

Estado da publicação: O preprint não foi publicado em outro meio.

Perspectivas docentes sobre um Sistema de Recomendação de Jogos Digitais para a Mobilização da Metacognição no Ensino Superior

Larissa Vasconcelos, Fernando Pimentel, Samilly Correia

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.14841>

Submetido em: 2026-01-13

Postado em: 2026-01-16 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

A moderação deste preprint recebeu o(s) endosso(s) de:

- Raphael de Oliveira Freitas (ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4071-4019>)

PERSPECTIVAS DOCENTES SOBRE UM SISTEMA DE RECOMENDAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS PARA A MOBILIZAÇÃO DA METACOGNIÇÃO NO ENSINO SUPERIOR

PIMENTEL, FERNANDO SÍLVIO CAVALCANTE¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9180-8691>
fernando.pimentel@cedu.ufal.br

SANTOS, LARISSA VASCONCELOS DOS²

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5283-9243>
larissa.vasconcelos@cedu.ufal.br

CORREIA, SAMILLY KAWANNE DOS SANTOS³

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8711-2604>
samilly.correia@cedu.ufal.br

¹ Universidade Federal de Alagoas. Maceió, AL, Brasil.

² Universidade Federal de Alagoas. Maceió, AL, Brasil.

³ Universidade Federal de Alagoas. Maceió, AL, Brasil.

RESUMO: A presente pesquisa investigou as perspectivas de professores do Ensino Superior sobre a experiência com o sistema de recomendação Meta Planner Strategy (MPS), desenvolvido para sugerir jogos alinhados a estratégias metacognitivas. Inserida no contexto da crescente adoção de tecnologias digitais na educação, a investigação parte do reconhecimento da metacognição como competência essencial para a autorregulação da aprendizagem. Com abordagem qualitativa e caráter exploratório, a pesquisa foi realizada com professores de uma universidade pública federal, por meio de um questionário estruturado composto por questões objetivas (escala Likert) e abertas. 10 docentes participaram integralmente da experiência com o sistema. Os dados foram analisados com base na técnica de análise das respostas a um questionário, possibilitando uma compreensão das concepções docentes quanto ao uso dos jogos digitais e à funcionalidade do MPS. Os resultados indicam que os professores veem os jogos como ferramentas motivacionais e de reforço da aprendizagem, embora, em sua maioria, ainda associem seu uso a práticas tradicionais, como quizzes, e apresentem dificuldade em distinguir entre gamificação e jogos digitais. Em relação ao sistema MPS, destacaram-se positivamente sua organização, clareza dos feedbacks e potencial de apoio ao planejamento pedagógico, embora tenham sido sugeridas melhorias quanto à personalização e à inclusão de recursos instrucionais complementares. Conclui-se que o MPS representa uma proposta promissora para o ensino superior, mas sua eficácia depende da adesão discente e da formação docente para o uso intencional e crítico de jogos digitais como mediadores do desenvolvimento metacognitivo.

Palavras-chave: Ensino superior, jogos digitais, estratégias metacognitivas, sistema de recomendação.

PERSPECTIVES ON A DIGITAL GAMES RECOMMENDATION SYSTEM FOR MOBILIZING METACOGNITION IN HIGHER EDUCATION

ABSTRACT: This study investigated the perspectives of higher education professors regarding their experience with the Meta Planner Strategy (MPS) recommendation system, developed to suggest games aligned with metacognitive strategies. Situated within the context of the growing adoption of digital technologies in education, the research is grounded in the recognition of metacognition as an essential competence for self-regulated learning. Employing a qualitative and exploratory approach, the study was conducted with professors from a public federal university through a structured questionnaire consisting of both objective (Likert scale) and open-ended questions. Ten professors fully participated in the system experience. The data were analyzed using response analysis techniques, allowing for a comprehensive understanding of faculty conceptions regarding the use of digital games and the functionality of the MPS. The results indicate that professors perceive games as motivational tools and learning reinforcers, although most still associate their use with traditional practices such as quizzes and show difficulty in distinguishing between gamification and digital games. Regarding the MPS system, its organization, clarity of feedback, and potential to support pedagogical planning were positively highlighted, although suggestions for improvement included enhanced personalization and the inclusion of complementary instructional resources. It is concluded that MPS represents a promising approach for higher education; however, its effectiveness depends on student engagement and teacher training for the intentional and critical use of digital games as mediators of metacognitive development.

Keywords: Higher education, digital games, metacognitive strategies, recommendation system.

PERSPECTIVAS DE LOS DOCENTES SOBRE UN SISTEMA DE RECOMENDACIÓN DE JUEGOS DIGITALES PARA MOVILIZAR LA METACOGNICIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

RESUMEN: Esta investigación investigó las perspectivas de profesores de educación superior sobre su experiencia con el sistema de recomendación Meta Planner Strategy (MPS), desarrollado para sugerir juegos alineados con estrategias metacognitivas. En el contexto de la creciente adopción de tecnologías digitales en la educación, la investigación surge del reconocimiento de la metacognición como una competencia esencial para el aprendizaje autorregulado. Con un enfoque cualitativo y exploratorio, la investigación se realizó con profesores de una universidad pública federal, mediante un cuestionario estructurado compuesto por preguntas objetivas (escala Likert) y abiertas. Diez profesores participaron plenamente en la experiencia con el sistema. Los datos se analizaron mediante la técnica de análisis de respuestas al cuestionario, lo que permitió comprender las concepciones de los profesores sobre el uso de juegos digitales y la funcionalidad de MPS. Los resultados indican que los profesores ven los juegos como herramientas de motivación y refuerzo del aprendizaje, aunque la mayoría aún asocia su uso con prácticas tradicionales, como los cuestionarios, y tiene dificultades para distinguir entre gamificación y juegos digitales. En cuanto al sistema MPS, se destacaron positivamente su organización, la claridad de la retroalimentación y su potencial para apoyar la planificación pedagógica, aunque se sugirieron mejoras en la personalización y la inclusión de recursos didácticos complementarios. Se concluye que MPS representa una propuesta prometedora para la educación superior, pero su eficacia depende de la participación del alumnado y de la formación del profesorado para el uso intencional y crítico de los juegos digitales como mediadores del desarrollo metacognitivo.

Palabras clave: Educación superior, juegos digitales, estrategias metacognitivas, sistema de recomendación.

INTRODUÇÃO

A intensificação do uso das tecnologias digitais no ambiente educacional tem desencadeado transformações significativas nas metodologias de ensino-aprendizagem, impulsionando a adoção de abordagens inovadoras, entre as quais se destaca a aprendizagem mediada por jogos digitais (Rocha, Gouveia e Peres, 2021). Essas abordagens têm ganhado relevância devido à sua capacidade de engajar os estudantes em atividades que estimulam processos cognitivos complexos, especialmente aqueles relacionados à metacognição. Segundo Flavell (1979), a metacognição refere-se à habilidade de refletir sobre os próprios processos mentais, envolvendo o conhecimento, o monitoramento e o controle da cognição. No contexto educacional, essa competência é essencial para o desenvolvimento da autorregulação da aprendizagem, pois permite ao estudante planejar, acompanhar e ajustar suas estratégias cognitivas de acordo com os objetivos estabelecidos.

Nesse sentido, a revisão sistemática da literatura conduzida por Pimentel e Sales Júnior (2021a) evidenciou que os jogos digitais, quando concebidos com intencionalidade pedagógica, apresentam alto potencial para promover a metacognição no Ensino Superior. Outras pesquisas recentes corroboram e ampliam os achados de Pimentel e Sales Júnior (2021a), ao evidenciar que o uso pedagógico de jogos digitais pode favorecer não apenas a motivação e o engajamento dos estudantes, mas também o desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores, como a resolução de problemas, o pensamento crítico e a autorregulação da aprendizagem. Pesquisas recentes (Clark et al., 2016; Anthonysamy, Koo & Hew, 2020) evidenciam que o uso de jogos digitais em ambientes educacionais não apenas melhora o engajamento e a motivação dos estudantes, mas também estimula práticas de autorreflexão, planejamento e autoavaliação. Essas práticas são diretamente ligadas aos componentes metacognitivos descritos por Boruchovitch (2008), que incluem o conhecimento sobre si mesmo como aprendiz, sobre a tarefa a ser realizada e sobre as estratégias mais adequadas para alcançar determinado objetivo de aprendizagem.

Esses trabalhos também destacam a importância de ferramentas tecnológicas que auxiliem o professor na curadoria e recomendação de jogos adequados ao perfil dos estudantes e às competências que se pretende desenvolver. Nesse contexto, investigações que associam jogos digitais, estratégias metacognitivas e sistemas de recomendação despontam como promissoras para aprofundar a compreensão sobre as interações entre tecnologias digitais e aprendizagem autorregulada. É neste momento que se apresenta a questão problematizadora desta pesquisa: Qual é a perspectiva dos professores do Ensino Superior sobre o uso de Jogos Digitais no contexto educacional, a partir da experiência com um Sistema de Recomendação baseado no MetaPlannerStrategy (MPS).?"

A utilização de sistemas de recomendação, como o MetaPlannerStrategy (MPS), configura-se como uma estratégia promissora para apoiar o planejamento docente, sugerindo jogos digitais alinhados às estratégias cognitivas e aos objetivos educacionais. Justifica-se, portanto, a realização desta pesquisa pela necessidade de compreender a recepção e a aplicabilidade desse tipo de recurso por parte dos professores, contribuindo para o aprimoramento das práticas pedagógicas mediadas por tecnologias. Assim, esta investigação teve como objetivo analisar a perspectiva de professores do Ensino Superior a partir de sua experiência com um Sistema de Recomendação, buscando identificar potencialidades, limitações e implicações pedagógicas dessa abordagem.

O artigo está estruturado em seções. A seção Jogos Digitais e Metacognição aprofunda o embasamento teórico, articulando contribuições da Psicologia Cognitiva, Educação e Design Instrucional. A seção da metodologia detalha os procedimentos adotados, enfatizando a natureza qualitativa da investigação e o uso do MPS. A análise dos dados e discussão apresenta as percepções docentes com base em instrumentos quantitativos escala Likert (Likert, 1932 apud MATTAR, 2021) e qualitativos (respostas abertas), permitindo triangulação teórico-empírica. Finalmente, os limites da pesquisa e as considerações finais sintetizam os achados, ressaltam contribuições para a prática docente e indicam caminhos para estudos futuros.

JOGOS DIGITAIS E METACOGNIÇÃO

A partir da literatura de base para as investigações realizadas pelo Grupo de Pesquisa Comunidades Virtuais Ufal, a metacognição não é vista apenas como um resultado da aprendizagem, mas como uma competência que pode ser intencionalmente desenvolvida por meio de estratégias pedagógicas bem delineadas. Entre essas estratégias, destacam-se os jogos digitais educacionais, que, ao proporem

desafios complexos e contextualizados, demandam dos estudantes o uso contínuo de habilidades de planejamento, monitoramento e avaliação. Essa mobilização ativa de processos metacognitivos permite ao aprendiz refletir sobre seus erros e acertos, adaptar seu comportamento e melhorar seu desempenho.

É importante destacar que, para que os jogos digitais tenham esse efeito formativo, é necessário que estejam integrados a um projeto pedagógico coerente, que compreenda seus objetivos, conteúdos e métodos de avaliação. A mera introdução de jogos no ambiente de ensino, sem intencionalidade didática, pode não surtir efeito significativo sobre a metacognição. Como alertam Gros (2003) e Zimmerman (2008), a mediação do professor e o contexto de uso dos jogos são determinantes para que a aprendizagem autorregulada seja efetivamente promovida.

A literatura sobre a relação entre jogos digitais e estratégias metacognitivas demanda uma abordagem multidisciplinar que articule os campos da Psicologia Cognitiva, Ciências da Educação, Design Instrucional e Tecnologias Digitais. O ponto de partida conceitual é o entendimento da metacognição, conforme delineado por Flavell (1979), como o conhecimento que os indivíduos possuem sobre seus próprios processos cognitivos, bem como a capacidade de regulá-los. Tal concepção desdobra-se em dois componentes centrais: o conhecimento metacognitivo e a regulação metacognitiva. O primeiro abrange o saber sobre si mesmo como aprendiz, sobre as tarefas e sobre as estratégias; o segundo refere-se à capacidade de monitorar, controlar e ajustar o desempenho cognitivo frente às demandas da aprendizagem.

Pesquisadores como Dembo (2001) e Zimmerman (2008) aprofundaram o entendimento sobre esses componentes ao estudarem a autorregulação da aprendizagem, uma competência que integra o uso deliberado da metacognição com motivações intrínsecas e estratégias de gestão do tempo e recursos. Segundo esses autores, o aprendiz autorregulado é aquele que define objetivos claros, escolhe estratégias adequadas, monitora sua execução e revê seus métodos à luz dos resultados obtidos.

No campo da educação, Boruchovitch (1999, 2008) contribui com importantes reflexões sobre a aplicação prática da metacognição, especialmente no contexto brasileiro. A autora enfatiza que a metacognição pode ser ensinada por meio de práticas pedagógicas que incentivem a reflexão, o planejamento e a avaliação do próprio processo de aprendizagem. Nesse sentido, a introdução de jogos digitais no ambiente educacional apresenta-se como uma via promissora para o desenvolvimento metacognitivo, ao oferecer experiências que requerem tomada de decisão, solução de problemas e adaptação constante de estratégias.

Gros (2003) e Prensky (2003) foram pioneiros em destacar os jogos digitais como instrumentos potencialmente transformadores na educação. Gros aponta que, para além do entretenimento, os jogos podem promover aprendizagens significativas se forem planejados com intencionalidade pedagógica. Já Prensky (2003) cunhou o termo *digital game-based learning* para se referir ao uso sistemático dos jogos digitais como meio de promover habilidades cognitivas e atitudinais. Essas habilidades incluem, entre outras, a resolução de problemas, a criatividade, a colaboração e, especialmente, a metacognição.

Uma metanálise foi desenvolvida por Clark, Tanner-Smith e Killingsworth (2016) para investigar os impactos dos jogos digitais na aprendizagem. Os resultados apontaram que, quando comparados a métodos tradicionais, os jogos promovem melhores resultados em termos de retenção e transferência do conhecimento, além de estimularem competências metacognitivas como a autoavaliação e a tomada de decisão. Em consonância, Wouters e Van Oostendorp (2013) observaram que o suporte instrucional dentro dos jogos é um fator determinante para o desenvolvimento da metacognição, o que reforça a necessidade de intencionalidade pedagógica no design de jogos educativos.

No contexto das estratégias de aprendizagem autorregulada, Anthonysamy, Koo e Hew (2020) identificaram, em uma revisão de literatura com foco no ensino superior, que os jogos digitais oferecem oportunidades concretas para a aplicação de estratégias metacognitivas. Os autores listam o planejamento, a gestão de tempo, a autoexplicação e a verificação de progresso como comportamentos frequentes entre estudantes que utilizam jogos em ambientes *blended*. Esses achados são reforçados por Braad, Degens e Ijsselsteijn (2020), os quais, ao analisarem jogos no modelo GBL (*Game-Based Learning*), destacam o papel dos jogos na estimulação de ciclos de autoquestionamento e avaliação constante do desempenho, elementos centrais da regulação metacognitiva.

Além disso, o estudo de Gjicali, Finn e Hebert (2020) propõe que jogos de simulação social favorecem o desenvolvimento de habilidades metacognitivas relacionadas ao julgamento cultural e à adequação de respostas. Tais jogos requerem que os jogadores ajustem suas ações com base em contextos sociais variáveis, promovendo processos metacognitivos em tempo real. De modo semelhante, Taub e Azevedo (2018) aplicaram mineração de sequências em jogos digitais e observaram que a eficiência metacognitiva estava correlacionada com níveis adequados de regulação emocional e motivação.

A partir de uma perspectiva complementar, estudos como os de Doolittle (1995) e Christoph (2006) indicam que mesmo jogos com menor complexidade podem engajar os usuários em práticas metacognitivas, desde que as tarefas propostas exijam planejamento e reflexão. Isso evidencia que o design instrucional é mais importante do que a sofisticação gráfica ou técnica do jogo. Como destaca Shannon (2008), o uso de estratégias metacognitivas está associado à capacidade dos aprendizes em refletir sobre suas preferências cognitivas e selecionar abordagens compatíveis com seu estilo de aprendizagem.

Nos últimos anos, o avanço na análise de dados educacionais também tem contribuído para o monitoramento e avaliação da metacognição em jogos. Ferramentas como learning analytics e mineração de dados educacionais vêm sendo utilizadas para rastrear padrões de uso de estratégias metacognitivas, o que permite aos educadores ajustarem os ambientes de aprendizagem com maior precisão. Esses avanços foram documentados por Sandberg, Wielinga e Christoph (2012) e estão sendo consolidados em pesquisas mais recentes sobre jogos colaborativos e baseados em narrativa interativa.

Ainda que o potencial formativo dos jogos seja amplamente reconhecido, a literatura ressalta que seu impacto na metacognição depende da mediação pedagógica e do perfil dos jogadores. Segundo Rozo (2011), o desenvolvimento metacognitivo está mais presente quando os jogos são acompanhados de momentos reflexivos guiados, como diários de bordo, autoavaliações ou tutoria mediada. Essa constatação se alinha à proposta de Van Velzen (2015), que defende a metacognição como conhecimento geral sobre o processo de aprender, sendo esta uma habilidade que pode ser ensinada deliberadamente em ambientes formais e informais.

Por fim, revisões recentes como a de Vlachopoulos e Makri (2017) apontam que, no ensino superior, o uso de jogos e simulações tem efeito positivo sobre o desenvolvimento da autorregulação e da metacognição, especialmente quando integrados a metodologias ativas, como aprendizagem baseada em projetos ou resolução de problemas. Isso reafirma a ideia de que os jogos não devem ser vistos como elementos isolados, mas como componentes articulados a um ecossistema pedagógico mais amplo, que valoriza a autonomia, a reflexão e a aprendizagem significativa.

Dessa forma, a revisão da literatura aponta para um consenso crescente: jogos digitais, quando bem integrados ao currículo e acompanhados de estratégias reflexivas, potencializam significativamente o desenvolvimento metacognitivo. Os estudos mais recentes reforçam os achados da revisão de 2021 (Sales Junior; Pimentel, 2021a), ampliando o leque de possibilidades para o uso desses recursos em diferentes níveis e contextos educacionais.

METODOLOGIA

Diante da natureza da problemática delineada nesta investigação, optou-se por uma abordagem metodológica qualitativa, com caráter exploratório, adequada à compreensão aprofundada de percepções docentes em relação ao uso de um sistema de recomendação de jogos digitais. O campo empírico da pesquisa foi uma universidade integrante do sistema federal de ensino superior, a qual possui aproximadamente 30 mil estudantes regularmente matriculados em cursos de graduação, tanto na modalidade presencial quanto a distância.

Os participantes da pesquisa foram docentes universitários que atuam na referida instituição e que aceitaram colaborar voluntariamente com a avaliação do sistema de recomendação denominado MPS, voltado à articulação entre jogos digitais e estratégias metacognitivas no contexto educacional. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário estruturado com 10 questões, desenvolvido com o objetivo de captar as impressões dos docentes sobre o uso e aplicabilidade da ferramenta MPS.

Esta pesquisa observou rigorosamente os preceitos éticos estabelecidos pela Lei nº 13.853, de 8 de julho de 2019, referente à proteção de dados pessoais, bem como as diretrizes do Conselho

Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). O projeto foi submetido à Plataforma Brasil e obteve parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), sob o número de CAAE 57510122.0.0000.501, tendo o desenvolvimento metodológico iniciado somente após sua aprovação.

A divulgação do estudo e do objetivo do sistema MPS foi realizada junto aos docentes da instituição, com a devida explicação sobre sua finalidade e os benefícios esperados para o ensino e a aprendizagem. A amostra utilizada na pesquisa é de natureza não probabilística, em consonância com a abordagem qualitativa adotada, priorizando a profundidade da análise em detrimento da generalização dos dados. Sendo assim, 31 professores foram convidados por e-mail, dos quais 19 confirmaram interesse em participar. Contudo, apenas 10 docentes concluíram todas as etapas do processo, compondo assim o grupo efetivo da amostra da investigação.

Após a manifestação de interesse, cada docente recebeu, via e-mail, informações detalhadas sobre os objetivos do estudo, o funcionamento do sistema de recomendação e a relevância de sua participação. Solicitou-se, ainda, o envio de dados básicos para cadastramento no sistema, incluindo nome e código da disciplina, nome do docente e semestre letivo. A partir desses dados, foi efetuado o registro no MPS.

Figura 1 – Tela do sistema MPS com o questionário disponibilizado aos estudantes.

The screenshot shows a web interface for a survey. At the top left is the 'cied' logo. The user is identified as 'ANA LUZIA ALEIXO SILVEIRA'. The survey title is 'Estratégias de Aprendizagem com Jogos Digitais no Ensino Superior'. The main text reads: 'Prezado aluno da graduação, Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa Estratégias de Aprendizagem com Jogos Digitais no Ensino Superior, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Fernando Sílbio Cavalcante Pimentel (Universidade Federal de Alagoas - UFAL). Nesta fase do estudo, você está sendo convidado a participar respondendo a este questionário, que tem como objetivo relacionar como as estratégias metacognitivas são potencializadas a partir do uso de jogos digitais (graduação). Mais informações podem ser solicitadas pelo e-mail: fernando.pimentel@cied.ufal.br Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Alagoas, CAAE 57510122.0.0000.5013. Todas as orientações da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, são asseguradas nesta pesquisa. A sua participação é voluntária e pode ser interrompida a qualquer momento, sem qualquer consequência para si, mas a sua colaboração é muito valiosa para que seja possível concretizar os objetivos do estudo.' The first question is 'Você costuma jogar jogos digitais, mesmo que não seja frequente?*' with radio buttons for 'Sim' and 'Não'. The second question is '1. Leio cuidadosamente as instruções do jogo antes de começar a jogar*' with a Likert scale from 'Nunca' to 'Sempre'. The third question is '2. Ao jogar, repito em voz alta palavras-chaves ou as ideias centrais do jogo.*' also with a Likert scale from 'Nunca' to 'Sempre'. The fourth question is '3. Faço anotações ou observações sobre o jogo*'. A menu on the left shows 'Discente' and 'Minhas Turmas'.

Fonte: Santos (2025).

Concluído o cadastro dos docentes, os estudantes vinculados a suas disciplinas acessaram a plataforma e realizaram seu próprio registro, vinculando-se automaticamente à turma correspondente. Com todos os participantes devidamente cadastrados, o sistema liberou o questionário Metacognitive Awareness Inventory (MAI), que é um instrumento de avaliação desenvolvido por Schraw e Dennison (1994) para medir o grau de consciência que uma pessoa tem sobre seus próprios processos cognitivos e de aprendizagem, adaptado com foco em jogos digitais, conforme adaptação realizada por Pimentel e Sales Júnior (2021b). Após o preenchimento do instrumento pelos discentes (conforme ilustrado na Figura 1), o sistema gerou relatórios de feedback personalizados para os professores, encerrando assim o ciclo de coleta de dados.

Após o encerramento do envio das respostas do questionário, pelos estudantes, o professor vinculado à turma, com e-mail previamente cadastrado, recebe a recomendação personalizada para a turma (Figura 2).

Figura 2 – Tela do sistema com os feedbacks disponibilizados aos professores

META GAME RECOMENDA <naoresponda@metagamerecomenda.com.br>
para mim

10:13 (há 4 minutos) ☆ ↶ ⓘ

META GAME RECOMENDA

Questionário fechado!

Olá, Douglas Henrique Bezerra Santos,

O Questionário atribuído à Turma - 2024.1 - CINESIOLOGIA foi fechado e a nossa recomendação para a turma é:

Nesta turma a mobilização de estratégias cognitivas por meio dos jogos digitais é razoável. Nesse sentido, no primeiro momento, você pode conversar com a turma sobre o desenvolvimento de estratégias cognitivas e como os jogos digitais podem atuar no desenvolvimento dessa habilidade. Assim, posteriormente, você pode inserir jogos digitais de média duração que estimulem estas estratégias. No aspecto relacionado às estratégias metacognitivas por meio dos jogos digitais, os dados indicam que esta mobilização é alta. Sugere-se, nesse caso, que você invista em uma metodologia baseada na aprendizagem com jogos digitais para impulsionar o desenvolvimento cognitivo. Professor, a maioria desta turma costuma jogar de forma esporádica. Nesse sentido, você poderá ter dificuldade em incorporar os jogos em sua metodologia de ensino – aprendizagem. Sugere – se que inicialmente converse com a turma sobre a utilização dos jogos estratégia de aprendizagem, para posteriormente incorporar os jogos. Professor, mais de 75% dos estudantes de sua turma costumam jogar jogos digitais. Você pode investir em uma metodologia baseada na aprendizagem baseada em jogos digitais para o desenvolvimento cognitivo e metacognitivo. Olá, professor/a, os estudantes de sua turma costumam jogar o tipo de jogo Outros tipos. Na escolha dos jogos em suas atividades didáticas, sugerimos que comece com esse tipo, seguido de jogos de Estratégia.

Equipe CIED

Não responda à este email. Trata-se de uma mensagem automática

Fonte: Santos (2025)

Finalizadas as etapas de cadastramento e interação inicial com o sistema MPS, os professores receberam, via link eletrônico, o acesso ao questionário desenvolvido especificamente para esta pesquisa. O instrumento de coleta de dados utilizado foi o questionário elaborado e validado por Santos (2025), composto por questões objetivas, enunciados assertivos e um campo aberto destinado a sugestões ou comentários adicionais dos participantes.

O questionário continha uma pergunta filtradora: “Você utiliza jogos digitais no contexto de suas aulas no Ensino Superior?” Aos docentes que responderam afirmativamente (“Sim”), foi apresentada uma questão adicional, voltada a aprofundar a compreensão sobre o uso pedagógico dessa linguagem em sua prática docente.

A aplicação do questionário foi realizada por meio da ferramenta Google Forms, escolhida pela sua acessibilidade e funcionalidade. Os dados coletados foram organizados e sistematizados por meio das planilhas automáticas geradas pela plataforma, as quais serviram de base para a análise posterior.

A análise dos dados foi conduzida com base nas respostas fornecidas pelos docentes ao questionário, considerando tanto os dados quantitativos quanto as contribuições qualitativas inseridas nas seções abertas do instrumento. A interpretação dos resultados seguiu os princípios da análise de conteúdo, permitindo a identificação de padrões, recorrências e particularidades nas percepções dos participantes. As informações foram examinadas à luz do referencial teórico adotado, especialmente no que se refere ao uso de jogos digitais no Ensino Superior e às estratégias metacognitivas mediadas por tecnologias educacionais. Essa análise teve como objetivo principal responder à pergunta norteadora da pesquisa, e a triangulação entre os dados empíricos e os aportes teóricos possibilitou a construção de uma compreensão crítica e fundamentada sobre as potencialidades e os desafios do uso de jogos digitais recomendados por sistemas inteligentes no ambiente universitário.

DADOS E DISCUSSÃO

Dos 10 professores que responderam ao questionário, três responderam que não utilizam jogos digitais no contexto das aulas no Ensino Superior. Os 7 professores que responderam que utilizam Jogos Digitais em suas aulas tiveram a opção de responder à pergunta “Como você utiliza os jogos digitais para o desenvolvimento de suas aulas e da aprendizagem dos alunos?” todos responderam à questão. A maioria das respostas evidenciaram a utilização de Jogos Digitais como reforçadores da aprendizagem, instrumentos de avaliação ou ferramentas que auxiliam na motivação dos estudantes. A plataforma Kahoot foi mencionada por dois professores diferentes.

Quadro 1- Como você utiliza os jogos digitais para o desenvolvimento de suas aulas e da aprendizagem dos alunos?

Resposta 1	Com uma proposta de produção autoral dos estudantes, uma espécie de trilha gamificada com base em uma temática atual na área que deverão atuar. A ideia é estimular o uso de elementos concretos e lúdicos/cinestésicos a fim de construir uma docência para além da exposição, assim como aliada a uma perspectiva progressivista e progressista de ensino-aprendizagem. Na ocasião, devem pensar sobre
-------------------	--

	a temática, estruturar os pontos da trilha com elementos hipermediáticos e induzir à conscientização e à construção de saberes ao final da experiência. Para tanto, é necessário um background do professor, não somente em relação à sistematização da aula, mas o conhecimento sobre os recursos, a temática e o saber estruturar os caminhos visando orientar, mediar e facilitar a produção dos estudantes, sobretudo em relação às disciplinas de 1º período.
Resposta 2	Os jogos digitais no ensino superior, especialmente na disciplina de Química Analítica, pode ser uma estratégia inovadora e eficaz para aprofundar conteúdos, desenvolver competências analíticas e tornar a aprendizagem mais interativa e significativa. Em uma disciplina densa como Química Analítica, jogos podem ajudar a quebrar a rotina expositiva, engajar os alunos e despertar o interesse por tópicos muitas vezes considerados difíceis ou abstratos. Criou-se quizzes interativos com Kahoot ou Quizizz para revisar conceitos como equilíbrio químico, titulometria, espectrofotometria ou cálculos de concentração.
Resposta 3	Os jogos digitais são utilizados de maneira complementar como forma de motivação e sedimentação do conteúdo abordado em sala de aula.
Resposta 4	Utilizo em momentos diversos, seja para desencadear uma discussão levantando saberes prévios, seja para fixação e avaliação final.
Resposta 5	Faço uso de plataformas para mediar a aprendizagem, em momentos de avaliação formativa e também de mapeamento diagnóstico.
Resposta 6	Avaliar o conhecimento e fixação sobre os assuntos vistos.
Resposta 7	Kahoot

Fonte: Os autores (2025)

A **Resposta 1** apresenta a ideia do estudante como protagonista do seu aprendizado. Ao fazer o uso dos Jogos, o objetivo desse professor é fazer com que o concreto seja percebido pelos estudantes e os leve a interação prática. Desse modo, o estudante é estimulado a sair de um papel passivo durante o processo de aprendizagem. A descrição de como os jogos digitais são utilizados para alcançar esses objetivos não foi mencionada em seu comentário, ao invés desse termo o professor mencionou o uso de “elementos hipermediáticos” e “gamificação”. Pombo e Marques (2020) estabelecem uma distinção conceitual entre aprendizagem baseada em Jogos e gamificação e classifica a última como um conjunto de conceitos técnicos no processo de aprendizagem, enquanto a aprendizagem baseada em jogos envolve o uso do próprio jogo como meio para promover a aprendizagem. Dessa forma, a gamificação, neste contexto, não deve ser interpretada como sinônimo direto de jogos digitais. O final da resposta do professor destaca a necessidade de um “background do professor” em saber utilizar os recursos, que nesse contexto são recursos digitais, e dominar os conteúdos ministrados, especialmente para estudantes que estão iniciando os estudos no Ensino Superior, visto que mencionou as disciplinas do 1º período. Com essa finalização, a resposta coloca o papel do professor como alguém que interfere nesse processo de ensino e aprendizagem, mas não relacionou como essa interferência se manifesta através dos Jogos Digitais em suas aulas.

A **Resposta 2** revelou o entendimento do docente sobre Jogos Digitais como ferramentas que não estão presentes no cotidiano do ensino regular do Ensino Superior, portanto, ao usá-lo, há uma quebra de rotina de aulas expositivas. Além disso, o Jogo Digital funciona como um motivador da aprendizagem e um facilitador de elementos abstratos. Nielsen (2010) traz um dado, advindo de diferentes estudos, que destaca uma parcela significativa de professores que também reconhece nos jogos digitais um elevado potencial motivacional no contexto do ensino-aprendizagem. Essa percepção é evidenciada pelo fato de aproximadamente 25% dos docentes participantes mencionarem a motivação como o principal benefício associado à utilização dos jogos em ambientes educacionais. A forma como esse professor da resposta 2 evidenciou o uso dos Jogos Digitais na sala de aula são através de Quizzes, como forma de revisar um conteúdo já aprendido anteriormente. Nesse caso, o Jogo não é utilizado como uma ferramenta que por si só proporciona uma aprendizagem, mas é um elemento a mais na composição das ferramentas do ensino, especialmente conteúdos considerados mais densos. A **Resposta**

7 também mostrou a utilização de um Jogo de Quiz - Kahoot- mas não especificou como e se utiliza outros Jogos Digitais.

A **Resposta 3** também apresenta a mesma ideia de Jogo Digital como reforçador da aprendizagem, que a resposta 2 apresenta, como se fosse uma ferramenta menos eficiente que outros métodos não mencionados na resposta. A **Resposta 6** evidenciou a mesma perspectiva, mas acrescentou ao conceito da utilização dos Jogos Digitais como uma ferramenta de avaliação do conhecimento. Alves (2012) aponta para a necessidade de distinguir adequadamente entre jogos digitais e objetos digitais de aprendizagem (ODAs).

As três respostas evidenciam o entendimento docente de que o conteúdo é superior à ferramenta, logo, ele é enfatizado e elementos como jogabilidade não são considerados dentro de um espaço formal de Ensino. E isso reforça o que foi destacado por Nielsen (2010).

A **Resposta 4** apresenta a mesma ideia de Jogos Digitais como fixadores e ferramentas de avaliação da aprendizagem, mas, diferente das outras repostas, esse professor revelou que faz o uso dos Jogos Digitais em “momentos diversos”, inclusive como meio de levantar discussões sobre saberes prévios. Essa resposta foi a única, dentre as sete, que indicou algum tipo de frequência na utilização em sala de aula. Outro aspecto importante de se destacar é que esse professor revelou que faz o uso dos Jogos Digitais para avaliações finais. Embora outras respostas também mencionem o uso dos Jogos Digitais para fins de avaliação, esta se destaca por evidenciar a visão do professor de que essas ferramentas podem ser utilizadas com seriedade, como em avaliações finais.

A **Resposta 5** Apontou para o uso de Jogos em momentos de avaliação formal, assim como apresentam as respostas 3 e 6. Mas a resposta 5 foi a única que apresentou o uso de plataformas para mediar a aprendizagem, entretanto, não deixou claro que tipo de plataformas são essas e se possuem Jogos Digitais como meio de aplicação do Ensino. Além disso, também apontou trabalhar com os jogos sob uma perspectiva de ferramenta que proporciona um “mapeamento diagnóstico” e esse é um ponto de semelhança com a resposta 4 que diz trabalhar o Jogo Digital para coletar “saberes prévios” dos alunos.

As respostas dos professores indicam concepções semelhantes sobre os Jogos Digitais e seu uso em sala de aula e a maioria das respostas aponta para a não distinção entre o conceito de Jogos e Gamificação. Suas respostas apontam para a preocupação docente em manter o conteúdo das disciplinas e a necessidade de um domínio solidificado que os Jogos Digitais exigem, tanto da tecnologia como do seu próprio planejamento pedagógico. Também foi possível identificar uma preferência por uso de Quizzes, que são ferramentas semelhantes ao uso de métodos tradicionais de perguntas e respostas, advindas de um conteúdo ministrado anteriormente, desse modo a jogabilidade é utilizada para provocar um engajamento e motivar os alunos a responderem uma avaliação em um formato digital.

Todos os 10 professores responderam assertivas, relacionadas ao uso do Sistema de Recomendação MPS, utilizando a escala Likert de cinco pontos (1: Discordo totalmente; 2: Discordo; 3: Neutro; 4: Concordo; 5: Concordo totalmente). O **Quadro 2** apresenta uma síntese das respostas coletadas.

Quadro 2- Síntese da resposta dos professores

Assertiva	Questões	Níveis				
		1	2	3	4	5
A1	O sistema para a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior apresenta uma organização objetiva.			1 Voto	8 Votos	1 Voto
A2	O feedback fornecido pelo sistema é objetivo, facilitando a incorporação de jogos digitais no Ensino Superior.			1 Voto	7 Votos	2 Votos
A3	Além de fornecer feedback, o sistema de recomendação docente poderia incluir materiais instrucionais e recursos de apoio sobre a			1 Voto	3 Votos	6 Votos

	temática de Jogos digitais, cognição e metacognição.					
A4	O sistema de recomendação docente é responsivo ao fornecer as sugestões e informações relevantes.			1 Voto	3 Votos	6 Votos
A5	Acredito que o sistema de recomendação docente tem capacidade de enriquecer o conteúdo das aulas, ampliando a utilização de outras estratégias de ensino.			1 Voto	5 Votos	4 Votos
A6	O sistema de recomendação para docentes permite personalizar as recomendações de acordo com o perfil da turma.			3 Votos	5 Votos	2 Votos
A7	O sistema de recomendação oferece segurança pedagógica e facilita a incorporação dos jogos digitais no Ensino Superior.			1 Voto	7 Votos	2 Votos
A8	Considero o sistema de recomendação uma ferramenta que estimula a incorporação de jogos digitais como artefato de aprendizagem e para a mobilização da metacognição.			1 Voto	6 Votos	3Votos
A9	Eu indicaria a utilização do sistema de recomendação docente para outros professores.			1 Voto	4 Votos	5 Votos

Obs.: 1: Discordo totalmente; 2: Discordo; 3: Neutro; 4: Concordo; 5: Concordo totalmente

Fonte: Os autores (2025)

O **Quadro 2** apresenta a síntese das respostas dos professores a respeito da utilização do sistema de recomendação docente. A análise dos dados demonstra uma tendência geral positiva em relação à funcionalidade e aplicabilidade do sistema, com destaque para aspectos como organização, clareza, feedback, personalização e contribuição pedagógica.

Na assertiva A1, que trata da organização do sistema, observou-se oito votos Concordando e um Concordo totalmente, indicando que o sistema está bem organizado e de fácil entendimento. Essa percepção positiva da maioria dos respondentes se relaciona ao processo cognitivo de organização, que, segundo Anderson (2001) envolve a capacidade de identificar elementos relevantes em uma situação e estruturá-los de forma coerente, permitindo ao indivíduo integrar informações e construir conexões significativas. A organização, então, é essencial para garantir clareza e funcionalidade no uso do sistema, embora a presença de uma resposta Neutra sugere que o sistema pode, eventualmente, necessitar de reavaliações pontuais para se manter alinhado às demandas específicas dos docentes.

Na assertiva A2, referente ao feedback fornecido pelo sistema, sete professores Concordaram com sua objetividade e dois Concordaram Totalmente, reforçando a eficácia do sistema nesse aspecto. A percepção geral é de que o feedback realmente contribui para a integração dos jogos digitais no ensino.

Nas assertivas A3 e A4, que envolvem sugestões de melhorias no sistema, como inclusão de materiais instrucionais e responsividade das recomendações, receberam maior concentração de votos, com seis votos de Concordância Total e três concordo em ambos. Isso revela que os professores reconhecem o valor dessas funcionalidades e validam a efetividade do sistema nessas dimensões, sugerindo que o sistema está caminhando no sentido certo ao apoiar práticas pedagógicas mais elaboradas.

Na assertiva A5 é destacada a potencialidade do sistema em enriquecer o conteúdo das aulas, com cinco votos Concordando e quatro votos Concordando Totalmente, o que mostra o papel da ferramenta como suporte para diversificar as estratégias pedagógicas, especialmente no uso dos jogos digitais como recurso inovador.

A personalização das recomendações, abordada na assertiva A6, recebeu três votos Neutro, cinco Concordo e dois Concordo totalmente. Essa distribuição de votos pode-se apontar que embora a maioria tenha uma percepção positiva, as respostas neutras mostram que há certa hesitação por parte de alguns docentes, o que pode indicar limitações na adequação das recomendações às especificidades de cada turma.

Na assertiva A7, que trata sobre a segurança pedagógica, apresenta uma semelhança com os votos da assertiva A2, que tem sete votos de Concordo e dois Concordo Totalmente, sinalizando a confiança no sistema como apoio à adoção dos jogos digitais no contexto universitário.

As duas últimas assertivas, A8 e A9, também apresentam resultados positivos. A A8 relacionada a mobilização da metacognição por meio do uso dos jogos digitais, obteve seis votos Concordo e três Concordo Totalmente, evidenciando o reconhecimento do sistema como provável promotor de habilidades cognitivas. A A9, por sua vez, destacou a disposição dos docentes em recomendar o sistema a outros colegas e obteve cinco votos de Concordo Totalmente e quatro Concordo, podendo destacar a confiança que os docentes têm na sua aplicabilidade.

A análise das assertivas permite perceber que as assertivas A3 e A4 foram as que receberam mais votos de nível 5, com seis votos. Revelando assim que o sistema é responsivo em fornecer sugestões e feedbacks. E a assertiva A1 foi a única que recebeu oito votos de nível 4, revelando que o sistema apresenta uma organização objetiva. É importante pontuar que todas as assertivas apresentaram pelo menos uma resposta de nível 3, o que indica uma percepção geral positiva, mas com nuances que merecem atenção. A ausência de votos discordantes em todas as assertivas mostra que, embora haja espaço para melhorias, o Sistema mostrou-se eficiente em sua aplicação.

Todos os 10 professores tiveram um espaço para acrescentar comentários adicionais e apresentar sugestões, entretanto, os três professores, que responderam “Não” à pergunta “**Como você utiliza os jogos digitais para o desenvolvimento de suas aulas e da aprendizagem dos alunos?**”, deixaram esse campo em branco e dos sete professores restantes, apenas 3 utilizaram esse espaço.

Quadro 3- Comentários e Sugestões dos Professores

Comentário 1	Bem, como a minha turma não respondeu ao questionário, não obtive a chance de experienciar o sistema de sugestão. Acredito que, assim como já pontuei e experimento no cotidiano, a participação dos sujeitos em pesquisas que, me parece, está se esvaindo. Ora por desinteresse, ora alimentados por uma cultura do individualismo. A exemplo, ao final de cada semestre, realizo pesquisa via entrevista ou questionário com as turmas que leciono e o retorno que obtenho gira em torno de 10 a 20% de participantes, mesmo incentivando e mobilizando sobre a relevância em participar e colaborar. No mais, sucesso na jornada.
Comentário 2	Acho importante que ocorram momentos de apresentação de experiências exitosas de professores que atuam com o uso das ferramentas jogos digitais, pois, informa, socializa, sensibiliza e encoraja outros colegas com o uso do artefato.
Comentário 3	Não foi localizado o email com feedback. Talvez tenha caído no spam.

Fonte: Os autores 2025

O **Comentário 1** Discorre sobre a evasão discente em participação de responder questionários. Essa situação impossibilitou o professor de utilizar o Sistema de Recomendação, visto que

não houve recomendações dos alunos, mesmo após incentivos a responder o questionário. Os resultados desta pesquisa não apontaram para semelhantes ocorrências, mas apesar de ter acontecido apenas nessa turma, o comentário deixou expresso que a situação trata-se de uma avaliação própria do professor em seu cotidiano e demonstrou ter uma certa frequência em suas aplicações.

O **Comentário 2** ressalta a importância de apresentações da temática para outros professores. Essa ideia retoma o que foi percebido nas respostas ao **Quadro 1**, pois entende-se o papel do professor como um ponto de interferência entre o ensino e aprendizagem através dos recursos digitais, nesse caso, os Jogos. Apenas o **Comentário 3** apresenta uma falha técnica no uso do MPS. O comentário deixa claro que o professor não pôde localizar o e-mail com os feedbacks e expressou sua hipótese onde possivelmente estaria o e-mail.

Os comentários dos professores evidenciam a necessidade de pontos de melhoria no Sistema de Recomendação, dificuldades com a adesão dos alunos e ressalta a importância de disseminar conhecimento sobre os Jogos Digitais para os professores.

LIMITES DA PESQUISA

Os limites desta investigação residem, sobretudo, na delimitação do seu escopo empírico e metodológico. A pesquisa foi realizada exclusivamente com professores de uma única instituição pública de ensino superior, o que restringe a generalização dos resultados para outras realidades educacionais, especialmente de diferentes contextos regionais, institucionais ou modalidades de ensino. Além disso, a análise centrou-se na percepção docente sobre o uso do Sistema de Recomendação, não incluindo a avaliação direta do impacto dos jogos digitais sobre a aprendizagem dos estudantes, apesar de que esta fase da pesquisa está em desenvolvimento.

Outro aspecto limitante foi a dependência da participação discente para a efetiva operacionalização do sistema, o que revelou uma baixa taxa de adesão e, conseqüentemente, comprometeu a experiência completa de alguns docentes com a ferramenta.

Para complementar este estudo e mitigar parte de suas limitações, sugere-se a realização de uma análise quantitativa envolvendo uma amostra ampliada de docentes e discentes de diferentes instituições, regiões e modalidades de ensino, coletando dados numéricos sobre indicadores como frequência de uso do Sistema de Recomendação, taxa de engajamento dos estudantes com os jogos digitais recomendados, e impactos mensuráveis no desempenho acadêmico, de forma a correlacionar estatisticamente essas variáveis e oferecer evidências mais robustas sobre a eficácia da ferramenta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa buscou identificar a perspectiva dos professores do Ensino Superior em relação ao uso dos Jogos Digitais, no contexto educacional, através da utilização de um Sistema de Recomendação MPS. Foi possível identificar que a maioria dos professores possuem uma concepção de Jogo Digital que aponta para a não distinção entre o conceito de Jogos e Gamificação. Também foi possível identificar uma preferência por uso de Quizzes. No que diz respeito ao uso do MPS, os professores consideram que o sistema apresenta uma organização objetiva e é responsivo em fornecer sugestões e feedbacks. No entanto há a necessidade de pontos de melhoria. Além disso, foi apontado a constante diminuição da adesão dos alunos, no que diz respeito a atividade de responder questionários, e isso levanta um ponto de alerta para a aplicação do MPS, que atualmente depende desse método de coleta de dados. Foi ressaltada a importância de disseminar conhecimento sobre os Jogos Digitais para os professores. Portanto, se faz necessário reavaliações técnicas e novas pesquisas e aplicações do Sistema de Recomendação MPS.

REFERÊNCIAS

ANTHONY SAMY, Lily; KOO, Ah Choo; HEW, Soon Hin. Self-regulated learning strategies and non-academic outcomes in higher education blended learning environments: a one decade review. *Education and Information Technologies*, v. 25, n. 3, p. 2481–2513, 2020.

<https://doi.org/10.1007/s10639-019-10027-z>

ANDERSON, Lorin William; KRATHWOHL, David R.; BLOOM, Benjamin Samuel (Eds.). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Boston: Allyn & Bacon, 2001.

BORUCHOVITCH, Evely. Estratégias de aprendizagem e desempenho escolar: considerações para a prática educacional. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 12, n. 2, p. 361–376, 1999.

<https://doi.org/10.1590/S0102-79721999000200008>

BORUCHOVITCH, Evely. A metacognição e sua relação com a aprendizagem. In: BORUCHOVITCH, Evely; BZUNECK, José Aloyseo (Orgs.). *Motivação e aprendizagem*. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 55–71.

BRAAD, Elise; DEGENS, Nick; IJSSELSTEIJN, Wijnand A. Designing for metacognition in game-based learning: a qualitative review. *Translational Issues in Psychological Science*, v. 6, n. 1, p. 53–64, 2020.

<https://doi.org/10.1037/tps0000226>

CHRISTOPH, Liesbeth H. *The role of metacognitive skills in learning to solve problems*. 2006. Tese (Doutorado) – University of Twente, Enschede, 2006. Disponível em:

<https://research.utwente.nl/en/publications/the-role-of-metacognitive-skills-in-learning-to-solve-problems>. Acesso em: 2 jun. 2025.

CLARK, Douglas B.; TANNER-SMITH, Emily E.; KILLINGSWORTH, Sean S. Digital games, design, and learning: a systematic review and meta-analysis. *Review of Educational Research*, v. 86, n. 1, p. 79–122, 2016.

<https://doi.org/10.3102/0034654315582065>

DEMBO, Myron H. Learning to teach is not enough: future teachers also need to learn how to learn. *Teacher Education Quarterly*, v. 28, n. 4, p. 23–35, 2001.

DOOLITTLE, Peter E. Using riddles and interactive computer games to teach problem-solving skills. *Teaching of Psychology*, v. 22, n. 1, p. 33–36, 1995.

https://doi.org/10.1207/s15328023top2201_10

EGENFELDT-NIELSEN, Simon. The challenges to diffusion of educational computer games. *Leading Issues in Games Based Learning*, v. 141, p. 1–15, 2010.

FLAVELL, John H. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, v. 34, n. 10, p. 906–911, 1979.

<https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>

GJICALI, Kristina; FINN, Bridgid; HEBERT, David. Effects of belief generation on social exploration, culturally-appropriate actions, and cross-cultural concept learning in a game-based social simulation. *Computers & Education*, v. 156, p. 103959, 2020.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103959>

GROS, Begoña. The impact of digital games in education. *First Monday*, v. 8, n. 7, 2003.

<https://doi.org/10.5210/fm.v8i7.1056>

MATTAR, João; RAMOS, Daniela Karine. *Metodologia de pesquisa em educação: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas*. São Paulo: Edições 70, 2021.

PIMENTEL, Fernando Silvio Cavalcante; SALES JUNIOR, Valdinei Batista. Mobilização das habilidades e estratégias metacognitivas por meio dos jogos digitais. *Revista Docência e Cibercultura*, v. 5, n. 3, p. 222–242, 2021a. <https://doi.org/10.12957/redoc.2021.61036>

PIMENTEL, Fernando Silvio Cavalcante; SALES JUNIOR, Valdinei Batista. Avaliação da consciência metacognitiva de usuários de jogos digitais. In: PIMENTEL, Fernando Silvio Cavalcante (Org.). *Aprendizagem baseada em jogos digitais: teoria e prática*. Rio de Janeiro: BG Business Graphics Editora, 2021b. p. 28–47.

POMBO, Luís; MARQUES, Maria Manuel. The potential educational value of mobile augmented reality games: the case of EduPARK app. *Education Sciences*, v. 10, n. 10, p. 287, 2020.

PRENSKY, Marc. *Digital game-based learning*. St. Paul: Paragon House, 2003.

ROCHA, Denise Gomes; GOUVEIA, Luciana Braga; PERES, Patrícia. Práticas pedagógicas inovadoras: novos desafios. In: ROCHA, Denise Gomes; OTA, Maria Aparecida; HOFFMANN, Gisele (Orgs.). *Aprendizagem digital: curadoria, metodologia e ferramentas para o novo contexto educacional*. Porto Alegre: Penso, 2021.

ROZO, Juan Manuel K. Creatividad y videojuegos: nuevos paradigmas en la generación de aprendizaje autónomo. *Repertorio de Medicina y Cirugía*, v. 20, n. 1, p. 45–50, 2011. [https://doi.org/10.1016/S0121-8123\(11\)70007-5](https://doi.org/10.1016/S0121-8123(11)70007-5)

SANDBERG, Jeroen A. C.; WIELINGA, Bob J.; CHRISTOPH, Liesbeth H. The role of prescriptive models in learning. *Computers & Education*, v. 59, n. 2, p. 839–854, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.004>

SANTOS, Maria Jordana Cavalcanti. *Sistema de recomendação para jogos digitais e estratégias metacognitivas no ensino superior*. 2025. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Alagoas, Centro de Educação, Macció, 2025.

SCHRAW, Gregory; DENNISON, Rayne S. Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, v. 19, n. 4, p. 460–475, 1994. <https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033>

SHANNON, Sheila V. Using metacognitive strategies and learning styles to create self-directed learners. *Institute for Learning Styles Journal*, v. 1, p. 14–28, 2008. Disponível em: <https://www.learningstyles.org/journal/Using-Metacognitive-Strategies-and-Learning-Styles-to-Create-Self-Directed-Learners.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2025.

TAUB, Michelle; AZEVEDO, Roger. Using sequence mining to analyze metacognitive monitoring and scientific inquiry based on levels of efficiency and emotions during game-based learning. *Journal of Educational Data Mining*, v. 10, n. 3, p. 1–26, 2018. Disponível em: <https://jedm.educationaldatamining.org/index.php/JEDM/article/view/182>. Acesso em: 2 jun. 2025.

VAN VELZEN, John. *Metacognitive learning: advancing learning by developing general knowledge of the learning process*. New York: Springer, 2015. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9548-1>

VLACHOPOULOS, Dimitrios; MAKRI, Agoritsa. The effect of games and simulations on higher education: a systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, v. 14, n. 22, p. 1–33, 2017. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0062-1>

WOUTERS, Pieter; VAN OOSTENDORP, Herre. A meta-analytic review of the role of instructional support in game-based learning. *Computers & Education*, v. 60, n. 1, p. 412–425, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.07.018>

ZIMMERMAN, Barry J. Investigating self-regulation and motivation: historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, v. 45, n. 1, p. 166–183, 2008. <https://doi.org/10.3102/0002831207312909>

Submetido: 16/01/2026

Aprovado: XX/XX/XXXX

Editor(a) de seção:

DECLARAÇÃO SOBRE DISPONIBILIDADE DE DADOS

Todo o conjunto de dados de apoio aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Autor 1 – Coordenador do projeto, participação ativa na análise dos dados e revisão da escrita final.

Autora 2 – Coleta de dados, análise dos dados e escrita do texto.

Autora 3 – Coleta de dados, análise dos dados e escrita do texto.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.