

Ferramentas digitais na educação: facilitando a aprendizagem no século XXI
Digital tools in education: facilitating learning in the 21st century

Graciema da Cruz Silva¹

Alana Bento da Silva Ataliba Paes²

Ana Alice de Rezende Fonseca Theobald³

Ana Lucia Miranda Santos⁴

Fátima Lúcia Vieira Silva Araújo⁵

Flávia Isabel Chagas⁶

Graziela Romão de Souza Calvi⁷

Jônatas Andrade de Oliveira⁸

Nataniele Carvalho de Aquino⁹

Rozani Passabão Gracie¹⁰

RESUMO: As tecnologias e suas interfaces possibilitam o exercício da práxis docente e a vivência de diversas experiências em favor do aprendizado e da formação do estudante. Dessa forma, ao utilizar objetos e ambientes digitais na educação, abre-se um leque de oportunidades para impulsionar o processo de ensino. A metodologia adotada nesta pesquisa foi uma revisão integrativa da literatura. Para investigar a problemática levantada e integrar, avaliar e sintetizar os resultados de estudos pertinentes foram utilizadas técnicas padronizadas de análise e replicação de estudos semelhantes. Esses estudos revelam um panorama abrangente das vantagens no uso das ferramentas digitais na educação, demonstrando como essas tecnologias não apenas complementam, mas transformam as práticas educacionais, promovendo inovação e melhorando significativamente o processo de ensino e aprendizagem nos contextos atuais. Portanto, ao integrar adequadamente as ferramentas digitais no processo de ensino-aprendizagem, é possível criar um ambiente educacional mais dinâmico e eficaz, que prepara os alunos para os desafios do século XXI.

Palavras-chave: Tecnologia; Educação; Ferramentas Digitais; Ensino.

ABSTRACT: Technologies and their interfaces make it possible to exercise teaching praxis and live through a variety of experiences in favor of student learning and training. Thus, using digital objects and environments in education opens up a range of opportunities to boost the teaching process. The methodology adopted in this research was an integrative literature review. Standardized techniques of analysis and replication of similar studies were used to investigate the issues raised and to integrate, evaluate and synthesize the results of relevant studies.

¹Mestra em Ciência, Tecnologia e Educação pelo Centro Universitário Vale do Cricaré – UNIVC. E-mail: graciema.cruz@hotmail.com;

²Mestranda em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales – FICS. E-mail: alanabentosilvapaes@gmail.com;

³Mestranda em Tecnologias Emergentes pela Must University. E-mail: anaalicetheobald@gmail.com;

⁴Mestranda em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales – FICS. E-mail: anapedagogakennedy152@gmail.com;

⁵Especialista em Psicopedagogia Institucional pelo Centro de Ensino Superior São Francisco – ISEC. E-mail: fatyjustp@outlook.com;

⁶Mestranda em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales – FICS. E-mail: flaviaisabel14@gmail.com;

⁷Mestranda em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales – FICS. E-mail: gz_ro@hotmail.com;

⁸Mestre em Educação pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN. E-mail: jonatas7andrade@hotmail.com;

⁹Mestranda em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales – FICS. E-mail: natanielecosta2021@gmail.com;

¹⁰Mestranda em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales – FICS. E-mail: rozanigracie14@hotmail.com.

These studies reveal a comprehensive overview of the advantages of using digital tools in education, demonstrating how these technologies not only complement but transform educational practices, promoting innovation and significantly improving the teaching and learning process in today's contexts. Therefore, by properly integrating digital tools into the teaching-learning process, it is possible to create a more dynamic and effective educational environment that prepares students for the challenges of the 21st century.

Keywords: Technology; Education; Digital Tools; Teaching.

INTRODUÇÃO

No âmbito educacional, a informática se configura como um campo vasto, repleto de diversas possibilidades pedagógicas que, ao longo do tempo, têm orientado o processo de ensino e aprendizagem, apresentando propostas inovadoras tanto no aspecto pedagógico quanto na aplicabilidade das tecnologias digitais disponíveis. Assim, o uso de tecnologias educacionais já faz parte das práticas de ensino há bastante tempo. Ferramentas como o giz, a lousa e os livros didáticos foram e continuam sendo empregadas nas práticas pedagógicas de ensino. Um desafio contemporâneo e significativo nos processos educacionais é a adaptação da educação às tecnologias de informação e comunicação com fins pedagógicos (Martins; Macêdo, 2023).

No meio das tecnologias aplicadas à educação, sobressaem-se, como meio metodológico, as ferramentas proporcionadas pelo computador. Estas permitem a realização de pesquisas, simulações, testes em áreas específicas, descobertas de novos conceitos, espaços e propostas, o que pode facilitar o acesso e a compreensão dos tópicos abordados (Martins; Macêdo, 2023).

As tecnologias e suas interfaces possibilitam o exercício da práxis docente e a vivência de diversas experiências em favor do aprendizado e da formação do estudante. Dessa forma, ao utilizar objetos e ambientes digitais na educação, abre-se um leque de oportunidades para impulsionar o processo de ensino. É essencial compreender como se dá a interação em um contexto digital, uma vez que esse conceito se configura em um tempo e espaço que vão além do tradicional ambiente de sala de aula (Ludovico et al., 2019).

Logo, o objetivo principal deste artigo é analisar como as ferramentas digitais podem facilitar a aprendizagem no século XXI, proporcionando um ensino mais dinâmico e eficaz. Para isso, são estabelecidos três objetivos secundários: primeiro, investigar as diferentes possibilidades pedagógicas que as tecnologias digitais oferecem e como elas podem ser integradas nas práticas educativas; segundo, avaliar os desafios e oportunidades na adaptação das tecnologias de informação e comunicação ao contexto educacional; e terceiro, explorar as

metodologias inovadoras que emergem com o uso de ferramentas digitais e seu impacto na compreensão e engajamento dos alunos.

Nesse contexto, a integração e a influência das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem têm causado uma transformação significativa na educação. Este texto não propõe recursos pedagógicos e estratégias para resolver as demandas e os desafios educacionais, mas sim apresenta possibilidades digitais e seus potenciais de utilização no processo de ensino. Assim, urge a pergunta norteadora desse trabalho: Como as ferramentas digitais podem ser integradas de maneira eficaz no processo de ensino-aprendizagem para facilitar a educação no século XXI?

METODOLOGIA

A metodologia adotada nesta pesquisa foi uma revisão integrativa da literatura. Para investigar a problemática levantada e integrar, avaliar e sintetizar os resultados de estudos pertinentes foram utilizadas técnicas padronizadas de análise e replicação de estudos semelhantes. A revisão visa expandir conhecimentos e soluções, contribuindo significativamente para reduzir incertezas na abordagem do problema e facilitando a tomada de decisões. Entre as metodologias de pesquisa, a revisão integrativa da literatura é considerada a mais abrangente (Alves, 2022).

Assim, a pesquisa foi concebida por meio de uma investigação com abordagem qualitativa, envolvendo uma síntese de análises de conceitos e conhecimentos já documentados na literatura estudada (KöchE, 2016). Para isso, foram seguidas as seguintes etapas: definição do tema, formulação da questão norteadora da pesquisa, estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão de estudos, busca na literatura, delineamento das informações a serem extraídas das pesquisas selecionadas, avaliação dos estudos incorporados na revisão, interpretação dos resultados e elaboração da revisão integrativa.

O levantamento dos estudos foi realizado em bases de dados eletrônicas de periódicos: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), ScientificElectronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico. Foram utilizados os seguintes descritores: “Tecnologia na Educação”, “Ferramentas Digitais” e “Aprendizagem com tecnologia” com os operadores booleanos “AND” e “OR”. O intervalo de data de publicação definido para a seleção dos estudos foi definido em: pesquisas publicadas entre 2019 e 2024.

Os critérios de inclusão para a pesquisa foram: (a) materiais escritos na língua portuguesa e disponibilizados na íntegra, (b) trabalhos em formato de artigos e (c) materiais publicados entre os anos de 2019 e 2024. Foram excluídos da pesquisa: (a) estudos incompletos e (b) estudos que não abordem explicitamente a problemática levantada.

A coleta de dados foi inicialmente organizada na busca pelos materiais dentro das bases de dados e a seleção dos mesmos que se demonstraram construtivos para a pesquisa, sendo logo após selecionados os dados destes materiais que estiverem diretamente relacionados com a temática pesquisada.

Foram encontrados 244 artigos nas bases de dados acima citados, após leituras dos títulos, constatou-se que 105 se repetiam nas diferentes bases, assim 139 artigos foram avaliados. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 129 foram descartados e obteve-se uma amostra final de 10 artigos para compor a revisão.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para facilitar uma organização e compreensão mais eficaz, os dados dos artigos foram organizados e apresentados de forma tabular que detalha o título do estudo, os autores, o ano de publicação e os principais resultados obtidos (Tabela 01). As análises foram realizadas por meio de um texto contínuo que promoveu a análise crítica dos dados coletados; isso possibilitou a validação ou rejeição das informações utilizadas, demonstrando assim sua importância construtiva nessa empreitada.

Quadro 01: Caracterização dos artigos selecionados.

Ordem	Ano	Autor	Título	Resultados
	2019	ALVES	Avaliação formativa com recurso às tic como facilitador de aprendizagens	Da observação realizada recolheu-se indícios sobre vantagens de utilizar ferramentas enriquecidos pelas TIC, no aumento da motivação dos alunos, na facilidade de concretização dos feedbacks, no desenvolvimento de práticas de autoavaliação e autorregulação, na possibilidade de diferenciar tarefas e construir aprendizagens contextualizadas.
	2019	AMARAL; OLIVEIRA; DESCOVI	FERRAMENTAS DIGITAIS, FORTE ALIADA DAS METODOLOGIAS ATIVAS	Os resultados são satisfatórios pois é possível destacar a aprendizagem significativa e visualização de conceitos a partir da manipulação da ferramenta, que por sua vez,

				transforma-se num meio facilitador na construção e validação dos conceitos.
	2019	BARROS	O USO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO COMO FERRAMENTAS DE APRENDIZADO	Observou-se que as ferramentas tecnológicas oferecem na aprendizagem uma melhor retenção do conhecimento, o incentivo a aprendizagem individual e coletiva e o suporte que o professor tem no preparo das aulas para torna-las mais atrativas.
	2021	CELESTINO; VALENTE.	APLICABILIDADE E BENEFÍCIOS DE SOFTWARES E SIMULADORES EM PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM	Notaram-se os benefícios descritos na literatura referem-se à aquisição de habilidades, ao desenvolvimento de competências, à repetição exaustiva de uma atividade sem prejuízos ou riscos a pacientes, ao baixo custo, dentre outros, por meio de softwares e simuladores, e salientam o uso destes como ferramentas de apoio ao docente para o ensino-aprendizagem.
	2023	FERREIRA et al.	Ferramentas digitais na formação continuada do professor	O uso de ferramentas digitais na formação profissional contínua de professores oferece inúmeros benefícios, como acesso a informações atualizadas, experiências de aprendizagem interativas e colaboração com outros profissionais. O artigo também destaca a importância da reflexão crítica e da mudança de atitude em relação ao uso de ferramentas digitais na educação.
	2019	LUDOVICO et al.	Ferramentas Digitais para a Interação Assíncrona: análise de aplicações	A interação é considerada ação potencializadora nos processos de ensino e aprendizagem a distância, assim, as ferramentas digitais podem auxiliar na promoção de práticas educacionais significativas. Com base no uso dos referidos recursos, pode-se verificar que todos propiciaram interação, em diferentes níveis.
	2020	MARIA; FERREIRA; WAGNER LEITE RIBEIRO.	SALA DE AULA DIGITAL E O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: PERSPECTIVAS FREIREANAS	É importante ressaltar que, não se pode negar, porém, a influência que a tecnologia exerce sobre o aprendizado dos educandos e a escola pode usar essa influência a favor da educação, incentivando o desenvolvimento de novas habilidades e assumindo a responsabilidade social de democratizar o acesso a essas

				ferramentas, permitindo, assim, que todos tenham a chance de participar da construção e/ou produção do conhecimento, conforme o pensamento de Paulo Freire.
	2023	MARTINS; MACÊDO.	Ferramentas digitais: uma possibilidade educacional em tempos de pandemia	Os dados construídos evidenciaram que o celular com acesso à internet foi um dispositivo utilizado com frequência nas práticas remotas; foi necessário que os professores buscassem conhecimentos acerca das possibilidades digitais para a Educação; o WhatsApp foi um dos meios mais utilizados para estabelecer a comunicação com os alunos.
	2019	MORAES BALIEIRO; DE SOUSA ARAÚJO	O USO DE TECNOLOGIAS COMO MÉTODO FACILITADOR DA APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR: UMA REVISÃO DA LITERATURA	Ao final da apreciação os resultados apontaram para a importância da discussão do uso de tecnologias como método de ensino-aprendizado, uma vez que a implementação eficiente dessas tecnologias se mostrou necessária para se atingir um aprendizado efetivo.
	2023	SANTOS	Contribuições das ferramentas digitais para o ensino da matemática — uma revisão	A análise demonstrou que o uso das tecnologias digitais no processo de aprendizagem é um facilitador e atrativo para que os estudantes retirem a ideia de ser esse componente curricular difícil e chato.

Com base nos dez artigos fornecidos, o presente estudo investiga como as ferramentas digitais têm impactado positivamente a educação contemporânea. Inicialmente, Barros (2019) enfatiza que as ferramentas tecnológicas não apenas promovem uma melhor retenção de conhecimento, mas também incentivam a aprendizagem tanto individual quanto coletiva. Este aspecto é complementado por Ferreira et al. (2023), que destacam a importância das ferramentas digitais na formação continuada dos professores, proporcionando suporte essencial para a preparação de aulas mais atrativas e interativas.

Outro ponto crucial discutido na literatura é o uso de softwares e simuladores no processo de ensino-aprendizagem, como observado por Celestino e Valente (2021) e Maria, Ferreira e Wagner Leite Ribeiro (2020). Ambos os estudos concordam que essas ferramentas facilitam significativamente a aquisição de habilidades e competências, permitindo repetições

exaustivas de atividades sem riscos aos alunos, além de servirem como recursos eficazes de apoio aos docentes.

A interação proporcionada pelas ferramentas digitais também é um ponto de destaque, conforme discutido por Martins e Macêdo (2023) e Ludovico et al. (2019). Enquanto Martins e Macêdo ressaltam o uso frequente de dispositivos móveis e aplicativos como o WhatsApp durante práticas educacionais remotas, Ludovico et al. analisam como diversas ferramentas digitais promovem diferentes níveis de interação, potencializando práticas educacionais significativas.

Santos (2023) e Alves (2019) exploram como as ferramentas digitais impactam o ensino em disciplinas específicas. Santos destaca como essas tecnologias tornam o ensino da matemática mais acessível e atraente para os alunos, enquanto Alves demonstra como as TICs enriquecem a avaliação formativa, aumentando a motivação dos alunos e facilitando feedbacks construtivos.

Finalmente, Amaral, Oliveira e Descovi (2019) e Moraes Balieiro e de Sousa Araújo (2019) convergem na discussão sobre as metodologias ativas apoiadas por ferramentas digitais no ensino superior. Amaral et al. enfatizam a importância da aprendizagem significativa e da visualização de conceitos através da manipulação de ferramentas digitais, enquanto Moraes Balieiro e de Sousa Araújo sublinham a necessidade crítica de implementar eficazmente essas tecnologias para promover um aprendizado profundo e efetivo.

Esses estudos revelam um panorama abrangente das vantagens no uso das ferramentas digitais na educação, demonstrando como essas tecnologias não apenas complementam, mas transformam as práticas educacionais, promovendo inovação e melhorando significativamente o processo de ensino e aprendizagem nos contextos atuais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em resumo, este estudo investigou como as ferramentas digitais estão transformando o cenário educacional contemporâneo, analisando diversos estudos que destacam seus benefícios. Outrora, ao explorar os resultados de pesquisas fica claro que as ferramentas tecnológicas não apenas melhoram a retenção de conhecimento, mas também promovem uma aprendizagem mais personalizada e colaborativa. Isso é fundamental para adaptar o ensino às

necessidades individuais dos alunos, incentivando uma participação mais ativa e engajada no processo educacional.

Outro ponto de destaque é a eficácia dos softwares e simuladores que proporcionam oportunidades únicas para a prática repetitiva e segura de habilidades essenciais. Assim, essas ferramentas não apenas apoiam os professores na criação de ambientes de aprendizagem dinâmicos, mas também capacitam os alunos a desenvolver competências práticas de maneira eficiente.

Além disso, a interação facilitada pelas ferramentas digitais desempenha um papel crucial na promoção de um ambiente educacional colaborativo e inclusivo. Essas tecnologias permitem não apenas a comunicação contínua entre professores e alunos, mas também o compartilhamento de ideias, recursos e experiências de aprendizagem. Portanto, ao integrar adequadamente as ferramentas digitais no processo de ensino-aprendizagem, é possível criar um ambiente educacional mais dinâmico e eficaz, que prepara os alunos para os desafios do século XXI.

Em suma, este estudo evidencia que as ferramentas digitais não são apenas ferramentas complementares, mas sim transformadoras do panorama educacional atual. Ao facilitarem uma aprendizagem mais personalizada, colaborativa e prática, essas tecnologias não apenas melhoram a qualidade do ensino, mas também preparam os alunos para enfrentar os desafios de um mundo cada vez mais digitalizado. A implementação eficaz dessas ferramentas requer um investimento contínuo na formação de professores e na adaptação curricular, garantindo que todos os estudantes possam se beneficiar igualmente das oportunidades oferecidas pela educação digital no século XXI.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. C. J. G. **Avaliação formativa com recurso às tic como facilitador de aprendizagens**. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/42004>. Acesso em: 1 jul. 2024.

ALVES, M.R et al. **Revisão da literatura e suas diferentes características**. Editora Científica Digitas, v. 4, p. 46-53, 2022.

AMARAL, G. G. DO; OLIVEIRA, D. R. DE; DESCOVI, L. M. G. FERRAMENTAS DIGITAIS, FORTE ALIADA DAS METODOLOGIAS ATIVAS. **Redin - Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 8, n. 1, 19 dez. 2019.

BARROS, A. F. D. **O uso das tecnologias na educação como ferramentas de aprendizado.** Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/o-uso-das-tecnologias-na-educacao-como-ferramentas-de-aprendizado>.

CELESTINO, M. S.; VALENTE, V. C. P. N. Aplicabilidade e benefícios de softwares e simuladores em processos de ensino-aprendizagem. **ETD - Educação Temática Digital**, v. 23, n. 4, p. 881–903, 18 nov. 2021.

FERREIRA, L. T. et al. Ferramentas digitais na formação continuada do professor: como potencializar a aprendizagem com tecnologia. **Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 7, p. 420–436, 25 out. 2023.

KÖCHE, J.C. (2016). **Fundamentos de metodologia científica**. Petrópolis, RJ. Editora Vozes, 2016.

LUDOVICO, F. et al. Ferramentas Digitais para a Interação Assíncrona: análise de aplicações. **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, v. 8, n. 1, p. 1389, 21 nov. 2019.

MARIA, F. S.; WAGNER, L.R. Sala de aula digital e o uso das novas tecnologias na educação: **Diálogos Interdisciplinares**, v. 9, n. 5, p. 36–49, 2020.

MARTINS, C. F. R.; MACÊDO, J. A. de. Ferramentas digitais: uma possibilidade educacional em tempos de pandemia. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 13, n. 1, p. 1–17, 10 mar. 2023.

MORAES, A. B; SOUSA, S.A., A. C. O uso de tecnologias como método facilitador da aprendizagem no ensino superior: uma revisão da literatura. **Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo**, n. marzo, 30 abr. 2019.

SANTOS, C. T. Contribuições das ferramentas digitais para o ensino da matemática — uma revisão. **Caderno Intersaberes**, v. 12, n. 44, p. 221–232, 12 dez. 2023.