REVISTA AC
Publicação científica

v. [01] | n. [02] | p. [195-204] | [jul-dez] [2026]
ISSN: 3086-819X

TRANSFORMAÇÕES NO ENSINO-APRENDIZAGEM: O IMPACTO DAS TECNOLOGIAS NA SALA DE AULA

TRANSFORMATIONS IN TEACHING AND LEARNING: THE IMPACT OF TECHNOLOGIES IN THE CLASSROOM

DOI: 10.5281/zenodo.23548279

Zilaí Muniz Silva[1]

Resumo

Este estudo analisa o impacto das tecnologias na sala de aula e as transformações que elas provocam no processo de ensino e aprendizagem. O objetivo é compreender de que forma a integração de ferramentas tecnológicas pode fortalecer as metodologias pedagógicas e aprimorar a experiência educacional dos alunos. Com base em uma abordagem bibliográfica, foram analisados artigos acadêmicos e obras especializadas para identificar as principais metodologias, como o Ensino Híbrido e a Sala de Aula Invertida, além de ferramentas tecnológicas como quadros interativos, plataformas de gestão de aprendizagem e tecnologias emergentes, incluindo a Realidade Aumentada e a Realidade Virtual. Os resultados mostram que, quando utilizadas de maneira estratégica, essas tecnologias podem enriquecer a prática pedagógica, tornando o ambiente de aprendizagem mais dinâmico, interativo e adaptável. Entretanto, o estudo também evidencia desafios importantes, como a desigualdade no acesso aos recursos tecnológicos e a necessidade de formação contínua dos professores. Para que o potencial das tecnologias na educação seja plenamente alcançado, é fundamental investir em infraestrutura adequada e em programas de capacitação docente, assegurando uma implementação eficiente, inclusiva e de qualidade.

Palavras-chave: Impacto. Metodologias pedagógicas. Ferramentas tecnológicas.

[1]Graduação em Licenciatura em Geografia pela Universidade Federal do Maranhão. Especialização em Ensino da Geografia pela Universidade Federal do Maranhão. Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: zilaimuniz@gmail.com.

v. [01] | n. [02] | p. [195-204] | [jul-dez] [2026]
ISSN: 3086-819X

Abstract

This study analyzes the impact of technologies in the classroom and the transformations they bring about in the teaching and learning process. The objective is to understand how the integration of technological tools can strengthen pedagogical methodologies and improve the educational experience of students. Based on a bibliographic approach, academic articles and specialized works were analyzed to identify the main methodologies, such as Blended Learning and the Flipped Classroom, as well as technological tools such as interactive whiteboards, learning management platforms, and emerging technologies, including Augmented Reality and Virtual Reality. The results show that, when used strategically, these technologies can enrich pedagogical practice, making the learning environment more dynamic, interactive, and adaptable. However, the study also highlights important challenges, such as inequality in access to technological resources and the need for continuous teacher training. For the potential of technologies in education to be fully realized, it is essential to invest in adequate infrastructure and teacher training programs, ensuring efficient, inclusive, and high-quality implementation.

Keywords: Impact. Pedagogical methodologies. Technological tools.

1 Introdução

A crescente presença das tecnologias no ambiente educacional tem transformado de forma significativa a sala de aula e o processo de ensino-aprendizagem. Esse movimento acompanha uma tendência global de inovação pedagógica, promovendo a evolução das práticas educativas com o objetivo de tornar o ensino mais eficaz e de melhorar a experiência de aprendizagem dos alunos. O uso de ferramentas tecnológicas na educação modifica não apenas a maneira como o conhecimento é transmitido, mas também como os estudantes participam e se envolvem no processo de aprendizagem. Assim, compreender o impacto das tecnologias em sala de aula é fundamental para analisar as oportunidades, os recursos tecnológicos utilizados e os desafios que surgem nesse novo contexto educacional.

Tradicionalmente, as metodologias de ensino eram baseadas em abordagens diretas, nas quais o professor era o principal responsável por transmitir o conhecimento, e os alunos tinham um papel mais passivo, recebendo as informações. No entanto, o avanço das tecnologias digitais trouxe novas possibilidades para o campo educacional, permitindo o desenvolvimento de métodos mais flexíveis e personalizados de aprendizagem. O Ensino Híbrido, por exemplo, “permite uma maior personalização

v. [01] | n. [02] | p. [195-204] | [jul-dez] [2026]
ISSN: 3086-819X

do ensino, adaptando-se às necessidades individuais de cada aluno, proporcionando assim uma aprendizagem mais efetiva" (BACICH; MORAN, 2018, p. 90). Já a Sala de Aula Invertida, conforme descrita por Bergmann e Sams (2012), reorganiza o tempo e as atividades de ensino, promovendo uma aprendizagem mais ativa e participativa, na qual "o conteúdo teórico é estudado pelos alunos fora do horário escolar, reservando o tempo de aula para atividades práticas e discussões".

Além disso, as tecnologias digitais contribuem para o aumento do engajamento e da motivação dos estudantes. Ferramentas como jogos educativos e plataformas de aprendizagem adaptativa tornam o aprendizado mais dinâmico e interessante. Miranda (2007) ressalta que "as tecnologias não apenas facilitam o acesso a uma vasta gama de informações e conhecimentos, mas também introduzem novas formas de interação com o conteúdo, promovendo um aprendizado mais colaborativo e personalizado". No entanto, a integração da tecnologia na educação também traz desafios, como a desigualdade no acesso aos recursos tecnológicos e a necessidade de formação adequada dos professores. Grinspun (1999) destaca que a capacitação docente para o uso das tecnologias digitais deve envolver não apenas o domínio de habilidades técnicas, mas também o desenvolvimento de estratégias pedagógicas eficazes para sua utilização.

Este estudo tem como objetivo analisar o impacto das tecnologias na sala de aula e as transformações no processo de ensino-aprendizagem, abordando tanto as ferramentas tecnológicas utilizadas quanto os desafios da sua integração. A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica, com base em artigos acadêmicos, livros e outras fontes relevantes, permitindo uma visão ampla sobre o tema e a identificação das principais metodologias e recursos tecnológicos aplicados à educação.

A estrutura deste artigo está organizada da seguinte forma: a segunda seção é dividida em três tópicos. O primeiro discute o impacto das tecnologias na sala de aula, com foco nas mudanças das metodologias de ensino e no engajamento dos alunos. O segundo apresenta as principais ferramentas tecnológicas utilizadas na educação, como as plataformas de gestão de aprendizagem e tecnologias emergentes, entre elas a Realidade Aumentada e a Realidade Virtual. O terceiro tópico analisa os desafios da integração tecnológica na educação, destacando questões como o acesso às tecnologias e a capacitação docente. Por fim, a conclusão reúne os principais resultados do estudo, ressaltando a importância de uma implementação planejada e consciente das tecnologias para que seu potencial seja plenamente aproveitado no processo educativo.

v. [01] | n. [02] | p. [195-204] | [jul-dez] [2026]
ISSN: 3086-819X

2 Impacto das tecnologias na sala de aula

2.1 Mudanças no processo de ensino-aprendizagem

A introdução e a crescente incorporação das tecnologias na educação têm provocado mudanças significativas na dinâmica da sala de aula, modificando não apenas as metodologias de ensino, mas também as formas de participação e aprendizagem dos alunos. Essas transformações refletem um processo constante de adaptação e inovação, que tem como objetivo aprimorar a qualidade do ensino e tornar a experiência de aprendizagem mais eficaz.

O uso das tecnologias tem impulsionado o desenvolvimento de novas metodologias de ensino que valorizam a flexibilidade e a personalização do aprendizado. Tradicionalmente, as práticas pedagógicas eram baseadas em métodos diretos e padronizados, nos quais o professor era o principal responsável por transmitir o conhecimento, enquanto os alunos assumiam um papel mais passivo, limitando-se a receber e memorizar as informações. Entretanto, com o avanço das tecnologias digitais, surgiram novas possibilidades e também desafios para o campo educacional, abrindo espaço para práticas mais dinâmicas, interativas e centradas no aluno.

> Essas novas tecnologias trouxeram grande impacto sobre a Educação, criando novas formas de aprendizado, disseminação do conhecimento e especialmente, novas relações entre professor e aluno. Existe hoje grande preocupação com a melhoria da escola, expressa, sobretudo, nos resultados de aprendizagem dos seus alunos. Estar informado é um dos fatores primordiais nesse contexto. Assim sendo, as escolas não podem permanecer alheias ao processo de desenvolvimento tecnológico ou à pena de perder-se em meio a todo este processo de reestruturação educacional (FERREIRA, 2014, p. 15).

Nesse contexto de mudanças, o Ensino Híbrido se destaca como uma metodologia que integra o ensino presencial ao aprendizado *on-line*, possibilitando maior personalização e adaptação às necessidades individuais dos alunos, conforme apontam Bacich e Moran (2018). Essa abordagem permite o acesso a conteúdos e atividades virtuais, ao mesmo tempo em que preserva a interação direta entre alunos, professores e colegas. Complementando essa proposta, a Sala de Aula Invertida representa outra inovação importante, pois nela os alunos estudam o conteúdo teórico fora do ambiente escolar e utilizam o tempo de aula para realizar atividades práticas e participar de discussões, promovendo uma aprendizagem mais ativa e participativa (BERGMANN; SAMS, 2012).

A tecnologia amplia de forma significativa os recursos disponíveis para o ensino, indo além dos livros didáticos tradicionais e incorporando ferramentas digitais, jogos educativos e atividades tecnológicas que tornam o aprendizado mais diversificado e interessante. A personalização

v. [01] | n. [02] | p. [195-204] | [jul-dez] [2026]
ISSN: 3086-819X

proporcionada por plataformas de aprendizagem adaptativa é essencial para aumentar o engajamento dos alunos, uma vez que essas ferramentas oferecem *feedback* imediato e permitem ajustar o ritmo de estudo de acordo com o desempenho de cada estudante, incentivando a motivação e a participação. Como ressalta Miranda (2007), as tecnologias não apenas ampliam o acesso a uma grande variedade de informações, mas também criam novas formas de interação com o conteúdo, favorecendo um aprendizado mais colaborativo e personalizado.

Dessa forma, a integração das tecnologias na educação tem transformado profundamente a sala de aula e o processo de ensino-aprendizagem. As novas metodologias e ferramentas digitais não apenas modernizam a prática pedagógica, mas também proporcionam um ambiente mais dinâmico, flexível e adequado às necessidades individuais dos alunos. Esses avanços reforçam a importância de continuar explorando e incorporando recursos tecnológicos na educação, com o objetivo de aprimorar a qualidade do ensino e potencializar a aprendizagem dos estudantes.

2.2 Ferramentas tecnológicas utilizadas

A ampla variedade de ferramentas tecnológicas disponíveis tem transformado o ambiente de aprendizagem de forma significativa. A incorporação de recursos digitais possui grande potencial para enriquecer a experiência educacional, tornando-a mais dinâmica e ajustada às necessidades dos alunos. Essa transformação não apenas aprimora as práticas pedagógicas, mas também prepara os estudantes para um contexto social e profissional cada vez mais digital.

Entre os principais avanços tecnológicos utilizados na educação estão os quadros interativos. Esses dispositivos possibilitam a interação direta entre professores, alunos e o conteúdo digital. Com funções que permitem realizar anotações, destacar informações e desenvolver atividades interativas, os quadros interativos tornam as aulas mais atrativas e visuais, facilitando a compreensão de temas complexos.

As plataformas de gestão de aprendizagem (LMS), como Moodle e Google Classroom, também desempenham um papel fundamental na integração das tecnologias educacionais. Elas reúnem, em um único ambiente, materiais, tarefas e avaliações, além de promoverem uma comunicação mais eficiente entre professores e alunos. Dessa forma, contribuem para a criação de um espaço organizado e acessível, que favorece o acompanhamento acadêmico e a colaboração.

v. [01] | n. [02] | p. [195-204] | [jul-dez] [2026]
ISSN: 3086-819X

O Moodle, inicialmente voltado para desenvolvedores e estudiosos da educação, tornou-se uma ferramenta essencial nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Ele oferece recursos como *chats*, atividades, glossários e avaliações, além de permitir personalizações por meio de temas visuais e filtros de conteúdo (DEVI; LAKSHMI; APARNA, 2020).

O Google Classroom, criado pelo Google, possibilita a realização de videochamadas, o compartilhamento de atividades e notas, e a organização de materiais. Essa plataforma facilita a comunicação entre professores e alunos, permitindo tirar dúvidas e acompanhar o andamento das atividades escolares de forma prática e integrada.

Além dessas plataformas, os aplicativos educacionais têm se mostrado ferramentas valiosas no processo de ensino-aprendizagem. Um exemplo é o Kahoot!, uma plataforma baseada em jogos utilizada em escolas, que, segundo Licorish *et al.* (2017), contribui para o aumento da retenção do conhecimento, do engajamento e da motivação dos estudantes. O uso do Kahoot! torna as aulas mais dinâmicas e participativas, criando uma experiência de aprendizado mais interativa em comparação ao ensino tradicional.

Por sua vez, tecnologias emergentes como a Realidade Aumentada (RA) e a Realidade Virtual (RV) estão transformando a maneira como os alunos interagem com o conteúdo educacional. De acordo com Kirner e Tori (2004), a RA acrescenta elementos virtuais ao ambiente físico, enquanto a RV cria espaços totalmente digitais, oferecendo experiências imersivas. Essas tecnologias permitem uma aprendizagem prática e interativa, possibilitando a simulação de situações reais dentro do ambiente escolar.

Assim, a integração de tecnologias na sala de aula tem promovido uma transformação profunda no ensino e na aprendizagem. As novas metodologias e ferramentas digitais evidenciam o potencial da tecnologia para enriquecer o processo educativo. No entanto, é fundamental que essa integração ocorra de forma planejada e consciente, garantindo que o uso das tecnologias realmente contribua para um aprendizado mais eficaz e significativo. Além disso, é necessário considerar os desafios e limitações dessa implementação e incentivar pesquisas futuras que visem aprimorar o uso pedagógico das tecnologias na educação.

v. [01] | n. [02] | p. [195-204] | [jul-dez] [2026]
ISSN: 3086-819X

2.3 Desafios da integração tecnológica na educação

A integração das tecnologias na educação oferece diversas oportunidades para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem, porém também traz desafios importantes que precisam ser superados para garantir uma implementação eficiente e igualitária. Entre esses desafios, destacam-se as desigualdades na infraestrutura e no acesso aos recursos tecnológicos, além da necessidade de formação e capacitação adequada dos professores.

Um dos principais obstáculos é a diferença no acesso à tecnologia entre alunos de diferentes contextos socioeconômicos. Em muitas localidades, a falta de infraestrutura adequada, como computadores, *tablets* e conexão à internet, dificulta que as escolas proporcionem experiências de aprendizado digital de forma igual para todos. Estudantes de comunidades com menos recursos enfrentam barreiras para utilizar dispositivos tecnológicos e acessar internet de qualidade, o que pode ampliar as desigualdades educacionais e reduzir suas oportunidades de aprendizagem.

Maria (2009, p. 5) aponta diversos problemas que as instituições de ensino podem enfrentar ao adotar tecnologias, como a escassez de recursos financeiros, a infraestrutura insuficiente e a resistência de alguns educadores diante do uso de materiais desatualizados ou inadequados:

> Muitos são os fatores que levam a escola a resistir às inovações, como a falta de recursos, de infraestrutura, o despreparo dos professores e equipe pedagógica, os materiais que chegam à escola por imposição e não por escolha dos professores, a quantidade de material inadequada ao porte do colégio, instrumentos obsoletos ou de baixa qualidade, entre outras, pois estes interferem consideravelmente na disposição dos educadores para a utilização desses novos elementos, como se fosse possível ficar indiferente à influência que elas exercem sobre as pessoas.

A infraestrutura escolar, em muitos casos, não é suficiente para atender à crescente demanda por recursos tecnológicos. Diversas instituições enfrentam limitações financeiras que dificultam a atualização de equipamentos e a garantia de acesso igualitário às ferramentas digitais para todos os alunos. Essa desigualdade pode gerar um processo de exclusão digital, no qual apenas parte dos estudantes consegue aproveitar os benefícios das tecnologias educacionais, enquanto outros permanecem sem as mesmas oportunidades de aprendizado.

Oliveira, Borges e Lima (2021) ressaltam a importância de assegurar que todos os envolvidos no processo educacional, especialmente aqueles em contextos mais vulneráveis, tenham acesso a experiências de ensino e aprendizagem de qualidade. Isso envolve disponibilizar internet acessível e de

v. [01] | n. [02] | p. [195-204] | [jul-dez] [2026]
ISSN: 3086-819X

boa qualidade, fornecer dispositivos adequados, promover a alfabetização digital e oferecer suporte técnico constante.

Outro desafio relevante está relacionado à formação e capacitação dos professores para o uso adequado das tecnologias educacionais. A adoção de novas ferramentas tecnológicas exige que os educadores não apenas conheçam essas ferramentas, mas também saibam utilizá-las de forma pedagógica e integrada ao currículo. De acordo com Grinspun (1999), a formação docente voltada ao uso de tecnologias digitais deve contemplar o desenvolvimento de competências técnicas, como o domínio de *softwares* educativos e plataformas de aprendizagem *on-line*. No entanto, muitos professores ainda enfrentam dificuldades para se adaptar a essas mudanças, principalmente pela falta de treinamento adequado e pela velocidade com que as tecnologias evoluem.

Programas de formação e desenvolvimento profissional contínuo são fundamentais para que os docentes possam incorporar a tecnologia de maneira eficaz em suas práticas pedagógicas. Grinspun (1999) também enfatiza que os professores devem manter-se atualizados quanto às inovações e tendências tecnológicas para garantir a relevância e a qualidade do ensino. Isso pode ser alcançado por meio de cursos de formação continuada, *workshops*, capacitações *on-line* e redes de compartilhamento de experiências entre educadores. A capacitação deve ir além do aprendizado técnico, envolvendo também estratégias pedagógicas que favoreçam o uso da tecnologia em prol dos objetivos educacionais e de uma aprendizagem mais significativa.

Entretanto, é importante destacar que a efetividade das tecnologias na educação depende diretamente de uma implementação adequada e da preparação dos professores. O simples uso de recursos tecnológicos não assegura maior engajamento ou motivação dos alunos; é necessário que as ferramentas sejam aplicadas de forma planejada e coerente com o processo pedagógico. Além disso, reduzir as desigualdades de acesso e aprimorar a infraestrutura escolar são medidas indispensáveis para garantir que todos os estudantes possam usufruir, de maneira equitativa, das oportunidades proporcionadas pelas tecnologias educacionais.

3 Considerações finais

O presente estudo atingiu seus objetivos ao analisar o impacto das tecnologias na sala de aula e as transformações resultantes no processo de ensino e aprendizagem. Foi possível observar como a introdução de ferramentas tecnológicas tem contribuído para o desenvolvimento de metodologias que

v. [01] | n. [02] | p. [195-204] | [jul-dez] [2026]
ISSN: 3086-819X

promovem maior flexibilidade e personalização do ensino, além de estimular o engajamento e a motivação dos estudantes. Também foi analisado como tecnologias emergentes, como a Realidade Aumentada e a Realidade Virtual, proporcionam novas oportunidades de aprendizagem mais práticas, imersivas e interativas. Os resultados indicam que, quando utilizadas de forma planejada e estratégica, as tecnologias podem enriquecer significativamente a prática pedagógica, criando ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e adaptáveis.

Apesar dos benefícios identificados, o estudo evidenciou desafios importantes, como a desigualdade no acesso aos recursos tecnológicos e a necessidade de capacitação dos professores. Para que o potencial das tecnologias na educação seja plenamente aproveitado, é fundamental que as instituições de ensino invistam em infraestrutura adequada e promovam a formação contínua dos educadores, capacitando-os a utilizar essas ferramentas de maneira eficaz e pedagógica. Superar esses desafios é essencial para garantir que todos os alunos tenham acesso igualitário às oportunidades proporcionadas pela tecnologia. Em síntese, o êxito da integração tecnológica na educação depende de uma abordagem cuidadosa, planejada e colaborativa, que envolva todos os participantes do processo educacional e priorize a construção de um ambiente de aprendizagem inclusivo, inovador e voltado para o desenvolvimento integral dos estudantes.

Referências

BACICH, L.; MORAN, J. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Flip your classroom**: reach every student in every class every day. Washington, DC: International Society for Technology in Education, 2012.

DEVI, K. S.; LAKSHMI, V. V.; APARNA, M. Moodle: an effective learning management system for 21st century learners. **Alochana Chakra Journal**, v. 9, n. 6, p. 23-29, 2020.

FERREIRA, M. J. M. A. **Novas tecnologias na sala de aula**. 2014. Monografia (Especialização) – Universidade Estadual da Paraíba, 2014.

GRINSPUN, M. P. S. Z. (org.). **Educação tecnológica**: desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez, 1999.

KIRNER, C.; TORI, R. **Introdução à realidade virtual, realidade misturada e hiper-realidade**. São Paulo: Mania de Livro, 2004.

v. [01] | n. [02] | p. [195-204] | [jul-dez] [2026]
ISSN: 3086-819X

LICORISH, S. *et al.* “Go Kahoot!”: enriching classroom engagement, motivation and learning experience with games. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTERS IN EDUCATION, 25., 2017, New Zealand. **Proceedings** [...]. New Zealand, 2017. p. 453-462.

MARIA, T. Q. C. **Tecnologias na educação**. Guaratuba: Secretaria de Estado da Educação, 2009.

MIRANDA, G. L. Limites e possibilidades das TIC na educação. **Sísifo**: Revista de Ciências da Educação, n. 3, p. 87-100, 2007.

OLIVEIRA, M. B. M.; BORGES, E. V.; LIMA, T. B. de. Inclusão digital e as políticas públicas: qual o papel da escola e do professor? **Interletras**, v. 9, n. 32, p. 97-115, 2021.