

Explorando o potencial pedagógico da gestão baseada em dados e mediação pedagógica na educação superior

Exploring the pedagogical potential of data-driven management and pedagogical mediation in higher education

Explorando el potencial pedagógico de gestión basada en datos y mediación pedagógica en educación superior

Wagner Xantre Tagarro¹

Marcos Antonio Gomes Xavier²

Bruno Lopes Xavier³

Paulo Victor Rodrigues de Carvalho⁴

Marcio Sacramento de Oliveira⁵

Resumo: Este estudo analisa as funcionalidades e o potencial pedagógico da plataforma digital de aprendizagem Arena do Saber no ensino superior, com foco na preparação para o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). O objetivo é compreender como recursos como quizzes e relatórios analíticos contribuem para a gestão docente orientada por dados. A metodologia adota abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, baseada na observação direta em atividades práticas e na aplicação de formulários digitais a estudantes de Sistemas de Informação. Os resultados indicam que a plataforma apresenta estrutura técnica robusta, com suporte a acessos simultâneos e painel inicial intuitivo, favorecendo a mediação pedagógica baseada em evidências. Contudo, foram identificadas limitações de usabilidade na interface do estudante, especialmente na preservação da formatação de textos e códigos, gerando ruído cognitivo e possíveis distorções nos resultados avaliativos. Conclui-se que, embora alinhada ao monitoramento contínuo do ENADE e à prática distribuída, sua eficácia depende de melhorias na interface. Sugere-se o aprimoramento funcional para consolidá-la como suporte à aprendizagem ativa e colaborativa.

Palavras-chave: Aprendizagem digital. Arena do Saber. ENADE. Monitoramento contínuo. Usabilidade.

Abstract: This study analyzes the functionalities and pedagogical potential of the digital learning platform Arena do Saber in higher education, focusing on preparation for the National Student Performance Exam (ENADE). The objective is to understand how features such as quizzes and analytical reports contribute to data-driven teaching management. The methodology

1 Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação, Professor no Centro Universitário Carioca (UNICARIOCA), wxtagarro@gmail.com.

2 Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Informática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGI/UFRJ), marcosxavier@ufrj.br.

3 Doutorando no Programa de Pós-graduação em Informática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGI/UFRJ), bruno-lopex@hotmail.com.

4 Doutor em Engenharia de Produção, Pesquisador do Instituto de Engenharia Nuclear da Comissão Nacional de Energia Nuclear, Membro do grupo de pesquisas ResiliSUS do Centro de Estudos Estratégicos da FIOCRUZ/RJ, Professor nos programas de Pós-Graduação em Informática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGI/UFRJ), de Ciência e Tecnologia Nuclear do Instituto de Engenharia Nuclear (PPGIEN) e do Mestrado profissional em Novas Tecnologias na Educação do Centro Universitário Carioca (UNICARIOCA), paulov195617@gmail.com.

5 Doutor em Saúde Pública e Meio Ambiente, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Informação e Comunicação em Saúde (PPGICS) do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde- ICICT/Fiocruz, Pesquisador no Laboratório de Informação Científica e Tecnológica em Saúde (LICTS) e docente permanente no Mestrado em Educação Profissional em Saúde (PPGEPS) da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV/FIOCRUZ), marcio.sacramento@fiocruz.br.

adopts a qualitative, exploratory, and descriptive approach, based on direct observation during practical activities and the application of digital forms to Information Systems students. The results indicate that the platform has a robust technical structure, supporting multiple simultaneous accesses and offering an intuitive dashboard that facilitates evidence-based pedagogical mediation. However, usability limitations were identified in the student interface, particularly in preserving the formatting of texts and code, generating cognitive noise and possible distortions in assessment results. It is concluded that, although aligned with continuous ENADE monitoring and distributed practice, its full effectiveness depends on interface improvements. Functional enhancements are suggested to consolidate it as a support tool for active and collaborative learning.

Keywords: *Arena do Saber. Continuous monitoring. Digital learning. ENADE. Usability.*

Resumen: *Este estudio analiza las funcionalidades y el potencial pedagógico de la plataforma digital de aprendizaje Arena do Saber en la educación superior, con enfoque en la preparación para el Examen Nacional de Desempeño de los Estudiantes (ENADE). El objetivo es comprender cómo recursos como cuestionarios y reportes analíticos contribuyen a la gestión docente orientada por datos. La metodología adopta un enfoque cualitativo, de naturaleza exploratoria y descriptiva, basado en la observación directa durante actividades prácticas y en la aplicación de formularios digitales a estudiantes de Sistemas de Información. Los resultados indican que la plataforma presenta una estructura técnica robusta, con soporte para múltiples accesos simultáneos y un panel inicial intuitivo que favorece la mediación pedagógica basada en evidencias. Sin embargo, se identificaron limitaciones de usabilidad en la interfaz del estudiante, especialmente en la preservación del formato de textos y códigos, generando ruido cognitivo y posibles distorsiones en los resultados evaluativos. Se concluye que, aunque está alineada con el monitoreo continuo del ENADE y la práctica distribuida, su eficacia depende de mejoras en la interfaz. Se sugiere el perfeccionamiento funcional para consolidarla como una herramienta de apoyo al aprendizaje activo y colaborativo.*

Palabras clave: *Aprendizaje digital. Arena do Saber. ENADE. Monitoreo continuo. Usabilidad.*

1 INTRODUÇÃO

A incorporação de plataformas digitais de apoio e aprendizagem em cursos de ensino superior tem se mostrado uma estratégia central para ampliar a efetividade do processo de ensino-aprendizagem, integrando recursos interativos, roteiros de estudo e instrumentos de avaliação formativa que favorecem tanto a aprendizagem conceitual quanto a preparação para exames de avaliação externa, como o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE).

Importante citar a respeito do ENADE que com a reestruturação do exame em 2025 transformando este exame avaliativo em um mecanismo de monitoramento contínuo, onde a avaliação deixou de ser um evento único ao final da graduação para se tornar um acompanhamento sistemático das competências pedagógicas desenvolvidas pelos estudantes (Brasil, 2025).

As tecnologias digitais integradas ao processo educacional possibilitam novas estratégias de avaliação diagnóstica, formativa e somativa, ampliando as possibilidades de

acompanhamento da aprendizagem dos estudantes (Oliveira, 2024).

Neste cenário, a plataforma “Arena do Saber” surge nesse contexto como um ambiente que reúne quizzes, trilhas formativas e ferramentas de monitoramento do desempenho — funcionalidades que, segundo a literatura, contribuem para o engajamento discente e para a identificação precoce de lacunas de aprendizagem.

De acordo com pesquisas que analisaram a implementação de *quizzes* na plataforma Arena do Saber em disciplinas de ensino superior, os resultados indicam que a utilização dessa ferramenta digital contribui para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e motivador, favorecendo a participação ativa dos estudantes e auxiliando no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem (Xavier *et al.*, 2022).

A relevância de ambientes digitais que oferecem avaliações de baixo risco (*quizzes*, testes rápidos, exercícios autocorrigíveis) está bem documentada: Esses instrumentos promovem prática distribuída e *feedback* imediato, elementos reconhecidos por potencializar retenção e transferibilidade do conhecimento em contextos superiores.

Dessa maneira, é importante ratificar as mudanças nos modos de produção e construção do conhecimento a partir da introdução das tecnologias digitais no cenário educacional bem como também novas maneiras de acessar a informação, assim como existem novas formas de se relacionar com o mundo. Com isso, é possível dizer de forma assertiva que, necessitamos da tecnologia em nossos espaços educacionais, em especial na universidade (Tagarro *et al.*, 2019).

Segundo Oliveira *et al.* (2022), a utilização das novas tecnologias digitais é essencial no processo de ensino e aprendizagem, sendo assim, é preciso utilizar diferentes atividades que possam ser realizadas com auxílio destas ferramentas digitais.

Neste contexto, uma possível forma de mudar o “CHA” (Conhecimentos, Habilidades e Atitudes) dos discentes esteja em utilizar jogos digitais no formato de *Quiz*, pois podem ser implementado por diferentes disciplinas, pelo celular em qualquer lugar e a qualquer momento, mas também pelo seu modelo de jogo, pois a cada questionário poderá motivar o estudante a se interessar pelo tema abordado (Xavier; Carvalho, 2023).

Estudos complementares reforçam essa visão ao relacionar o emprego de plataformas de aprendizagem com ganhos em desempenho e engajamento.

As plataformas digitais de aprendizagem têm sido utilizadas como ferramentas pedagógicas capazes de ampliar as possibilidades de ensino, pois permitem a integração de recursos interativos, atividades avaliativas e conteúdos multimídia que favorecem o engajamento dos estudantes e a construção ativa do conhecimento. Nesse contexto, propostas baseadas em jogos educacionais e ambientes digitais podem contribuir para tornar o processo de ensino mais dinâmico e participativo (Silva *et al.*, 2023).

Pesquisadores como Oliveira (2024) demonstraram, por meio de investigações empíricas, que recursos digitais com *quizzes* e relatórios analíticos ajudam professores a alinhar suas intervenções aos objetivos avaliativos do curso e às competências exigidas em aval-

iações nacionais. Esses autores apontam que, além do efeito direto sobre a aprendizagem, a utilização dessas ferramentas favorece a cultura de avaliação contínua — dimensionamento fundamental para a preparação ao ENADE.

No caso específico da preparação para o ENADE, plataformas como o Arena do Saber oferecem dois ganhos práticos: (i) permitem a simulação de itens e bancos de questões com formato e densidade semelhantes ao exame nacional, promovendo familiaridade com tipos de itens e gerenciamento de tempo; (ii) geram relatórios agregados por competência e por conteúdo, possibilitando que o corpo docente identifique temas transversais que exigem reforço curricular. Tal articulação entre prática docente e dados formativos reforça o papel do professor como mediador informado por evidências, não apenas transmissor de conteúdos.

As plataformas digitais de aprendizagem transformam o ambiente educacional ao permitir que o estudante interaja com conteúdos, atividades e avaliações de forma contínua, ampliando as possibilidades de aprendizagem ativa e colaborativa, especialmente no contexto do ensino superior (Moran, 2018, p. 32).

A avaliação da plataforma Arena do Saber do ponto de vista do professor deve considerar tanto aspectos pedagógicos (usabilidade didática dos *quizzes*, qualidade do *feedback*, alinhamento com ementas e competências) quanto aspectos institucionais (integração com fluxos avaliativos, facilidade de análise coletiva de resultados). A investigação empírica que busca, portanto, compreender como os recursos da ferramenta, como *quizzes* e relatórios analíticos, contribuem para a gestão docente, com foco em como promover a aprendizagem efetiva e preparar estudantes para exigências avaliativas externas como o ENADE, contribuindo para debates sobre tecnologia educacional aplicada ao ensino superior.

2 REFERENCIAL

Neste estudo, foi adotada uma abordagem qualitativa de natureza exploratória e descri-

tiva, com o objetivo de analisar as funcionalidades e os recursos pedagógicos da plataforma digital de aprendizagem Arena do Saber. A escolha dessa abordagem justifica-se pela necessidade de compreender características, processos e potencialidades da plataforma no contexto educacional, privilegiando a interpretação dos dados em vez de sua mensuração estatística.

De acordo com Creswell e Creswell (2021), a pesquisa qualitativa permite investigar fenômenos em seus contextos naturais, buscando interpretar significados atribuídos pelos indivíduos ou presentes em ambientes específicos. Nesse sentido, a análise da plataforma foi realizada considerando seus elementos pedagógicos, tecnológicos e de interação com o usuário.

Quanto aos objetivos, a pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva. A pesquisa exploratória tem como finalidade proporcionar maior familiaridade com o problema, permitindo compreender fenômenos ainda pouco estudados. Já a pesquisa descritiva busca detalhar características de determinado objeto de estudo (GIL, 2022). No contexto deste trabalho, a etapa exploratória permitiu identificar os recursos e funcionalidades da plataforma, enquanto a etapa descritiva possibilitou apresentar e analisar essas características de forma estruturada.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 CONTEXTO E ESTRUTURA INICIAL DA PLATAFORMA

A análise da plataforma Arena do Saber indica que o ambiente apresenta uma estrutura sólida e bem organizada, oferecendo recursos adequados para o gerenciamento de conteúdos e avaliações. A organização do ambiente virtual de aprendizagem é um fator essencial para facilitar o trabalho docente e promover uma experiência educacional eficiente.

Segundo Bacich e Moran (2018), os ambientes virtuais de aprendizagem devem oferecer ferramentas que permitam ao professor organizar conteúdos, propor atividades avali-

ativas e acompanhar o progresso dos estudantes de forma sistemática. Dessa forma, plataformas que integram tais recursos contribuem para tornar o processo de ensino mais estruturado e eficiente.

Nesse contexto, a plataforma Arena do saber apresenta funcionalidades que favorecem a gestão pedagógica, possibilitando a organização de materiais didáticos e a aplicação de avaliações dentro de um mesmo ambiente digital. Como afirmam Almeida e Valente (2012), os ambientes virtuais de aprendizagem devem fornecer recursos que apoiem tanto a disponibilização de conteúdos quanto a avaliação da aprendizagem, permitindo ao professor acompanhar o desenvolvimento dos estudantes ao longo do processo educativo.

Além disso, a presença de ferramentas básicas para gerenciamento de provas, atividades e conteúdos indica que o sistema atende aos requisitos fundamentais de um ambiente educacional digital.

De acordo com Kenski (2012), às tecnologias educacionais bem estruturadas precisam oferecer instrumentos que auxiliem o professor no planejamento, na organização e na avaliação das atividades pedagógicas.

Também é importante destacar que a organização e a usabilidade da plataforma contribuem diretamente para a adoção efetiva da tecnologia pelos docentes. Conforme ressaltam Filatro e Cavalcanti (2018), plataformas educacionais que apresentam *interfaces* claras e ferramentas integradas tendem a facilitar o trabalho do professor, permitindo que ele concentre seus esforços na mediação pedagógica e no acompanhamento da aprendizagem.

Dessa forma, observa-se que a plataforma analisada possui uma base consistente e bem estruturada, reunindo funcionalidades essenciais para a gestão de conteúdo e avaliação, reforçando sua adequação como ferramenta de apoio ao ensino.

3.2 PONTOS POSITIVOS E FUNCIONALIDADES ROBUSTAS

Segundo Azevedo (2022), o uso de tecnologias digitais na educação tem se consolidado

como um elemento estruturante das práticas pedagógicas contemporâneas, contribuindo para novas formas de organização do ensino e da aprendizagem mediadas por recursos tecnológicos.

Sob essa perspectiva, plataformas educacionais robustas podem representar um importante suporte pedagógico, principalmente quando oferecem funcionalidades integradas para gestão de conteúdos, acompanhamento do desempenho dos alunos e facilitação da comunicação entre professores e estudantes. Dessa forma, ao analisar uma plataforma como a Arena do Saber, pode-se observar que a existência de múltiplos recursos pedagógicos e administrativos contribui para a construção de um ambiente funcional e eficiente para o professor.

Nesse sentido, estudos sobre ambientes virtuais de aprendizagem indicam que tais plataformas devem priorizar fatores como usabilidade, organização da informação, facilidade de aprendizagem e satisfação do usuário, pois esses elementos influenciam diretamente na qualidade da experiência educacional. De acordo com Boucinha e Tarouco (2013), a avaliação de sistemas educacionais deve considerar critérios de usabilidade e eficiência, pois esses fatores permitem verificar se o sistema atende às necessidades dos usuários e facilita a realização das tarefas educacionais.

Além disso, pesquisas recentes sobre plataformas digitais educacionais demonstram que esses ambientes podem estimular o engajamento, o pensamento crítico e a autoria dos estudantes, ao mesmo tempo em que oferecem ferramentas de apoio pedagógico ao docente. Conforme discutido por Mezaroba, Martins e Cruz (2025), as plataformas digitais educacionais apresentam potencial para ampliar as práticas pedagógicas ao promover interação, colaboração e acesso ampliado ao conhecimento.

Dessa forma, ao considerar uma plataforma como a Arena do Saber, a presença de funcionalidades robustas e múltiplas áreas de excelência analisadas que foram: Organização Geral e Estrutura, Painel Inicial (*Dashboard*), Agilidade e Usabilidade, Gestão de Conteúdo (Temas), importar questões, Índice por

questão, Relatório de certificados dos respondentes — pode ser interpretado como um indicativo de maturidade tecnológica e adequação pedagógica do sistema. A seguir veremos uma abordagem da percepção docente para cada uma dessas áreas.

No tocante a organização geral e a estrutura do Arena do saber, ela apresenta uma estrutura clara, organizada e completa, facilitando tanto a navegação quanto a gestão das avaliações. Durante a atividade prática em laboratório de informática realizada com os alunos das disciplinas de Gestão de Projetos, Qualidade e Teste de *Software* de uma Instituição de Ensino Superior localizada no município do RJ (intitulada IES-A), a aplicação do *quiz* (questionário) ocorreu de forma eficiente e sem intercorrências.

Os estudantes responderam simultaneamente ao *quiz* (questionário Enade), previamente criado - questões extraídas na íntegra do exame ENADE em 2021 de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Brasil, 2026). A plataforma Arena do Saber demonstrou excelente desempenho, suportando múltiplos acessos ao mesmo tempo sem apresentar lentidão ou instabilidades. Essa robustez garante confiabilidade no uso em situações reais de avaliação, mesmo com grande volume de usuários conectados. Além disso, o processo de criação do questionário foi bastante tranquilo e eficiente.

O sistema se mostrou intuitivo, com uma *interface* amigável que facilita a seleção de questões e a montagem do questionário conforme as necessidades do professor. Todas as etapas são bem guiadas, tornando a experiência de uso simples mesmo para quem está acessando a plataforma pela primeira vez.

Ao acessar a plataforma, o professor é recebido por um painel inicial intuitivo, *Dashboard*, que centraliza todas as principais funcionalidades do sistema. Nesse painel, é possível visualizar rapidamente o acesso às opções de temas, questões, questionários e relatórios, facilitando a navegação e a organização do trabalho docente.

Além do acesso rápido, o *dashboard* apresenta indicadores importantes, como

o número de temas cadastrados, questões disponíveis, questionários criados e tentativas realizadas pelos alunos. Também há atalhos para ações frequentes, como

cadastrar um novo tema, criar uma nova questão, montar um questionário ou consultar relatórios de desempenho (ilustrado na Figura 1).

Figura 1 – Captura de tela do Painel do professor: *dashboard*



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Ações rápidas (atalhos) para tarefas comuns (criar tema, criar questão) economiza tempo, eliminando a necessidade de navega-

ção por vários *menus* (ilustrado na Figura 2). O fluxo de trabalho é intuitivo.

Figura 2 – Captura de tela do Painel do professor: ações rápidas



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

O sistema possibilita o cadastro de temas principais e secundários, permitindo uma organização estruturada dos conteúdos. Para cada tema, é possível anexar arquivos de estudo em diversas extensões (PDF, DOC, DOCX e

RTF) e registrar a referência bibliográfica conforme a norma ABNT. Dessa forma, garante-se não apenas a centralização dos materiais, mas também a rastreabilidade e a correta atribuição das fontes utilizadas (Figura 3).

Figura 3 – Captura de tela do Painel do professor: cadastro de um novo tema

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

A existência de um botão para “Importar várias questões de uma vez, poupando o tempo de cadastro manual (Figura 4).

Figura 4 – Captura de tela do Painel do professor: importar questões.

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

A plataforma disponibiliza um relatório detalhado de cada questão, contendo o enunciado, o tema associado, o nível de dificuldade, o número de tentativas, o índice de acerto e o *status*, o qual permite que o professor evidencie o desempenho médio dos respondentes em cada item (Figura 5).

Figura 5 – Captura de tela do Painel do professor: relatório de índices por questão.



Enunciado	Tema	Dificuldade	Tentativas	Índice de Acerto	Status
<p>A etapa de definição de requisitos é voltada para estabelecer ...	ENADE - TSI - 4	Fácil	61	0.0%	Crítico
<p>Uma fábrica de software está realizando entrevistas para contr...	ENADE - TSI - 4	Fácil	61	0.0%	Crítico
<p>Arquitetura de software é uma representação que permite an...	ENADE - TSI - 4	Fácil	61	0.0%	Crítico
<p>Considere que as variáveis pilha e fila correspondem, respectiv...	ENADE - TSI - 4	Fácil	61	0.0%	Crítico
<p>A engenharia de requisitos é uma área que inclui quatro subp...	ENADE - TSI - 4	Fácil	60	0.0%	Crítico
<p>O modelo clássico de encarar um sistema operacional é como u...	ENADE - TSI - 4	Fácil	61	0.0%	Crítico
<p>O código Java, a seguir, contém a implementação de uma Pilh...	ENADE - TSI - 4	Fácil	61	0.0%	Crítico
<p>Uma determinada empresa do ramo de piscicultura solicitou a...	ENADE - TSI - 4	Fácil	60	0.0%	Crítico
<p>Um algoritmo é qualquer procedimento computacional bem d...	ENADE - TSI - 4	Fácil	61	0.0%	Crítico

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

O relatório de certificados dos respondentes possibilita que o professor visualize os respondentes com suas respectivas notas. Além disso, permite que veja o espelho da prova do aluno (Figura 6).

Figura 6 – Captura de tela do Painel do professor: relatório certificado do respondente.



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

3.3 FORMATAÇÃO NA VISUALIZAÇÃO DO ALUNO

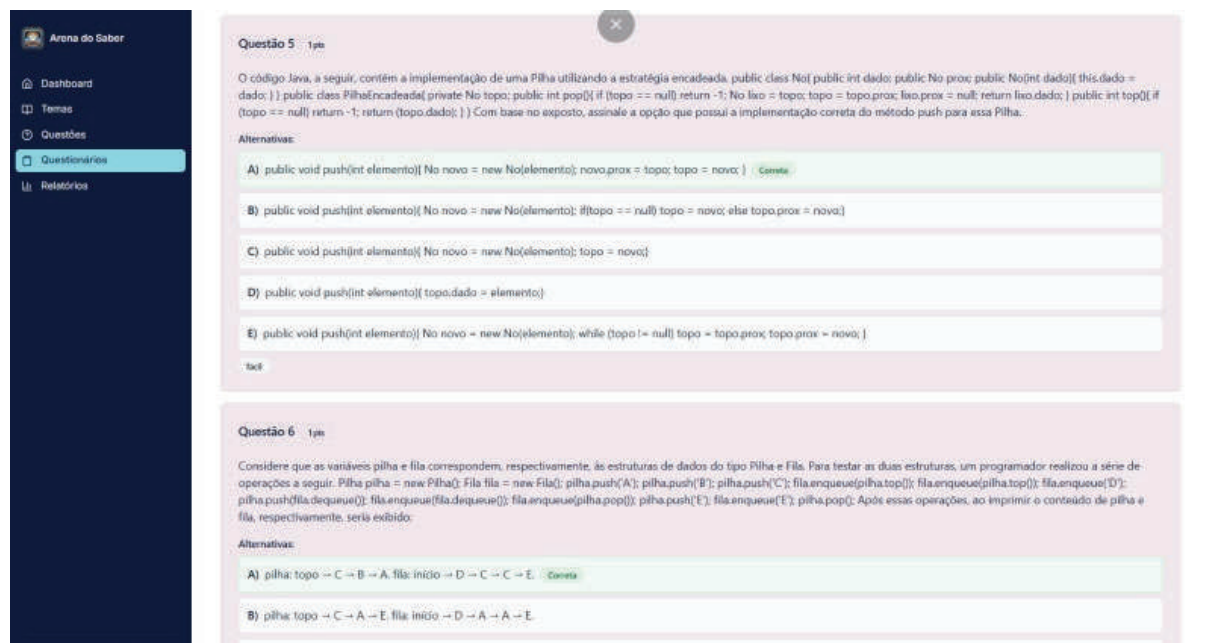
Com relação a visualização de questões cadastradas na plataforma Arena do Saber durante a aplicação de um questionário objetivando as respostas de alunos pertencentes às turmas vinculadas a aplicação da atividade prática em laboratório de informática, observamos que durante

uma aplicação conduzida em 2025 com os estudantes de um curso de Sistemas de Informação de uma Instituição de Ensino Superior localizada no município do RJ, foi proposto um questionário composto por 10 questões extraídas na íntegra da prova do ENADE em 2021 de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Brasil, 2026). A atividade ocorreu nos laboratórios de informática da instituição.

Na ocasião, diversos participantes relataram dificuldades na leitura e interpretação dos enunciados devido à forma como a formatação era exibida na plataforma. Identificou-se que elementos como paragrafação, quebras de linha,

espaçamento e estilização não eram preservados na visualização final do questionário (Figura 7). Esse problema tornou a apresentação textual menos clara e prejudicou especialmente a compreensão das questões mais longas.

Figura 7 – Captura de tela Painel do professor: visualização do questionário “ENADE- TSI – 4”



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

A dificuldade tornou-se ainda mais evidente nas questões que continham trechos de código, pois a ausência de quebras de linha comprometeu a estrutura visual do código-fonte. Em perguntas desse tipo, as linhas eram exibidas de forma contínua, sem indentação ou separação, o que dificultou significativamente o entendimento por parte dos alunos e impactou diretamente o desempenho na leitura e resolução desses itens.

A organização e clareza das questões em questionários online são fatores fundamentais para garantir a qualidade do processo avaliativo em ambientes virtuais de aprendizagem. Estudos brasileiros sobre usabilidade em sistemas educacionais indicam que a estrutura e a apresentação das informações influenciam diretamente a interação do usuário com o sistema e a compreensão das tarefas propostas (Maquine; Coelho, 2025).

Além disso, pesquisas na área de informática na educação destacam que a avaliação da usabilidade de ferramentas educacionais permite

identificar se o sistema facilita a execução das atividades pelos usuários, incluindo a realização de avaliações digitais (Menezes; Seabra, 2023). Nesse contexto, questionários *online* devem ser cuidadosamente planejados e estruturados para que os respondentes compreendam corretamente as perguntas e possam fornecer respostas consistentes (Arduini, 2023).

A coleta dessas percepções ocorreu por meio de dois métodos complementares:

Observação direta durante a atividade prática: foram registrados os comentários e dificuldades apresentadas pelos estudantes. A observação direta constitui um procedimento metodológico importante em pesquisas educacionais, pois possibilita registrar comportamentos, interações e dificuldades dos participantes durante a execução de atividades em ambientes de aprendizagem, contribuindo para a compreensão do fenômeno investigado (Creswell; Creswell, 2021).

Formulário digital (*Forms*): Desenvolvido especificamente para esta pesquisa, onde os

participantes relataram suas impressões ao final da atividade prática. Ambos os procedimentos seguiram as diretrizes da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Brasil, 2018), garantindo o anonimato e assegurando que nenhuma informação pessoal identificável fosse armazenada. Os relatos foram utilizados ex-

clusivamente para fins acadêmicos e de avaliação da atividade prática. Uma das possíveis soluções consiste em implementar opções de formatação de parágrafo (como alinhamento, espaçamento e estruturação textual) no momento da criação da questão, conforme ilustrado nas Figuras 8 e 9.

Figura 8 – Configuração de formatação do enunciado da questão

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Figura 9 – Configuração de formatação do enunciado da questão Plataforma Moodle IES- B

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Segundo Gil (2022, p. 121), o questionário pode ser definido como “um conjunto de questões sistematicamente organizadas que têm como objetivo obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores ou comportamentos dos indivíduos”.

3.4 PROPOSTA DE MELHORIAS FUNCIONAIS

No Quadro 1, a seguir, são apresentadas as propostas de melhorias na plataforma do Arena do Saber, que podem ser usadas para a evolução funcional e aprimoramento da experiência do usuário durante o *e-assessment* (avaliação de conteúdos).

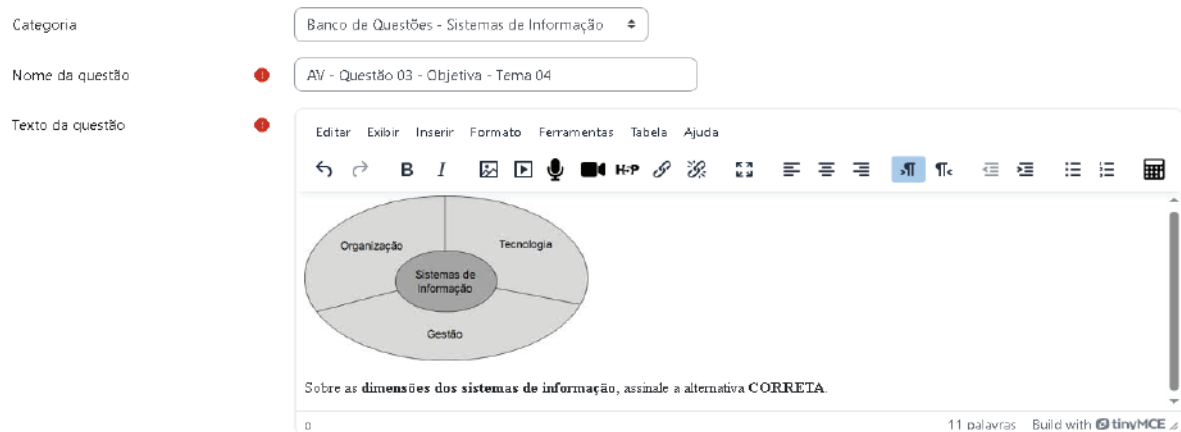
As plataformas de *e-assessment* possibilitam a automatização de avaliações, o acompanhamento do desempenho dos estudantes e a geração de *feedback* imediato, contribuindo para tornar o processo avaliativo mais eficiente e alinhado às práticas educacionais mediadas por tecnologia (JISC, 2010).

Quadro 1: Propostas de melhorias funcionais para a Plataforma Arena do Saber

Categoria	Sugestão	Local a ser aplicado	Benefício/Impacto
Análise de Desempenho	Exportação de Dados em Planilha	Nos relatórios.	Permitir o download dos dados brutos (notas, respostas) em formato CSV/Excel, dando liberdade para análises mais profundas em outras ferramentas.
Funcionalidade / Recursos	Inserir Imagens e/ou Tabelas no Enunciado	Na tela de criação de uma nova questão.	Ampliar a diversidade e qualidade dos itens avaliativos, permitindo questões contextualizadas que demandam suporte visual (gráficos, figuras, tabelas comparativas). As Figuras 10 e 11 a seguir apresentam exemplos de aplicação dessa funcionalidade no sistema AVA de uma outra IES (Instituição de Ensino Superior) do RJ a qual chamaremos de IES - B
Gestão de Usuários	Sistema de Turmas Vinculadas	Na tela principal do professor, com destaque no Guia Rápido e na barra lateral esquerda.	Implementar a criação de turmas para organizar estudantes, facilitando a gestão e o acompanhamento individualizado do desempenho de cada grupo. As Figuras 12 e 13 a seguir ilustram o ambiente de turmas do Microsoft Teams na IES - A.
Usabilidade (Visual)	Opções de Formatação de Fonte	Na tela questões	Quando for criada uma questão, permitir a configuração de recursos de formatação textual (negrito, itálico, alteração de tamanho) no enunciado e nas alternativas, promovendo maior clareza e legibilidade. As Figuras 8 e 9 apresentadas anteriormente representam exemplos de aplicação dessa funcionalidade no sistema AVA da IES - B As funções negrito e itálico estão funcionando, porém não tem a opção de formatação de parágrafo.

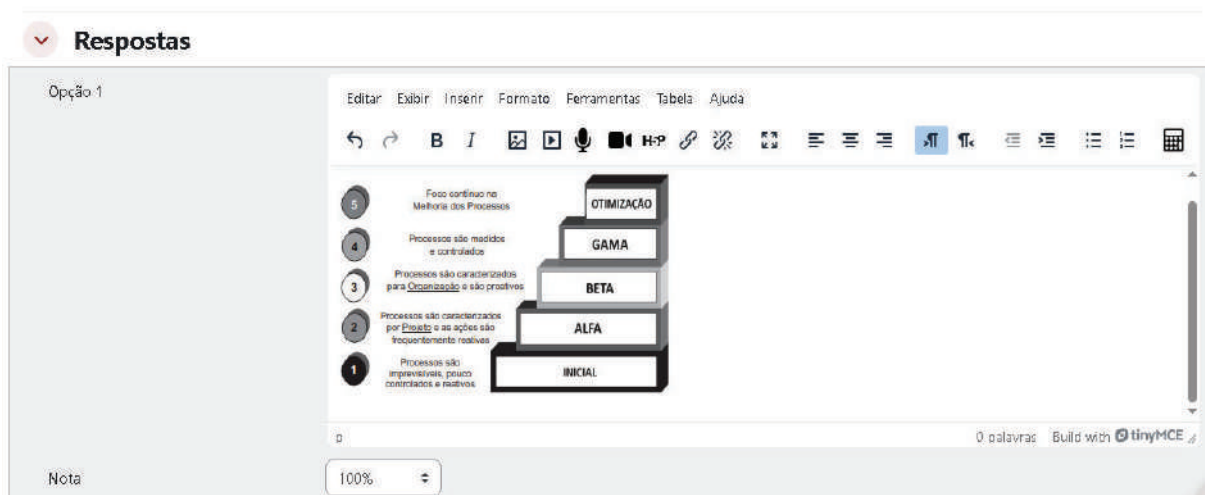
Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Figura 10 – Inserção de imagem no enunciado na Plataforma Moodle IES- B



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Figura 11 – Configuração de formatação e inserção de imagem na Plataforma Moodle IES- B

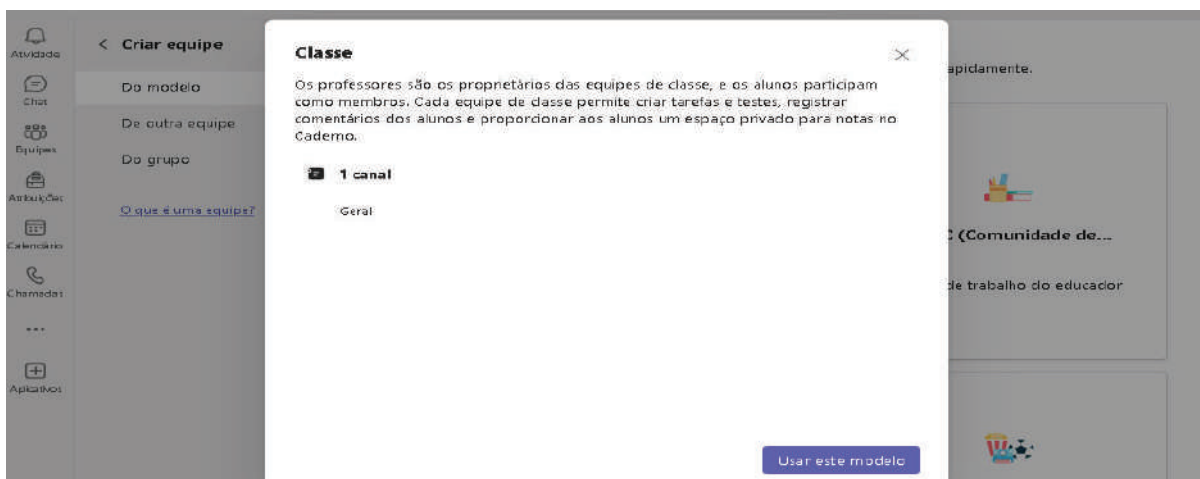


Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Figura 12 – Visão geral das turmas no Microsoft Teams IES- A



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Figura 13 – Criação de turmas no *Microsoft Teams* IES- A

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da plataforma Arena do Saber revela um alinhamento estratégico com as novas diretrizes de avaliação do ensino superior brasileiro. Com a reestruturação do ENADE em 2025 para um modelo de monitoramento contínuo, a avaliação deixa de ser um evento terminal para se tornar um acompanhamento sistemático das competências pedagógicas. Nesse cenário, a robustez técnica demonstrada pela plataforma durante a atividade prática no laboratório de informática, suportando múltiplos acessos simultâneos sem instabilidades, valida sua utilidade como ferramenta de avaliação de baixo risco que promove a prática distribuída e o *feedback* imediato.

A percepção docente destaca a eficácia do *Dashboard* e da gestão de conteúdos. A capacidade de organizar temas, anexar materiais de estudo e gerar relatórios de desempenho por competência permite que o professor atue como um “mediador informado por evidências”. Como afirmam Filatro e Cavalcanti (2018), interfaces claras e ferramentas integradas reduzem a carga administrativa e permitem o foco na mediação pedagógica. A funcionalidade de importar questões e o índice por questão são elementos que materializam o que Xavier e Carvalho (2023) definem como potencializadores do “CHA” (Conhecimentos, Habilidades e Atitudes) dos discentes através

da *gamificação* e do acesso ubíquo. A conexão proposta pelos autores funciona da seguinte forma:

Conhecimento (Saber): O acesso ubíquo (via dispositivos móveis) garante que a informação esteja disponível no momento da necessidade, facilitando a aquisição teórica.

Habilidade (Saber Fazer): A gamificação oferece um ambiente seguro para a prática (simulações, desafios e níveis), permitindo que o aluno desenvolva a parte técnica.

Atitude (Querer Fazer): O engajamento e o sistema de recompensas da gamificação estimulam a motivação intrínseca e o comportamento proativo do estudante.

Entretanto, a investigação qualitativa identificou barreiras significativas na experiência do usuário (*UX*) que impactam diretamente a eficácia pedagógica. A falha na preservação da formatação original dos enunciados especificamente a ausência de quebras de linha e indentação em trechos de código comprometeu a legibilidade e a interpretação por parte dos alunos de Sistemas de Informação. Este fato corrobora a tese de Boucinha e Tarouco (2013), de que a usabilidade e a organização da informação são determinantes na qualidade da experiência educacional. Conforme observado na atividade prática, a apresentação textual confusa atua como um ruído cognitivo, podendo gerar resultados avaliativos que não refletem a real competência do aluno, mas sim sua dificuldade em decodificar a interface.

As propostas de melhorias funcionais, como a exportação de dados em planilha e o sistema de turmas vinculadas, visam elevar a plataforma ao nível de maturidade tecnológica necessário para os atuais ambientes virtuais de aprendizagem. A implementação de ferramentas de *e-assessment* mais sofisticadas é fundamental para que o processo avaliativo seja, de fato, mais eficiente e alinhado às práticas educacionais mediadas por tecnologia. A convergência entre uma estrutura administrativa sólida e uma interface de entrega de conteúdo refinada é o que permitirá à Arena do Saber consolidar-se como um suporte pedagógico essencial para a retenção e transferibilidade do conhecimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da plataforma Arena do Saber permite concluir que a ferramenta apresenta um alinhamento estratégico com as diretrizes de monitoramento contínuo do ENADE, consolidando-se como um ambiente robusto para a gestão pedagógica e a prática distribuída de avaliações de baixo risco. O estudo demonstrou que a estrutura do sistema, especialmente o *Dashboard* e os relatórios por competência, oferece ao docente subsídios para atuar como um mediador informado por evidências, facilitando a identificação de lacunas de aprendizagem.

Contudo, a pesquisa identificou que a eficácia pedagógica é parcialmente comprometida por limitações de usabilidade na *interface* do estudante. A falha na preservação da formatação de textos e trechos de código atua como um ruído cognitivo que pode distorcer os resultados avaliativos, evidenciando que a maturidade tecnológica de uma plataforma de *e-assessment* depende da convergência entre uma retaguarda administrativa sólida e uma entrega de conteúdo refinada.

As limitações deste estudo residem em sua natureza qualitativa e exploratória, focada em um grupo específico de estudantes de Sistemas de Informação, o que impede a generalização estatística dos resultados. Como

trabalhos futuros, sugere-se a investigação do impacto das melhorias propostas — o sistema de turmas vinculadas — no engajamento discente e no desempenho final em exames nacionais. Recomenda-se, ainda, a realização de estudos comparativos com outras plataformas de aprendizagem para validar a eficácia da gamificação no desenvolvimento do “CHA” (Conhecimentos, Habilidades e Atitudes) dos estudantes.

Em última análise, o aprimoramento dessas *interfaces* é um processo contínuo de estreitamento entre tecnologia e humano, onde a tecnologia não substitui o professor, mas amplia as possibilidades de uma aprendizagem ativa e colaborativa que deve ser constantemente reavaliada para acompanhar as mudanças nos modos de produção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B. de; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2012. ISBN 978-85-349-3524-4. Disponível em: <https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/posgraduacao/educacao-curriculo/tecnologias-e-curriculo.pdf>. Acesso em: mar. 2026.
- ARDUINI, R. I. Construção de vídeos educativos sobre o uso de questionário on-line na pesquisa com seres humanos. **Cidadania em Ação: Revista de Extensão e Cultura**, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 20–44, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5965/259464120502202120>. ISSN 2594-6412. Acesso em: mar. 2026.
- ARENA DO SABER. **Arena do Saber - Framework IAQ&A**. Disponível em: <https://arenadosaber.com.br>. Acesso em: mar. 2026.
- AZEVEDO, A. L. P. F. de. Usos da tecnologia na educação: uma revisão bibliográfica. **Revista de Educação e Ensino da Faculdade Unina**, Curitiba, v. 3, n. 1, 2022. ISSN 2675-3921. Disponível em: <https://revistaunina.com.br/index.php/revista/article/view/132>. Acesso em: mar. 2026.

BACICH, L.; MORAN, J. M. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. ISBN 978-85-8429-115-1. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7722229/mod_resource/content/1/Methodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf. Acesso em: mar. 2026.

BOUCINHA, R. M.; TAROUÇO, L. M. R. Avaliação de ambiente virtual de aprendizagem com o uso do SUS – System Usability Scale. **RENO-TE – Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 11, n. 3, 2013. DOI: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.44401>. ISSN 1679-1916. Acesso em: mar. 2026.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Edital nº 15, de 10 de fevereiro de 2025**: Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – Enade 2025 (Licenciaturas). Brasília, DF: Inep, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/inep>. Acesso em: mar. 2026.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **ENADE**. Brasília, DF: Inep, 2026. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enade>. Acesso em: mar. 2026.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**. Brasília: Presidência da República, 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: mar. 2026.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. 5. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2021. ISBN 978-1-07181-794-1. Disponível em: <https://us.sagepub.com/en-us/nam/research-design/book255675>. Acesso em: mar. 2026.

FILATRO, A.; CAVALCANTI, C. **Metodologias inovativas na educação presencial, a dis-**

tância e corporativa. São Paulo: Saraiva, 2018. ISBN 978-85-472-5809-5. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788547225809>. Acesso em: mar. 2026.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022. ISBN 978-65-5977-150-6. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786559771506>. Acesso em: mar. 2026.

JISC. **Effective assessment in a digital age: a guide to technology-enhanced assessment and feedback**. Bristol: Jisc, 2010. ISBN 978-1-905846-25-6. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/381235040/digiassess-eada-pdf>. Acesso em: mar. 2026.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papi-rus, 2012. ISBN 978-85-308-0828-3. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: mar. 2026.

MAQUINE, G. O.; COELHO, I. M. da S. Considerações sobre avaliação de usabilidade em um software para a área de ensino de línguas. **Revista Educar Mais**, v. 9, p. 1–14, 2025. DOI: <https://doi.org/10.15536/reducar-mais.9.2025.4095>. ISSN 2595-9980. Acesso em: mar. 2026.

MENEZES, A. N.; SEABRA, R. D. Avaliação da Usabilidade de Ferramentas Educacionais Gamificadas: um Mapeamento Sistemático da Literatura. **In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE)**, 34, 2023, Passo Fundo/RS. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 604-617. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbie.2023.234264>. Acesso em: mar. 2026.

MEZARROBA, C.; MARTINS, J. S. dos S.; CRUZ, D. M. Acesso e usabilidade das plataformas digitais educacionais: Moodle e Google Classroom. **Revista Docência e Cibercultura**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 1–24, 2025. DOI: <https://>

doi.org/10.12957/redoc.2025.90565. ISSN 2594-9004. Acesso em: mar. 2026.

MORAN, J. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 27–45. ISBN 978-85-65848-63-0. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2021/01/educacao_hibrida.pdf. Acesso em: mar. 2026.

OLIVEIRA, G. S. de *et al.* O uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem. In: **Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 19, n. 3, p. 124-140, 2022. ISSN 1983-0882. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv19n3-013>. Acesso em: mar. 2026.

OLIVEIRA, D. C. B. de. Avaliação conectada: recursos digitais integrados à avaliação da aprendizagem. **Revista Tecnologias Educacionais em Rede (ReTER)**, Santa Maria, v. 5, n. 1, p. 1–15, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5902/2675995085535>. ISSN 2675-9950. Acesso em: mar. 2026.

SILVA, M. F.; XAVIER, M. A. G.; XAVIER, B. L.; CARVALHO, P. V. R. de. Proposta de game design: jogo digital “Arena do Saber”. In: **Anais do Seminário Internacional de Educação Empreendedorismo e Gestão de Projetos**. Engenheiro Paulo de Frontin, RJ: IFRJ-CEPF, 2023. DOI: <https://doi.org/10.29327/i-seminario-internacional-de-educacao-empresendedorismo-e-gestao-de-projetos-306748.782743>. ISSN 2965-6950. Acesso em: mar. 2026.

XAVIER, M. A. G.; XAVIER, B. L.; KNEIPP, R. E.; CARVALHO, P. V. de. Implementando quiz para aprendizagem da introdução à informática. **Revista EDaPECI – Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais**, v. 22, n. 3, p. 47–62, 2022. DOI: <https://doi.org/10.29276/redapeci.2022.22.317901>. ISSN 2176-171X. Acesso em: mar. 2026.

XAVIER, M. A. G.; XAVIER, B. L.; CARVALHO, P. V. R. de. Jogo do tipo quiz auxilia no engaja-

mento do estudante. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)**, 34., 2023, Passo Fundo/RS. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 876-887. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbie.2023.235070>.

TAGARRO, W. X. *et al.* Utilização das ferramentas de tecnologias digitais da informação e comunicação pelo professor no ensino superior. **RECITE – Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, v. 4, n. 2, p. 39–59, 2020. DOI: <https://doi.org/10.17648/2596-058X-recite-v4n2-4>. ISSN 2596-058X. Acesso em: mar. 2026.

Recebido em 19 de março de 2026
Aceito em 08 de julho de 2026