas, bem como pelo uso de modelos de desenvolvimento, como o EnGAGED, e estruturas de avaliação, como o MEEGA+.

Palavras-chave: Gerência de projetos. Jogos educacionais. Mapeamento sistemático de literatura.

Abstract: Educational games have emerged as instructional strategies capable of making the learning process more effective and engaging. This study aimed to review and synthesize, through Systematic Literature Mapping (SLM), educational games designed for teaching Project Management. The sample includes 34 games identified in scientific databases, focusing on characterizing the type of game, area of knowledge and process group of the PMBOK 6th edition guide. The IEEE Xplore database stood out as the main source of publications, with a greater concentration of studies in Europe and Latin America, especially in Brazil. The results highlight the predominance of simulation-type digital games developed on PC/online platforms. However, an important gap was identified in the use of hybrid games, which combine physical and digital elements. It concludes that educational games can be improved using hybrid approaches, models such as EnGAGED and evaluative frameworks such as MEEGA+.

Keywords: Project management. Educational game. Systematic literature mapping.

¹ Mestrando do Programa de Pós-graduação em Tecnologias Educacionais em Rede (PPGTER/UFSM) Graduado em Sistemas para Internet e Direito (UFSM). Analista de Tecnologia da Informação (UFSM). Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-5722-8020>. Contato: vinicius.losekann@ufsm.br.

² Doutor em Ciência da Computação (UFSC). Mestre em Ciência da Computação (UFSM). Bacharel em Sistemas de Informação (ULBRA). Professor na UFSM, lotado no Colégio Politécnico da UFSM e docente permanente no Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede (PPGTER). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9884-8151>. Contato: gianipetri@gmail.com.

1 Introdução

Em abordagens de ensino que valorizam o protagonismo do aluno, o uso de tecnologias educacionais torna-se especialmente relevante, sobretudo em disciplinas voltadas à formação profissional. Nesse contexto, estudos indicam que os jogos sérios, ao promoverem experiências ativas e imersivas, mostram-se eficazes na aprendizagem (Battistella e Wangenheim, 2016; Jaccard, Bonnier e Hellström, 2022), favorecendo a retenção e a aplicação prática dos conteúdos em contraste com métodos tradicionais. Essa abordagem é especialmente promissora em cursos de computação, nos quais predominam práticas expositivas (Petri *et al.*, 2016). Utilizados como estratégias instrucionais, os jogos educacionais têm apresentado resultados positivos (Battistella e Wangenheim, 2016; Petri, Borgatto e Wangenheim, 2019; Savi, Wangenheim e Borgatto, 2011), reforçando seu potencial no ensino superior.

Os jogos educacionais têm se mostrado ferramentas versáteis no desenvolvimento de diversas competências, com aplicações em diferentes áreas. Zielke (2015), por exemplo, destaca seu uso na melhoria da comunicação entre médicos e enfermeiros. Essa expansão reforça o valor dos jogos sérios como recursos pedagógicos em diferentes contextos. Na disciplina de Gerência de Projetos (GP), essa tendência também é evidente, com um aumento expressivo no número de propostas ao longo dos anos.

Segundo Rumeser *et al.* (2018), a quantidade de jogos voltados a esse ensino cresceu de alguns por ano na década de 1970 para 80 apenas em 2018, o que evidencia seu potencial pedagógico e o estímulo a práticas mais interativas e eficazes de ensino. Embora o uso de jogos educacionais esteja em expansão no ensino superior, especialmente na área de computação, observa-se uma predominância de formatos exclusivamente digitais ou analógicos, com pouca exploração de abordagens híbridas.

No contexto do ensino de Gerência de Projetos (GP), essa lacuna é acentuada pela escassez de informações sistematizadas sobre jogos desenvolvidos especificamente para a área, o que limita o aproveitamento das vantagens que a integração entre os ambientes digital e analógico poderia oferecer.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como propósito oferecer uma visão abrangente do panorama dos jogos educacionais voltados ao ensino de Gerência de Projetos. O foco da pesquisa reside em mapear os jogos disponíveis e identificar as iniciativas que utilizam a abordagem jogos híbrida, quantificando-as e analisando quais áreas de conhecimento e grupos de processos do Guia PMBOK (6ª edição) são efetivamente contemplados. Com isso, busca-se compreender como essas ferramentas estão estruturadas e de que forma podem promover experiências de aprendizagem mais diversificadas e eficazes.

Considerando essas lacunas, formula-se o seguinte problema de pesquisa: quais jogos educacionais estão disponíveis para o ensino de Gerência de Projetos no ensino superior, quais áreas de conhecimento e grupos de processos, conforme o PMBOK (6ª edição), são por esses jogos abordados, e em que medida há exploração dos modelos híbridos, digitais e não digitais?

Para responder a essa questão, este estudo tem como objetivo geral revisar e sintetizar, por meio de um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), os jogos educacionais voltados ao ensino de Gerência de Projetos. Com isso, busca-se identificar os elementos do PMBOK (6ª edição) contemplados nos jogos mapeados, analisar a distribuição entre modelos digitais, não digitais e híbridos, e organizar essas informações de forma acessível e útil para docentes e instituições que atuam na formação em computação e áreas correlatas. A sistematização dessas experiências pode revelar lacunas relacionadas às áreas de conhecimento e aos grupos de processos descritos no PMBOK, apontando possibilidades ainda pouco exploradas na literatura.

Nesse contexto, a análise de diferentes modalidades de jogos, digitais, não digitais e híbridos, mostra-se relevante, sobretudo pela necessidade de compreender as características e especificidades de cada abordagem. Assim, a partir dessa investigação, podem emergir elementos capazes de apoiar a escolha ou o desenvolvimento de jogos mais alinhados às demandas específicas do ensino de GP.

Por fim, ao articular saberes das áreas de computação, educação e gerência de projetos, a pesquisa tende a favorecer uma aproximação interdisciplinar fundamentada em evidências. Essa articulação pode contribuir para ampliar o repertório de práticas pedagógicas, especialmente em contextos que demandam maior engajamento e eficácia no processo de aprendizagem. Nesse sentido, o estudo se insere em um debate que considera tanto os desafios teóricos quanto as implicações práticas para o ensino na área.

A estrutura deste artigo está organizada da seguinte forma: a seção 1 apresenta a introdução; a seção 2, a fundamentação teórica; e a seção 3, o método de pesquisa. A seção 4 é dedicada à apresentação e discussão dos resultados, enquanto a seção 5 aborda as ameaças à validade do estudo. Por fim, a seção 6 apresenta as conclusões e sugestões para pesquisas futuras. As referências utilizadas encontram-se ao final do artigo.

2 Fundamentação teórica

Nesta seção, são apresentados os principais conceitos que fundamentam este estudo, com foco em Gerência de Projetos e sua aplicação ao desenvolvimento de software, bem como na utilização de jogos sérios como recurso didático.

Pressman e Maxim (2016) apontam que, a fim de garantir o sucesso de um projeto de software, é necessário que diferentes parâmetros sejam cuidadosamente considerados, como, por exemplo, o escopo do projeto, os riscos envolvidos, os recursos demandados, as tarefas a serem realizadas, os indicadores de desempenho, além do esforço, custo e a sistemática adotada. Os autores destacam ainda que as práticas de gerência de projetos são plenamente aplicáveis ao desenvolvimento de software, evidenciando que os princípios gerais da área oferecem suporte relevante para lidar com a complexidade e os desafios inerentes a esse tipo de projeto.

Complementando essa perspectiva, o Guia PMBOK (6ª edição) define o Gerenciamento de Projetos como a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto, com o objetivo de atender ou superar as necessidades e expectativas das partes interessadas. Essa definição reforça que a GP é uma disciplina estruturada, voltada para o alcance de objetivos específicos, por meio da organização e controle de atividades dentro de escopos, prazos e orçamentos bem definidos.

Mais especificamente, no contexto do desenvolvimento de software, o gerenciamento de projetos pode ser compreendido, conforme o SWEBOK (2014), como o uso de processos e práticas de gerenciamento com o intuito de garantir que os produtos ou serviços gerados pelo projeto de software sejam entregues de maneira eficaz e eficiente, atendendo aos interesses das partes envolvidas.

Dessa forma, o tema de gerência de projetos de software é amplamente abordado em disciplinas dos cursos da área de computação e áreas afins, dada sua relevância prática e teórica. O PMBOK (2017, p. 552) também destaca que uma área de conhecimento corresponde a um conjunto de processos relacionados a um tema específico dentro da gerência de projetos. Essas áreas representam domínios especializados frequentemente utilizados no gerenciamento de

projetos. O guia apresenta, ao todo, dez áreas de conhecimento, conforme detalhado no Quadro 1.

Quadro 1 – Áreas do conhecimento de acordo com PMBOK 6ª edição

Área do Conhecimento	Atributo
1. Gerenciamento da Integração	Coordena todos os elementos do projeto, assegurando que os processos trabalhem de forma conjunta para atingir os objetivos.
2. Gerenciamento do Escopo	Garante que o projeto inclua todo o trabalho necessário, e somente ele, para concluir o projeto com sucesso.
3. Gerenciamento do Cronograma	Define e controla as atividades do projeto para que sejam concluídas dentro do prazo previsto.
4. Gerenciamento dos Custos	Planeja, estima, orça e controla os custos para que o projeto seja concluído dentro do orçamento aprovado.
5. Gerenciamento da Qualidade	Assegura que o projeto e seus entregáveis satisfaçam os requisitos de qualidade previamente definidos.
6. Gerenciamento dos Recursos	Identifica, adquire e gerencia a equipe e os recursos físicos necessários para a execução eficiente do projeto.
7. Gerenciamento das Comunicações	Assegura o fluxo adequado de informações entre todas as partes interessadas do projeto.
8. Gerenciamento dos Riscos	Identifica, analisa e responde aos riscos do projeto, minimizando impactos negativos e aproveitando oportunidades.
9. Gerenciamento das Aquisições	Trata da aquisição de bens e serviços de fora da equipe do projeto, incluindo contratos e fornecedores.
10. Gerenciamento das Partes Interessadas	Identifica todas as partes impactadas pelo projeto e gerencia seu engajamento para alinhar expectativas e garantir o sucesso.

Fonte: PMBOK (2017).

Segundo o Guia PMBOK (2017), o gerenciamento moderno de projetos integra grupos de processos e áreas de conhecimento para planejar, executar, monitorar e encerrar projetos. Os grupos de processos, que podem se repetir em diferentes fases, garantem controle contínuo e consistência na gestão. O PMBOK define cinco grupos interdependentes que orientam as boas práticas e são essenciais para o sucesso do projeto, do início ao fim. O Quadro 2 ilustra esses grupos e suas aplicações.

Quadro 2 – Grupos de processos de acordo com PMBOK- 6ª edição

Grupo	Atributo
Iniciação	Realizado para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente, através da obtenção de autorização para iniciar o projeto ou fase.
Planejamento	Realizado para definir o escopo do projeto, refinar os objetivos e definir a linha de ação necessária para alcançar os objetivos para os quais o projeto foi criado.
Execução	Realizado para concluir o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto para satisfazer as exigências do projeto.
Monitoramento e controle	Exigidos para acompanhar, analisar e controlar o andamento e desempenho do projeto, identificar quaisquer áreas nas quais serão necessárias mudanças no plano, e iniciar as mudanças necessárias.
Encerramento	Realizado para concluir formalmente um projeto, fase ou contrato.

Fonte: PMBOK (2017).

Com relação à aprendizagem, Hellström *et al.* (2023) afirmam que o ensino de gerência de projetos é ideal para aprendizagem ativa, especialmente por meio de jogos sérios, que

permitem aos alunos vivenciar situações reais ou simuladas. Jaccard, Bonnier e Hellström, (2022) ressaltam que esses jogos facilitam a assimilação de conteúdos técnicos e promovem transformações pedagógicas, como metodologias ativas e desenvolvimento de habilidades interpessoais.

Ye *et al.* (2007) definem jogos sérios como aqueles com objetivos além do entretenimento, e Conte *et al.* (2014) esclarecem que “sério” se refere à finalidade educativa ou formativa. Jogos sérios, aplicáveis em áreas técnicas como engenharia de software e gerência de projetos, incluem elementos como objetivos, regras, interação, desafio, recompensas e feedback, que influenciam seu potencial pedagógico (Prensky, 2007). Eles podem ser digitais, não digitais ou híbridos (Connolly *et al.*, 2012; Backlund e Hendrix, 2013; Battistella e Wangenheim, 2016).

Jogos digitais são desenvolvidos para dispositivos eletrônicos com acesso remoto e atualizações (Mitamura e Oohori, 2012), enquanto os jogos não digitais usam recursos físicos e exigem presença física (Connolly, Stansfield e Hainey, 2007). Jogos híbridos combinam elementos analógicos e digitais, criando experiências que integram domínios físicos, sociais e virtuais, envolvendo percepção, emoção e interação social (Kankainen, Arjoranta e Nummenmaa, 2017; Hassenzahl, 2010). Além disso, jogos educacionais variam em elementos, plataformas, gêneros e modos de interação, como single player, multiplayer ou ambos (Carvalho, 2012; Battistella e Wangenheim, 2016).

3 Metodologia

Esta pesquisa adotou o Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), ou revisão de escopo, recomendado quando se busca uma visão ampla e estruturada de uma área, sem aprofundamento em questões específicas (Moher, Stewart e Shekelle, 2015). O MSL é eficaz para categorizar estudos e identificar lacunas em contextos com pouca evidência consolidada (Brereton *et al.*, 2007), sendo considerado um estudo secundário baseado em pesquisas primárias.

Seguindo o método de Kitchenham e Charters (2007), o objetivo foi revisar e sintetizar os jogos educacionais voltados ao ensino de Gerência de Projetos no ensino superior, além de mapear metodologias e ferramentas associadas. As etapas da pesquisa estão resumidas no Quadro 3.

Quadro 3 – Fases do desenvolvimento do MSL

Fase	Definição	Atividades Realizadas
Planejamento	Tem como finalidade garantir a viabilidade, relevância e rigor metodológico do estudo.	Definição do protocolo de pesquisa e base de dados.
Condução	Consiste na execução do estudo conforme os procedimentos definidos no protocolo.	Desenvolvimento do protocolo, monitoramento e a extração dos dados.
Documentação	Compreende a elaboração e a disseminação dos resultados obtidos.	A sintetização e crítica dos dados é realizada por comparação com o restante da pesquisa, culminando na sugestão de temas para estudos futuros.

Fonte: Adaptado de Kitchenham e Charters (2007).

O protocolo de pesquisa utilizado neste estudo, apresentado no Quadro 4, foi elaborado com base na estrutura proposta por Brereton *et al.* (2007). Essa abordagem é amplamente adotada em pesquisas na área de computação, incluindo revisões sistemáticas em Informática na Educação. O estudo foi conduzido a partir de quatro questões de pesquisa voltadas à identificação e análise de jogos educacionais híbridos aplicados ao ensino de gerência de projetos (GP). As questões buscaram investigar quais jogos existem para essa finalidade, suas principais características, os métodos utilizados em seu desenvolvimento e avaliação, bem como os conteúdos de GP abordados, os objetivos educacionais e o público-alvo.

A seleção dos estudos considerou apenas artigos primários publicados entre 2014 e 2024, relacionados ao desenvolvimento, aplicação e/ou avaliação de jogos educacionais voltados ao ensino de computação na disciplina de gerência de projetos. Foram excluídos estudos secundários, artigos de acesso restrito, publicações em idiomas diferentes de português, inglês e espanhol, além de trabalhos que abordassem jogos de áreas distintas de computação. A estratégia de busca foi elaborada com base nos conceitos centrais da pesquisa, incluindo jogos educacionais, jogos híbridos e gerência de projetos, utilizando sinônimos e traduções como serious games, game-based learning, project management e software engineering.

As buscas foram realizadas nas bases IEEE Xplore, Science Direct, Google Scholar e ACM Digital Library por se tratarem das principais bibliotecas e bases de dados digitais na área da computação. Para aumentar a cobertura de publicações, também utilizamos o Google Scholar, que indexa um grande conjunto de dados de diversas fontes diferentes (Haddaway *et al.*, 2015). A *string* de pesquisa foi elaborada a partir da combinação dos conceitos centrais relacionados a jogos educacionais e gerência de projetos, utilizando operadores booleanos para ampliar a recuperação de estudos relevantes. O Quadro 4 mostra uma síntese do protocolo de pesquisa.

Quadro 4 – Síntese da composição do protocolo de pesquisa.

1. Questões de pesquisa	RQ1: Quais jogos educacionais híbridos existem para o ensino de gerência de projetos? RQ2: Quais as características dos jogos? RQ3: Quais métodos de Desenvolvimento e Avaliação dos jogos? RQ4: Quais os conteúdos de GP, objetivo e público-alvo dos jogos?
2. Critérios de inclusão/exclusão.	Critérios de Inclusão: foram incluídos artigos primários, de pesquisa e avaliação de jogos educativos para o ensino da área de computação na disciplina gerência de projetos, disponibilizados no período de 2014 a 2024. Critérios de Exclusão: artigos secundários envolvendo MSL/RSL, artigos pagos, artigos que não estão escritos nos idiomas português, inglês ou espanhol e artigos que apresentam jogos de áreas diferentes da computação.
3. Conceitos principais, tradução e sinônimos	SINÔNIMO: jogos sérios, aprendizagem baseada em jogos
	TRADUÇÃO: serious games, game-based learning
	SINÔNIMO: engenharia software
	TRADUÇÃO: project management, software engineering
4. Fontes de dados	IEEE Xplore, Science Direct, Google Scholar, ACM Digital Library.
5. String de pesquisa.	("jogos educacionais" OR "jogos sérios" OR "aprendizagem baseada em jogos" OR "serious games" OR "game-based learning") AND ("gerência de projetos" OR "engenharia software" OR "project management" OR "software engineering")

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A seleção dos estudos iniciou-se em dezembro de 2024, sendo realizados três passos na seleção dos estudos, conforme definido por Kitchenham e Charters (2007). Inicialmente, foram

considerados 17.837 registros obtidos a partir da estratégia de pesquisa definida no Quadro 4, item 5. Para a 1ª iteração foram selecionados apenas os artigos de acesso gratuito ou liberados pela instituição de ensino (UFSM), sendo excluídos materiais duplicados ou irrelevantes. Na segunda iteração, realizou-se uma leitura rápida dos resumos dos artigos selecionados. Por fim, na terceira iteração, foi realizada uma leitura detalhada considerando os critérios de seleção de jogos educacionais voltados para disciplinas de Gerência de Projetos, destinados a alunos da área de computação. A seleção final resultou em um relatório com os jogos avaliados segundo critérios previamente definidos. A Tabela 1 apresenta um resumo quantitativo dos resultados de cada etapa.

Tabela 1- Quantitativo dos jogos por base acadêmica - 4 iterações.

Base	Inicial	1ª Iter.	2ª Iter.	3ª Iter.	4ª Iter.
IEEE Xplore	1.034	145	17	11	13
Science Direct	683	87	81	13	9
Google Scholar	15500	101	53	21	10
ACM Digital Library	620	114	11	4	2
Total	17.837	447	162	49	34

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

O uso de múltiplas bases de dados foi fundamental para garantir o rigor metodológico da revisão, permitindo acesso a diferentes tipos de publicações e aumentando a abrangência dos resultados. Foram selecionadas as bases IEEE Xplore, Science Direct, Google Scholar e ACM Digital Library, escolhidas por oferecerem ampla cobertura de pesquisas em computação e áreas relacionadas, além de fornecerem recursos avançados de busca e indexação que facilitam a identificação de estudos relevantes. Bases adicionais, com Scopus e Web of Science, também foram analisadas, mas não foram incluídas devido a restrições de acesso. Essas decisões e critérios de seleção são essenciais para compreender a origem e a confiabilidade dos resultados apresentados, garantindo que a revisão seja consistente, reproduzível e abrangente (Piasecki, Waligora e Dranseika, 2018).

A amostra final incluiu 34 estudos sobre jogos educacionais voltados ao ensino de Gerência de Projetos. A maioria das contribuições veio da Europa (15) e América Latina (14, sendo 12 do Brasil), com participações menores da América do Norte (4) e Austrália (1). As publicações se dividiram entre conferências (15), periódicos (15) e congressos (4), com destaque para o ano de 2016, que registrou o maior número de estudos. A Figura 1 mostra esses resultados considerando o recorte temporal da pesquisa.

Figura 1 - Distribuição dos estudos por ano de publicação.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

4 Resultados e Discussão

Nesta seção, são apresentados os resultados do mapeamento sistemático, oferecendo uma visão geral sobre os jogos identificados nos estudos selecionados, organizados conforme as perguntas formuladas no protocolo. Além da apresentação dos achados, realiza-se também uma breve discussão dos resultados, destacando suas principais implicações e apontando possíveis lacunas e oportunidades para futuras pesquisas.

RQ1: Quais jogos educacionais híbridos existem para o ensino de Gerência de Projetos?

A maior parte dos estudos analisados apresenta jogos digitais voltados ao ensino de Gerência de Projetos (26 estudos), enquanto apenas sete abordam jogos não digitais e apenas um descreve um jogo híbrido. Este último refere-se ao PM-Game, desenvolvido por Jaccard e Riboni (2010), um jogo sério de simulação que combina atividades digitais com dramatizações presenciais, possibilitando aos docentes reforçar o aprendizado prático. No PM-Game, os alunos assumem o papel de gerentes de projeto, conduzindo um projeto virtual e tomando decisões relacionadas a escopo, viabilidade e mudanças, ao mesmo tempo em que interagem com *stakeholders*, clientes e membros da equipe (Jaccard, Bonnier e Hellström, 2022). Esses dados evidenciam a predominância de jogos digitais na literatura e indicam uma lacuna no desenvolvimento e estudo de jogos híbridos para o ensino de GP.

RQ2: Quais as características dos jogos? (Plataforma, gênero, interação, duração).

Os jogos analisados foram classificados quanto à plataforma, gênero, forma de interação e duração. As plataformas dos jogos selecionados foram categorizadas com base no tipo de dispositivo utilizado para sua execução (como computadores, dispositivos móveis ou tabuleiros físicos), seguindo a classificação proposta por Battistella e Wangenheim (2016). Quanto ao gênero dos jogos, adotou-se a tipologia da *Entertainment Software Association* (2013), que agrupa os jogos em categorias como estratégia, simulação, ação, entre outros, com base em suas características lúdicas e mecânicas principais. Em relação à forma de interação, os jogos foram categorizados como single player (jogador único), multiplayer (múltiplos jogadores) ou ambos, conforme a possibilidade de participação simultânea de jogadores, seguindo a classificação proposta por Battistella e Wangenheim (2015). A Tabela 2 apresenta uma síntese desses resultados, detalhando as classificações atribuídas a cada jogo.

Tabela 2 - Classificações de plataforma, gênero e interação.

		Digital	Não Digital	Híbrido	Total	%
Plataforma	PC Game -Stand Alone	4			4	11,76
	PC Game -Online	18		1	19	55,88
	Móvel-Online ou Off-line	2			2	5,88
	Papel e Lápis		2		2	5,88
	Papel e Cartas		5		5	14,72
	Multiplataformas	2			2	5,88
Gênero	Ação	1			1	2,95
	Tabuleiro	4	5		9	26,47
	Simulação	17		1	18	52,94
	Quiz	2	2		4	11,76
	Real Time Strategy (RTS)	2			2	5,88
Interação	Multiplayer	15	5	1	21	61,76
	Single-player	10	1		11	32,36
	Ambos	1	1		2	5,88

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Os resultados mostram predominância de jogos digitais para computador, especialmente os do tipo PC Game-Online (55,88%), reforçando tendências identificadas por Calderón (2015) e Battistella e Wangenheim (2016). Essa preferência está relacionada à facilidade de acesso, atualização e integração de recursos multimídia. Entre os exemplos de jogos digitais destacam-se o Software Project Management Game (SPMG) apresentado por Wang, Knutsen e askestad (2024), que simula tomada de decisões em projetos reais e o Project Business Game (PBG), presente em Jääskä *et al.* (2022), voltado ao gerenciamento de decisões estratégicas relacionadas a escopo, tempo, custo e qualidade.

Quanto ao gênero, os jogos de simulação foram os mais frequentes (52,94%). Jogos como PMG-2D do artigo de Jen *et al.* (2015) e GSD SIM presente em Noll *et al.* (2014) são exemplos dessa categoria, apresentando cenários próximos da realidade profissional, o que favorece a tomada de decisão, a resolução de problemas e a aplicação prática de conhecimentos. Esses jogos se destacam por simular contextos de engenharia de software e gerência de projetos.

Apesar da predominância digital, os jogos não digitais também apresentaram relevância significativa, especialmente pela promoção da interação social e da aprendizagem colaborativa. Entre os exemplos estão o PMBoG (Armenia *et al.*, 2024), baseado nas práticas do PMBOK, o SERGE (Annunziata *et al.*, 2024), voltado à gestão de riscos e o PROJ-O-POLY (Santos *et al.*, 2024), que utiliza quizzes e dinâmicas presenciais para ensinar os processos do PMBOK. Entre os jogos não digitais, o gênero mais frequente foi o de tabuleiro (5 jogos). A preferência pelas simulações é reforçada por Wangenheim e Shull (2009), que identificaram sua ampla utilização no ensino de computação, dada a capacidade de promover o desenvolvimento de competências em ambientes realistas, mantendo o engajamento dos estudantes. Além disso, favorecem a aprendizagem ativa e prática, ou seja, as simulações complementam métodos tradicionais de ensino, tornando o processo mais dinâmico, envolvente e acessível do ponto de vista visual (Battistella e Wangenheim, 2016).

A maioria dos jogos da amostra (21) é multiplayer, sendo a categoria mais representativa para jogos digitais e não digitais. Pimentel (2021), explica que os jogos multiplayer oferecem experiências imersivas ao permitir interação entre jogadores. Corroborando com isso, Marone (2013) ressalta que esses jogos criam ambientes integrados que estimulam práticas sociais e participação ativa dos jogadores, o que talvez explique a preferência por essa categoria.

Nos jogos não digitais, o modo multiplayer estimula a comunicação e habilidades sociais, além de desenvolver paciência e persistência (Battistella e Wangenheim, 2016), enquanto os jogos single-player focam em experiências individuais, com menor ênfase em aspectos sociais.

O tempo de jogo é outro aspecto relevante. Segundo Battistella e Wangenheim (2016), embora raramente especificado, a maioria parece projetada para durar cerca de 90 minutos, compatível com a duração típica de uma aula, pois esses jogos tendem a focar em aplicações específicas no contexto instrucional. Em geral, poucos estudos apresentaram informações detalhadas, mas dos que apresentaram foram projetados para sessões de aproximadamente 90 minutos, compatíveis com aulas e atividades acadêmicas.

Em síntese, os jogos analisados são majoritariamente digitais, voltados para plataformas PC/online, com predominância do gênero simulação e interações multiplayer, destacando o trabalho colaborativo. Contudo, observa-se baixa presença de jogos híbridos, indicando uma oportunidade para ampliar o engajamento e a aprendizagem prática por meio da integração entre elementos digitais e analógicos.

RQ3: Quais métodos de Desenvolvimento e Avaliação dos jogos?

O estudo confirma uma lacuna já apontada por Battistella e Wangenheim (2016): a ausência de informações sobre o desenvolvimento dos jogos educacionais, estratégias instrucionais e definição do público-alvo. Poucos estudos detalham esses aspectos, sendo o PM Master Digital (Losekann; Petri, 2023), um dos poucos que apresenta um design instrucional estruturado com base no modelo *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE). Embora ainda faltem descrições sobre mecânicas de jogo, interação e narrativa, observa-se um avanço na valorização da avaliação dos jogos, sugerindo uma preocupação crescente com a eficácia pedagógica, mesmo que o detalhamento dos componentes de design ainda seja limitado.

De forma geral, os artigos analisados não seguem um método padronizado para o desenvolvimento de jogos educacionais. A maioria adotou delineamentos experimentais (18 estudos) ou quase-experimentais (4 estudos), enquanto 12 não especificaram o tipo de delineamento utilizado. Os delineamentos experimentais e quase-experimentais, que juntos representam a maior parte da amostra (22 estudos), estão alinhados com os princípios da *Design Science Research* (DSR), uma abordagem destacada por sua ênfase na criação de artefatos voltados à solução de problemas reais, com foco na construção intencional e fundamentada de soluções inovadoras (Dresch, Lacerda e Antunes Junior, 2015).

Em relação ao design instrucional dos jogos, observou-se uma variedade de abordagens, com alguns estudos utilizando modelos como *Goal Question Metric* (GQM), ADDIE e apenas um aplicando o ENgAGED, que integra o design instrucional ao de jogos. No entanto, ainda há uma carência de estratégias sistematizadas, evidenciando a necessidade de práticas mais estruturadas para garantir uma aprendizagem eficaz. Essa lacuna metodológica reforça a necessidade de práticas mais estruturadas, como apontam Salen e Zimmerman (2004), que defendem a importância de um design instrucional bem fundamentado para garantir experiências de aprendizagem mais eficazes e intencionais no contexto dos jogos educacionais.

Quanto à avaliação dos jogos, a maioria dos estudos (16) utilizou testes pós-uso, combinados com feedback e satisfação do usuário. Apenas 4 estudos aplicaram avaliações mais completas, com testes pré uso e pós-uso, feedback e satisfação do usuário. Modelos como *Model for the Evaluation of Educational Games* (MEEGA) e sua versão aprimorada, o MEEGA+, foram utilizados em 7 artigos, enquanto outros modelos apareceram pontualmente

(estrutura LEAGUE e o Gamefulquest.), já o modelo de Soloman e Felder (2005) foi aplicado na avaliação de dois jogos. Três estudos não apresentaram qualquer método de avaliação formal. A Tabela 3 mostra os resultados em relação ao instrumento avaliativo e ao número de participantes da avaliação.

Tabela 3 - Quantitativo dos instrumentos avaliativos e número de participantes

Instrumentos	Freq.	%	Participantes	Freq.	%
Questionário	29	85,29	1 - 50	22	64,71
Entrevista	1	2,95	51 - 100	3	8,82
Questionário/Entrevista	2	5,88	101 - 150	3	8,82
Não apresentou	2	5,88	Maior que 200	2	5,88
			Não apresentou	4	11,76
Total	34	100	Total	34	100

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A maioria dos estudos utilizou questionários como instrumento avaliativo (85,29%), geralmente aplicados online. Em relação ao número de participantes, 64,71% dos jogos foram avaliados por grupos entre 5 e 50 pessoas, indicando dificuldades na obtenção de amostras maiores. Poucos jogos conseguiram amplo alcance, concentrando o engajamento em casos pontuais. A falta de avaliação em alguns deles indica a necessidade de melhorar estratégias de engajamento.

RQ4: Quais os conteúdos de GP, objetivo e público-alvo dos jogos?

Para responder a essa questão, foram utilizadas 10 áreas de conhecimento e 5 grupos de processo constantes no Guia PMBOK, em sua 6ª edição. A Tabela 4 mostra esses resultados.

Tabela 4 - Quantitativo da área de conhecimento e grupos de processo.

Área de conhecimento	Freq.	%	Grupo de Processos	Freq.	%
Partes Interessadas	1	1,11	Execução	27	22,50
Cronograma	18	20,00	Monitoramento e Controle	30	25,00
Comunicações	6	6,67	Planejamento	22	18,33
Escopo	7	7,78	Iniciação	21	17,50
Qualidade	13	14,44	Encerramento	20	16,67
Riscos	10	11,11			
Integração	6	6,67			
Recursos	12	13,33			
Custos	13	14,44			
Todas as áreas	4	4,45			
Total	90*		Total	120**	100

Nota: *, ** considera a inclusão de todas as áreas de conhecimento e grupos de processos nos jogos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A análise dos resultados das áreas de conhecimento do gerenciamento, abordadas nos estudos da amostra, revela tendências relevantes, mas também desperta questões sobre o foco e as prioridades dos estudos examinados.

A área do Gerenciamento do Cronograma se destaca como a mais recorrente (18,89%), o que demonstra uma clara ênfase no gerenciamento do tempo como aspecto central na condução dos jogos analisados, o que é coerente com a visão acerca da importância do cronograma para garantir a entrega dentro dos prazos estabelecidos. No entanto, a alta

frequência dessa área pode refletir uma visão mais imediatista do gerenciamento de projetos, que coloca a entrega pontual acima de outros aspectos igualmente críticos.

Em seguida, destacam-se as áreas de Qualidade e Custos, ambas com 14,44% de frequência (13 ocorrências cada), evidenciando a relevância atribuída ao controle da qualidade dos entregáveis e à gestão financeira, pilares fundamentais para o sucesso e a sustentabilidade dos projetos. Porém, a ênfase nessas áreas pode indicar uma preocupação excessiva com o controle interno e a conformidade, o que pode acabar sobrepondo-se ao foco em fatores externos, como o engajamento das partes interessadas e a comunicação eficaz.

A área de Riscos também se mostra significativa, com 11,11% das menções (10 ocorrências), refletindo uma preocupação com a identificação e mitigação de possíveis problemas que possam impactar o andamento do projeto. Outras áreas como Comunicações e Escopo, com 6,67% e 7,78%, respectivamente, apresentam frequências mais modestas, embora continuem sendo essenciais. A comunicação eficaz, por exemplo, é um elemento transversal e estratégico, ainda que sua baixa representação possa indicar uma priorização de aspectos mais operacionais. O fato de ela ter sido mencionada com menor frequência sugere que, no contexto analisado, as questões operacionais ou técnicas podem ter recebido mais atenção do que os aspectos estratégicos e relacionais que são cruciais para a colaboração eficaz entre as equipes e *stakeholders*.

Por fim, chama atenção a baixa incidência da área de Partes Interessadas, com apenas 1,11% (1 ocorrência). Isso pode indicar uma lacuna na abordagem voltada à gestão dos *stakeholders*, o que é preocupante, dado que o engajamento adequado das partes interessadas pode influenciar diretamente na aceitação dos resultados e no apoio ao projeto. Em conjunto, esses dados sugerem uma ênfase prática nas dimensões técnicas da gestão, com menor atenção às dimensões estratégicas e relacionais, como comunicação e envolvimento das partes interessadas.

Em síntese, a distribuição das áreas de conhecimento observada sugere que, embora o gerenciamento de tempo, qualidade e custos seja relevante, especialmente no contexto do ensino e aprendizagem em gerência de projetos, há uma lacuna evidente em relação aos aspectos estratégicos e relacionais, como a comunicação e o envolvimento das partes interessadas. Para que a formação na área seja realmente abrangente, é fundamental que haja equilíbrio entre todas as áreas de conhecimento, promovendo não apenas a compreensão dos processos técnicos de entrega de produtos e serviços, mas também a assimilação da importância da aceitação dos resultados e do sucesso sustentável do projeto a longo prazo. Nesse sentido, o desenvolvimento de jogos educacionais que deem maior ênfase à gestão de *stakeholders* e à comunicação estratégica poderia representar uma contribuição valiosa, promovendo uma abordagem mais holística e integrada à aprendizagem em gerência de projetos.

A análise dos grupos de processos do PMBOK presentes nos jogos revela uma clara ênfase nas fases centrais do ciclo de vida do projeto, com destaque para o grupo de Monitoramento e Controle, que aparece como o mais frequente, com 25,00% das ocorrências (30 menções). Esse resultado indica que os jogos priorizam fortemente a supervisão contínua do progresso dos projetos, refletindo a preocupação com o acompanhamento de desempenho, a identificação de desvios e a tomada de ações corretivas. Tal foco reforça a importância atribuída à qualidade da gestão e ao alinhamento com os objetivos traçados.

Em seguida, o grupo de Execução apresenta 22,5% das ocorrências (27 menções), evidenciando que a realização das atividades planejadas também é um componente fortemente abordado. Isso demonstra a valorização da prática e da ação nos jogos educacionais, reforçando a necessidade de transformar o planejamento em entregas concretas. A ênfase na execução é

coerente com o perfil de jogos que simulam cenários práticos e operacionais, nos quais as decisões impactam diretamente os resultados do projeto.

O grupo de Planejamento, com 18,33% das ocorrências (22 menções), ocupa a terceira posição em termos de frequência. Sua presença significativa reforça o entendimento de que o planejamento detalhado é a base para uma boa execução. Essa etapa é essencial para definir escopo, prazos, recursos e riscos, e sua representação nos jogos contribui para que os aprendizes compreendam a importância de estruturar o projeto antes de colocá-lo em prática.

Os grupos de Iniciação (21 menções) e Encerramento (20 menções) aparecem com menor frequência. Essa menor representação pode ser explicada pelo fato de que, embora sejam fases fundamentais, a primeira para estruturar e autorizar formalmente o projeto e a última para garantir seu encerramento adequado, elas costumam ser mais breves e pontuais, o que pode reduzir sua presença em jogos focados na dinâmica de execução e controle.

Em síntese, os dados indicam que os jogos de gerência de projetos tendem a enfatizar os grupos de processo mais operacionais e contínuos, como Monitoramento e Controle e Execução, refletindo uma abordagem voltada à ação e ao acompanhamento dos resultados. Contudo, uma representação mais equilibrada dos grupos de processo poderia ampliar a compreensão dos alunos sobre a totalidade do ciclo de vida do projeto, contribuindo para uma formação mais estratégica e completa em gerência de projetos.

A análise do público-alvo mostrou que a maioria dos jogos de Gerência de Projetos é voltada para alunos de graduação 66,7% (com 22 jogos), especialmente de cursos como Engenharia de Software e Ciência da Computação. Estudantes de pós-graduação representam 21,2% (7 jogos) dos jogos, enquanto profissionais da área e estudantes de engenharia aparecem em 9,1% (3 jogos). Apenas 3% dos jogos são direcionados a professores e instrutores. Esses dados indicam uma predominância do uso acadêmico, especialmente na graduação, e apontam a necessidade de ampliar o alcance dos jogos para outros públicos, como profissionais e docentes, visando expandir seu potencial formativo além do ambiente

5 Ameaças à validade

Como em toda revisão sistemática, os resultados deste mapeamento estão sujeitos a ameaças à validade. Para minimizá-las, foram adotadas estratégias específicas. A principal preocupação foi o risco de viés na seleção dos jogos, especialmente na formulação das *strings* de busca. Para mitigar esse risco, foram utilizados critérios rigorosos de inclusão e exclusão, além da construção cuidadosa das *strings*, abrangendo termos variados e sinônimos.

Complementarmente, outro risco significativo foi a possível omissão de estudos relevantes. Para mitigar esse problema, as estratégias de busca foram desenhadas para serem o mais inclusivo possível, aplicando-se a múltiplas bases de dados científicas, o que ampliou a cobertura das publicações na área. Ainda assim, reconhece-se que não é possível assegurar que todos os jogos relevantes ao tema tenham sido plenamente identificados.

Outro desafio foi a ausência de informações detalhadas nos estudos analisados, o que exigiu a realização de inferências em alguns casos. Para reduzir possíveis erros, foram utilizadas categorias previamente definidas, e todas as etapas de seleção, extração e classificação dos dados foram conduzidas de forma colaborativa entre os coautores, garantindo maior consistência e confiabilidade aos resultados.

6 Conclusão

Este estudo teve como objetivo revisar e sintetizar, por meio de um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), os jogos educacionais voltados ao ensino de Gerência de Projetos no ensino superior. Foram identificados desafios e oportunidades para melhorar tanto a aprendizagem quanto a experiência dos usuários. A base IEEE Xplore se destacou como a principal fonte de publicações, com maior concentração de estudos na Europa e América Latina (especialmente no Brasil). A maior parte dos estudos foi divulgada em conferências e periódicos científicos, sendo o ano de 2016 aquele com o maior número de publicações sobre o tema.

Observou-se a predominância de jogos digitais, gênero simulação e simulações baseados em plataformas PC/online, refletindo a crescente adoção de tecnologias no contexto educacional. No entanto, foi identificada uma lacuna significativa na adoção de jogos híbridos, que combinam recursos digitais e analógicos, tendo em vista que essa abordagem tende a apresentar um grande potencial para favorecer o desenvolvimento de competências técnicas e interpessoais, como comunicação e liderança. Nesse sentido, os jogos educacionais voltados ao ensino de Gerência de Projetos apresentam um elevado potencial de aprimoramento, especialmente por meio da incorporação de abordagens híbridas, da aplicação de modelos de desenvolvimento como o EnGAGED e da utilização de estruturas avaliativas como o MEEGA+.

Como proposta para pesquisas futuras, destaca-se o desenvolvimento de um jogo híbrido especificamente direcionado ao ensino de Gerência de Projetos, visando explorar e validar os benefícios dessa abordagem no contexto educacional.

Referências

ANNUNZIATA, G. *et al.* Jogo sério para a educação em gestão de riscos em gestão de projetos de software. In: **ICSE-SEET 2024: Proceedings of the 46th International Conference on Software Engineering: Software Engineering Education and Training**, 2024. p. 264–273. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3639474.3640085>. Acesso em: 13 maio 2025.

ARMÊNIA, S.; BARNABÈ, F.; NONINO, F.; POMPEI, A. Melhorar as competências de gestão de projetos através da integração de um jogo de tabuleiro nos percursos educativos. **International Journal of Management Education**, v. 22, n. 3, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.100969>. Acesso em: 13 maio 2025.

BACKLUND, P.; HENDRIX, M. Jogos educativos – valem o esforço? Uma pesquisa bibliográfica sobre a eficácia dos jogos sérios. In: 5ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE JOGOS E MUNDOS VIRTUAIS PARA APLICAÇÕES SÉRIAS, 2013. **Anais [...]** Poole: IEEE, 2013. p. 1-8. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6624226>. Acesso em: 13 maio 2025.

BATTISTELLA, P. E.; WANGENHEIM, C. G. V. Games for teaching computing in higher education: a systematic review. **IEEE Technology and Engineering Education**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 8-30, 2016. Disponível em: http://www.gqs.ufsc.br/files/2020/02/ITEE-Games-for-Teaching-Computing-in-Higher-Education_Vdraft.pdf. Acesso em: 16 jul. 2025.

BATTISTELLA, P. E.; WANGENHEIM, C. G. V. **ENgAGED**: processo de desenvolvimento de jogos para educação em computação. Relatório Técnico n.º 01/2015.

Florianópolis: Instituto Brasileiro de Convergência Digital, Departamento de Informática e Estatística; Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

BRERETON, P. *et al.* Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain. **Journal of Systems and Software**, [S. l.], v. 80, n. 4, p. 571–583, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2006.07.009>. Acesso em: 13 maio 2025.

CALDERÓN, A.; RUIZ, M. A systematic literature review on serious games evaluation: an application to software project management. **Computers & Education**, [S. l.], v. 87, p. 396–422, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.07.011>. Acesso em: 5 mar. 2025.

CARVALHO, C. V. Is game-based learning suitable for engineering education? *In*: IEEE GLOBAL ENGINEERING EDUCATION CONFERENCE (EDUCON), 2012. **Anais [...]**, [S. l.]: IEEE, 2012. p. 1–8. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/254034719_Is_game-based_learning_suitable_for_engineering_education. Acesso em: 13 maio 2025.

CONNOLLY, T. M. *et al.* A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. **Computers & Education**, [S. l.], v. 59, n. 2, p. 661–686, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.004>. Acesso em: 05 mar. 2025.

CONNOLLY, T. M.; STANSFIELD, M.; HAINEY, T. An application of games-based learning within software engineering. **British Journal of Educational Technology**, [S. l.], v. 38, n. 3, p. 416–428, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00706.x>. Acesso em: 05 mar. 2025.

CONTE, T. *et al.* Um jogo de apoio ao ensino de propriedades de usabilidade de software através de analogias. *In*: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2014. **Anais [...]**, [S. l.]: SBC, 2014. p. 1273–1282.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JR., J. A. V. **Design science research: um método para o avanço da ciência e da tecnologia**. Cham: Springer, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582605530>. Acesso em: 02 fev. 2025.

ENTERTAINMENT SOFTWARE ASSOCIATION. **Essential facts about the computer and video game industry: 2013 sales, demographic and usage data**. [S. l.]: ESA, 2013. Disponível em: https://issuu.com/exame/docs/esa_essential_facts_about_the_c. Acesso em: 16 jul. 2024.

HADDAWAY, N. R. *et al.* The role of Google Scholar in evidence reviews and its applicability to grey literature searching. **PloS one**, [S. l.], v. 10, n. 9, 2015.

ASSENZAHL, M. Experience Design: Technology for All the Right Reasons. **Synthesis Lectures on Human Centered Informatics**, v. 1, p. 1–95, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.2200/S00261ED1V01Y201003HCI008>. Acesso em: 02 fev. 2025.

HELLSTRÖM, M. M.; JACCARD, D.; BONNIER, K. E. A systematic review on the use of serious games in project management education. **International Journal of Serious Games**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 3-24, jun. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.17083/ijsg.v10i2.630>. Acesso em: 02 fev. 2025.

JACCARD, D.; RIBONI, S. Um jogo sério personalizável para o ensino de gerenciamento de projetos. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS E-LEARNING BALTICS – ELBA, Rostock, n. 3, 2010. **Anais [...]** Rostock: Fraunhofer IGD, 2010.

JÄÄSKÄ, Elina; AALTONEN, Kirsi. Experiências de professores com o uso de métodos de aprendizagem baseados em jogos no ensino superior de gerenciamento de projetos. **Project Leadership and Society**, [S. l.], v. 3, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.plas.2022.100041>. Acesso em: 11 maio 2025.

JEN, Lino; PALUDO, M. A.; BINDER, F. V.; REINEHR, S.; MALUCELLI, A. Jogo de gerenciamento de projetos 2D (PMG-2D): um jogo sério para auxiliar o treinamento de gerentes de projetos de software. In: IEEE FRONTIERS IN EDUCATION CONFERENCE (FIE), El Paso, TX, EUA, 2015. **Anais...** 2015, p. 1-8. DOI: 10.1109/FIE.2015.7344168.

JACCARD, D.; BONNIER, K. E.; HELLSTRÖM, M. How can serious games trigger a transformation in project management education? Lessons learned from 10 years of experimentation. **Project Leadership and Society**, [S. l.], v. 3, p. 100047, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.plas.2022.100047>. Acesso em: 02 fev. 2025.

KANKAINEN, V.; ARJORANTA, J.; NUMMENMAA, T. Games as blends: understanding hybrid games. **Journal of Virtual Reality and Broadcasting**, Düsseldorf, v. 14, n. 4, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.20385/1860-2037/14.2017.4>. Acesso em: 02 fev. 2025.

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering**. Relatório Técnico EBSE 2007-001. Keele: Keele University; Durham: Durham University, 2007.

LOSEKANN, V.; PETRI, G. Desenvolvimento e avaliação de um jogo digital de tabuleiro para a revisão de conhecimentos em gerência de projetos. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, La Plata, n. 36, p. e7, 2023. DOI: 10.24215/18509959.36.e7. Disponível em: <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/2191>. Acesso em: 02 fev. 2025.

MITAMURA, T.; SUZUKI, Y.; OOHORI, T. Serious games for learning programming languages. In: IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEMS, MAN, AND CYBERNETICS, 2012. **Anais [...]** [S. l.]: IEEE, 2012. p. 1812–1817. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/ICSMC.2012.6378001>. Acesso em: 02 fev. 2025.

MOHER, D.; STEWART, L.; SHEKELLE, P. All in the family: systematic reviews, rapid reviews, scoping reviews, realist reviews, and more. **Systematic Reviews**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 183, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13643-015-0163-7>. Acesso em: 02 fev. 2025.

MARONE, V. **Building meanings through making worlds: digital games as participatory platforms for interest-driven learning and creativity**. 2013. Tese (Doutorado em Filosofia)

– University of Tennessee, Knoxville, 2013. Disponível em:
https://trace.tennessee.edu/utk_graddiss/2455. Acesso em: 02 fev. 2025.

NOLL, A. *et al.* R. GSD Sim: A Global Software Development Game. In: **ICGSEW '14: Proceedings of the 2014 IEEE International Conference on Global Software Engineering Workshops**. IEEE Computer Society, 2014. p. 15–20. DOI:
<https://doi.org/10.1109/ICGSEW.2014.12>. Acesso em: 02 fev. 2025.

PETRI, G.; WANGENHEIM, C. G.; BORGATTO, A. F. MEEGA+: um modelo para a avaliação de jogos educacionais para o ensino de computação. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S. l.], v. 27, n. 3, p. 52-81, 2019. DOI: 10.5753/rbie.2019.27.03.52. Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie/article/view/4576>. Acesso em: 02 fev. 2025.

PETRI, G.; BATTISTELLA, P. E.; CASSETTARI, F.; WANGENHEIM, C. G. V.; HAUCK, J. C. R. Um quiz game para a revisão de conhecimentos em gerenciamento de projetos. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, 5, [ano], Uberlândia. **Anais [...]** Uberlândia: UFU/SBC, 2016.

PIASECKI, J.; WALIGORA, M.; DRANSEIKA, V. Google Search as an additional source in systematic reviews. **Science and Engineering Ethics**, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 809-822, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11948-017-0010-4>. Acesso em: 02 fev. 2025.

PIMENTEL, F. S. C. **Aprendizagem baseada em jogos digitais: teoria e prática**. São Paulo: BG Business Graphics, 2021.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. Nova York: Paragon House, 2007.

PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK)**. 6. ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017.

RUMESER, D.; EMSLEY, M. A comparison of three learning methods. **Journal of Modern Project Management**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://journalmodernpm.com/manuscript/index.php/jmpm/article/view/JMPM01508>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Rules of play: game design fundamentals**. Cambridge, MA: The MIT Press, 2004.

SANTOS, C. E. B. S. dos; FURTADO, S. D. de F.; GUERRA, A. dos S.; FURTADO, J. C. PROJ-O-POLY: um jogo de banco imobiliário de apoio ao ensino da gerência de projetos. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 21, n. 8, e6306, 2024. DOI:10.54033/cadpedv21n8-012. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/>. Acesso em: 9 ago. 2025.

SAVI, R.; WANGENHEIM, C. G.; BORGATTO, A. Um modelo de avaliação de jogos educacionais na engenharia de software. *In: XXV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE (SBES)*, São Paulo, 2011. **Anais [...]** São Paulo: SBC / SBES, 2011. p. 194-203. DOI: 10.1109/6065163.

SOFLANO, M.; CONNOLLY, T. M.; HAINEY, T. An application of adaptive games-based learning based on learning style to teach SQL. **Computers & Education**, [S. l.], v. 86, p. 192-211, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.03.015>. Acesso em: 05 mar. 2025.

SOLOMAN, B. A.; FELDER, R. M. **Index of learning styles questionnaire**. Raleigh, NC: NC State University, 2005. Disponível em: <http://www.engr.ncsu.edu/learningstyles/ilsweb.html>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SWEBOK. **Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, versão 3.0**. IEEE Computer Society, 2014. Disponível em: <https://cs.fit.edu/~kgallagher/Schtick/Serious/SWEBOKv3.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2025.

WANGENHEIM, C.G., SHULL, F.: **Jogar ou não jogar?** Software, IEEE, v. 26, n. 2, 92-94, 2009.

WANG, X.; LEE, C. F.; LI, Y.; ZHU, X. Transformação digital da educação: design de uma plataforma de serviços de “Ensino Baseado em Projetos” para promover a integração entre produção e educação. **Sustentabilidade**, [S. l.], v. 15, n. 16, p. 12658, 2023.

YE, E.; LIU, C.; POLACK-WAHL, J. Enhancing software engineering education using teaching aids in 3D online virtual worlds. *In: ASEE/IEEE FRONTIERS IN EDUCATION CONFERENCE*, 37., 2007, Milwaukee. **Anais [...]** Milwaukee: IEEE, 2007. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/4417884>. Acesso em: 10 jul. 2025.

ZIELKE, M. H. A serious-game framework to improve physician/nurse communication. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON VIRTUAL, AUGMENTED AND MIXED REALITY*, 2015. **Anais [...]** Cham: Springer, 2015. p. 337–348. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-21067-4_35. Acesso em: 10 abr. 2025.

Recebido em janeiro de 2026.

Aprovado em junho de 2026.