



Esta obra está sob o direito de Licença
Creative Commons Atribuição 4.0
Internacional.

EDUXBASIC COMO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM: avaliação da usabilidade, gamificação e metodologias ativas sob a perspectiva da ISO 9241-210

Andrea Marques Vanderlei Fregadolli¹

Maria Lusía de Moraes Belo Bezerra²

Fábio Luiz Fregadolli³

Loyse Roberta Meneses Tenorio⁴

Anne Louíse de Moraes Bezerra⁵

Gentileza Santos Martins Neiva⁶

RESUMO

A expansão das tecnologias educacionais digitais tem impulsionado o desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem voltados para experiências mais interativas, adaptativas e centradas no estudante. Nesse contexto, plataformas digitais educacionais vêm incorporando princípios de usabilidade, elementos gamificados e metodologias ativas para favorecer o engajamento e a aprendizagem significativa. O presente estudo teve como objetivo avaliar a Plataforma EDUXBASIC enquanto ambiente virtual de aprendizagem, considerando os princípios de usabilidade descritos na ISO 9241-210, bem como aspectos relacionados à gamificação, aprendizagem colaborativa e metodologias ativas. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, exploratória, descritiva e analítica, desenvolvida por meio de observação sistemática da plataforma disponível publicamente no endereço eletrônico <https://eduxbasic.com/>. Foram analisados aspectos relacionados à arquitetura da informação, organização das interfaces, experiência do usuário, mecanismos de feedback, recursos interativos, estratégias motivacionais e potencial pedagógico da plataforma. Os resultados demonstraram que a EDUXBASIC apresenta estrutura funcional compatível com princípios contemporâneos de design centrado no usuário, oferecendo recursos que favorecem navegação

¹ E-mail: andreaufregadolli@gmail.com

² E-mail: lusia.bezerra@gmail.com

³ E-mail: fabioluizf@ceca.ufal.br

⁴ E-mail: loyse830@gmail.com

⁵ E-mail: almoraiiss@gmail.com

⁶ E-mail: gentileza.neiva@icbs.ufal.br

intuitiva, organização pedagógica, acompanhamento acadêmico e aprendizagem ativa. Observou-se presença de mecanismos relacionados à gamificação, progressão do desempenho e acompanhamento docente, além de potencial para utilização de estratégias colaborativas e metodologias ativas no contexto digital. Conclui-se que a EDUXBASIC apresenta potencial relevante como ambiente virtual de aprendizagem alinhado às demandas contemporâneas da educação digital, aos princípios ergonômicos da ISO 9241-210 e às abordagens pedagógicas inovadoras descritas na literatura científica internacional.

Palavras-chave: Ambiente virtual de aprendizagem; ISO 9241-210; Experiência do usuário; Gamificação; Metodologias ativas; Educação digital.

INTRODUÇÃO

A transformação digital da educação intensificou a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) em diferentes níveis educacionais, ampliando possibilidades de acesso ao conhecimento, flexibilização curricular e interação pedagógica mediada por tecnologias digitais. O avanço das plataformas educacionais online impulsionou mudanças na organização das práticas pedagógicas, promovendo maior integração entre recursos multimídia, monitoramento do desempenho acadêmico e metodologias centradas no protagonismo discente.

Nesse cenário, a experiência do usuário tornou-se componente essencial para efetividade pedagógica dos ambientes digitais. Plataformas educacionais com baixa navegabilidade, interfaces desorganizadas ou excesso de carga cognitiva podem comprometer a motivação, a permanência e a aprendizagem dos estudantes. A norma ISO 9241-210 estabelece princípios relacionados

ao design centrado no ser humano em sistemas interativos, enfatizando compreensão do contexto de uso, participação dos usuários no desenvolvimento, avaliação contínua da experiência e melhoria iterativa das interfaces digitais (ISO, 2019).

Além dos aspectos ergonômicos, as plataformas educacionais contemporâneas passaram a incorporar estratégias relacionadas à gamificação e metodologias ativas como forma de ampliar o engajamento dos estudantes em atividades digitais. A utilização de elementos como desafios, recompensas, feedback imediato, progressão de desempenho e acompanhamento visual da aprendizagem vem sendo associada ao fortalecimento da motivação acadêmica e da participação ativa em ambientes virtuais (KLOCK et al., 2020).

Paralelamente, as metodologias ativas vêm promovendo mudanças significativas no modelo tradicional de ensino ao estimularem autonomia, resolução de problemas, pensamento crítico e construção colaborativa do conhecimento. Estudos recentes

demonstram que a integração entre aprendizagem ativa e tecnologias digitais favorece experiências pedagógicas mais participativas, interativas e significativas (BOND et al., 2021).

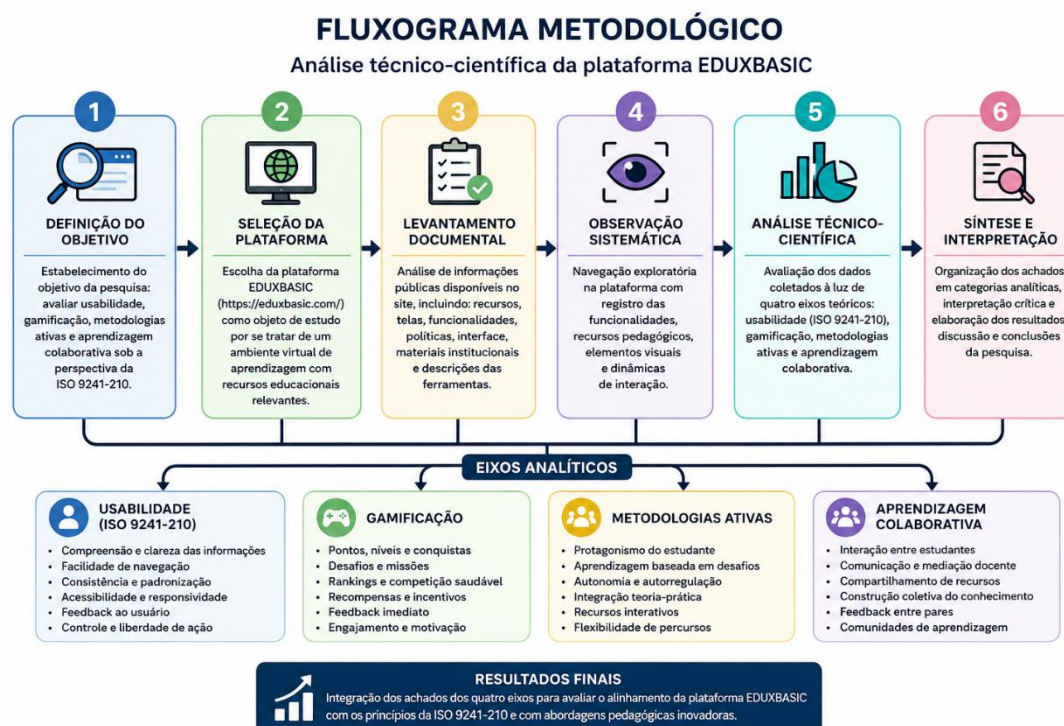
Outro aspecto relevante refere-se à aprendizagem colaborativa apoiada por tecnologias digitais. Ambientes educacionais que favorecem comunicação, acompanhamento docente, compartilhamento de atividades e construção coletiva do conhecimento apresentam potencial para fortalecimento da participação social e do protagonismo discente (ZHOU; LI, 2023).

A Plataforma EDUXBASIC insere-se nesse contexto ao apresentar proposta voltada para organização da aprendizagem digital, acompanhamento acadêmico e integração de recursos educacionais interativos. Entretanto, estudos técnico-científicos relacionados à usabilidade e potencial pedagógico da plataforma ainda são escassos na literatura.

Dessa forma, esta pesquisa teve como objetivo avaliar a Plataforma EDUXBASIC enquanto ambiente virtual de aprendizagem, considerando os princípios de usabilidade descritos na ISO 9241-210, bem como aspectos relacionados à gamificação, aprendizagem colaborativa e metodologias ativas.

PERCURSO METODOLÓGICO

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, exploratória, descritiva e analítica, desenvolvida por meio de análise observacional da Plataforma EDUXBASIC, disponível publicamente no endereço eletrônico <https://eduxbasic.com/>. O estudo fundamentou-se nos referenciais teóricos da interação humano-computador, experiência do usuário, design instrucional, aprendizagem colaborativa, gamificação e metodologias ativas aplicadas aos ambientes virtuais de aprendizagem, conforme Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma metodológico da pesquisa.

Fonte: Autores (2026).

A coleta das informações ocorreu entre março e maio de 2026, por meio da observação sistemática das funcionalidades disponibilizadas publicamente na plataforma. Foram analisados recursos relacionados à organização das interfaces, arquitetura da informação, experiência de navegação, acessibilidade, mecanismos de interação pedagógica, acompanhamento do desempenho acadêmico, elementos gamificados e estratégias voltadas para aprendizagem ativa.

A avaliação da usabilidade foi estruturada com base nos princípios descritos pela ISO 9241-210: compreensão explícita dos usuários, tarefas e contexto de uso; participação dos usuários; avaliação contínua centrada no usuário; processo iterativo; experiência integral do usuário; e atuação

multidisciplinar.

No eixo da gamificação, foram analisados recursos relacionados à motivação, progressão de desempenho, feedback, recompensas simbólicas, desafios e monitoramento acadêmico. Em relação às metodologias ativas, foram observadas possibilidades de protagonismo discente, aprendizagem autodirigida, resolução de problemas e participação ativa dos estudantes.

A aprendizagem colaborativa foi analisada considerando possibilidades de interação entre usuários, acompanhamento docente, compartilhamento de informações e potencial para construção coletiva do conhecimento.

Os dados foram organizados em categorias temáticas e interpretados

qualitativamente a partir da literatura científica contemporânea sobre tecnologias educacionais digitais.

RESULTADOS

Estrutura funcional da plataforma

A análise inicial permitiu identificar que a EDUXBASIC apresenta organização estrutural orientada para aprendizagem digital mediada por recursos visuais e acompanhamento pedagógico. A plataforma apresenta menus objetivos, hierarquia visual organizada e distribuição funcional dos conteúdos educacionais (Quadro 1).

Quadro 1 – Componentes estruturais observados na Plataforma EDUXBASIC.

Componentes analisados	Características identificadas
Interface inicial	Organização visual limpa e responsiva
Navegação	Menus simplificados e hierárquicos
Recursos pedagógicos	Integração entre conteúdos e acompanhamento acadêmico
Organização informacional	Estrutura modular e categorizada
Responsividade	Compatibilidade com múltiplos dispositivos
Monitoramento	Recursos de acompanhamento do desempenho
Experiência visual	Padronização estética e legibilidade

Fonte: Autores (2026).

Os resultados demonstraram que a plataforma prioriza clareza visual, previsibilidade funcional e organização pedagógica, fatores frequentemente associados à melhoria da experiência do usuário em ambientes educacionais digitais.

Avaliação da usabilidade segundo a ISO 9241-210

A aplicação dos princípios ergonômicos da ISO 9241-210 evidenciou compatibilidade da EDUXBASIC com abordagens centradas no usuário (Quadro 2).

Quadro 2 – Avaliação da plataforma segundo os princípios da ISO 9241-210.

Princípio da ISO 9241-210	Evidências identificadas na EDUXBASIC
Compreensão do contexto de uso	Interface direcionada ao contexto educacional digital
Design centrado no usuário	Organização intuitiva das funcionalidades
Avaliação contínua da experiência	Presença de feedback visual e pedagógico
Processo iterativo	Estrutura compatível com atualização contínua
Experiência integral do usuário	Integração entre navegação, aprendizagem e acompanhamento
Participação multidisciplinar	Integração entre dimensões pedagógicas e tecnológicas

Fonte: Autores (2026).

A plataforma apresentou potencial para redução da carga cognitiva devido à organização simplificada dos menus e distribuição equilibrada dos elementos visuais.

A EDUXBASIC apresenta recursos associados ao engajamento educacional e progressão da aprendizagem.

Elementos de gamificação (Quadro 3)

Quadro 3 – Recursos gamificados observados na plataforma.

Elementos gamificados	Potencial pedagógico
Feedback imediato	Fortalecimento da aprendizagem autorregulada
Progressão acadêmica	Estímulo à continuidade das atividades
Indicadores de desempenho	Monitoramento do progresso do estudante
Organização por etapas	Aprendizagem gradual
Recursos interativos	Maior engajamento digital

Fonte: Autores (2026).

Os mecanismos observados favorecem motivação acadêmica e participação contínua dos estudantes nas atividades educacionais digitais.

Aprendizagem colaborativa e metodologias ativas

Observou-se que a plataforma apresenta potencial para aplicação de metodologias ativas (Quadro 4) devido à organização modular das atividades e possibilidade de acompanhamento contínuo do desempenho acadêmico.

Quadro 4 – Potencial pedagógico da EDUXBASIC para metodologias ativas.

Estratégia pedagógica	Evidência observada
Aprendizagem ativa	Participação contínua do estudante
Ensino híbrido	Integração entre conteúdos digitais e acompanhamento
Aprendizagem autodirigida	Organização flexível das atividades
Feedback formativo	Monitoramento contínuo do desempenho
Protagonismo discente	Navegação orientada pela autonomia do estudante

Fonte: Autores (2026).

A estrutura da plataforma (Figura 2) favorece desenvolvimento de práticas pedagógicas mais participativas, especialmente em contextos digitais híbridos.

Figura 2 – Usabilidade na Plataforma EDUXBASIC.



Fonte: Autores (2026).

DISCUSSÃO

Os resultados evidenciaram que a Plataforma EDUXBASIC apresenta características compatíveis com tendências

contemporâneas relacionadas aos ambientes virtuais de aprendizagem centrados na experiência do usuário. Diferentemente de plataformas excessivamente complexas ou com sobrecarga visual, a EDUXBASIC

demonstrou priorizar organização estrutural simplificada, clareza funcional e acessibilidade de navegação.

A literatura científica aponta que a usabilidade em ambientes educacionais digitais exerce influência direta sobre motivação, satisfação e permanência dos estudantes em atividades online (MARÍN et al., 2022). Nesse sentido, os elementos observados na EDUXBASIC sugerem alinhamento com princípios ergonômicos relacionados à redução da carga cognitiva e previsibilidade das ações.

Outro aspecto relevante refere-se à presença de mecanismos de feedback pedagógico e acompanhamento do desempenho acadêmico. Estudos sobre learning analytics demonstram que sistemas de monitoramento visual favorecem autorregulação da aprendizagem e identificação precoce de dificuldades educacionais (IFENTHALER; YAU, 2020).

No eixo da gamificação, observou-se que a EDUXBASIC utiliza recursos motivacionais de maneira integrada à organização pedagógica da plataforma. Diferentemente de abordagens baseadas exclusivamente em competição, os elementos identificados sugerem foco na progressão da aprendizagem e acompanhamento contínuo do estudante. Estudos recentes indicam que estratégias gamificadas apresentam melhores resultados quando associadas à aprendizagem significativa e não apenas ao desempenho competitivo (KOIVISTO; HAMARI, 2019).

Em relação às metodologias ativas, a estrutura modular e interativa da plataforma favorece práticas centradas na autonomia discente. Ambientes digitais que permitem organização flexível das atividades e acompanhamento contínuo da aprendizagem contribuem para fortalecimento do protagonismo estudantil e aprendizagem autodirigida (RAHMAN et al., 2023).

A análise também demonstrou potencial da plataforma para utilização em contextos híbridos de ensino, integrando atividades presenciais e digitais. A literatura destaca que plataformas educacionais flexíveis favorecem personalização do ensino e adaptação às diferentes necessidades dos usuários (BOELEN et al., 2021).

Apesar dos resultados positivos identificados, algumas limitações devem ser consideradas. A pesquisa foi realizada exclusivamente a partir de observação pública da plataforma, sem aplicação de instrumentos quantitativos de avaliação da experiência do usuário ou testes controlados com estudantes e professores. Além disso, não foi possível avaliar indicadores relacionados à acessibilidade assistiva avançada e desempenho técnico interno da plataforma.

Dessa forma, recomenda-se que pesquisas futuras incluam aplicação de escalas validadas de usabilidade, estudos experimentais com usuários reais, análise de *learning analytics* e investigações longitudinais sobre impacto pedagógico da EDUXBASIC em diferentes contextos

educacionais.

CONCLUSÃO

A Plataforma EDUXBASIC demonstrou potencial relevante enquanto ambiente virtual de aprendizagem alinhado aos princípios contemporâneos de usabilidade, experiência do usuário e inovação pedagógica digital. A análise técnico-científica evidenciou organização estrutural intuitiva, clareza funcional, recursos de acompanhamento pedagógico e integração de mecanismos associados à aprendizagem ativa.

Os resultados indicaram compatibilidade da plataforma com princípios descritos na ISO 9241-210, especialmente no que se refere ao design centrado no usuário, previsibilidade funcional, organização da informação e experiência integral de navegação.

Além disso, observou-se potencial para utilização de estratégias gamificadas e metodologias ativas voltadas ao fortalecimento do protagonismo discente, motivação acadêmica e acompanhamento contínuo do desempenho educacional.

Conclui-se que a EDUXBASIC apresenta potencial significativo como tecnologia educacional digital contemporânea, podendo contribuir para fortalecimento das práticas pedagógicas inovadoras em ambientes híbridos e virtuais de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BOELEN, R.; DE WEVER, B.; VOET, M. Four key challenges to the design of blended learning: A systematic literature review. *Educational Research Review*, v. 22, p. 1-18, 2021.

BOND, M. et al. Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: a systematic evidence map. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, v. 18, n. 2, 2021.

IFENTHALER, D.; YAU, J. Y.-K. Utilising learning analytics for study success: reflections on current empirical findings. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, v. 15, n. 1, 2020.

ISO. *ISO 9241-210:2019 – Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems*. Geneva: International Organization for Standardization, 2019.

KLOCK, A. C. T. et al. Gamification in e-learning systems: A conceptual model to engage students and its application in an adaptive e-learning system. *Computers in Human Behavior*, v. 102, p. 192-206, 2020.

KOIVISTO, J.; HAMARI, J. The rise of motivational information systems: A review of

gamification research. *International Journal of Information Management*, v. 45, p. 191-210, 2019.

MARÍN, V. I. et al. Enhancing students' learning experience through usability evaluation in virtual learning environments. *Education Sciences*, v. 12, n. 5, 2022.

RAHMAN, M. M. et al. Active learning in digital education: student engagement and online pedagogical innovation. *Education and Information Technologies*, v. 28, p. 13241-13263, 2023.

ZHOU, Y.; LI, X. Collaborative online learning and digital interaction in virtual educational environments. *Computers & Education Open*, v. 4, 2023.