

Cadê a Teoria? Um mapeamento sobre jogos educacionais no SBGames (2021–2025)

Where is the Theory? A mapping about educational games in SBGames (2021–2025)

José Brito^{1,2}, David Fernandes², Fernanda Pires¹, Marcela Pessoa¹,
Márcia S. Lima¹

¹ Universidade do Estado do Amazonas - Escola Superior de Tecnologia (UEA/EST)
ThinkTEd Lab - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em tecnologias emergentes

²Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI)
Instituto de Computação – Universidade Federal do Amazonas (IComp-UFAM)

{jose.nilson, david}@icomp.ufam.edu.br

{fpires, mspessoa, mslima}@uea.edu.br

Abstract. Introduction: In digital educational games, learning theories can guide pedagogical design by relating educational objectives, mechanics, and learning strategies. **Objective:** Identify and map the learning theories adopted in digital educational games published in the Education track of SBGames (2021-2025). **Methodology:** Systematic literature mapping with manual search in the SBC Digital Library, resulting in 118 selected articles from 277. **Results:** Eleven theories were identified, with Meaningful Learning being the most frequent. However, 83.9% of the articles do not explicitly declare any learning theory, indicating a recurring limitation in the presentation of the pedagogical foundation of the analyzed games.

Keywords Digital Educational Games, Learning Theories, Systematic Literature Mapping, SBGames, Meaningful Learning.

Resumo. Introdução: Em jogos educacionais digitais, teorias de aprendizagem podem orientar o design pedagógico ao relacionar objetivos educacionais, mecânicas e estratégias de aprendizagem. **Objetivo:** Identificar e mapear as teorias de aprendizagem adotadas nos jogos educacionais digitais publicados na trilha de Educação do SBGames (2021-2025). **Metodologia:** Mapeamento sistemático da literatura com busca manual na Biblioteca Digital da SBC, resultando em 118 artigos selecionados de 277. **Resultados:** Foram identificadas 11 teorias, com predominância da Aprendizagem Significativa. Contudo, 83,9% dos artigos não declaram explicitamente qualquer teoria de aprendizagem, indicando uma limitação recorrente na apresentação da fundamentação pedagógica dos jogos analisados.

Palavras-Chave Jogos Educacionais Digitais, Teorias de Aprendizagem, Mapeamento Sistemático da Literatura, SBGames, Aprendizagem Significativa.

1. Introdução

Os jogos educacionais digitais têm sido adotados para integrar objetivos pedagógicos a elementos lúdicos, promovendo engajamento e reduzindo a complexidade dos conteúdos

[Plass et al. 2015, Melo et al. 2019], no entanto, seu desenvolvimento exige a integração entre *game design* e aprendizagem [Berg Marklund 2013, Honda et al. 2020], tornando a fundamentação pedagógica central nesse processo. Apesar disso, estudos indicam que a explicitação de teorias de aprendizagem ainda é exceção, como em Ribeiro et al. (2015), onde identificaram que 41% dos trabalhos não as explicitam, e Melo et al. (2020) apontam falta de padronização nas metodologias.

Esse cenário configura uma preocupação científica, pois a ausência de explicitação de uma base teórica limita a análise da fundamentação pedagógica, dificulta a replicação dos estudos [Junior et al. 2020, Melo et al. 2020] e reduz a compreensão sobre como as mecânicas dos jogos se relacionam com a aprendizagem pretendida [Ribeiro et al. 2015, Melo et al. 2019, Pires 2021]. Para compreender essa lacuna, distinguem-se a corrente teórica, que define a posição epistemológica sobre o conhecer [Moreira 1999], e a teoria de aprendizagem, que explica como e por que a aprendizagem ocorre [Moreira 1999, Lefrançois 2016], sendo esta responsável por orientar o *design* das interações e mecânicas [Pires 2021].

Considerando o contexto de jogos educacionais, o Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames) concentra, por meio de sua trilha de Educação, uma parcela significativa das pesquisas nacionais sobre jogos educacionais digitais. No entanto, não há, até o momento, um mapeamento sistemático que caracterize as teorias de aprendizagem adotadas nos trabalhos publicados nessa trilha em anos recentes. O período 2021-2025 é particularmente relevante por abranger os anos posteriores à pandemia de COVID-19, contexto que ampliou o interesse por soluções digitais para a educação e que pode ter influenciado tanto o volume quanto o perfil das pesquisas sobre jogos educacionais.

Assim, este trabalho apresenta um mapeamento sistemático da literatura (MSL) [Kitchenham et al. 2023] conduzido sobre os artigos publicados na trilha de Educação do SBGames entre 2021 e 2025, com o objetivo de identificar e mapear as teorias de aprendizagem utilizadas em jogos educacionais digitais. Especificamente, o estudo busca responder às seguintes questões de pesquisa: (QP1) Quais teorias de aprendizagem são utilizadas em jogos educacionais digitais?; (QP2) Como essas teorias são aplicadas nos jogos?; (QP3) Quais são as teorias mais recorrentes nos estudos analisados?; e (QP4) Em quais contextos educacionais essas teorias são aplicadas, como ensino básico, superior ou formação profissional?.

A partir da análise de 118 artigos, foram identificadas 11 teorias distintas com predominância da Aprendizagem Significativa, sendo que 83,9% dos estudos não declaram qualquer fundamentação teórica. Como principal contribuição, este trabalho apresenta um panorama atualizado da fundamentação pedagógica na área, complementando e atualizando os resultados de Ribeiro et al. (2015) para o contexto do SBGames.

2. Trabalhos Relacionados

Estudos sobre a fundamentação teórica de jogos educacionais digitais no contexto brasileiro concentram-se, em sua maioria, na identificação das teorias adotadas e na análise das metodologias de desenvolvimento. Os três trabalhos apresentados a seguir são os mais diretamente relacionados ao objetivo deste estudo.

No trabalho de Ribeiro et al. (2015), os autores apresentam um panorama brasileiro das teorias de aprendizagem aplicadas em jogos digitais educacionais desenvolvidos entre 2004 e 2014. A metodologia consistiu em uma revisão sistemática da literatura realizada por meio do Google Acadêmico¹, na qual foram analisados 27 artigos completos que tinham como objetivo identificar as bases teóricas que nortearam o *design* dos jogos. Os resultados revelaram que 41% dos trabalhos não utilizam explicitamente uma teoria de aprendizagem, enquanto o restante demonstrou uma predominância de abordagens construtivistas, destacando-se as teorias de Piaget (22%) [Piaget 2006] e Vygotsky (15%) [Vygotsky 1978].

A pesquisa de Melo et al. (2020) buscou identificar metodologias de desenvolvimento e analisar as vantagens da aplicação de critérios de aprendizagem para melhorar o desempenho dos estudantes. Por meio de um MSL conduzido nas bases Scopus², IEEE³, ACM⁴ e Web of Science⁵, foram selecionados dez artigos que atendiam aos critérios de inclusão metodológica. O estudo concluiu que a utilização de aspectos teóricos no processo de criação contribui para melhoria nos resultados de aprendizagem, embora tenha identificado uma falta de padronização nas metodologias de desenvolvimento de jogos educacionais utilizadas atualmente.

Finalmente, Campano Junior et al. (2020) propõem a integração entre os componentes de desenvolvimento de jogos e teorias de aprendizagem consagradas para a avaliação pedagógica. A metodologia baseou-se na análise e incorporação de conceitos de Piaget, Ausubel, Papert e Skinner à estrutura de desenvolvimento de jogos digitais. Como resultado, os autores desenvolveram um guia de questões para avaliação, fundamentado em quatro princípios: narrativa/imersão, interação social, *feedback* e jogabilidade, reforçando que o aprendizado se torna mais eficaz quando o design do jogo é intencionalmente baseado nessas bases teóricas.

Os três estudos convergem ao evidenciar que a explicitação das bases teóricas em jogos educacionais ainda é limitada. No entanto, diferenciam-se deste trabalho em dois aspectos principais. Primeiramente, nenhum deles tem como foco específico as publicações do SBGames.

Em segundo lugar, o estudo de Ribeiro et al. (2015), que apresenta maior proximidade metodológica, contempla um recorte temporal encerrado em 2014. Em contraste, este trabalho abrange o período de 2021 a 2025, ainda não investigado de forma sistemática. Assim, este trabalho não replica os estudos anteriores, mas estende a análise para um contexto e período distintos.

3. Metodologia

Para realizar este MSL, foi utilizado o protocolo proposto por Kitchenham et al. (2023). Vale destacar que todo o processo desse protocolo foi proposto, discutido e validado por duas pessoas envolvidas na presente pesquisa.

¹<https://scholar.google.com/?hl=pt-BR>

²<https://www.scopus.com/sources>

³<https://www.ieee.org>

⁴<https://dl.acm.org>

⁵<https://webofknowledge.com/>

3.1. Objetivo e Questões de Pesquisa

O objetivo deste estudo está estruturado de acordo com o *framework* GQM (*Goal-Question-Metric*) [Basili et al. 1994]. O objetivo é analisar publicações científicas sobre jogos educacionais digitais publicadas na trilha de educação do SBGames com o propósito de identificar e mapear as teorias de aprendizagem utilizadas, considerando os tipos de teorias e suas aplicações. A investigação é conduzida sob o ponto de vista de pesquisadores da área de jogos educacionais, no contexto de jogos educacionais digitais. A partir desse objetivo, foram definidas as seguintes questões de pesquisa (QPs): **QP1:** Quais teorias de aprendizagem são utilizadas em jogos educacionais digitais?; **QP2:** Como essas teorias são aplicadas nos jogos?; **QP3:** Quais são as teorias mais recorrentes nos estudos analisados?; **QP4:** Em quais contextos educacionais essas teorias são aplicadas, como ensino básico, superior ou formação profissional?.

3.2. Delimitação do Corpus, Estratégia de Busca e Seleção

Este estudo não adota uma estratégia de busca baseada em strings. Em vez disso, foi conduzido um levantamento exaustivo de todos os artigos publicados na trilha de Educação do Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital - SBGames⁶ no período de 2021 a 2025.

Para garantir rigor metodológico, foi definido um protocolo de coleta e seleção reprodutível, no qual os anais de cada edição foram acessados por meio da Biblioteca Digital da SBC (SOL)⁷. Considerando as limitações da SOL para operadores de busca avançados, a identificação dos estudos foi realizada por navegação manual nos anais de cada edição, seguindo a organização oficial por trilha e ano. Todos os artigos classificados na trilha de Educação foram inicialmente incluídos, permitindo a recuperação integral do corpus e a replicabilidade do estudo por outros pesquisadores.

O processo de seleção dos estudos ocorreu em duas etapas: inicialmente, foi realizada a análise de título, resumo e palavras-chave dos artigos identificados na trilha de educação. Em seguida, os estudos potencialmente relevantes foram submetidos à leitura completa. Foram considerados como critérios de inclusão: **(Inc1)** artigos que propõem o desenvolvimento de jogos educacionais ou jogos sérios digitais; e **(Inc2)** artigos completos disponíveis para leitura. Como critérios de exclusão, foram definidos: **(Exc1)** estudos secundários ou terciários; e **(Exc2)** artigos que não estão escritos em português ou inglês.

3.3. Extração e Análise dos Dados

Após a seleção, os dados dos estudos incluídos foram extraídos de forma sistemática pelo primeiro autor, com ciclos de validação com os demais autores para minimizar vieses de interpretação. As informações extraídas contemplam: nome do trabalho, metodologia utilizada, disponibilidade de documentação ou *link* para *download*, teoria de aprendizagem, abordagem, corrente ou base teórica (mantendo a nomenclatura adotada pelos autores para fundamentar a aprendizagem ou o design pedagógico dos jogos), forma de incorporação da teoria ao jogo conforme descrita pelos autores, gênero do jogo, público-alvo, realização de testes, tipo de avaliação, conteúdo abordado, disciplina,

⁶<https://sol.sbc.org.br/index.php/sbgames>

⁷<https://sol.sbc.org.br/index.php/anais/index>

plataformas utilizadas no desenvolvimento e classificação do jogo como educacional ou jogo sério.

Como os estudos analisados nem sempre distinguem claramente teorias de aprendizagem, abordagens pedagógicas, modelos instrucionais e princípios de design, este mapeamento registrou todos os referenciais explicitamente utilizados para fundamentar a aprendizagem ou o design pedagógico dos jogos, preservando a nomenclatura adotada pelos autores.

As QPs foram mensuradas da seguinte forma: QP1 e QP3 por análise de frequência e categorização das teorias identificadas; QP2 por análise qualitativa das descrições de incorporação presentes nos artigos; e QP4 por categorização e distribuição temporal do público-alvo declarado. Os dados foram analisados por meio de abordagem quantitativa e qualitativa, permitindo identificar as teorias utilizadas, suas formas de aplicação e os contextos educacionais abordados.

A Figura 1 apresenta o fluxo do processo de seleção dos estudos, indicando a quantidade de artigos em cada etapa. Inicialmente, foram identificados 277 artigos publicados na trilha de educação entre os cinco anos analisados. Após a aplicação do primeiro filtro, restaram 143 estudos. Por fim, após a leitura completa e aplicação do segundo filtro, foram selecionados 118 artigos. Esse conjunto final de artigos será usado para responder as QPs, e encontram-se mais detalhados no material suplementar⁸.

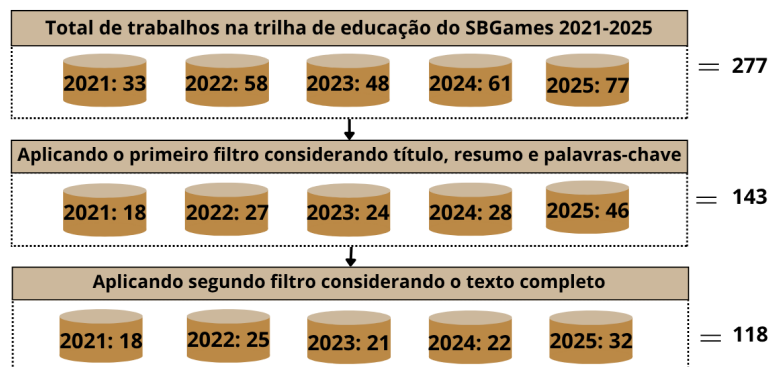


Figura 1. Processo de seleção dos estudos

4. Resultados

4.1. Teorias identificadas (QP1)

A análise dos 118 artigos publicados na trilha de educação do SBGames entre 2021 e 2025 permitiu identificar 11 teorias ou abordagens de aprendizagem distintas explicitamente mencionadas pelos autores, listadas na Tabela 1. Além disso, dois estudos [IDs: 34 e 39 em 2025] citam alguma teoria sem relacioná-la com o jogo.

A teoria mais comumente citada é a Aprendizagem Significativa [Ausubel et al. 1978], identificada em oito estudos [IDs: 03, 04, 05 em 2025; 06, 09, 12, 20 em 2024 e 18 em 2021] ao longo do período. As Representações Semióticas [IDs: 43 em 2025 e 07 em 2024], a Aprendizagem Multimídia [IDs: 09 em 2024 e 07

⁸Material Suplementar: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.32086779>

Tabela 1. Referenciais teóricos identificados.

Teoria / Abordagem	N	%
Aprendizagem Significativa	8	6,8%
Representações Semióticas	2	1,7%
Aprendizagem Multimídia	2	1,7%
Aprendizagem Experiencial	2	1,7%
Construtivismo	1	0,8%
Teoria do Fluxo	1	0,8%
Carga Cognitiva	1	0,8%
Zona de Desenvolvimento Proximal	1	0,8%
Inteligências Múltiplas	1	0,8%
Construcionismo	1	0,8%
Método ARCS-REACT	1	0,8%
Cita teoria, mas não a define	2	1,7%
Não explicitada	99	83,9%
Total de artigos (N)	118	100%

em 2023] e a Aprendizagem Experiencial [IDs: 37 em 2025 e 07 em 2023] aparecem, cada uma, em dois estudos. Outras teorias, como Construtivismo, Teoria do Fluxo, Carga Cognitiva, Zona de Desenvolvimento Proximal, Inteligências Múltiplas, Construcionismo e o método ARCS-REACT foram identificadas pontualmente, com uma ocorrência cada.

Contudo, a ausência de fundamentação teórica explícita em 99 dos 118 artigos (83,9%), indica que a grande maioria dos artigos que propõem o desenvolvimento de jogos educacionais não declara a teoria que orienta seu *design* pedagógico. Esse resultado permanece de acordo com o trabalho de Ribeiro et al. (2015) e evidencia uma limitação recorrente na explicitação das bases pedagógicas adotadas na área.

4.2. Formas de aplicação das teorias de aprendizagem (QP2)

A Tabela 2 apresenta uma síntese das formas de incorporação dos referenciais teóricos nos jogos. Entre os estudos que explicitam como as teorias são aplicadas, as formas mais comuns de incorporação incluem o uso do conhecimento prévio do jogador, a contextualização dos conteúdos por meio de narrativas e a utilização de *feedback* durante o progresso no jogo.

Tabela 2. Síntese das formas de incorporação dos referenciais teóricos.

Teoria/ Abordagem	N	Forma predominante de incorporação
Aprendizagem Significativa	7	Ativação de conhecimento prévio; contextualização via narrativa; progressão didática entre fases.
Teoria das Representações Semióticas	2	Conversão entre registros de representação matemática integrada às mecânicas.
Aprendizagem Significativa / Multimídia	1	Conhecimento prévio aliado à formação de modelo mental por representação visual da palavra.
Zona de Desenvolvimento Proximal	1	Personagem mediador que atua como Objeto de Aprendizagem.
Carga Cognitiva + Multimídia + Experiencial	1	Limitação de elementos simultâneos; princípios de design multimídia; ciclo experiencial de quatro etapas.
Construtivismo + Teoria do Fluxo	1	Resolução ativa de problemas; aprendizagem por interação direta.
Método ARCS-REACT	1	Guia motivacional aplicado na prototipação do jogo.
Construcionismo	1	Construção do jogo pelos próprios estudantes como mecanismo de aprendizagem.
Inteligências Múltiplas	1	Mecânicas associadas a habilidades lógico-matemáticas e cognitivas.
Aprendizagem Experiencial	1	Mencionada como referência; incorporação não detalhada pelos autores.

Essas incorporações das teorias de aprendizagem foram observadas principalmente nos jogos baseados na Aprendizagem Significativa, como no caso do jogo “RoboHouse” [ID: 04 em 2025] [Miguel et al. 2025], em que o conhecimento prévio foi utilizado para resolver problemas práticos, ou no jogo “Enigma Pirata” [ID: 06 em 2024] [Lais et al. 2024], que utiliza narrativas para promover o engajamento do jogador e facilitar a aprendizagem de conteúdos de Teoria dos Conjuntos.

No entanto, 83,9% não oferecem um detalhamento claro sobre como as teorias de aprendizagem orientam as mecânicas de jogo. Embora algumas estratégias pedagógicas, como a mediação por personagens e analogias, tenham sido observadas, a falta de explicação sobre a conexão entre teoria e *design* limita a compreensão do papel pedagógico dos jogos. Esses resultados mostram que a implementação dessas teorias nos jogos não é descrita com detalhamento suficiente para garantir replicabilidade.

4.3. Teorias mais recorrentes (QP3)

A Tabela 3 detalha a distribuição dos referenciais teóricos por ano de publicação, permitindo analisar a recorrência e a trajetória de cada abordagem ao longo do período 2021-2025. A Aprendizagem Significativa é a teoria mais recorrente nos dados, com 8 ocorrências distribuídas em 3 dos 5 anos analisados. A concentração dessas ocorrências em 2024 e 2025 pode indicar um crescimento recente na adoção da teoria, embora os dados disponíveis não permitam afirmar que haja uma tendência consolidada.

Tabela 3. Recorrência dos referenciais teóricos.

Teoria / Abordagem	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Aprendizagem Significativa	1 (5,6%)	—	—	4 (18,2%)	3 (9,4%)	8
Representações Semióticas	—	—	—	1 (4,5%)	1 (3,1%)	2
Aprendizagem Multimídia	—	—	1 (4,8%)	1 (4,5%)	—	2
Aprendizagem Experiencial	—	—	1 (4,8%)	—	1 (3,1%)	2
Construtivismo	—	—	1 (4,8%)	—	—	1
Teoria do Fluxo	—	—	1 (4,8%)	—	—	1
Carga Cognitiva	—	—	1 (4,8%)	—	—	1
ZDP ^a	—	—	—	1 (4,5%)	—	1
Inteligências Múltiplas	1 (5,6%)	—	—	—	—	1
Construcionismo	—	1 (4,0%)	—	—	—	1
Método ARCS-REACT	—	1 (4,0%)	—	—	—	1
Cita teoria, mas não a define	—	—	—	—	2 (6,2%)	2
Não explicitada	16 (88,9%)	23 (92,0%)	19 (90,5%)	16 (72,7%)	25 (78,1%)	99
Total de artigos (N)	18	25	21	22	32	118

^a Zona de Desenvolvimento Proximal.

Em 2023, observa-se a maior diversidade teórica do período: dois artigos citaram, em conjunto, 5 abordagens distintas: Construtivismo (Piaget), Aprendizagem Multimídia, Aprendizagem Experiencial, Teoria do Fluxo e Carga Cognitiva. Embora representem apenas 9,5% dos artigos do ano, essa concentração de abordagens em poucos estudos aponta para a ausência de uma teoria predominante e consolidada na área.

Em 2022, as únicas teorias registradas foram o Construcionismo e o método ARCS-REACT (1 ocorrência cada), sendo esse o ano com maior índice de omissão teórica: 92,0% dos artigos não declararam qualquer fundamentação. Em 2021, apenas 2 artigos explicitaram a teoria de Aprendizagem Significativa e Inteligências Múltiplas de Gardner, com 88,9% de omissão. Em 2025, ano com maior volume de artigos de jogos educacionais ($N=32$), a Aprendizagem Significativa se manteve como a mais citada (3

ocorrências), porém, 2 artigos (6,2%) mencionam teorias sem defini-las. O índice de omissão em 2025 foi de 78,1%.

O índice de omissão teórica oscilou entre 72,7% (2024, menor valor da série) e 92,0% (2022, maior valor), sem apresentar uma trajetória consistente de melhoria ao longo dos 5 anos. A dispersão das teorias identificadas reforça a ausência de consolidação teórica na área de jogos educacionais digitais e aponta para a necessidade de maior rigor na explicitação das bases pedagógicas adotadas no *design* dos jogos.

4.4. Contextos educacionais (QP4)

A Tabela 4 apresenta a distribuição do público-alvo nos estudos analisados entre 2021 e 2025, agrupados em sete categorias. Observa-se que o Ensino Superior (Computação e áreas afins) representa a maior parte dos estudos, com 35,6% do total (42 artigos), seguido pela Educação Básica (Fundamental e Infantil), com 31,4% (37 artigos).

Tabela 4. Distribuição do público-alvo dos estudos analisados.

Público-Alvo	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Ensino Superior ^b	7 (38,9%)	10 (40,0%)	10 (47,6%)	5 (22,7%)	10 (31,2%)	42 (35,6%)
Educação Básica ^a	3 (16,7%)	6 (24,0%)	7 (33,3%)	11 (50,0%)	10 (31,2%)	37 (31,4%)
Nec. Específicas ^c	5 (27,8%)	4 (16,0%)	1 (4,8%)	4 (18,2%)	2 (6,2%)	16 (13,6%)
Público Geral / Profissional	2 (11,1%)	2 (8,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	4 (12,5%)	8 (6,8%)
Ensino Médio	0 (0,0%)	2 (8,0%)	0 (0,0%)	1 (4,5%)	3 (9,4%)	6 (5,1%)
Ensino Técnico / EJA	0 (0,0%)	1 (4,0%)	1 (4,8%)	1 (4,5%)	1 (3,1%)	4 (3,4%)
Não Informado	1 (5,6%)	0 (0,0%)	2 (9,5%)	0 (0,0%)	2 (6,2%)	5 (4,2%)
Total (N)	18	25	21	22	32	118

Ao longo dos anos, a distribuição de público-alvo apresenta variações. Em 2021, o Ensino Superior predominou com 38,9% (7 artigos), enquanto o Ensino Básico foi menos representado, com 16,7% (3 artigos). A partir de 2022, a participação do Ensino Básico aumentou, atingindo 50,0% (11 artigos) em 2024, enquanto o Ensino Superior apresentou uma queda, representando 22,7% (5 artigos) no mesmo ano. Em 2025, ambas as categorias, Ensino Básico e Ensino Superior, empataram com 31,2% (10 artigos). Além disso, a categoria Necessidades Específicas, que representa 13,6% do total de artigos analisados (16 artigos), apresentou queda ao longo do período: de 27,8% em 2021 para 6,2% em 2025, com oscilações intermediárias em 2022 (16,0%), 2023 (4,8%) e 2024 (18,2%). Esses resultados indicam uma diversificação nos contextos educacionais abordados, com destaque para o aumento de jogos educacionais desenvolvidos para o Ensino Básico e a preocupação em desenvolver soluções específicas para um público, representado pela categoria de Necessidades Especiais.

Em relação à realização de testes nos jogos, a maioria dos jogos analisados foi testada empiricamente, com 78% dos 118 artigos que reportam avaliações. Embora a maioria dos jogos tenha sido testada, o baixo índice de testes em 2024 e a falta de fundamentação teórica explícita indicam limitações no detalhamento metodológico dos estudos, dificultando a análise da relação entre fundamentação pedagógica, avaliação dos artefatos e resultados reportados.

A análise das *engines* usadas no desenvolvimento de jogos educacionais mostrou que a Unity⁹ é a mais utilizada. Outras ferramentas incluem tecnologias web (HTML,

⁹<https://unity.com/pt>

CSS, JavaScript), RPG Maker¹⁰ e Python¹¹, além das *engines* Godot¹² e Construct 3¹³.

Durante a análise dos trabalhos, alguns mencionam o uso de documentos estruturados no *design* de jogos educacionais, como o *Educational Game Design Document* (EGDD) [Pires 2021] e o *Game Design Document* (GDD) [Scott 2013]. O EGDD foi utilizado em jogos como RoboHouse [ID: 04 em 2025] [Miguel et al. 2025] e OptimaCorporation [ID: 05 em 2025] [Martins et al. 2025] para integrar *design* e teorias de aprendizagem, enquanto o GDD foi aplicado em Digital Logic [ID: 03 em 2025] [Costa et al. 2025] e Eletrolab [ID: 10 em 2025] [Rammazzina Filho et al. 2025] para estruturar aspectos como o progresso do projeto, os materiais e a narrativa.

Também, observou-se que 52,5% dos artigos (n=62) disponibilizaram algum tipo de *link* ou referência de acesso aos jogos ou à documentação técnica, como URLs, repositórios no GitHub e plataformas como itch.io e Google Drive. No entanto, 47,5% (n=56) não forneceram acesso. A ausência de acesso público em quase metade dos trabalhos é uma limitação importante, pois impede a replicação, avaliação independente e evolução das propostas.

Sendo assim, os resultados obtidos respondem as QPs definidas, como a predominância de teorias não explicitadas nos jogos educacionais digitais e a crescente diversificação nos contextos educacionais abordados ao longo dos anos. A análise das formas de aplicação das teorias demonstra tanto o potencial, como a ampliação do alcance pedagógico dos jogos com a diversificação dos contextos educacionais e o aumento da validação empírica, quanto às limitações, como a ausência de fundamentação teórica explícita na maioria dos artigos, e a falta de consolidação teórica, o que prejudica a comparabilidade e a replicabilidade dos estudos.

4.5. Discussão

A ausência de fundamentação teórica explícita em 83,9% dos artigos analisados é o resultado de maior impacto deste estudo e confirma achados anteriores da literatura. Esse panorama levanta uma preocupação, pois a ausência de explicitação de uma base teórica pode dificultar a análise da fundamentação pedagógica e a replicabilidade dos estudos [Melo et al. 2020]. Contudo, vale ressaltar que a replicabilidade não depende exclusivamente da teoria declarada, sendo também condicionada por uma rigorosa documentação metodológica [Yin 2017] e pela clareza no design instrucional do artefato [Malone 1981].

A Aprendizagem Significativa concentra 8 das 19 ocorrências com teoria declarada. Sua presença predominante pode estar associada à facilidade de operacionalização no *design* instrucional [Präss 2012, Moreira 1999]. Em particular, o princípio de ativação do conhecimento prévio tem correspondência direta com mecânicas de progressão por fases e contextualização via narrativa [de Sousa et al. 2025], formas de incorporação observadas nos estudos analisados (Tabela 2). A análise de teorias por ano (Tabela 3) revela que não há evolução consistente ao longo do tempo. No que se refere aos contextos educacionais, destaca-se a redução recente de estudos voltados a públicos

¹⁰<https://www.rpgmakerweb.com>

¹¹<https://www.python.org>

¹²godotengine.org

¹³<https://www.construct.net/en>

com necessidades específicas.

A análise das formas de incorporação das teorias (QP2) indica que, mesmo entre os estudos que declaram fundamentação, poucos detalham como a teoria orienta as mecânicas do jogo. Há casos específicos, como o do Construcionismo em que os próprios estudantes constroem o jogo como mecanismo de aprendizagem. A maioria dos demais estudos, no entanto, menciona a teoria sem descrever sua operacionalização no *design*, o que corrobora os achados de Melo et al. (2020) sobre a falta de padronização nas metodologias de desenvolvimento.

Esses resultados indicam implicações diretas para diferentes perfis atuantes na área. Para pesquisadores e investigadores iniciantes, indicam a necessidade de explicitar e sistematizar o uso de teorias de aprendizagem em suas investigações. Para *designers* educacionais, desenvolvedores e autores da trilha, os resultados reforçam que declarar e descrever a teoria adotada contribui para tornar mais transparente a análise pedagógica dos jogos [Junior et al. 2020]. Por fim, para professores e avaliadores, sinalizam que a ausência de fundamentação teórica explícita dificulta a compreensão sobre como os artefatos articulam objetivos educacionais, mecânicas e formas de avaliação.

5. Considerações Finais

Este trabalho apresentou um MSL sobre as teorias de aprendizagem utilizadas em jogos educacionais digitais publicados na trilha de Educação do SBGames entre 2021 e 2025. A análise de 118 artigos permitiu responder às quatro questões de pesquisa definidas. Em resposta à QP1 e QP3, foram identificadas onze teorias distintas, com predominância da Aprendizagem Significativa, presente em oito estudos. As demais abordagens aparecem com apenas uma ou duas ocorrências, indicando dispersão teórica sem convergência. O dado central é que 83,9% dos artigos não declaram qualquer teoria de aprendizagem, índice superior ao registrado por Ribeiro et al. (2015) para o período 2004-2014, o que indica que a explicitação teórica não avançou proporcionalmente ao crescimento das publicações na área.

Em resposta à QP2, os estudos que declaram fundamentação, em sua maioria, não descrevem como a teoria orienta as mecânicas do jogo, limitando a replicabilidade das práticas pedagógicas adotadas. Em resposta à QP4, observa-se crescimento do Ensino Básico como contexto predominante e queda da categoria Necessidades Específicas no período recente, tendência que merece atenção dado o aumento da demanda por tecnologias assistivas na educação.

Este estudo é limitado pela restrição da busca à trilha de Educação do SBGames, o que limita a generalização dos resultados. A identificação das teorias foi feita pelo primeiro autor, com ciclos de validação com os demais autores, com o intuito de minimizar vieses. Para trabalhos futuros, sugere-se ampliar o escopo para outras bases de dados, investigar soluções para melhorar a fundamentação teórica nos jogos e realizar uma análise qualitativa das mecânicas de jogo associadas às teorias identificadas com o intuito de gerar diretrizes práticas para o design pedagógico de jogos educacionais digitais. Ademais, propõe-se investigar se essa lacuna teórica decorre de um uso puramente implícito de princípios pedagógicos ou de barreiras como a formação multidisciplinar insuficiente e a priorização do desenvolvimento técnico.

6. Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (AUXPE-CAPES-PROEX) - Código de Financiamento 001. Adicionalmente, este trabalho foi parcialmente financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM - por meio dos projetos PDPG-CAPES e POSGRAD 2025-2026 e POSGRAD 2026-2027. Por fim, agradecemos à UEA, por meio do Programa de Produtividade Acadêmica 01.02.011304.026472/2023-87, e ao laboratório NEXUS, prédio base do Grupo de Pesquisa ThinkTED.

Declaração sobre o Uso de Inteligência Artificial

Neste trabalho, as ferramentas de IA Generativa *ChatGPT* e *Claude* foram utilizadas para correção de texto e geração de tabelas. O uso dessas ferramentas foi realizado para auxiliar na melhoria do conteúdo, mas os autores permanecem responsáveis por todo o conteúdo final.

Referências

- Ausubel, D. P., Novak, J. D., e Hanesian, H. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View*. Holt, Rinehart and Winston, New York, 2 edition.
- Basili, V. R., Caldiera, G., e Rombach, H. D. (1994). The goal question metric approach.
- Berg Marklund, B. (2013). *Games in formal educational settings: Obstacles for the development and use of learning games*. PhD thesis, University of Skövde.
- Costa, C. M., Costa, R. M., da Silva, J. P., e Silveira, I. F. (2025). Digital logic: Um jogo rpg baseado em modding para o ensino e aprendizagem de lógica computacional. In *Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)*, pages 1888–1898. SBC.
- de Sousa et al., M. P. M. (2025). Aprendizagem significativa: Proposta por david ausubel e sua contribuição na ept. *SciELO Preprints*.
- Honda, F., Pires, F., Pessoa, M., e de Oliveira, E. H. T. (2020). Lições aprendidas em computação através da criação de um jogo educacional: entre automatos e design de aprendizagem. In *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*, pages 1753–1762. SBC.
- Junior, M. C., de Souza, H. C., e Felinto, A. S. (2020). Avaliação pedagógica com base na uniao dos componentes dos jogos educacionais e das teorias de aprendizagem. *Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Games-SBGames-Education Track*, pages 551–558.
- Kitchenham, B., Madeyski, L., e Budgen, D. (2023). Segress: Software engineering guidelines for reporting secondary studies. *IEEE Trans. Softw. Eng.*, 49(3):1273–1298.
- Lais, R., Honda, F., Pessoa, M., Xavier, C., e Pires, F. (2024). Enigma pirata: praticando teoria dos conjuntos e desenvolvendo o pensamento computacional. In *Anais do XXIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, pages 902–914, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Lefrançois, G. R. (2016). *Teorias da aprendizagem: o que o professor disse*. Cengage Learning, São Paulo, 2 edition.

- Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive Science*, 5(4):333–369.
- Martins, W., Honda, F., Pires, F., e Pessoa, M. (2025). Optimacorporation: um jogo educacional interativo para redução da percepção de complexidade em problemas de otimização. In *Anais do XXIV Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, pages 1910–1921, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Melo, D., Pires, F., e Freitas, R. (2019). As aventuras de biguiÓ: um jogo educacional sobre coberturas e caminhos de rainhas, torres e cavalos. page 1310.
- Melo, R., Pires, F., Lima, P., Pessoa, M., e Oliveira, D. (2020). Metodologias para a criação de jogos educacionais: um mapeamento sistemático da literatura. In *Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 572–581, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Miguel, J., Macena, J., Honda, F., Pires, F., e Pessoa, M. (2025). Robohouse: incorporando level e learning design na ludificação de estrutura de dados. In *Anais do XXIV Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, pages 1757–1768, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Moreira, M. A. (1999). *Teorias de aprendizagem*. EPU, São Paulo.
- Piaget, J. (2006). *Seis estudos de Psicologia*. Forense Universitária, Rio de Janeiro.
- Pires, F. G. d. S. (2021). Thinkted lab, um caso de aprendizagem criativa em computação no nível superior. Dissertação (mestrado em informática), Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM. Acesso Aberto.
- Plass, J., Homer, B., e Kinzer, C. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50:258–283.
- Präss, A. R. (2012). Teorias de aprendizagem. Monografia (Trabalho de Conclusão da disciplina Fundamentos Teóricos para a Pesquisa em Ensino de Física) – Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Rammazzina Filho, W. A., de Carlos, W. F. d. P., e Haddad, F. B. B. (2025). Eletrolab-fuga energizada: um jogo didático como recurso para aprendizagem de conceitos de número de oxidação e de pilhas. In *Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)*, pages 1265–1275. SBC.
- Ribeiro, R. J., Silva Junior, N., Frasson, A. C., Pilatti, L. A., e Rutz da Silva, S. d. C. (2015). Teorias de aprendizagem em jogos digitais educacionais: um panorama brasileiro. *RENOTE*, 13(1).
- Scott, R. (2013). *Level UP: um Guia Para o Design de Grandes Jogos*. Editora Blucher, 1 edition.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Yin, R. K. (2017). *Case Study Research and Applications: Design and Methods*. SAGE Publications, Thousand Oaks, 6th edition.