

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: INSTRUMENTOS PARA A PERSONALIZAÇÃO DO ENSINO NO AMBIENTE EDUCACIONAL

*TECHNOLOGY AND INNOVATION: INSTRUMENTS FOR THE PERSONALIZATION OF
TEACHING IN THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT*

Johnnata Luiz Silva Lino

MUST University, Estados Unidos

Márcio Kusunoki

MUST University, Estados Unidos

Mônica Moghrabi Marinho Norato

MUST University, Estados Unidos

Eduardo de Castro Campos

MUST University, Estados Unidos

Tiago do Amor Divino Araujo

Centro Universitário Leonardo da Vinci, Brasil

Márcia Regina Vieira Antunes

Escola Superior de Direito Constitucional, Brasil

Resumo: A tecnologia tem impactado de forma concisa na sociedade, incluso na área educacional, proporcionando vantagens e desvantagens para professores e alunos. Desde modo, o objetivo deste trabalho é dissertar, através de uma revisão bibliográfica, sobre os impactos da utilização da tecnologia no ambiente escolar, destacando metodologias ativas deste aspecto, como também os benefícios e dificuldades enfrentadas por professores e estudantes, visando assim contribuir para que pesquisadores e a sociedade entendam a temática e como podem fazer uso da tecnologia de forma mais consciente e eficaz do dia a dia escolar. A partir da metodologia de revisão bibliográfica, realizada nas plataformas Google Acadêmico e Periódicos Capes, fica evidente que a utilização da tecnologia em sala de aula prevê um auxílio relevante para os docentes no quesito do aprendizado individualizado, melhoria do engajamento dos alunos e na visualização das dificuldades de cada discente, possibilitando que as atividades sejam mais direcionadas e atinjam as habilidades defasadas de cada indivíduo. Todavia, dificuldades nas formações continuadas dos professores, falta de recursos das escolas e redução nas interações sociais, são fatores que elencam desvantagens no uso da tecnologia. Sendo assim, os recursos tecnológicos, sejam eles chatbots, jogos educacionais, smartphones e tablets necessitam de uma análise, perante o currículo escolar proposto e acerca do domínio da equipe escolar sobre essas metodologias, permitindo que este aspecto tenha seus objetivos alcançados e o ensino-aprendizagem seja de fato melhorado com estes recursos.

Palavras-chave: Tecnologia. Educação. Recursos Tecnológicos.



A Revista Missioneira está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-
NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

Abstract: Technology has concisely impacted society, including the educational field, providing advantages and disadvantages for teachers and students. Thus, the objective of this work is to discuss, through a bibliographic review, the impacts of using technology in the school environment, highlighting active methodologies in this context, as well as the benefits and challenges faced by teachers and students. The aim is to contribute to researchers' and society's understanding of the topic and how technology can be used more consciously and effectively in daily school activities. Based on the bibliographic review methodology, conducted on the Google Scholar and CAPES Journals platforms, it becomes evident that the use of technology in the classroom offers significant support for teachers regarding individualized learning, improved student engagement, and identifying individual students' difficulties. This enables activities to be more targeted, addressing the specific skill gaps of each individual. However, challenges such as the lack of continuous teacher training, limited school resources, and reduced social interactions are factors that highlight the disadvantages of using technology. Therefore, technological resources, such as chatbots, educational games, smartphones, and tablets, require careful analysis in relation to the proposed school curriculum and the school staff's mastery of these methodologies, ensuring that their goals are achieved and the teaching-learning process is genuinely improved through these resources.

Keywords: Technology. Education. Technological Resources.

Introdução

A tecnologia está cada vez mais presente no dia a dia da sociedade, integrando-se facilmente a todas as áreas que o ser humano está inserido, consequentemente a vida da população tem se modificado constantemente (MAGNAGO *et al.*, 2024)

Observa-se que uma das áreas mais impactadas pelas mudanças tecnológicas é a educação, com novas ferramentas sendo inseridas diariamente, novas formações que os professores necessitam realizar e com as dificuldades do ensino-aprendizado exacerbadas pelos discentes, que muitas vezes preferem o uso de telas ao invés dos livros (LUBACHEWSKI & CERUTTI, 2020).

O fator ensino-aprendizagem compõe o ensinar e o aprender, ou seja, permite que um ensinamento seja passado para outra pessoa em forma de conhecimento, envolvendo não somente o quesito escolar, mas a vida como um todo, portanto as tecnologias mostram-se como uma ferramenta relevante para a melhoria deste quesito, sendo também uma potencializadora de modificação do processo educacional (FERRARI *et al.*, 2023).

Deste modo, novas demandas tecnológicas têm sido exigidas e contempladas nas salas de aula, evidenciando situações benéficas e problemáticas, justificando a importância de estudos na área, com ênfase para as mudanças no ensino-aprendizagem e nas metodologias ativas que podem ser utilizadas para melhoria de comportamentos cognitivos, inclusão escolar e atividades individualizadas de acordo com as dificuldades de cada discente (LUBACHEWSKI & CERUTTI, 2020).

Segundo Magnago *et al.* (2024), o uso das tecnologias exige que uma alfabetização tecnológica ocorra, sendo esta ainda mais iminente no século XXI, logo os recursos que podem ser utilizados tendem a proporcionar um ensino dinâmico, colaborativo, interativo e mais interessante tanto para os estudantes quando para os docentes.

À vista disso, desafios são enfrentados neste caminho tecnológico, exigindo um esforço

da equipe escolar e dos alunos para que os conteúdos sejam de fato proporcionais ao esperado e o aprendizado seja assim eficiente (MAGNAGO *et al.*, 2024).

Com isto em mente, este presente trabalho tem o objetivo de dissertar, através de uma revisão bibliográfica, sobre os impactos da utilização da tecnologia no ambiente escolar, destacando metodologias ativas deste aspecto, como também os benefícios e dificuldades enfrentadas por professores e estudantes, visando assim contribuir para que pesquisadores e a sociedade entendam a temática e como podem fazer uso da tecnologia de forma mais consciente e eficaz do dia a dia escolar.

Revisão da literatura

As tecnologias, tem se desenvolvido consideravelmente, influenciando nos métodos educacionais de forma concisa, onde muitas escolas tem adotado quadros inteligentes, uso de vídeos, imagens interativas, *smartphones* e computadores, buscando meios de melhorar a interação entre os alunos e os conteúdos apresentados, consequentemente aprimorando o ensino-aprendizagem (FIRDAUSI, 2024).

Porém, como disserta Buzzard *et al.*, (2011) a imersão sem precedentes na tecnologia pode ocasionar certa dependência e um gasto de tempo excedente em redes sociais e plataformas que pouco agregam para o conhecimento, acendendo um alerta em especialistas para o uso correto da tecnologia, jogos e suas ferramentas educacionais.

Ainda, ao mesmo tempo que este quesito é verdade, é pertinente também que os recursos tecnológicos sejam utilizados em sala de aula, visando uma melhor interação e motivação dos estudantes, buscando um aperfeiçoamento das habilidades necessárias para que a aprendizagem ocorra de forma mais atrativa para os estudantes (BUZZARD *et al.*, 2011).

No Brasil, a popularização das tecnologias teve início na década de 1990, fazendo com que o ensino e as pesquisas acadêmicas fossem alavancadas pela chegada de computadores e *softwares* capazes de analisar dados e computar resultados rapidamente, assim as escolas passaram a ter o papel de realizar uma alfabetização digital para os mais jovens, permitindo que esses fossem capazes de englobar-se no novo mundo sem consequências a vida pessoal e profissional (RIBEIRO, 2016).

Sendo assim, em 1995, com a chegada da internet discada no Brasil, a tecnologia torna-se mais acessível e começa a fazer parte da vida diária da sociedade, evoluindo para os *smartphones*, *softwares* avançados e chegando ao ambiente escolar em pouco tempo (RIBEIRO, 2016).

Ainda, as legislações brasileiras evidenciam um panorama considerável para que os professores atuem com tecnologias em sala de aula, onde o Ministério da Educação e Cultura (MEC) realiza este apoio através do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TCIs), assim como prevê a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), onde os estudantes devem ter suas habilidades e competências exploradas e transformadas pela educação através do uso de metodologias ativas e recursos tecnológicos (FERRARI *et al.*, 2023).

Tecnologias e a educação

A influência digital escolar é um caminho que vem sendo percorrido a muitos anos e atualmente faz parte do ensino-aprendizagem, transformando o modo de ensinar, aprender e disseminar os conteúdos previstos nos currículos escolares, fazendo com que os docentes e a equipe escolar necessitem estar adeptos aos recursos que podem ser utilizados e quais as melhores maneiras de assimilá-los com a educação (ZOLOTAROVA *et al.*, 2024).

Chu, Wang & Zhang (2024) analisam a relevância do acoplamento entre educação e tecnologias, dissertando que estes aspectos se encontram no momento do desenvolvimento do ser humano e da sociedade, sendo este aspecto mencionado também pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), mostrando-se essencial para que uma educação de qualidade seja proporcionada aos alunos.

Nesse sentido, muitas escolas já tem acoplado no ensino o uso de aparelhos eletrônicos como os *smartphones* e tablets, onde cerca de 47% de 100 aplicativos para dispositivos móveis são destinados ao ensino e projetados para crianças do Ensino Fundamental, seja para a alfabetização, ou para o aprendizado de matemática e línguas estrangeiras (CHU, WANG & ZHANG, 2024).

Segundo Zolotarova *et al.* (2024), mesmo com este interesse pelas tecnologias muitos professores e seus alunos apresentam dificuldades em se adaptar a este novo cenário, seja pela falta de formações na área ou pela falta de assimilação com certos recursos, o que acaba por dificultar o ensino-aprendizado tecnológico.

Vale mencionar, que estes impactos foram enaltecidos no período pandêmico de 2020, onde muitas entidades escolares necessitaram fazer uso de recursos tecnologias para o ensino-aprendizagem e para aplicar avaliações, logo todos buscaram meios de se adaptar a este novo cenário, sendo levado também para os dias atuais com a volta do ensino presencial (FARIAS *et al.*, 2020).

Nota-se que muitos recursos tecnológicos tem sido adicionados a sala de aula, visando que alunos com dificuldades tenham um melhor acesso educacional, assim como é evidenciada uma busca pela melhoria do ensino individualizado para cada discente, como ocorre na gamificação que permite o uso de jogos educacionais pertinentes aos conteúdos estudados ou previstos (CAETANO, 2015).

Deste modo, pode-se entender que, segundo Caetano (2015), teorias comportamentais como a cognitiva tem destaque neste uso tecnológico, permitindo que o professor analise esses alunos de forma individualizada, buscando assim atividades específicas para cada dificuldade, melhorando a compreensão, juntamente com o desempenho escolar, justificando, portanto, relevância de uma boa aplicação dos recursos tecnológicos.

Metodologia

A metodologia, adotada para este trabalho, baseia-se em uma revisão bibliográfica acerca do tema, enfatizando os impactos positivos e negativos da tecnologia no ensino.

De acordo com Gil (2008), a revisão bibliográfica buscar analisar uma temática a partir da perspectiva de trabalhos já publicados, sendo estes principalmente artigos e livros conceituados, fazendo com que a análise seja coerente e confiável. Esta metodologia mostra-se consistente

para o pesquisador, pois permite a cobertura de uma gama pertinente de trabalhos, visando um deslumbre de pontos positivos, negativos e implicações que sejam relevantes para a pesquisa.

À vista disso, esta pesquisa foi realizada no Google Acadêmico e Periódicos Capes, no segundo semestre de 2024, buscando estudos que trouxessem o tema impactos das tecnologias na educação. Assim, foram utilizadas as palavras-chave: ensino e tecnologia; tecnologia educacional; e impactos da tecnologia na educação para que a busca fosse mais assertiva e retornasse trabalhos de fato relevantes.

Como critérios de inclusão, foram utilizados trabalhos que pudessem contribuir de maneira significativa e que tratassem do tema em si, sem outros vieses. Já para a exclusão, utilizou-se os critérios de trabalhos que tratassem da tecnologia como um recurso utilizado apenas quando os métodos tradicionais não apresentassem resultados e também trabalhos que estivessem com acesso restrito a leitura.

Resultados e discussões

Quando se analisa os reais impactos da tecnologia na educação, fica evidente que muitos recursos são pouco ou mal utilizados. O estudo de Zolotarova *et al.* (2024) destaca este aspecto no Ensino Superior ficando claro como o ajuste tecnológico tem sido distorcido, com muitos jovens apresentando dificuldades em seus empregos, mesmo quando formados em áreas que fazem uso diário de recursos tecnológicos. Ainda, os autores evidenciam que nas salas de aula há um impacto considerado negativo por muitos professores acerca do uso da tecnologia, onde os jovens prendem-se ao uso de plataformas de pesquisa e chatbots, deixando de absorver e compreender os conteúdos realmente necessários. Observa-se, que a falta de adaptação das habilidades digitais acaba por interferir na comunicação colaborativa e na realização das atividades, portanto limita o uso dos recursos tecnológicos.

Ribeiro (2016), destaca que este fator também fica claro nas formações dos professores licenciados, onde muitas vezes os cursos não estão totalmente adeptos ao ensino das TCI's, logo muitas equipes gestoras não exigem tanto conhecimento tecnológico desses profissionais, quesito este refletido na sala de aula e no desinteresse dos discentes por conteúdos que não englobem telas ou recursos atrativos.

Outros problemas como o uso exacerbado dos dispositivos tecnológicos, reduz consideravelmente as relações sociais e emocionais diretas entre os estudantes, como também pode ocasionar conflitos nas resoluções de problemas matemáticos e lógicos sem o auxílio da tecnologia, logo algumas habilidades podem acabar sendo reduzidas ao longo do aprendizado, o que pode ser melhorado com as formações continuadas dos docentes e acoplamentos de metodologias diferenciadas no ensino (FIRDAUSI, 2024).

Contudo, há também vantagens no uso da tecnologia, como salienta Caetano (2015), dissertando que o conhecimento tecnológico apresenta um contexto educativo relevante, podendo auxiliar na vida social, profissional e pessoal, fazendo com os indivíduos sejam melhor dispostos na sociedade. Ainda, o uso de recursos tecnológicos permite que os conteúdos sejam melhor selecionados perante as dificuldades de cada aluno e também que dados de filtragem sejam gerados através das atividades realizadas, melhorando o trabalho do professor. Neste mesmo sentido, a interatividade dos estudantes com os conteúdos através de jogos e plataformas

educacionais tende a trazer benefícios para o ensino-aprendizagem e para o engajamento educacional, auxiliando na melhoria de habilidades cognitivas.

O estudo independente e personalizado, também é um dos fatores que faz com que a tecnologia esteja em ascensão, recursos como chatbots permitem que os estudantes gerem imagens, textos e façam pesquisas rapidamente, sem a necessidade de abrir inúmeros *links* para ter uma resposta concreta, assim quando um docente domina esta plataforma, sua utilização mostra-se consistente no ensino-aprendizagem, funcionando como um agente auxiliador do professor no dia a dia. Destaca-se também que este recurso auxilia na integração simples e rápida de conteúdos, logo o estudante pode estudar inúmeros conteúdos e de diversas formas para que ocorra um aprendizado eficiente (CHU, WANG & ZHANG, 2024).

A utilização de *softwares* educacionais, também é mencionada por Firdausi (2024), enfatizando que esta metodologia ativa, quando utilizada com jogos educacionais, permite que os estudantes aprendam de forma independente, principalmente quando se trata de disciplinas onde grande parte dos discentes apresentam dificuldades de aprendizagem como em ciências exatas e línguas estrangeiras. Há um destaque do autor para o modo como essas plataformas auxiliam na forma como o docente prepara suas aulas e quais intervenções pode realizar em suas turmas, afinal a utilização de jogos, por exemplo, traz *feedbacks* instantâneos, melhorando o resultado esperado e possibilita o trabalho de habilidades pessoais de cada indivíduo.

Nesse sentido, vale mencionar a alfabetização digital, como elencam Magnago *et al.* (2024) em seu estudo, onde 70% dos docentes entrevistados afirmam que o desempenho acadêmico dos alunos obteve grande melhoria com o uso das tecnologias. Além disso, 60% dos professores destacam que o engajamento nas atividades e as interações colaborativas entre os discentes, obteve um aumento significativo quando comparada a momentos anteriores ao uso dos recursos tecnológicos, logo nota-se uma eficiência considerável para estes aspectos.

Conclusão

A tecnologia tem se mostrado revolucionária e complementar ao ensino-aprendizagem, destacando como a utilização de diversos recursos pode auxiliar neste processo, porém cabe ao ambiente escolar e aos docentes proporcionar aos estudantes tal metodologia, visando que estes aprendam sem prejuízos ao currículo proposto.

Desta forma, há vantagens em seu uso como a melhoria das habilidades de compartilhamento de informações, melhor engajamento nas atividades, *feedbacks* personalizados para cada discente e atividades individualizadas perante cada dificuldade, assim o ensino realizado tende a ser mais eficiente e conciso.

Todavia, algumas desvantagens podem ser destacadas como a redução da interação social entre os alunos, uso exacerbado dos dispositivos tecnológicos para qualquer atividade, reduzindo a capacidade de resolução de problemas, e a falta de formações voltadas aos professores, permitindo que estes extraiam o melhor dos recursos tecnológicos para o uso de seus estudantes.

Sendo assim, é relevante que haja um equilíbrio entre os profissionais de educação, os conteúdos previstos e a forma como estes são disseminados para os alunos, possibilitando uma melhoria do ensino e um uso correto dos recursos tecnológicos no ensino-aprendizagem, reduzindo os impactos negativos e proporcionando um ambiente educacional atrativo e eficiente

para todos.

Referências

BUZZARD, Christopher *et al.* O uso de tecnologias digitais em sala de aula: Uma perspectiva de ensino e aprendizagem. **Journal of Marketing Education**, v. 33, n. 2, p. 131-139, 2011.

CAETANO, Luís Miguel Dias. Tecnologia e Educação: quais os desafios? **Educação UFSM**, v. 40, n. 2, p. 295-309, 2015. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/edufsm/v40n2/1984-6444-edufsm-40-2-00295.pdf>. Acessado em: 06 de dezembro de 2024.

CHU, T.; WANG, L.; ZHANG, X. Digital Futures: How Technologies Shape Today. **Journal of Education, Humanities and Social Sciences**, v. 33, p. 7-11, 2024. Disponível em: <https://typeset.io/pdf/digital-futures-how-technologies-shape-todays-education-45my646k8k.pdf>. Acessado em: 06 de dezembro de 2024.

FARIAS, Mário André de Freitas *et al.* De ensino presencial para o remoto emergencial: adaptações, desafios e impactos na pós-graduação. **Interfaces Científicas-Educação**, v. 10, n. 1, p. 180-193, 2020.

FERRARI, Renata Fermino *et al.* O impacto das tecnologias digitais no processo de ensino aprendizagem. **Revista Ilustração**, v. 4, n. 6, p. 21-27, 2023. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/215/159>. Acessado em: 12 de dezembro de 2024.

FIRDAUSI, Ahmad Robith. Analyzing the Impact of Learning Technology on the Quality of Education in Schools: Potential and Risks. **Journal of Pedagogi**, v. 1, n. 5, p. 124-131, 2024. Disponível em: <https://nawalaeducation.com/index.php/JOP/article/view/782/971>. Acessado em: 07 de dezembro de 2024.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. Editora Atlas SA, 2008.

LUBACHEWSKI, Gesseca Camara; CERUTTI, Elisabete. Tecnologias digitais: uma metodologia ativa no processo ensino-aprendizagem. **VIII Jornada Nacional de Educação Matemática e XXI Jornada Regional de Educação Matemática Universidade de Passo Fundo**, 2020. Disponível em: https://www.upf.br/_uploads/Conteudo/jem/2020/Anais%202020%20-%20eixo%205/JEM2020_paper_50.pdf. Acessado em: 12 de dezembro de 2024.

MAGNAGO, Walaci *et al.* Digital education and the role of technological literacy in cognitive and socioemotional development. In: **I Congresso Internacional Multidisciplinar de Ciências da Saúde-I CIMS**. New Science Publishers. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/ans/article/view/1059/1590>. Acessado em: 13 de dezembro de 2024.

RIBEIRO, Ana Elisa. Tecnologia digital e ensino: breve histórico e seis elementos para a ação. **Revista Linguagem & Ensino**, v. 19, n. 2, p. 91-111, 2016. Disponível em: <https://periodicos-old.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/rle/article/view/15260/9450>. Acessado em: 06 de dezembro de 2024.

ZOLOTAROVA, S. *et al.* Integration of the educational process in higher education with digital technologies. **Scientific Bulletin of National Mining University**, n. 3, 2024. Disponível em: https://nvngu.in.ua/jdownloads/pdf/2024/3/03_2024_Zolotarova.pdf. Acessado em: 06 de dezembro de 2024.