Organizadores
Fabio José de Araújo
Márcio Rubens de Paula Medeiros
Adilson Lima Pereira

EDUCAÇÃO E INOVAÇÃO

Inteligência Artificial e Ferramentas Digitais na Educação

uniatual
EDITORA

Organizadores
Fabio José de Araújo
Márcio Rubens de Paula Medeiros
Adilson Lima Pereira

EDUCAÇÃO E INOVAÇÃO

Inteligência Artificial e Ferramentas Digitais na Educação

uniatual
EDITORA

© 2024 – Uniatual Editora

www.uniatual.com.br

universidadeatual@gmail.com

Organizadores

Fabio José de Araújo

Márcio Rubens de Paula Medeiros

Adilson Lima Pereira

Editor Chefe: Jader Luís da Silveira

Editoração e Arte: Resiane Paula da Silveira

Capa: Freepik/Uniatual

Revisão: Respectivos autores dos artigos

Conselho Editorial

Ma. Heloisa Alves Braga, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, SEE-MG

Me. Ricardo Ferreira de Sousa, Universidade Federal do Tocantins, UFT

Me. Guilherme de Andrade Ruela, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF

Esp. Ricael Spirandeli Rocha, Instituto Federal Minas Gerais, IFMG

Ma. Luana Ferreira dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Ana Paula Cota Moreira, Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade, FUNCEC

Me. Camilla Mariane Menezes Souza, Universidade Federal do Paraná, UFPR

Ma. Jocilene dos Santos Pereira, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF

Dra. Haiany Aparecida Ferreira, Universidade Federal de Lavras, UFLA

Me. Arthur Lima de Oliveira, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ, CECIERJ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Educação e Inovação: Inteligência Artificial e Ferramentas Digitais na Educação

A663e / Fabio José de Araújo; Márcio Rubens de Paula Medeiros; Adilson Lima Pereira (organizadores). – Formiga (MG): Uniatual Editora, 2024. 113 p.: il.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-86013-77-1
DOI: 10.5281/zenodo.14294072

1. Educação. 2. Ensino e Aprendizagem. 3. Tecnologias digitais. I. Araújo, Fabio José de. II. Medeiros, Márcio Rubens de Paula. III. Pereira, Adilson Lima. IV. Título.

CDD: 371.302 81
CDU: 37

Os artigos, seus conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de seus autores.

Downloads podem ser feitos com créditos aos autores. São proibidas as modificações e os fins comerciais.

Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Uniatual Editora
CNPJ: 35.335.163/0001-00
Telefone: +55 (37) 99855-6001
www.uniatual.com.br
universidadeatual@gmail.com
Formiga - MG
Catálogo Geral: https://editoras.grupomultiatual.com.br/

Acesse a obra originalmente publicada em:
https://www.uniatual.com.br/2024/12/educacao-e-inovacao-inteligencia.html

Autores

Carlos Antonio de Souza
Carlos Eduardo Martins Bararuá
Carlos Roberto Santos Pinto
Claudenice de Souza Vasconcelos
Cristiane da Silva Reis Gondim
Daniel do Nascimento Silva
Evelyn Noelia Seixas Solorzano
Ingrid Santa Rita Gomes
Jean Bezerra da Silva
Jesuino Ferreira Dourado Junior
João Evangelista Oliveira da Silva
José Leônidas Alves do Nascimento
Larissa Oliveira de Sousa
Lucia Helena Dal Poz Pereira
Luziane de Lucca Garcia Brandao
Márcia Fernanda Izidorio Gomes
Márcio Rubens de Paula Medeiros
Maridenes Noronha de Oliveira
Mariela Viviana Montecinos Vergara
Marília Cordeiro Aragão
Milene Lanziani Murakami
Patrícia Aparecida Martins Monteiro
Rodi NarcisoMárcio Rubens de Paula Medeiros
Rosemary Corrêa Pontes
Zilda Alves Vieira

APRESENTAÇÃO

Caro leitor, a educação do século XXI enfrenta um desafio transformador: integrar a tecnologia de forma significativa no processo de ensino e aprendizagem. Em um cenário em que as ferramentas digitais, a inteligência artificial e as mídias interativas assumem papéis cada vez mais relevantes, professores, gestores e estudantes são chamados a repensar métodos, estratégias e objetivos educacionais.

O livro *Educação e Inovação: Inteligência Artificial e Ferramentas Digitais na Educação* oferece uma abordagem ampla e integrada sobre como essas tecnologias moldam e impulsionam a educação contemporânea. Estruturado em sete capítulos, esta obra abrange desde as contribuições da inteligência artificial no ensino a distância até metodologias inovadoras como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e o Design Instrucional.

Destinado a educadores, pesquisadores e todos os interessados em compreender e aplicar os avanços tecnológicos no ambiente educacional, este livro é um convite à reflexão e ao diálogo. Ao longo dos capítulos, exploram-se temas cruciais que apontam para um futuro em que o ensino não apenas utiliza a tecnologia, mas se reinventa por meio dela.

Que esta obra seja fonte de inspiração e orientação para aqueles que desejam transformar a educação em uma experiência cada vez mais inclusiva, adaptativa e eficaz.

PREFÁCIO

Vivemos em uma era marcada pela transformação digital, onde a educação enfrenta desafios inéditos e oportunidades sem precedentes. A inclusão da tecnologia no ambiente educacional não é mais uma escolha, mas uma necessidade que redefine papéis, métodos e objetivos. É nesse contexto que este livro, ***Educação e Inovação: Inteligência Artificial e Ferramentas Digitais na Educação***, emerge como uma contribuição indispensável para educadores, gestores e todos os que buscam entender e aplicar as tecnologias no campo da educação.

O primeiro capítulo nos introduz ao impacto revolucionário da Inteligência Artificial (IA) no Ensino a Distância (EAD). Aqui, o leitor encontrará uma visão inspiradora sobre como a IA vem democratizando o ensino, ampliando o acesso e personalizando a jornada de aprendizado de milhares de estudantes. Este é um ponto de partida essencial para compreender o potencial da inovação educacional.

Ao avançarmos, o segundo capítulo aborda as mídias digitais, instrumentos que transformaram as relações humanas e, naturalmente, o modo como aprendemos. Ao conectar professores e alunos de forma mais dinâmica, essas plataformas criaram um ambiente em que o aprendizado se torna uma atividade contínua, social e envolvente.

O terceiro capítulo convida o leitor a explorar as ferramentas tecnológicas que potencializam o processo de ensino-aprendizagem. Com exemplos práticos e discussões teóricas, esse capítulo revela como a tecnologia pode ser uma aliada poderosa no engajamento de estudantes e na promoção de resultados mais efetivos.

O livro não se limita a ferramentas isoladas, mas também aborda, no quarto capítulo, plataformas adaptativas que trazem uma abordagem personalizada para o aprendizado. Essa adaptação ao ritmo e às necessidades de cada aluno exemplifica o quanto a tecnologia pode ser humanizada quando bem aplicada.

Os recursos tecnológicos em sala de aula são o foco do quinto capítulo, uma discussão relevante para professores que enfrentam a tarefa de integrar inovação às práticas tradicionais. Este capítulo é um guia valioso para quem deseja aliar criatividade pedagógica à eficiência tecnológica.

A metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas, no sexto capítulo, ilustra como problemas reais podem ser usados para preparar os alunos para o mundo fora da

sala de aula. A abordagem prática e interativa dessa metodologia desperta o interesse do leitor pela conexão entre aprendizado e vida cotidiana.

Por fim, o sétimo capítulo nos apresenta a aprendizagem autogerida e o design instrucional, destacando o protagonismo do aluno e o papel das estratégias educacionais para construir uma educação mais personalizada e eficiente. Este capítulo encerra o livro com uma visão estratégica e inspiradora do futuro da educação.

A leitura deste livro não é apenas um convite ao aprendizado, mas um estímulo à ação. Ao explorar cada capítulo, você encontrará ideias que não apenas informam, mas também inspiram a transformação. Este é um livro para ser lido, refletido e, principalmente, aplicado. Acompanhe-nos nesta jornada e descubra como a tecnologia pode ser uma aliada para revolucionar a educação.

Boa leitura!

Fábio José de Araújo
Organizador

SUMÁRIO

Capítulo 1
CONTRIBUIÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) PARA O ENSINO A DISTÂNCIA – EAD
Márcio Rubens de Paula Medeiros; Márcia Fernanda Izidorio Gomes; Jesuino Ferreira Dourado Junior; Carlos Antonio de Souza; Cristiane da Silva Reis Gondim; Zilda Alves Vieira **10**

Capítulo 2
O IMPACTO DAS MÍDIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO
Márcio Rubens de Paula Medeiros; Larissa Oliveira de Sousa; Daniel do Nascimento Silva; Marília Cordeiro Aragão; Evelyn Noelia Seixas Solorzano **25**

Capítulo 3
AS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS NA EDUCAÇÃO E SEUS IMPACTOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM
Márcio Rubens de Paula Medeiros; Mariela Viviana Montecinos Vergara; Lucia Helena Dal Poz Pereira; Jean Bezerra da Silva; Milene Lanziani Murakami **39**

Capítulo 4
PLATAFORMAS ADAPTATIVAS NA EDUCAÇÃO: POSSIBILIDADES DE APRENDIZADO PERSONALIZADO
Márcio Rubens de Paula Medeiros; Rosemary Corrêa Pontes; Carlos Eduardo Martins Bararuá; Jesuino Ferreira Dourado Junior; Rodi Narciso **54**

Capítulo 5
A IMPORTÂNCIA DO USO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS EM SALA DE AULA NA EDUCAÇÃO DO SÉCULO XXI
Márcio Rubens de Paula Medeiros; José Leônidas Alves do Nascimento; Jesuino Ferreira Dourado Junior; Carlos Roberto Santos Pinto; Ingrid Santa Rita Gomes **69**

Capítulo 6
A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP) OU PROBLEM BASED LEARNING (PBL)
Márcio Rubens de Paula Medeiros; Rosemary Corrêa Pontes; João Evangelista Oliveira da Silva; Luziane de Lucca Garcia Brandao; Zilda Alves Vieira **85**

Capítulo 7
APRENDIZAGEM AUTOGERIDA E O DESIGN INSTRUCIONAL COMO ALIADO NO PROCESSO EDUCATIVO
Márcio Rubens de Paula Medeiros; Jesuino Ferreira Dourado Junior; Patrícia Aparecida Martins Monteiro; Maridenes Noronha de Oliveira; Claudenice de Souza Vasconcelos **100**

Capítulo 1

CONTRIBUIÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) PARA O ENSINO A DISTÂNCIA – EAD

Márcio Rubens de Paula Medeiros
Márcia Fernanda Izidorio Gomes
Jesuino Ferreira Dourado Junior
Carlos Antonio de Souza
Cristiane da Silva Reis Gondim
Zilda Alves Vieira

CONTRIBUIÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) PARA O ENSINO A DISTÂNCIA – EAD

Márcio Rubens de Paula Medeiros

Doutorando em Ciências da Educação – FICS

Professor na Secretaria de Educação do Ceará

E-mail: marciorubens1@yahoo.com.br

Lattes: https://lattes.cnpq.br/9593550014831780

Márcia Fernanda Izidorio Gomes

Doutorando - Centro Universitário Internacional UNINTER

Professora no Centro de Educação Tecnológico do Amazonas - CETAM

E-mail: marcia.izidoro@gmail.com

ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7313-5801

Jesuino Ferreira Dourado Junior

Mestrando em Ciencias da Educação – FICS

Professor na Secretaria de Educação de Tocantins

E-mail: ferreirasdourado@gmail.com

Lattes: https://lattes.cnpq.br/2410165946727262

Carlos Antonio de Souza

Mestrando em Ciências da Educação - FICS

Professor na Secretaria de Educação do Ceará

E-mail carlossak7@gmail.com

Lattes: https://lattes.cnpq.br/6373260361861428

Cristiane da Silva Reis Gondim

Doutoranda em Ciências da Educação – FICS

Tribunal de Consta no Estado do Amapá

E-mail: kikareisgondim@hotmail.com

Lattes: http://lattes.cnpq.br/4301711311295514

Zilda Alves Vieira
Doutoranda em Ciências da Educação – FICS
Professor na Prefeitura de Fortaleza – CE
Professora na Secretaria de Educação do Ceará
E-mail: zildaalvesvieira@hotmail.com
Lattes: https://lattes.cnpq.br/9170757646431712

RESUMO
Este artigo abordou o uso das tecnologias no sistema educacional, presencial e a distância, com foco nas contribuições da Inteligência Artificial (IA) no Ensino a Distância (EaD). O objetivo foi refletir sobre o uso da IA na educação, destacando os desafios e perspectivas dessa tecnologia no processo de ensino-aprendizagem. A relevância do estudo justifica-se pelo caráter emergente do tema, considerando a escassez de pesquisas desenvolvidas na área. Por meio de uma metodologia de cunho bibliográfico, analisaram-se avanços tecnológicos que reforçam o papel da IA como ferramenta de apoio no EaD. Os resultados indicam que a IA pode revolucionar diversos aspectos dessa modalidade de ensino, como a redução de encontros presenciais, a oferta de feedback imediato, a interação personalizada com usuários e a facilidade no uso de plataformas. Conclui-se que a IA tem um papel essencial no EaD, promovendo inovação e eficiência. O estudo alcançou seu objetivo ao destacar a importância da IA como ciência capaz de construir soluções que transformam a educação e ampliam as possibilidades de aprendizagem.
Palavras-chave: Inteligência Artificial. Ensino a Distância. Aprendizagem.

ABSTRACT
This article discussed the use of technologies in the educational system, both in-person and distance learning, focusing on the contributions of Artificial Intelligence (AI) to Distance Education (EaD). The objective was to reflect on the use of AI in education, highlighting the challenges and prospects of this technology in the teaching-learning process. The study's relevance lies in the emerging nature of the topic, given the limited research available in this field. Through a bibliographic methodology, the research analyzed technological advances that reinforce the role of AI as a support tool in EaD. The results indicate that AI can revolutionize various aspects of this teaching modality, such as reducing in-person meetings, providing immediate feedback, enabling personalized interaction with users, and facilitating platform use. It is concluded that AI plays an essential role in EaD, fostering innovation and efficiency. The study achieved its objective by emphasizing the importance of AI as a science capable of building solutions that transform education and expand learning opportunities.
Keywords: Artificial Intelligence. Distance learning. Learning.

1 INTRODUÇÃO

Impossível imaginar a vida em sociedade no século XXI sem o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Na área da educação, essas tecnologias configuram-se como ferramentas essenciais para enfrentar desafios históricos, como o analfabetismo, a evasão escolar e a repetência. Ademais, promovem uma aprendizagem mais dinâmica e centrada em habilidades cruciais para o mundo contemporâneo, como resolução de problemas, criatividade, cidadania digital e colaboração em redes.

No contexto do Ensino a Distância (EaD), as tecnologias de informação desempenham um papel fundamental como facilitadoras na aquisição de conhecimentos. A rapidez na transmissão de informações e a acessibilidade proporcionada por essas tecnologias beneficiam tanto professores quanto alunos, ampliando as possibilidades educacionais. Nesse cenário, os avanços tecnológicos têm impactado de forma indiscutível o setor educacional, especialmente com a emergência dos Programas de Educação a Distância online.

Sabe-se que a educação está passando por transformações significativas, muitas das quais são impulsionadas pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Essas tecnologias não apenas diversificaram os ambientes de aprendizagem, mas também ampliaram as possibilidades de interação dentro e fora dos espaços tradicionais. A autonomia no acesso ao conhecimento e aos materiais educativos cresceu substancialmente, tornando o processo de aprendizado mais flexível e adaptado às necessidades individuais (Silva *et al.*, 2018).

Entre as diversas tecnologias utilizadas no EaD, destaca-se a Inteligência Artificial (IA). Essa área da Ciência da Computação tem revolucionado o setor, criando ferramentas que apoiam o ser humano por meio de mecanismos e softwares inovadores. No EaD, a IA tem contribuído para diminuir a necessidade de encontros presenciais, fornecer feedback imediato aos tutores, facilitar a interação com os usuários e simplificar o uso das plataformas digitais. Dessa forma, torna-se evidente o papel transformador da IA no campo educacional.

Nesse contexto, o presente artigo discute as contribuições da Inteligência Artificial para o Ensino a Distância. O objetivo é refletir sobre as aplicações da IA na educação, com ênfase no EaD, e analisar os desafios e perspectivas que essa tecnologia apresenta no processo de ensino-aprendizagem. Este estudo justifica-se pela relevância emergente do

tema, uma vez que ainda existem poucos trabalhos desenvolvidos na área. Discutir os avanços tecnológicos e seu impacto na educação, tanto na modalidade presencial quanto a distância, é essencial para compreender e potencializar os benefícios dessas inovações.

Para a análise do tema, foi adotada uma metodologia de cunho bibliográfico. Conforme Andrade (2010), a pesquisa bibliográfica é fundamental para a elaboração de estudos acadêmicos, servindo como base para investigações mais aprofundadas. Dessa forma, o trabalho estruturou-se por meio da seleção e análise crítica de materiais relevantes, incluindo livros, artigos e outras fontes confiáveis, com o intuito de oferecer uma contribuição significativa à compreensão do papel da IA no EaD.

2 DESENVOLVIMENTO

2. 1 Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como bibliográfica, conforme definição de Andrade (2010), centrando-se na análise de materiais já publicados. Para alcançar os objetivos propostos, foram selecionados dados em livros, sites especializados e na plataforma Google Acadêmico. Essa abordagem permitiu reunir informações teóricas e práticas sobre as contribuições da Inteligência Artificial (IA) para o Ensino a Distância (EAD), delimitando um panorama abrangente e atualizado.

Inicialmente, realizou-se uma busca exploratória com palavras-chave relacionadas à temática, como Inteligência Artificial, EAD e Tecnologias Educacionais. Os resultados foram triados com base na relevância e no alinhamento ao foco do estudo. Além disso, priorizou-se a utilização de fontes recentes e de autores reconhecidos na área, visando garantir a validade e a confiabilidade das informações coletadas.

A análise do material selecionado seguiu critérios de leitura crítica, organizando os conteúdos por categorias temáticas, como automação do ensino, personalização de aprendizagem e ferramentas de avaliação. Essa sistematização contribuiu para identificar como a IA tem sido empregada no contexto do EAD e os impactos observados na eficiência do processo educacional.

Além disso, o referencial teórico foi enriquecido por exemplos práticos descritos na literatura, ilustrando as aplicações da IA em plataformas digitais e seus benefícios na interação entre alunos e professores. Estudos de caso encontrados em artigos acadêmicos

complementaram a fundamentação do trabalho, permitindo reflexões mais profundas sobre os desafios enfrentados.

Por fim, a metodologia adotada priorizou a objetividade e a clareza na organização dos dados, respeitando os princípios éticos na citação das fontes consultadas. A abordagem sistemática permitiu estruturar a pesquisa de forma consistente, oferecendo subsídios teóricos para futuras investigações sobre a integração entre IA e EAD.

2. 2 Inteligência artificial: aspectos históricos, conceitos e sua relação com a Educação

A Inteligência Artificial é uma das ciências mais recentes, tendo surgido após a Segunda Guerra Mundial. Seu desenvolvimento inicial envolveu contribuições significativas de cientistas como Alan Turing e dos renomados pesquisadores Marvin Minsky, John McCarthy, Allen Newell e Herbert A. Simon. Esses pioneiros estabeleceram as bases para uma área que continua a evoluir, impactando profundamente a sociedade moderna. Neste sentido:

> Atualmente, abrange uma enorme variedade de subcampos, desde áreas de uso geral, como aprendizado e percepção, até tarefas específicas como jogos de xadrez, demonstração de teoremas matemáticos, criação de poesia e diagnóstico de doenças. A inteligência artificial sistematiza e automatiza tarefas intelectuais e, portanto, é potencialmente relevante para qualquer esfera da atividade intelectual humana. Nesse sentido, ela é um campo universal (Russell; Norvig, 2021, p. 6).

Quando se fala de Inteligência Artificial, é difícil defini-la com precisão. Entretanto, ao longo do tempo, seu desenvolvimento seguiu quatro principais linhas de pensamento, como mostrado a seguir no quadro 01.

As linhas de pensamento da Inteligência Artificial (IA), conforme expostas no Quadro 1, representam diferentes abordagens para compreender e desenvolver essa ciência ao longo do tempo. Essas perspectivas refletem tanto os objetivos quanto as metodologias empregadas no campo da IA, cada uma destacando aspectos específicos da interação entre máquinas e inteligência.

A primeira linha, Sistemas que pensam como seres humanos, busca construir máquinas que simulem o pensamento humano em sua totalidade, incluindo a capacidade de raciocinar e tomar decisões como pessoas. Segundo Haugeland (1985), esse esforço

envolve criar máquinas que possuam mentes, no sentido literal e pleno, aproximando-se da ideia de uma consciência artificial.

Quadro 1 – Linhas de pensamento da Inteligência Artificial (IA)

I - Sistemas que pensam como seres humanos	O novo e interessante esforço para fazer os computadores pensarem... máquinas com mentes, no sentido total e literal.	(HAUGELAND, 1985).
II - Sistemas que atuam como seres humanos	A arte de criar máquinas que executam funções que exigem inteligência quando executadas por pessoas.	(KURZWEIL, 1990).
III - Sistemas que pensam racionalmente	O estudo das faculdades mentais pelo seu uso de modelos computacionais.	(CHARNIAK; MCDERMOTT, 1985).
IV. Sistemas que atuam racionalmente	A Inteligência Computacional é o estudo do projeto de agentes inteligentes.	(POOLE *et al.*, 1998).

Fonte: adaptação própria, 2023.

A segunda abordagem, Sistemas que atuam como seres humanos, foca na criação de máquinas capazes de realizar tarefas que normalmente requerem inteligência humana. Para Kurzweil (1990), essa arte envolve o desenvolvimento de sistemas que imitem o comportamento humano, aplicando soluções práticas e eficazes para problemas complexos do cotidiano.

A terceira perspectiva, Sistemas que pensam racionalmente, prioriza o estudo de processos mentais e sua modelagem computacional. Charniak e McDermott (1985) destacam que essa linha de pensamento se concentra em entender e replicar as faculdades racionais, como lógica e dedução, por meio de algoritmos sofisticados.

Por fim, Sistemas que atuam racionalmente aborda o desenvolvimento de agentes inteligentes que tomam decisões e realizam ações de maneira autônoma e eficiente. Poole et al. (1998) definem a Inteligência Computacional como o estudo do projeto desses agentes, que são projetados para maximizar seu desempenho com base em critérios racionais e adaptativos.

De acordo com Silveira e Vieira Junior (2019, p. 4), a Inteligência Artificial pode ser definida como um ramo da ciência da computação que busca criar sistemas capazes de realizar tarefas que, até então, demandavam cognição humana. Essa definição amplia o entendimento da IA ao incluir tanto a emulação do pensamento quanto a execução de ações práticas, alinhando-se às diferentes linhas de pensamento mencionadas.

Assim, essas abordagens não apenas estruturam os estudos no campo da IA, mas também orientam suas aplicações, refletindo a evolução contínua da área em direção a soluções mais avançadas e integradas.

Em se tratando do conceito do que vem a ser Inteligência Artificial (IA) segundo Silveira e Vieira Junior (2019, p. 4):

> [...] é inteligência similar à humana exibida por mecanismos ou software. Os principais pesquisadores definem o campo como "o estudo e projeto de agentes inteligentes", onde um agente inteligente é um sistema que percebe seu ambiente e toma atitudes que maximizam suas chances de sucesso.

Para Rich e Knight (1994, p. 73), a Inteligência Artificial (IA) pode ser definida como o estudo voltado para desenvolver computadores capazes de realizar tarefas que, até então, eram desempenhadas com maior eficiência pelos seres humanos. Essa conceituação evidencia o foco da IA em equiparar ou superar a capacidade humana em atividades que demandam cognição.

Kerckhove (2003, *apud* Queiroga, 2017), por sua vez, entende a IA como uma ciência que investiga o fenômeno da inteligência, aliada a um ramo da engenharia dedicado à criação de ferramentas que ampliem a capacidade humana. Essas ferramentas podem se manifestar tanto na forma de mecanismos quanto de softwares, sempre com o objetivo de apoiar e potencializar a inteligência natural.

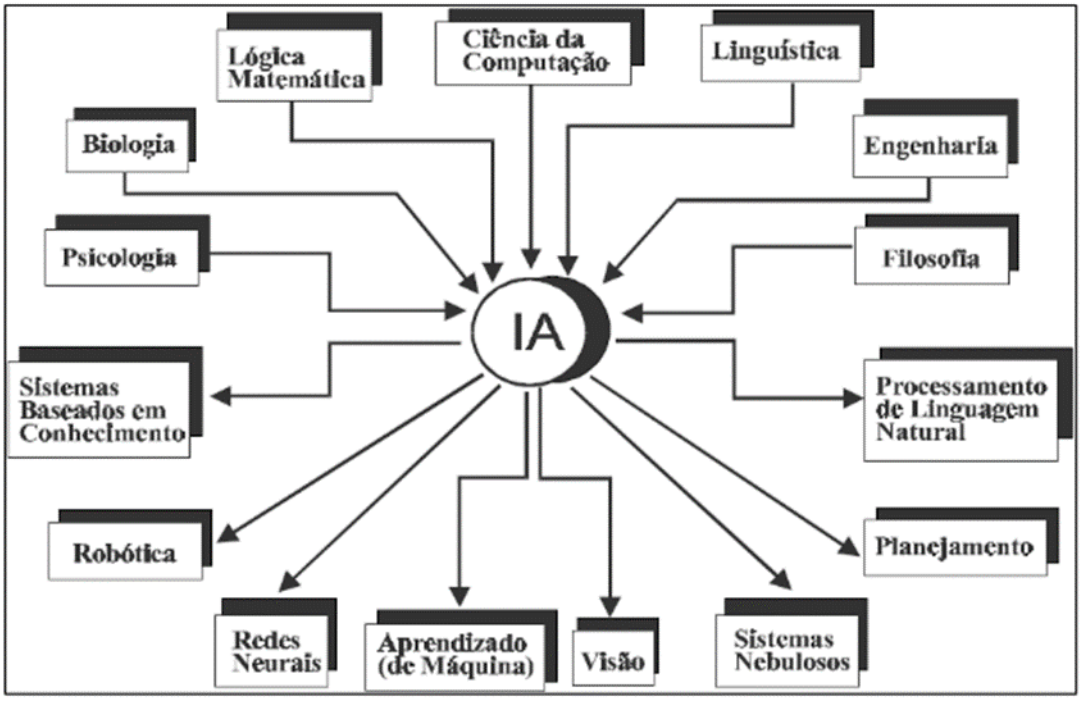
Com base nos conceitos apresentados, pode-se afirmar que a Inteligência Artificial é um campo da Ciência da Computação cuja finalidade principal é fazer com que os computadores se comportem de maneira inteligente, ou seja, de forma a simular ou complementar as habilidades humanas. Essa definição amplia a compreensão da IA, destacando sua capacidade de desenvolver sistemas que reproduzam habilidades cognitivas humanas em diversos níveis.

Nesse contexto, a IA não se limita à simulação do pensamento humano, mas busca também ampliar as possibilidades de automação e resolução de problemas. Como ilustrado na Figura 1, a IA relaciona-se com várias disciplinas, como a engenharia, a psicologia e a matemática, formando uma abordagem interdisciplinar que integra teorias e aplicações práticas para alcançar soluções inovadoras.

Na educação, diversas instituições têm incorporado as novas tecnologias para transformar o processo de ensino e aprendizagem. A Inteligência Artificial (IA) tem se

destacado ao oferecer soluções para problemas persistentes, além de apoiar as atividades docentes, a gestão escolar e a análise estratégica de dados educacionais.

Figura 1 - Áreas relacionadas com a Inteligência Artificial



Fonte: (Monard; Baranaukas, 2000).

No contexto do Ensino a Distância (EaD), a IA proporciona uma aprendizagem mais dinâmica, concreta e personalizada, promovendo maior inclusão, colaboração, flexibilidade e engajamento entre alunos e professores. Contudo, sua implementação ainda enfrenta diversos desafios, que precisam ser superados para potencializar o uso da IA no EaD de forma eficaz e abrangente.

2. 3 Contribuições e desafios da Inteligência Artificial (IA) para o Ensino a Distância – EaD

O Ensino a Distância (EaD) tornou-se uma realidade consolidada no Brasil. Dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e do Ministério da Educação (MEC) apontam que, entre 2011 e 2021, o número de ingressantes em cursos superiores na modalidade EaD cresceu impressionantes 474%. No mesmo período, os cursos presenciais registraram uma queda de 23,4% no número de

ingressantes. Em 2011, apenas 18,4% dos ingressos no ensino superior eram realizados por meio do EaD; já em 2021, esse percentual saltou para 62,8%.

Esses números refletem a expansão significativa do EaD no Brasil, evidenciando sua relevância para a educação. Segundo a legislação brasileira, o Ensino a Distância é definido como uma modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre por meio de tecnologias de informação e comunicação. Nessa modalidade, estudantes e professores desenvolvem atividades educativas em locais e/ou tempos diferentes, organizadas com metodologias, sistemas de gestão e avaliações próprios (Brasil, 2005).

No contexto do EaD, a Inteligência Artificial (IA) desempenha um papel crucial ao auxiliar nas relações de ensino-aprendizagem. Por meio de sistemas programados, a IA possibilita a coleta de dados sobre as diferentes etapas pelas quais os alunos passam ao aprender determinado conteúdo. Esses dados fornecem insights aos professores sobre o processo de aprendizagem, apontando erros, acertos e a necessidade de ajustes metodológicos para melhorar o ensino.

A IA oferece ao EaD uma gama de softwares educacionais com competências avançadas, capazes de interagir com o mundo de maneira semelhante à inteligência humana. Esses softwares seguem três padrões principais: o modelo pedagógico, que orienta as estratégias de ensino; o modelo de aprendizagem, que analisa o comportamento do aluno; e o modelo de conteúdo, que organiza o material educacional. Essa estrutura permite que a IA otimize a experiência educacional em diversos níveis.

Nesse contexto, e com o objetivo de tornar as ferramentas de IA um recurso valioso para o EaD, McArthur (1993) propõe que a Inteligência Artificial seja vislumbrada como um ambiente de ensino interativo, proporcionando cenários de aprendizagem fundamentados em práticas inovadoras e altamente interativas tais como:

a) estímulo à reflexão e construção individuais do conhecimento;
b) fomento à liberdade do aluno na condução do seu processo íntimo de aprendizagem, posicionando o tutor como auxiliar e facilitador desse processo, retirando-lhe o papel de detentor exclusivo do saber; e, por fim;
c) no entendimento que a edificação e assimilação do conhecimento é fruto da relação do estudante com o sistema.

No quadro 2 abaixo, destacam-se os principais contributos das ferramentas baseadas em Inteligência Artificial no Ensino a Distância (EaD). Essas tecnologias

promovem personalização no aprendizado, automatizam processos administrativos, fornecem feedback imediato e ampliam as interações entre alunos e professores. Além disso, possibilitam a análise detalhada do desempenho dos estudantes, identificando dificuldades específicas e propondo soluções adaptadas às suas necessidades. Tais avanços refletem o potencial transformador da IA na construção de ambientes educacionais mais dinâmicos e eficientes.

Quadro 2 – Contribuições da IA na arquitetura pedagógica híbrida e on-line

ELEMENTO EaD	CONTRIBUIÇÕES DA IA
Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	Facilidade de uso; Interações e *feedbacks* instantâneos; Redução do número de encontros presenciais; Implementação de recursos de personalização, a partir dos hábitos do aluno, a máquina pode memorizar as rotinas e opções mais utilizadas; Multiusuários; Controle das seções de aprendizagem, captura de dados que podem ajudar na oferta de materiais específicos; AVAs com adaptações contextuais do aluno, a máquina pode entender os conteúdos e oferecer complementos que podem ajudar o aluno na realização das atividades.
Tutoria	Sistemas de Tutores Inteligentes; Avatares para os alunos, assim como os utilizados em redes sociais; Captura de dados que pode ajudar os tutores a atualizarem suas bases de conhecimentos;
Interface e Módulos	Módulos tutoriais; Interfaces adaptáveis; Agentes inteligentes baseados em IA para reconhecer expressões e comportamentos, visando a solução de possíveis problemas; Agendas automáticas, sugestões de atividades em tempo real partir da arquitetura do AVA.
Aprendizagem *on-line* e híbrida	Recursos de tradução automática; Ferramentas de busca mediante termos inseridos nos campos de estudo, motores de busca; Sugestão de atividades complementares, estas baseadas naquelas previamente realizadas; Arquiteturas simuladas de realização de tarefas; Simulações de situações-problema, levando o aluno a refletir sobre quais atitudes tomar; Cidades virtuais;

Fonte: Semensato, Francelino e Malta (2015).

Como se observa no quadro 2 acima, tem-se diferentes possibilidades e contributos da IA para o processo de ensino e aprendizagem a distância. Nesse sentido, Turbot (2017, p. 2) afirma que:

> As máquinas inteligentes estão desempenhando um papel importante na entrega de conhecimentos personalizados e relevantes aos alunos, onde e quando necessário. Essa flexibilidade na forma como as informações, por conseguinte o conhecimento é difundido ocorre por diferentes canais e dispositivos, capazes de tornar o processo de aprendizagem mais híbrido, atrativo e cativante.

O fato é que as múltiplas formas de aprendizagem mediadas pela Inteligência Artificial (IA) transformaram positivamente o EaD e a Educação como um todo. Essa transformação elevou o nível de aprendizagem ao proporcionar aos alunos espaços e interações diversificadas, ampliando as possibilidades de acesso e personalização no processo educativo.

No entanto, especialmente no Brasil, o uso da IA como principal ferramenta para busca e condução de aulas online ainda enfrenta desafios significativos. Experiências com essa tecnologia são raras. Idoeta (2017) menciona uma iniciativa em São Paulo, no Centro Educacional SESI de Arthur Alvim, que oferece aos alunos uma plataforma virtual para a realização de atividades, com acompanhamento e feedback online. Esse sistema utiliza algoritmos para verificar a aprendizagem e, com base nas dúvidas dos alunos, recomendar aulas e métodos de estudo personalizados.

Ferramentas de IA em ambientes virtuais de aprendizagem, segundo pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP), podem viabilizar a disponibilização de um professor para cada aluno por meio de Sistemas Tutores Inteligentes (STIs) (Casatti, 2018). Esses sistemas são projetados para oferecer ensino personalizado. Conforme Santos (2017, p. 28), a abordagem central dos STIs é "observar o comportamento e as ações realizadas pelos alunos dentro do sistema, engajando-os a resolver atividades por meio do aprender fazendo (learn-by-doing)."

Outras iniciativas internacionais demonstram o potencial da IA na educação. Exemplos incluem a Altschool, na Califórnia, a Mindspark, na Índia, e a Third Place Learning, no Reino Unido. Essas instituições utilizam IA para diagnosticar necessidades específicas de cada aluno com base em bancos de dados robustos, acumulados ao longo de anos de uso de plataformas e softwares inteligentes.

Apesar disso, a maioria dos cursos online ainda apresenta conteúdos organizados em sequências pedagógicas estáticas, aplicando os mesmos recursos na mesma ordem para todos os alunos. Para superar essa limitação, novas metodologias têm sido desenvolvidas, como os métodos baseados em IA que buscam correlacionar o progresso pedagógico com os recursos tecnológicos disponíveis nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) (Costa, 2020). Essas inovações representam um avanço significativo no ensino a distância, promovendo maior eficiência e personalização.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo bibliográfico permitiu explorar a relevância da tecnologia na educação, com especial ênfase na modalidade de Ensino a Distância (EaD) e sua expressiva expansão no Brasil, amplificada durante e após a pandemia de Covid-19. Esse contexto transformou profundamente a vida das pessoas e todo o processo de ensino e aprendizagem, acelerando a adoção de novas tecnologias e desafiando as estruturas tradicionais da educação.

A revisão de literatura apresentada evidenciou que a tecnologia avançou de forma extraordinariamente rápida, consolidando a Inteligência Artificial (IA) como uma realidade incontornável. Embora seja considerada uma inovação relativamente recente, a IA tem promovido avanços significativos em diversas áreas, como economia, trabalho, lazer e, principalmente, na educação. Sua aplicabilidade no EaD tem o potencial de revolucionar a maneira como o ensino e a aprendizagem são concebidos, tornando-os mais dinâmicos, acessíveis e personalizados.

Atualmente, o EaD utiliza tecnologias como ferramentas para aprimorar o processo educacional, e a IA surge como um elemento transformador nesse cenário. A IA não apenas facilita a personalização do ensino, mas também promove maior eficiência no acompanhamento do desempenho dos alunos, automatiza processos administrativos e proporciona feedbacks imediatos que beneficiam tanto professores quanto estudantes. No entanto, para que essa transformação se concretize, é fundamental que alunos, professores e gestores se preparem para adotar e adaptar-se a essa nova forma de transmissão de conhecimento.

Apesar das inúmeras vantagens, as possibilidades de melhoria da educação por meio da IA no EaD ainda enfrentam desafios significativos. Muitas instituições resistem ao uso de tecnologias avançadas devido ao temor em relação à substituição do papel humano, à falta de infraestrutura adequada e à necessidade de capacitação técnica. Para superar essas barreiras, é crucial promover o diálogo, investir em formações específicas e desenvolver políticas educacionais que incentivem a inovação com responsabilidade.

Portanto, a integração da IA no Ensino a Distância representa tanto uma realidade promissora quanto um desafio de grande magnitude. Embora existam limitações e receios associados ao uso da IA na educação, o fato é que ela chegou para permanecer como uma ferramenta indispensável no enfrentamento de problemas educacionais, oferecendo

soluções baseadas em mecanismos orientados pela inteligência humana. O futuro do EaD dependerá da capacidade de equilibrar as vantagens tecnológicas com práticas pedagógicas humanizadas, garantindo que o avanço tecnológico sirva ao objetivo maior de democratizar e enriquecer o acesso ao conhecimento.

4 REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL. **Decreto no 5.622, de 19 de dezembro de 2005**. Regulamenta o art. 80 da Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 20 dez. 2005. Disponível em: https://gestrado.net.br/verbetes/trabalho-docente-virtual-na-educacao-a-distancia/, Acesso em: 14 nov. 2024.

CASATTI, D. Inteligência artificial pode trazer benefícios na área da educação. **Jornal da USP**, 08 nov. 2018. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/inteligencia-artificial-pode-trazer-beneficios-na-area-da-educacao/>. Acesso em: 15 nov. 2024.

CHARNIAK, E.; MCDERMOTT, D. **A bayesian model of plan recognition**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1985.

COSTA, R. D. **Classificação dos estilos de aprendizagem baseado em sistemas inteligentes: um estudo de caso na educação mediada por tecnologia.** 2020. 81f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica e de Computação) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/29006. Acesso em: 14 nov. 2024.

HAUGELAND, J. **Artificial Intelligence**: The Very Idea. Massachusetts: The MIT Press, 1985.

IDOETA, P. A. **Como a Inteligência Artificial já está mudando salas de aula no Brasil e no mundo**. BBC Brasil, São Paulo, 25 de agosto de 2017. Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/geral-4096945. Acesso em: 14 nov. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP) - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Censo da educação superior: ensino a distância cresce 474% em uma década**. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-da-educacao-superior/ensino-a-distancia-cresce-474-em-uma-decada Acesso em: 14 nov. 2024.

KURZWEIL, R. **The age of spiritual machines**. Massachusetts: The MIT Press, 1990.

MCARTHUR, A. A. Community Business and Urban Regeneration. **Urban Studies**, v. 30, n. 4-5, p. 849-873, 1993.

MONARD, M. C.; BARANAUKAS, J. A. Aplicações de inteligência artificial: uma visão geral. 2000, **Anais.**. São Paulo: Faculdade SENAC de Ciências Exatas e Tecnologia, 2000. . Acesso em: 15 nov. 2024.

POOLE, D.; MACKWORTH, A. K.; GOEBEL, R. **Computational Intelligence**: A Logical Approach. Oxford: Oxford University, 1998.

QUEIROGA, E. M. **Geração de modelos de predição para estudantes em risco de evasão em cursos técnicos a distância utilizando técnicas de mineração de dados**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Centro de Desenvolvimento Tecnológico, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017. Disponível em: http://repositorio.ufpel.edu.br/handle/prefix/3843, acesso em 15 nov. 2024.

RICH, E.; KNIGHT, K. **Artificial Intelligence**. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1994.

RUSSEL, S.; NORVIG, P. **Inteligência Artificial**. Tradução Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

SANTOS, D. C. V. B. dos. **Acompanhamento de alunos em ambientes virtuais de aprendizagem: uma proposta baseada em sistemas tutores inteligentes**. 2017. 96 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, Departamento de Estatística e Informática, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2017. Disponível em: http://www.bcc.ufrpe.br/sites/ww3.bcc.ufrpe.br/files/TCC - Daniel Cirne.pdf, acesso em 15 nov. 2024.

SEMENSATO, M. R.; FRANCELINO, L. A.; MALTA, L. S. O uso da inteligência artificial na educação a distância. **Revista Cesuca Virtual: conhecimentos sem fronteiras**, v. 2, n. 4, ago. 2015.

SILVA, A. S. R.; OLIVEIRA, L. R.; CAVALCANTE, L. E.; ROLIM, R. M.; SOUSA, L. F. Metodologias ativas de ensino e aprendizagem em educação à distância em saúde. **RE. Saúde Digi. Tec. Edu**., Fortaleza, CE, v. 3, n. 1, p. 15-26, ago./dez. 2018.

SILVEIRA, A. C. J.; VIEIRA JUNIOR, N. A inteligência artificial na educação: utilizações e possibilidades. **Revista Interritórios**, Caruaru, v. 5, n. 8, 2019.

TURBOT, S. Inteligência artificial na educação: não ignore, faça bom uso! Porvir, p. 1-5, set. 2017. Disponível em: http://porvir.org/inteligencia-artificial-na-educacao-nao-ignore-faca-bom-uso/. Acesso em: 15 nov. 2024.

Capítulo 2

O IMPACTO DAS MÍDIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Márcio Rubens de Paula Medeiros
Larissa Oliveira de Sousa
Daniel do Nascimento Silva
Marília Cordeiro Aragão
Evelyn Noelia Seixas Solorzano

O IMPACTO DAS MÍDIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Márcio Rubens de Paula Medeiros

Doutorando em Ciências da Educação – FICS

Professor na Secretaria de Educação do Ceará

E-mail: marciorubens1@yahoo.com.br

Lattes: https://lattes.cnpq.br/9593550014831780

Larissa Oliveira de Sousa

Pós-graduanda em Neuropsicopedagogia, Educação Especial e Inclusiva-Faveni

Professora na Secretaria Municipal de Educação de Manaus - AM

E-mail: laraosousa@gmail.com

Lattes: http://lattes.cnpq.br/2272636770335326

Daniel do Nascimento Silva

Especialista em Atividades Aquáticas – Unyleya

Militar do Corpo do Bombeiros do Rio de Janeiro

E-mail: danielsalvamar1984@gmail.com

Lattes: http://lattes.cnpq.br/0262019622407737

Marília Cordeiro Aragão

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação - Must

Professora na Prefeitura de Fortaleza - CE

Email: mari_c_aragao@hotmail.com

Lattes: http://lattes.cnpq.br/3475715906400618

Evelyn Noelia Seixas Solorzano

Especialista em Educação Especial com Ênfase em Deficiência Intelectual – Faculdade Iguaçu

Professora na Secretaria de Educação de Manaus-AM

E-mail: evynose@gmail.com

Lattes: https://lattes.cnpq.br/1283149601923801

RESUMO
Este estudo reúne interpretações e reflexões, a partir de leituras bibliográficas, sobre a inserção das mídias digitais na educação. Inicialmente, discute-se a importância fundamental do uso dessas tecnologias no ambiente escolar. Em seguida, aborda-se a existência de desafios consideráveis nesse processo de inclusão, reconhecendo a relevância de identificar e superar essas dificuldades. O estudo explora, então, os conhecimentos e habilidades que podem contribuir para o ensino-aprendizagem dos estudantes. A partir da perspectiva de que as mídias digitais têm um impacto positivo na vida escolar, analisam-se questões como a criação de conteúdos educacionais, o uso de multimídia e hipermídia alinhadas ao perfil dos discentes, e os desafios associados ao desenvolvimento e implementação dessas práticas no contexto atual. Por fim, propõe-se que a teoria apresentada seja complementada com práticas em sala de aula, incentivando educadores a aprofundarem o conhecimento por meio de novas leituras. Este artigo busca inspirar uma reflexão contínua e o fortalecimento do ensino por meio das tecnologias digitais.
Palavras-chave: Tecnologia. Mídias Digitais. Educação. Ensino e Aprendizagem.

ABSTRACT
This study presents interpretations and reflections, based on bibliographic readings, about the integration of digital media in education. Initially, it discusses the fundamental importance of using these technologies in the school environment. Subsequently, it addresses the significant challenges involved in this inclusion process, emphasizing the need to identify and overcome these difficulties. The study further explores the knowledge and skills that can enhance students' learning experiences. From the perspective that digital media positively impacts school life, the analysis covers topics such as the creation of educational content, the use of multimedia and hypermedia aligned with students' profiles, and the challenges of developing and implementing these practices in the current context. Finally, it proposes that the theoretical discussions be complemented with classroom practices, encouraging educators to deepen their understanding through further readings. This article aims to inspire continuous reflection and strengthen education through digital technologies.
Keywords: Technology. Digital Media. Education. Teaching and Learning.

1 INTRODUÇÃO

Imersos em uma realidade tecnológica que abriu espaços para novas formas de comunicação, evidencia-se a necessidade de refletir sobre as mudanças advindas da tecnologia da informação. A cultura digital tornou-se uma realidade global, abrangendo e

transformando diversos aspectos da vida cotidiana, atingindo especialmente a educação. As novas formas de interação, viabilizadas pelas tecnologias digitais, têm impactado a sociedade de maneira profunda, destacando-se na área educacional.

Nesse contexto, as mídias digitais emergem como canais de comunicação e espaços de interação entre interlocutores, mediadas por dispositivos como computadores, celulares e a internet. Essas ferramentas ganham papel de destaque no ensino, tornando-se não apenas relevantes, mas essenciais. Dessa forma, estudar essa temática implica em um aprofundamento de conhecimento voltado à utilização desses mecanismos na escola, potencializando seus benefícios.

O objetivo deste estudo é investigar o impacto das mídias digitais no contexto educacional, destacando como elas podem transformar práticas pedagógicas e contribuir para a formação de um ensino mais inovador e eficaz. Especificamente, busca-se compreender as possibilidades que essas ferramentas oferecem para promover o aprendizado e abordar os desafios relacionados à sua implementação nas escolas.

A metodologia adotada é de natureza bibliográfica, fundamentada em pesquisas realizadas em fontes acadêmicas, como livros e artigos acessados por meio do Google Acadêmico e outras bases de dados. Esse levantamento permitiu o desenvolvimento de interpretações críticas a partir das leituras realizadas. A investigação está organizada em três eixos principais, cada um estruturado em um capítulo específico: o primeiro destaca a criação de conteúdos educacionais; o segundo aborda o uso de multimídia e hipermídia no processo de aprendizagem; e o terceiro discute os desafios de implementar mídias digitais no ambiente escolar.

Por fim, o conhecimento sobre mídias digitais revela-se fundamental para a promoção de um ensino mais dinâmico e inovador, capaz de acompanhar as transformações tecnológicas e suas aplicações práticas na educação. A escola, enquanto espaço de acolhimento e aprendizagem, deve integrar esses recursos de maneira eficaz, visando potencializar o crescimento de todos os envolvidos no processo educacional e assegurando uma formação mais significativa para os estudantes.

2. METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem bibliográfica, conforme destacado por Andrade (2010), explorando fontes disponíveis em livros e artigos acadêmicos. O levantamento foi

realizado prioritariamente no Google Acadêmico, utilizando palavras-chave relacionadas ao tema, como "mídias digitais" e "educação". Este método permitiu o acesso a uma ampla gama de publicações recentes e relevantes.

Foram seguidos os passos metodológicos sugeridos por Andrade (2010): (1) delimitação do tema e objetivos; (2) coleta de dados a partir de buscas direcionadas; (3) organização do material consultado por meio de fichamentos; (4) análise e síntese das informações obtidas; e (5) redação do artigo com base nos dados coletados. Cada etapa buscou assegurar a sistematização e a relevância do conteúdo.

Na etapa de coleta, priorizou-se fontes acadêmicas confiáveis, como periódicos indexados e livros reconhecidos na área. As informações foram organizadas em categorias temáticas, incluindo a definição de mídias digitais, seu uso pedagógico e os impactos observados na aprendizagem.

A análise crítica foi realizada com base na comparação e reflexão das ideias apresentadas pelos autores, de acordo com o contexto atual da educação. Foram selecionadas evidências que reforçam a importância das mídias digitais como ferramenta educacional, destacando também desafios associados à sua implementação.

Por fim, o artigo foi estruturado em três seções principais: introdução, desenvolvimento e considerações finais, seguindo o formato acadêmico convencional. A redação foi pautada pela clareza e objetividade, respeitando a ordem lógica e as normas técnicas sugeridas por Andrade (2010).

3. AS MÍDIAS DIGITAIS E A CRIAÇÃO DE CONTEÚDOS

As mídias digitais transformaram profundamente a maneira como conteúdos são criados, compartilhados e consumidos. Em um mundo amplamente conectado, essas ferramentas oferecem possibilidades quase ilimitadas para produtores de conteúdo explorarem formatos inovadores, interativos e acessíveis. A criação de conteúdos deixou de ser uma prática restrita a profissionais e grandes empresas e se tornou algo ao alcance de qualquer pessoa com acesso à tecnologia. Esse cenário democratizou a comunicação e abriu espaço para a diversidade de vozes e perspectivas.

No contexto educacional, as mídias digitais se destacam como uma poderosa ferramenta para o desenvolvimento de materiais pedagógicos. Professores e estudantes podem criar e acessar vídeos, podcasts, infográficos e outros recursos que enriquecem o

processo de ensino-aprendizagem. Além disso, a interatividade dessas mídias facilita o engajamento dos estudantes, permitindo que eles participem ativamente da construção do conhecimento. A integração dessas tecnologias na educação tem mostrado resultados positivos na motivação e no desempenho acadêmico.

A diversidade de formatos disponíveis nas mídias digitais também promove a inclusão. Recursos como legendas automáticas, transcrições e conteúdos interativos tornam o aprendizado mais acessível a pessoas com diferentes necessidades. Essa flexibilidade não só amplia o alcance das iniciativas educacionais, mas também reforça o compromisso com a equidade no acesso à informação e ao conhecimento. Criar conteúdos digitais, nesse sentido, vai além de apenas inovar; é uma prática que fortalece o princípio da inclusão.

No entanto, o processo de criação de conteúdos nas mídias digitais exige planejamento e habilidades específicas. É necessário considerar o público-alvo, os objetivos do conteúdo e as plataformas em que ele será disponibilizado. Além disso, aspectos éticos, como a veracidade das informações e o respeito à propriedade intelectual, são fundamentais para garantir a qualidade e a credibilidade dos materiais produzidos. Essas reflexões tornam-se ainda mais relevantes em um ambiente digital marcado pela rápida disseminação de informações e pelo impacto que elas podem causar.

Portanto, as mídias digitais não apenas revolucionaram a maneira como criamos conteúdos, mas também ampliaram as responsabilidades dos criadores. Com as ferramentas disponíveis, é possível promover um aprendizado significativo, construir comunidades de prática e dialogar com públicos diversos. Assim, compreender e utilizar as mídias digitais de forma consciente e estratégica é essencial para maximizar seu potencial transformador na criação de objetos de aprendizagem.

3. 1 Criação de conteúdos educacionais em redes sociais

O avanço das tecnologias digitais revolucionou a dinâmica do ensino e da aprendizagem, oferecendo possibilidades inéditas para a criação de conteúdos educacionais. Redes sociais, como Instagram e TikTok, têm emergido como ferramentas eficazes nesse processo, permitindo a produção de materiais acessíveis e envolventes para estudantes. Segundo Alves Guimarães, Cascalho e Menegussi (2022), essas

plataformas representam uma extensão natural do ambiente educacional, estimulando a criatividade e o protagonismo dos discentes em suas trajetórias de aprendizado.

Neste sentido, educadores e alunos são chamados a integrar essas tecnologias de maneira consciente e estratégica, visando maximizar seus impactos pedagógicos, pois segundo Martino (2014, p.58):

> O termo "redes sociais" cobre um vasto aspecto de agrupamentos sociais online dedicados a todo tipo de atividade. Na medida em que as redes se caracterizam pela existência de laços firmados a partir de interesses comuns, é possível verificar a formação de todo tipo de agrupamento para troca de informações, ideias e materiais.

De acordo com Araújo (2024), a utilização de mídias digitais na educação exige uma abordagem planejada que considere tanto as potencialidades quanto os desafios. Ao associar a criação de conteúdos ao cotidiano escolar, é possível explorar temas relevantes e conectados às realidades dos estudantes, promovendo maior engajamento. Essa perspectiva reforça a ideia de que a educação contemporânea deve alinhar-se às práticas culturais e digitais dos alunos, que já são nativos digitais (Prensky, 2001). Assim, as redes sociais não são apenas meios de comunicação, mas espaços de troca e construção de conhecimento.

Barpi *et al*. (2024) destacam que a escolha das plataformas e ferramentas adequadas deve ser orientada pelos objetivos educacionais e pelas necessidades dos alunos. Instagram, com seus posts multimodais, e TikTok, com a criação de vídeos curtos, exemplificam como as redes sociais podem ser utilizadas para abordar diferentes componentes curriculares. Essas ferramentas permitem não apenas a disseminação de conteúdo, mas também a participação ativa dos estudantes na produção de materiais. Essa prática, além de desenvolver habilidades tecnológicas, promove a autonomia e o senso crítico.

A abordagem interdisciplinar no uso das mídias digitais é essencial para maximizar seus benefícios, como apontado por da Silva *et al*. (2024). O docente, ao direcionar as produções, deve buscar integrar conteúdos de forma criativa e reflexiva, utilizando dispositivos como smartphones e tablets. Essa prática amplia as possibilidades de ensino e aprendizagem, transformando o ambiente escolar em um espaço interativo e colaborativo. Para tanto, é fundamental que as escolas invistam em infraestrutura tecnológica e capacitação docente, garantindo uma implementação eficaz.

Paes (2024) observa que, apesar das potencialidades, muitos professores ainda enfrentam barreiras ao incorporar as mídias digitais em suas práticas pedagógicas. Entre os desafios estão a falta de familiaridade com as ferramentas e a resistência às mudanças metodológicas. Superar esses obstáculos requer não apenas capacitação técnica, mas também a criação de uma cultura de inovação e experimentação nas escolas. Quando bem utilizadas, as redes sociais podem facilitar o desenvolvimento de competências informacionais e digitais entre os estudantes.

Conforme Ribeiro e Taube (2024), o uso de redes sociais para a criação de conteúdos educacionais deve ser acompanhado de uma reflexão crítica sobre os impactos da tecnologia. A acessibilidade e a popularidade dessas plataformas oferecem oportunidades significativas, mas também trazem riscos, como a superficialidade na aprendizagem. Portanto, cabe ao professor atuar como mediador, orientando os estudantes na seleção e no uso adequado das informações disponíveis, além de estimular o pensamento crítico e ético.

Nesse sentido, integrar as redes sociais ao contexto educacional implica repensar o papel do professor e do aluno. O docente, além de transmissor de conhecimento, torna-se facilitador de processos criativos e colaborativos. Já o aluno assume uma posição ativa, contribuindo para a construção de narrativas e para a socialização do aprendizado. Como destacam Alves Guimarães, Cascalho e Menegussi (2022), essa abordagem transforma a sala de aula em um espaço dinâmico, onde a tecnologia é uma aliada indispensável.

As redes sociais, quando integradas de forma planejada e consciente ao ensino, têm o potencial de transformar a educação. Elas promovem um aprendizado mais ativo, conectado e relevante para os estudantes da era digital. No entanto, como ressaltam os autores citados, é essencial equilibrar inovação e criticidade, garantindo que as tecnologias sirvam como ferramentas de inclusão e desenvolvimento integral. Ao adotar essas práticas, a educação não apenas acompanha as mudanças tecnológicas, mas se posiciona como protagonista na formação de cidadãos preparados para os desafios do século XXI.

3. 2 Os benefícios do uso de multimídia e hipermídia no ensino

O uso de multimídia e hipermídia tem se destacado como uma estratégia relevante no processo educacional, contribuindo para a construção de um ensino mais dinâmico e

interativo. A multimídia combina diferentes formas de comunicação, como sons, animações, vídeos, textos e imagens, enriquecendo a apresentação de informações. Por sua vez, a hipermídia, enquanto aplicação da multimídia, possibilita uma navegação interativa entre conteúdos, ampliando as possibilidades pedagógicas. Segundo Ribeiro e Taube (2024), essas ferramentas, quando bem planejadas e integradas ao contexto escolar, têm o potencial de transformar a prática docente e o aprendizado.

Para uma aplicação eficaz dessas tecnologias, é essencial que o professor desenvolva competências específicas que permitam identificar as melhores formas de uso, considerando o perfil dos estudantes e a realidade educacional. Morin (2003) destaca a importância de contextualizar o conhecimento, enfatizando que todo aprendizado está inserido em um meio cultural, social e econômico. Essa perspectiva ressalta a necessidade de um planejamento cuidadoso, que alinhe as ferramentas digitais à realidade dos alunos, tornando o aprendizado mais significativo e viável. Segundo ele:

> O desenvolvimento da aptidão para contextualizar tende a produzir a emergência de um pensamento "ecologizante", no sentido em que situa todo acontecimento, informação ou conhecimento em relação de inseparabilidade com seu meio ambiente – cultural, social, econômico, político e é claro natural. Não só leva a situar um acontecimento em seu contexto, mas também incita a perceber como este o modifica ou explica de outra maneira (Morin, 2003, p.24).

Conforme Paes (2024), integrar multimídia e hipermídia nas práticas pedagógicas promove maior engajamento e participação dos estudantes. Ferramentas como jogos eletrônicos educativos, painéis virtuais, mapas mentais e nuvens de palavras permitem que os alunos explorem o mundo virtual de forma criativa e interativa. Essas abordagens não apenas potencializam a aprendizagem, mas também favorecem o desenvolvimento de habilidades essenciais para a vida em sociedade. Para isso, o professor deve atuar como mediador, garantindo que as atividades propostas dialoguem com as experiências e interesses dos alunos.

A adoção de multimídia e hipermídia na educação também está alinhada à formação de competências para a cidadania digital. Moran (2012) argumenta que o acesso contínuo às tecnologias digitais é um direito fundamental na contemporaneidade, sendo indispensável para a inserção social e profissional dos indivíduos. Dessa forma, o uso dessas ferramentas na escola contribui para preparar os estudantes para os desafios do mercado de trabalho, além de estimular uma interação mais efetiva com os serviços e as demandas da sociedade conectada. Segundo ele:

> O mundo físico e o virtual não se opõem, mas se complementam, integram, combinam numa interação cada vez maior, contínua, inseparável. Ter acesso contínuo ao digital é um novo direito de cidadania plena. Os não conectados perdem uma dimensão cidadã fundamental para sua inserção no mundo profissional, nos serviços, na interação com os demais. (Moran, 2012, p. 9).

As tecnologias de multimídia e hipermídia oferecem múltiplas possibilidades para enriquecer o ensino e a aprendizagem, aproximando a escola das realidades digitais vividas pelos alunos. No entanto, conforme Barpi *et al*. (2024), sua implementação requer infraestrutura adequada, formação docente contínua e planejamento pedagógico estratégico. Essas condições são essenciais para que as ferramentas digitais se tornem aliadas no desenvolvimento de competências críticas, criativas e cidadãs, garantindo que o ensino atenda às demandas de uma sociedade cada vez mais tecnológica e interconectada.

3. 3 Desafios de uma educação com mídias digitais

A inclusão de mídias digitais na educação é uma necessidade incontestável, mas ainda enfrenta barreiras significativas que comprometem sua implementação plena. Entre os principais desafios, destacam-se a capacitação contínua dos professores e a acessibilidade tecnológica, especialmente em escolas que carecem de equipamentos básicos como computadores e acesso à internet. Como apontam Barpi *et al*. (2024), superar essas dificuldades é essencial para que as mídias digitais cumpram seu potencial transformador no ambiente educacional.

Para que a inclusão tecnológica seja eficaz, é fundamental que todos os envolvidos no processo educacional reconheçam sua importância e relevância. Kenski (2012) ressalta que as tecnologias não devem ser vistas apenas como modismos, mas como ferramentas com poder transformador. Segundo o autor, a adoção de uma nova perspectiva filosófica que valorize as possibilidades comunicativas e informativas das mídias digitais é essencial para promover um ensino crítico e de qualidade. Essa conscientização coletiva é o primeiro passo para transformar a escola em um espaço que acompanhe as demandas contemporâneas. De acordo com ela:

> Para que as novas tecnologias não sejam vistas como apenas mais um modismo, mas com a relevância e o poder educacional transformador que possuem, é preciso que se reflita sobre o processo de ensino de maneira

> global. Para isso, é preciso, antes de tudo, que todos estejam conscientes e preparados para a definição de uma nova perspectiva filosófica, que contemple uma visão inovadora de escola, aproveitando-se das amplas possibilidades comunicativas e informativas das novas tecnologias para a concretização de um ensino crítico e transformador de qualidade. (Kenski, 2012, p. 125 e 126).

Um dos aspectos mais críticos é a formação continuada de professores, que deve ser uma prioridade nas instituições de ensino. Conforme Ribeiro e Taube (2024), a busca por capacitação pode ser viabilizada por programas institucionais ou pela exploração de recursos disponíveis na internet. Cursos online, tutoriais e comunidades de prática oferecem oportunidades para que os docentes adquiram competências digitais de forma colaborativa e individual. Esse esforço é indispensável para que os professores se tornem mediadores capazes de integrar as mídias digitais às práticas pedagógicas.

Além da formação, a infraestrutura precária de muitas escolas representa um obstáculo que não pode ser ignorado. Entretanto, como apontado por da Silva *et al*. (2024), essa limitação pode ser contornada com estratégias criativas. O uso de smartphones, por exemplo, é uma solução viável para realizar atividades como pesquisas, exibição de vídeos e utilização de aplicativos educativos. Embora não substituam os equipamentos ideais, essas alternativas ajudam a democratizar o acesso às mídias digitais, adaptando o ensino às condições reais de cada instituição.

Por fim, a integração das mídias digitais ao contexto escolar exige um equilíbrio entre inovação e adaptação. Paes (2024) observa que aulas dinâmicas e interativas, baseadas em tecnologias digitais, devem ser planejadas considerando as particularidades de cada escola. Isso inclui respeitar as limitações de infraestrutura, mas também explorar ao máximo as possibilidades que essas ferramentas oferecem. Ao enfrentar os desafios com criatividade e determinação, é possível transformar as mídias digitais em aliadas poderosas para uma educação inclusiva e de qualidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, conclui-se que as discussões propostas no presente estudo configuram uma abertura para novas reflexões e conhecimentos sobre as tecnologias, destacando o papel das mídias digitais como aliadas indispensáveis no processo educativo. A integração dessas ferramentas ao ensino deve ser orientada por conceitos e teorias que evidenciem sua capacidade de transformar as metodologias tradicionais em

práticas inovadoras e contextualizadas, aproximando-as das mudanças que caracterizam a sociedade contemporânea.

Diante das análises realizadas, enfatiza-se a necessidade de compreender as mudanças culturais e tecnológicas que permeiam a sociedade e reconhecer seus impactos no ambiente escolar. Identificar essas transformações e traduzi-las em práticas pedagógicas relevantes é fundamental para alinhar o ensino às demandas do mundo globalizado e conectado. A educação e a vida em sociedade são indissociáveis, e a capacidade de adaptar as práticas pedagógicas às evoluções tecnológicas reflete um compromisso com a formação de cidadãos críticos e preparados para os desafios do século XXI.

Além disso, a pesquisa reforça a importância de motivar a prática docente para que seja mais atualizada, criativa e centrada no protagonismo estudantil. Nesse contexto, as mídias digitais emergem como ferramentas facilitadoras no processo de ensino-aprendizagem, promovendo interatividade, autonomia e engajamento. Apesar dos desafios estruturais e metodológicos, é imprescindível buscar soluções que possibilitem a inclusão tecnológica de forma efetiva, garantindo que o ensino seja dinâmico e conectado às realidades dos estudantes.

Ainda que obstáculos como a falta de infraestrutura e a necessidade de formação docente sejam recorrentes, estagnar-se diante dessas problemáticas não gera evolução. Pelo contrário, é no enfrentamento dessas dificuldades que reside o potencial para criar estratégias educacionais mais inclusivas e adaptadas às novas demandas. O uso das mídias digitais, quando aliado a um planejamento pedagógico consciente, não apenas amplia as possibilidades de aprendizagem, mas também fortalece o papel da escola como espaço de inovação e transformação social.

Por fim, o estudo aponta para a urgência de continuar investigando e desenvolvendo práticas que consolidem o uso das tecnologias como parte integrante e indispensável da educação. As mídias digitais não são apenas ferramentas, mas recursos que, quando bem utilizados, têm o poder de redefinir a forma como se ensina e aprende. Assim, este trabalho se propõe a ser uma base para novas pesquisas e práticas, reafirmando a necessidade de uma educação conectada, significativa e transformadora.

4 REFERÊNCIAS

ALVES GUIMARÃES, U.; CASCALHO, C. E. B.; MENEGUSSI, M. H. O IMPACTO DAS MÍDIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218**, *[S. l.]*, v. 3, n. 8, p. e381802, 2022. DOI: 10.47820/recima21.v3i8.1802. Disponível em: https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/1802. Acesso em: 15 nov. 2024.

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico : elaboração de trabalhos na graduação**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ARAÚJO, F. J. Educação e mídias digitais: possibilidades e desafios. **Revista MultiAtual** - v.5, n.6, 2024. Disponível em: https://www.multiatual.com.br/2024/06/educacao-e-midias-digitais.html, acesso em 15 nov. 2024.

BARPI, O.; VILALVA, E. A. de M. M.; PICÃO, F. F.; LINHARES, J. R.; ALVES, L. O IMPACTO DAS MÍDIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO. **Revista Ilustração**, *[S. l.]*, v. 5, n. 8, p. 199–205, 2024. DOI: 10.46550/ilustracao.v5i8.376. Disponível em: https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/376. Acesso em: 15 nov. 2024.

DA SILVA, D.; ARAUJO, C. S.; COSTA , L.; MOTTA, S. R.; NARCISO, R. O IMPACTO DAS MÍDIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO . **Revista Ilustração**, *[S. l.]*, v. 5, n. 1, p. 189–198, 2024. DOI: 10.46550/ilustracao.v5i1.262. Disponível em: https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/262. Acesso em: 15 nov. 2024.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias:** o novo ritmo da informação. 8ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

MARTINO, L. M. S. **Teoria das mídias digitais:** linguagens, ambientes, redes. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. São Paulo: Papirus, 2012.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1921.

PAES, D. M. B. O uso das mídias digitais na escola: reflexões acerca da percepção dos professores. **Biblionline,** João Pessoa, v. 20,n. 1, p. 41-54, 2024. Disponível em: https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/biblio/article/view/68986, acesso em 15 nov. 2024.

PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants. **On the Horizon (MCB University Press**, Vol. 9 No. 5, October 2001. Disponível em: https://www.marcprensky.com/writing/Prensky - Digital Natives, Digital Immigrants - Part1.pdf, acesso em: 04 jul. 2022.

RIBEIRO, D. S. .; TAUBE, E. H. O IMPACTO DAS MÍDIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: POSSIBILIDADES, IMPORTÂNCIA E DESAFIOS. **Revista Amor Mundi**, *[S. l.]*, v. 5, n. 5, p. 93–99, 2024. DOI: 10.46550/amormundi.v5i5.473. Disponível em: https://journal.editorametrics.com.br/index.php/amormundi/article/view/473. Acesso em: 15 nov. 2024.

Capítulo 3

AS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS NA EDUCAÇÃO E SEUS IMPACTOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Márcio Rubens de Paula Medeiros
Mariela Viviana Montecinos Vergara
Lucia Helena Dal Poz Pereira
Jean Bezerra da Silva
Milene Lanziani Murakami

AS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS NA EDUCAÇÃO E SEUS IMPACTOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Márcio Rubens de Paula Medeiros

Doutorando em Ciências da Educação – FICS

Professor na Secretaria de Educação do Ceará

E-mail: marciorubens1@yahoo.com.br

Lattes: https://lattes.cnpq.br/9593550014831780

Mariela Viviana Montecinos Vergara

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação – Must

Professora de Ensino Médio e Técnico em Mongaguá-SP

E-mail: mariela23208@gmail.co

Lattes: http://lattes.cnpq.br/1792906890478541

Lucia Helena Dal Poz Pereira

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação – Must

Auxiliar de enfermagem IFSP Campus Cubatão-SP

E-mail: luciadalpoz@gmail.com

Lattes: http://lattes.cnpq.br/7835445735074716

Jean Bezerra da Silva

Doutorando em Ciências da Educação – FICS

E-mail: jean.seso@gmail.com

Lattes: http://lattes.cnpq.br/0425305035507001

Milene Lanziani Murakami

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação – Must

Professora na Seduc-GO

Professora na Secretaria Municipal de Educação de Edéia-GO

E-mail: nick290678@gmail.com

Lattes: http://lattes.cnpq.br/1865366729159013

RESUMO
Este artigo analisou o impacto das ferramentas tecnológicas no processo de ensino e aprendizagem, destacando seu papel como potencializadoras do processo educativo. As tecnologias, quando integradas de forma planejada e consciente, têm a capacidade de tornar o ensino mais completo, dinâmico e atrativo, promovendo aulas interativas e incentivando a criatividade dos alunos. A metodologia adotada baseou-se em uma pesquisa bibliográfica, com a revisão de obras publicadas sobre o tema em formatos diversos, como livros, artigos científicos e páginas eletrônicas. A literatura revisada evidenciou inúmeros benefícios das tecnologias educacionais na sala de aula, incluindo a possibilidade de ampliar o aprendizado além do ambiente escolar tradicional e o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais para os desafios contemporâneos. Conclui-se que as ferramentas tecnológicas oferecem recursos variados que podem ser adaptados às diferentes necessidades educacionais, potencializando o processo de ensino e aprendizagem e contribuindo para a melhoria da qualidade educacional. Assim, sua adoção estratégica constitui um diferencial significativo na busca por uma educação mais inclusiva e eficaz.
Palavras-chave: Educação. Tecnologia. Ferramentas Digitais. Ensino e Aprendizagem.

ABSTRACT
This article analyzed the impact of technological tools on the teaching and learning process, emphasizing their role as enhancers of educational practices. When integrated in a planned and conscious way, technologies can make teaching more comprehensive, dynamic, and engaging, fostering interactive lessons and encouraging students' creativity. The methodology adopted was based on bibliographic research, reviewing published works on the topic in various formats, such as books, scientific articles, and online resources. The reviewed literature highlighted numerous benefits of educational technologies in the classroom, including the possibility of extending learning beyond the traditional school environment and developing essential skills for contemporary challenges. It is concluded that technological tools offer a variety of resources that can be adapted to different educational needs, enhancing the teaching and learning process and contributing to improving educational quality. Therefore, their strategic adoption constitutes a significant differential in the pursuit of a more inclusive and effective education.
Keywords: Education. Technology. Digital Tools. Teaching and learning

1 INTRODUÇÃO

A revolução tecnológica tem proporcionado inúmeros benefícios para a sociedade ao longo dos séculos. Desde a descoberta do fogo, uma das maiores inovações da

humanidade, até as tecnologias disruptivas do século XXI, como a Biotecnologia, a Inteligência Artificial, o Blockchain, as criptomoedas e a Internet das Coisas, a vida humana tem sido continuamente transformada e aprimorada pela tecnologia.

Na educação, a transformação digital desempenha um papel essencial na potencialização do processo de ensino e aprendizagem. O uso de ferramentas tecnológicas modernas permite que professores atraiam a atenção dos alunos e tornem as aulas mais interativas e envolventes. Essas ferramentas não apenas enriquecem o processo educativo, mas também o tornam mais completo, dinâmico e conectado às demandas do mundo contemporâneo.

Nesse contexto, destacam-se os inúmeros benefícios proporcionados pelas ferramentas tecnológicas em sala de aula. Elas promovem aulas mais dinâmicas, incentivam a criatividade, possibilitam o aproveitamento extraclasse e contribuem para o desenvolvimento de diferentes competências e habilidades. Com uma ampla variedade de recursos tecnológicos disponíveis, as escolas têm a oportunidade de melhorar significativamente a qualidade do ensino e da aprendizagem.

Este artigo tem como objetivo analisar a importância e o papel das ferramentas tecnológicas na educação, bem como seus impactos no processo de ensino e aprendizagem. O tema se mostra relevante por aprofundar a discussão sobre o uso das tecnologias digitais como recursos complementares para apoiar os professores em sala de aula. Além disso, a tecnologia amplia as possibilidades de interação, atividades e aprendizados no ambiente escolar, promovendo uma educação mais conectada e eficaz.

A questão norteadora desta pesquisa é: como as ferramentas digitais podem colaborar para a melhoria da qualidade escolar e do processo de avaliação? Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa bibliográfica que, segundo Marconi e Lakatos (2003) e Gil (2017), tem como finalidade o aprimoramento e a atualização do conhecimento por meio da análise de obras publicadas. Para tanto, foram consultados livros, artigos científicos e fontes eletrônicas, como páginas de websites, de forma a embasar teoricamente as discussões apresentadas.

1.1 Metodologia

A metodologia deste artigo fundamenta-se em uma pesquisa de natureza bibliográfica, que consiste em um levantamento e análise sistemática de obras e estudos

relevantes sobre o uso de ferramentas tecnológicas na educação e seus impactos no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Marconi e Lakatos (2003), a pesquisa bibliográfica permite compreender as contribuições de autores em diferentes contextos e construir um referencial teórico robusto. Esse procedimento possibilitou a identificação das potencialidades e desafios inerentes à adoção de tecnologias digitais em contextos educacionais diversos.

As fontes consultadas incluem publicações disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES e na plataforma SciELO, reconhecidas por oferecerem conteúdo de alta qualidade e rigor acadêmico. O critério de seleção das obras baseou-se na atualidade, pertinência ao tema e credibilidade das publicações. Esse processo seguiu as recomendações de Gil (2017), que destaca a importância de sistematizar a busca para assegurar a validade e confiabilidade das informações utilizadas.

Para organização dos dados, foram elaboradas fichas de leitura contendo as principais ideias, argumentos e evidências extraídas dos textos analisados. A análise seguiu um enfoque qualitativo, buscando compreender as relações entre as ferramentas tecnológicas e os processos de ensino e aprendizagem, bem como identificar lacunas na literatura que possam orientar estudos futuros.

O levantamento bibliográfico abordou estudos teóricos e empíricos que exploram a integração de tecnologias no ensino presencial e a distância (EaD). Essa abordagem permitiu identificar as práticas mais eficazes, os benefícios para a formação de docentes e discentes, e os desafios para implementar soluções tecnológicas de forma equitativa e acessível.

Portanto, a metodologia adotada viabilizou uma compreensão aprofundada do tema e possibilitou a construção de uma base teórica consistente. Este procedimento reflete o compromisso com o rigor científico e com a geração de conhecimentos que possam contribuir para o avanço da educação mediada por tecnologias.

2 DESENVOLVIMENTO

2. 1 Tecnologia e Educação

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Brasil, a taxa de analfabetismo entre pessoas com 15 anos ou mais de idade é de 6,6%, o que equivale a 11 milhões de analfabetos. A Região Nordeste apresentou a maior taxa de

analfabetismo (13,9%), aproximadamente quatro vezes superior às taxas registradas nas Regiões Sudeste e Sul (ambas com 3,3%). No Norte, a taxa foi de 7,6% e, no Centro-Oeste, de 4,9%. A taxa de analfabetismo para homens de 15 anos ou mais foi de 6,9%, enquanto para mulheres foi de 6,3%. Entre pessoas pretas ou pardas, a taxa de analfabetismo alcançou 8,9%, mais que o dobro da registrada entre pessoas brancas (3,6%) (Poder360, 2022).

No que diz respeito a crianças e adolescentes fora da escola, dados do IBGE apontam que, no segundo trimestre de 2021, mais de 240 mil crianças e adolescentes de 6 a 14 anos não estavam matriculados, representando um aumento de 171% em relação ao mesmo período de 2019. Essa situação evidencia uma grave crise educacional que demanda ações urgentes para garantir o direito à educação (Ibid.)

De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), a taxa de abandono escolar nos primeiros anos do ensino fundamental (1º ao 5º ano) na rede pública passou de 0,6% em 2020 para 0,9% em 2021. Nas etapas finais (6º ao 9º ano), o índice subiu de 1,2% para 2,1% no mesmo período. No ensino médio, a taxa de abandono escolar na rede pública teve um aumento ainda mais preocupante, passando de 2,3% em 2020 para 5% em 2021 (Ibidem.)

Esses dados são alarmantes e revelam que a educação no Brasil ainda enfrenta desafios significativos para garantir acesso e permanência de todos na escola. Diante dessa realidade, é imperativo considerar novas estratégias para reverter esse cenário. Uma das alternativas viáveis é a utilização de tecnologias na educação, que podem ajudar a atrair e engajar os alunos, tornando o ensino mais dinâmico e alinhado às demandas do mundo contemporâneo.

Hoje, é essencial reconhecer que os alunos vivem em um mundo permeado por inovações tecnológicas. Nesse contexto, é imprescindível que escolas e professores acompanhem essa transformação, utilizando ferramentas digitais para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, garantindo uma educação inclusiva e de qualidade para todos:

> No atual cenário da educação nacional, em que governo e sociedade civil procuram alternativas para melhorá-la em todos os seus níveis, as TIC podem atuar para auxiliar o docente em sua tarefa de ensinar, motivo pelo qual se faz necessária a compreensão do binômio educação e tecnologia no processo de apropriação do conhecimento em sala de aula (Santos; Alves; Porto, 2018, p.47)

Como observado, a tecnologia na educação oferece aos alunos uma nova perspectiva sobre o mundo, a Ciência e o conhecimento. A escola, enquanto espaço de produção de cultura e saber, desempenha um papel crucial na transformação da sociedade e na formação de sujeitos críticos, conscientes, participativos e cidadãos. Para que essa mudança ocorra, as tecnologias contribuem ao promover o desenvolvimento das potencialidades físicas, afetivas e cognitivas dos alunos.

Nos ambientes educacionais contemporâneos, as tecnologias digitais ampliam as possibilidades pedagógicas ao potencializar novas formas de pensar e práticas pedagógicas inovadoras. Além disso, promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas através da interação com uma diversidade de objetos e sujeitos em vivências colaborativas. Como destacam Santos, Alves e Porto (2018), o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação permite formar pessoas capazes de conviver e se comunicar em um mundo interativo, conectadas a uma cultura planetária.

Com alunos cada vez mais inseridos em um contexto digital, cabe aos professores a tarefa de planejar e desenvolver ferramentas que propiciem uma aprendizagem significativa. Dessa forma, as tecnologias tornam-se essenciais para o enriquecimento das práticas educativas, garantindo uma formação alinhada às demandas do mundo contemporâneo, pois segundo Ferreira (2014, p. 15)

> 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.

Percebe-se que é fundamental que o professor domine as tecnologias digitais, pois somente assim será possível despertar o interesse e a curiosidade dos alunos para aprender os conteúdos de maneira inovadora. O uso criativo das novas ferramentas disponibilizadas pela escola amplia significativamente as chances de transformar o desinteresse, o isolamento e a apatia dos alunos em interesse, engajamento e colaboração, em contraste com o uso exclusivo de metodologias tradicionais de ensino.

Diante disso, é imprescindível a reconfiguração do papel do professor e de sua atuação no processo educativo. Cada vez mais, o educador deve considerar o ritmo

acelerado e a vasta quantidade de informações que circulam no mundo contemporâneo, utilizando criticamente as tecnologias presentes em nosso cotidiano. Nesse sentido, a formação docente deve estar direcionada para a análise e compreensão dessa realidade, bem como para a busca de estratégias pedagógicas que respondam a essas demandas. É essencial que professores e alunos conheçam, interpretem, utilizem e dominem criticamente as tecnologias, evitando tornarem-se subordinados a elas (Sampaio; Leite, 2013).

Inovar no ensino deixou de ser um modismo e tornou-se uma necessidade na busca pela melhoria da educação. Nesse contexto, as ferramentas digitais emergem como instrumentos pedagógicos fundamentais, que podem ser utilizados em sala de aula para promover uma aprendizagem significativa e transformadora.

Além disso, há uma ampla variedade de ferramentas digitais e tecnológicas disponíveis para as instituições de ensino. Cabe a cada escola selecionar aquelas que melhor se adequam à sua realidade, maximizando os benefícios e potencializando os resultados pedagógicos. Assim, as tecnologias passam a ser aliadas na construção de um ensino mais dinâmico, interativo e alinhado às demandas do mundo contemporâneo.

2. 2 As ferramentas tecnológicas e seus impactos no processo de ensino e aprendizagem

A tecnologia na educação é um elemento consolidado, e o uso de ferramentas digitais desempenha um papel central no aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem, contribuindo diretamente para a elevação da qualidade educacional. No que se refere às ferramentas voltadas para a gestão escolar, há uma vasta gama de possibilidades disponíveis às instituições de ensino, as quais se mostram fundamentais para a integração e organização dos diferentes setores escolares.

Essas ferramentas para a melhoria da qualidade da gestão escolar promovem a integração dos setores pedagógico, acadêmico e financeiro, facilitando as atividades dos gestores e proporcionando uma organização mais eficiente da instituição. Um dos sistemas mais completos disponíveis atualmente no Brasil é o WPensar, desenvolvido com a colaboração de gestores escolares para atender às necessidades específicas de instituições de ensino em diversas áreas, como as financeiras, acadêmicas e pedagógicas.

O WPensar oferece um conjunto robusto de ferramentas integradas de gestão escolar, adaptável a escolas e cursos de diferentes tamanhos e segmentos. Este sistema assegura maior segurança e agilidade nos processos escolares, permitindo aos gestores a acompanharem de forma eficiente tanto a vida acadêmica quanto o desempenho financeiro e educacional da instituição. Embora amplamente utilizado por instituições de ensino privado, a ferramenta também apresenta potencial de adaptação às demandas das escolas públicas.

Entre os recursos digitais disponibilizados pela plataforma, destaca-se o Geekie Lab, uma plataforma de gestão de aprendizado que apoia professores com objetos do conhecimento didáticos e pedagógicos, adequados para aplicação em sala de aula. Essa ferramenta beneficia não apenas os professores, mas também os alunos e gestores, sendo aplicável a todas as modalidades de ensino, desde a educação infantil até o ensino médio (WPensar, 2024).

Outro recurso relevante é o APP Prova, que auxilia gestores escolares e professores na otimização do tempo e na análise do desempenho dos alunos. Essa ferramenta possibilita comparar os pontos fortes e fracos dos estudantes, além de oferecer suporte na aplicação de provas e simulados, contribuindo para o aprimoramento das práticas avaliativas (Ibid.).

A plataforma Mais ENEM também se destaca como um importante instrumento para a gestão escolar. Trata-se de uma ferramenta de inteligência voltada para resultados, que permite à direção, coordenação e equipe docente analisar dados detalhados sobre o desempenho escolar. Essa análise contribui para a formulação de estratégias pedagógicas que aumentem o rendimento dos estudantes no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), favorecendo tanto a aprovação dos alunos quanto a consolidação do prestígio da instituição (Ibidem.).

Outra ferramenta de destaque é o Positivo On, uma plataforma de aprendizagem que promove a comunicação entre a escola e as famílias, além de otimizar o ensino. Nessa plataforma, os alunos têm acesso a planos semanais de estudos, videoaulas e atividades interativas que reforçam o aprendizado. O app Studos, disponível no Positivo On, possibilita a realização de simulados, fornecendo dados detalhados sobre o desempenho dos estudantes e auxiliando no desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais eficazes. Por meio do app Studos, disponível no Positivo On, os alunos realizam simulados nos quais é possível ter acesso a:

- Relatórios de desempenho por aluno: pontos fortes e a desenvolver.
- Relatórios com as estatísticas das questões.
- Dashboard completo: panorama da escola e por área de conhecimento. Visualização por turma e resultados individuais (Sistema de Ensino Positivo, 2021).

O conceito de Lifelong Learning destaca-se como uma abordagem inovadora e essencial, que pode ser descrita como o aprendizado contínuo ao longo da vida. Essa prática torna-se fundamental em um contexto de constantes instabilidades e mudanças, visando promover a atualização e a busca por informações de maneira contínua. Essa ferramenta tem como objetivo oferecer suporte por meio de recursos como lives e e-books direcionados a gestores, coordenadores, professores e famílias, facilitando a construção de um ambiente educacional mais dinâmico e integrado (Ibid.).

Outra ferramenta relevante no contexto da gestão educacional é o Conviva Educação, criada em 2013. Trata-se de uma plataforma de apoio destinada a Dirigentes Municipais de Educação e equipes técnicas das Secretarias Municipais de Educação. Desenvolvida pela UNDIME em parceria com 13 instituições e fundações, essa plataforma visa atender às diversas demandas do planejamento e da gestão educacional (Conviva, 2024).

O Conviva é uma ferramenta de acesso remoto, gratuita, e sem ônus para os municípios, projetada para compilar conteúdos e informações de interesse das Secretarias Municipais de Educação. A plataforma oferece mais de vinte ferramentas práticas de gestão, divididas em dois grandes grupos: ferramentas de trabalho voltadas à equipe técnica das Secretarias e ferramentas de apoio à gestão educacional.

As ferramentas de trabalho abrangem áreas como a adesão a programas e projetos gratuitos, importação de dados do Educacenso, planejamento anual, e gerenciamento de equipe, incluindo a definição de acessos e permissões de uso. Para utilizar essas funcionalidades, é necessário que o usuário seja membro de uma Secretaria Municipal de Educação ou escola e possua cadastro na plataforma.

Por sua vez, as ferramentas de apoio destinam-se a atender demandas específicas, como gestão da infraestrutura das unidades escolares, organização das rotas de transporte escolar, elaboração do calendário escolar e controle de registros de matrículas, escolas e estudantes. Esses recursos oferecem um suporte amplo e diversificado, permitindo que os municípios otimizem suas práticas de gestão educacional (Ibidem.).

Para Barbosa (2021, p. 6):

> O gestor necessita de ferramentas que possibilitem o total acesso às informações para melhor desempenhar seu papel, assim como, obter uma visão clara e objetiva da real situação a fim de que possa planejar ações que contribuam de forma efetiva para realização das políticas públicas educacionais propostas.

Como se observa, há uma ampla variedade de ferramentas digitais direcionadas à gestão escolar. É crucial que as escolas, especialmente as públicas brasileiras, compreendam que o uso dessas ferramentas não se limita ao universo empresarial. Pelo contrário, essas tecnologias podem e devem ser empregadas como instrumentos estratégicos para o aprimoramento da qualidade educacional e da gestão escolar, tornando-se aliadas fundamentais dos dirigentes escolares. O uso eficaz dessas ferramentas representa um ponto chave para a implementação de uma gestão educacional de qualidade.

No contexto das ferramentas de avaliação, consideradas uma das etapas mais relevantes do processo de aprendizagem, a tecnologia oferece diversas alternativas digitais que podem ser aplicadas em sala de aula. Entre essas ferramentas destaca-se o Geekie Teste, que proporciona diferentes modelos de avaliação capazes de diagnosticar, com precisão, os pontos fortes e fracos dos alunos. Além disso, a plataforma gera planos de ação específicos para professores e estudantes, promovendo um acompanhamento pedagógico mais assertivo (WPensar, 2024).

Outro recurso de destaque é o Meritt Avaliações e Simulados, uma ferramenta digital que auxilia na gestão de provas, oferecendo funcionalidades como correção automática em tempo ultrarrápido, relatórios detalhados sobre conteúdos prioritários para os alunos e diagnósticos abrangentes para professores e coordenação. Essa solução tecnológica otimiza o processo avaliativo e permite a identificação de lacunas no aprendizado (Ibid.).

Por fim, há o Educacross, uma ferramenta especialmente desenvolvida para o Ensino Fundamental. O Educacross permite a integração de jogos digitais nas disciplinas de Português e Matemática, adaptando-se ao contexto pedagógico e ao planejamento de cada escola. Essa plataforma contribui significativamente para a aprendizagem, tornando o ensino mais dinâmico e engajador, ao mesmo tempo em que promove o desenvolvimento de competências essenciais. Podendo ser adaptado ao contexto de cada escola e do planejamento pedagógico adotado, ele contribuirá com:

- Multiletramento e socialização;
- Alfabetização;
- Língua portuguesa;
- Matemática e lógica.

Além de engajar os estudantes e promover os benefícios da gamificação no contexto educacional, as ferramentas digitais também oferecem vantagens significativas para gestores e educadores, proporcionando avaliações completas por meio de relatórios detalhados e roteiros personalizados.

Uma ferramenta digital que se destaca no processo de avaliação é o Microsoft Forms. Com ela, é possível criar testes personalizados, elaborar questionários com correção automática e acompanhar relatórios de desempenho, tanto individuais quanto coletivos, auxiliando na análise do progresso dos alunos e no planejamento pedagógico.

As ferramentas digitais apresentadas desempenham um papel central no processo de aprendizagem, pois promovem um diálogo efetivo entre professores, alunos e gestores. A partir dos resultados obtidos com o uso dessas tecnologias, os professores têm embasamento para tomar decisões mais assertivas em relação à aprendizagem dos alunos, identificando necessidades e implementando estratégias pedagógicas mais eficazes.

Na busca contínua pela qualidade no ensino e na aprendizagem, as instituições de ensino podem também recorrer a ferramentas voltadas para o controle da qualidade escolar. Essas ferramentas têm como objetivo principal auxiliar gestores e professores na identificação e resolução de problemas e desafios que surgem no processo educacional, contribuindo para uma gestão mais eficaz e orientada por dados.

Como discutido, as ferramentas digitais apresentadas são recursos que podem e devem ser utilizados em sala de aula, atuando como suporte para gestores e professores na busca pela melhoria da qualidade da educação. É importante ressaltar que não existe uma única ferramenta perfeita ou definitiva, mas sim um conjunto de possibilidades que emergem das constantes transformações tecnológicas, disponíveis para todos os profissionais da educação comprometidos com a construção de uma escola inclusiva e democrática.

Dessa forma, as tecnologias e ferramentas educacionais discutidas neste texto revelam-se viáveis para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem, além de contribuírem para a eficiência de uma gestão escolar participativa. Esse

comprometimento coletivo visa promover uma educação transformadora e cidadã, capaz de enfrentar os desafios contemporâneos e preparar os alunos para um futuro em constante transformação.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da revisão de literatura apresentada neste artigo, constatou-se que tecnologia e educação formam um binômio indissociável e indispensável para a escola contemporânea e futura. Observou-se que a tecnologia, quando utilizada como aliada da educação, configura-se como um instrumento de transformação eficiente, contribuindo de forma significativa para a qualidade do ensino, da aprendizagem e da gestão escolar.

As ferramentas tecnológicas, em suas diversas formas, destacam-se como facilitadoras do ensino e da aprendizagem em sala de aula. Para os professores, essas tecnologias oferecem praticidade e eficiência no planejamento e na execução de práticas pedagógicas. Para os alunos, proporcionam uma nova perspectiva sobre o mundo, a ciência e o conhecimento, atuando como um catalisador para despertar o interesse e a curiosidade, especialmente entre aqueles que nasceram e vivem em meio à revolução tecnológica.

Na atualidade, há uma ampla gama de ferramentas tecnológicas disponíveis para a educação. Desde recursos mais tradicionais, como vídeos, retroprojetores, microcomputadores, filmadoras, câmeras e impressoras, até inovações mais recentes, como aplicativos, softwares, plataformas digitais e ambientes virtuais de aprendizagem, todas essas tecnologias podem, quando bem planejadas e direcionadas, enriquecer o fazer pedagógico.

Além disso, ferramentas como simuladores, laboratórios virtuais e tecnologias de realidade aumentada e virtual têm ampliado as possibilidades de aprendizado prático e interativo, permitindo que os alunos explorem conceitos de maneira imersiva e contextualizada. Esses recursos também fortalecem a interdisciplinaridade e promovem a personalização do ensino, adaptando-se às necessidades individuais dos estudantes.

Outro ponto relevante é o impacto dessas ferramentas na gestão escolar. Tecnologias voltadas para a gestão educacional, como plataformas de avaliação e controle acadêmico, permitem uma análise detalhada de indicadores de desempenho, facilitando a tomada de decisões baseadas em dados concretos. Isso contribui para a construção de

estratégias pedagógicas mais assertivas, além de otimizar a comunicação entre gestores, professores e a comunidade escolar.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi alcançado, ao demonstrar que a integração da tecnologia e de suas ferramentas impacta positivamente e de maneira significativa o processo de ensino e aprendizagem. A aplicação planejada e consciente dessas tecnologias não apenas moderniza as práticas educacionais, mas também promove uma educação mais dinâmica, inclusiva e eficaz, que responde às demandas da sociedade contemporânea e prepara os alunos para os desafios do futuro.

4 REFERÊNCIAS

Ambiente Virtual de Apoio à Educação Municipal - Ferramentas - Conviva Educação. 2024. Disponível em: <https://convivaeducacao.org.br/ferramentas>. Acesso em: 8 nov. 2024.

BARBOSA, S. T. P. **Tecnologias na educação: o uso das ferramentas digitais no processo de gestão educacional**. 2021. 18 f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Estratégias Didáticas na Educação Básica com uso das Tecnologias de Informação e Comunicação) – Centro de Educação, Curso de Especialização Lato Sensu em Estratégias Didáticas na Educação Básica com uso das Tecnologias de Informação e Comunicação , Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2020. Disponível em: http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/8139, acesso em 14 de nov. 2024.

EDUCAÇÃO, C. **Avaliação do aprendizado + tecnologia: 5 ferramentas para usar**. **Blog Conexia - Desenvolvendo agora a educação do futuro.** Conexia Educação, , 20 abr. 2022. Disponível em: <https://blog.conexia.com.br/avaliacao/>. Acesso em: 15 nov. 2024

FERREIRA, M. J. M. A. **Novas tecnologias na sala de aula**. 121 p. Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares) – Universidade Estadual da Paraíba, Sousa/PB, 2014. Disponível em: PDF - Maria José Morais Abrantes Ferreira.pdf, acesso em 14 nov. 2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Conheça o Brasil:** População Educação. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18317-educacao.html, Acesso em: 14 nov. 2024.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

PODER360. **Abandono do ensino médio público dobra em 2021, diz Inep**. 20. Mai. 2022. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/educacao/abandono-do-ensino-medio-publico-dobra-em-2021-diz-inep>. Acesso em: 15 nov. 2024.

SAMPAIO, M. N.; LEITE, L. S. **Alfabetização tecnológica do professor**. Petrópolis: Vozes, 2013.

SANTOS, F. M. F.; ALVES, L. A.; PORTO, C. de M. Educação e tecnologias: potencialidades e implicações contemporâneas na aprendizagem. Revista Científica da Fasete, 2018. Disponível em: https://www.unirios.edu.br/revistarios/media/revistas/2018/17/educacao_e_tecnologias.pdf Acesso em: 22 set. 2024.

SISTEMA DE ENSINO POSITIVO. 5 **ferramentas de gestão escolar do Sistema Positivo de Ensino para organizar seu ano**. 2021. Disponível em: https://www.sistemapositivo.com.br/ferramentas-gestao-escolar/ Acesso em: 23 set. 2024.

WPENSAR. **As 15 Principais Ferramentas de Gestão Escolar do mercado educacional**. 2024. Disponível em: <https://blog.wpensar.com.br/gestao-escolar/ferramentas-de-gestao-escolar-15-principais/>. Acesso em: 15 nov. 2024.

Capítulo 4

PLATAFORMAS ADAPTATIVAS NA EDUCAÇÃO: POSSIBILIDADES DE APRENDIZADO PERSONALIZADO

Márcio Rubens de Paula Medeiros
Rosemary Corrêa Pontes
Carlos Eduardo Martins Bararuá
Jesuino Ferreira Dourado Junior
Rodi Narciso

PLATAFORMAS ADAPTATIVAS NA EDUCAÇÃO: POSSIBILIDADES DE APRENDIZADO PERSONALIZADO

Márcio Rubens de Paula Medeiros

Doutorando em Ciências da Educação – FICS

Professo na Secretaria de Educação do Ceará

E-mail: marciorubens1@yahoo.com.br

Lattes: https://lattes.cnpq.br/9593550014831780

Rosemary Corrêa Pontes

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação – Must

Coordenadora Pedagógica em Sinop/MT

E-mail: nathaliarosemary@gmail.com

Lattes: https://lattes.cnpq.br/3686249046363747

Carlos Eduardo Martins Bararuá

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação – Must

Professor em Secretária Estadual de Educação do Pará

E-mail: cadhu1981@gmail.com

Lattes: https://lattes.cnpq.br/5273464989474952

Jesuino Ferreira Dourado Junior

Mestrando em Ciencias da Educação – FICS

Professor na Secretaria de Educação de Tocantins

E-mail: ferreirasdourado@gmail.com

Lattes: https://lattes.cnpq.br/2410165946727262

Rodi Narciso

Mestranda em Educação Inclusiva em Rede Nacional (PROFEI)

Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)

E-mail: rodi.narciso@unemat.br

Lattes: *http://lattes.cnpq.br/7973576620739898*

ORCID: *https://orcid.org/0009-0003-7303-2150*

RESUMO
O presente trabalho aborda as plataformas adaptativas na educação, um tema relevante na sociedade contemporânea. Essas ferramentas tornaram-se aliadas indispensáveis no processo de ensino e aprendizagem, contribuindo significativamente para a prática docente. Por meio de uma revisão bibliográfica, foram analisadas duas das principais plataformas educacionais: *Geekie* e *Khan Academy*. A *Geekie*, pioneira no Brasil, destaca-se por oferecer uma aprendizagem personalizada, adaptando o ensino ao perfil de cada estudante. Já a *Khan Academy*, criada em 2008 pelo educador Salman Khan, é uma plataforma norte-americana amplamente utilizada em diversos países. Seu diferencial está na oferta de ensino de qualidade, gratuito e acessível, utilizando tecnologia para democratizar o aprendizado.
A integração das inovações tecnológicas nos sistemas educacionais é essencial para potencializar o aprendizado, promovendo maior autonomia e criatividade entre os estudantes. Nesse contexto, plataformas como *Geekie* e *Khan Academy* representam avanços significativos, oferecendo recursos que estimulam o desenvolvimento acadêmico e preparam os educandos para os desafios do mundo contemporâneo.
Palavras-chave: Sociedade contemporânea. Plataformas adaptativas. Educação. Ensino personalizado. Inovações tecnológicas.

ABSTRACT
This study addresses adaptive platforms in education, a relevant topic in contemporary society. These tools have become essential allies in the teaching and learning process, significantly enhancing teaching practices. Through a bibliographic review, two of the main educational platforms were analyzed: Geekie and Khan Academy. Geekie, a Brazilian pioneer, stands out for offering personalized learning, adapting teaching to each student's profile. Meanwhile, Khan Academy, created in 2008 by educator Salman Khan, is a North American platform widely used in various countries. Its main feature is providing quality education for free, leveraging technology to democratize learning. Integrating technological innovations into educational systems is essential to enhance learning, fostering greater autonomy and creativity among students. In this context, platforms such as Geekie and Khan Academy represent significant advancements, offering resources that stimulate academic development and prepare students for the challenges of the contemporary world.
Keywords: Contemporary society. Adaptive platforms. Education. Personalized teaching. Technological innovations.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade moderna, caracterizada pela globalização e pelo avanço tecnológico, oferece amplas possibilidades para impulsionar o ensino e a aprendizagem em

comunidades escolares. Contudo, esse mesmo cenário que promove a inclusão tecnológica de uma parcela significativa da população, simultaneamente exclui outra parte, evidenciando as desigualdades sociais e o acesso limitado às inovações.

O ensino personalizado, já presente no século XX, ganha nova força no século XXI com o suporte das tecnologias emergentes, conferindo dinamismo às plataformas adaptativas, que se consolidam como uma tendência global ao proporcionar personalização e oportunidades ampliadas de aprendizado.

O ecossistema das plataformas adaptativas se destaca por sua capacidade de atender às necessidades específicas de educandos e educadores. Esse modelo se adapta às diversas realidades e contextos educacionais, contribuindo significativamente para o processo de ensino e aprendizagem.

Um exemplo prático desse impacto é observado no ensino híbrido, que combina práticas presenciais e virtuais, ampliando as possibilidades de acesso e engajamento. Essa flexibilidade é fundamental para promover um aprendizado mais eficaz e adequado às demandas individuais.

No entanto, o uso das plataformas adaptativas não está isento de desafios. Entre eles, destaca-se a exclusão digital de grupos sociais que não possuem acesso à infraestrutura tecnológica necessária. Paralelamente, emergem questões éticas, como o uso responsável das ferramentas tecnológicas, a privacidade de dados e os riscos associados ao universo digital, como a disseminação de informações falsas e outros conteúdos prejudiciais. Assim, é imprescindível debater o impacto dessas ferramentas no ambiente escolar e propor soluções inclusivas que assegurem sua utilização de forma segura e equitativa.

O objetivo deste estudo é analisar as plataformas adaptativas na educação como possibilidades de aprendizado personalizado. A metodologia adotada é de natureza bibliográfica, baseando-se na análise de ampla literatura sobre o tema. Este trabalho também busca discutir o impacto de plataformas como *Khan Academy* e *Geekie Games* na formação dos educandos, além de promover reflexões sobre a práxis docente e a ética no uso das tecnologias educacionais.

Ao enfatizar o potencial transformador dessas ferramentas, este estudo ressalta a importância de integrá-las de forma responsável e eficiente ao contexto educacional, contribuindo para o enriquecimento do ensino e o desenvolvimento de competências digitais, como preconizado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

2. METODOLOGIA

Este estudo fundamenta-se na abordagem qualitativa, sendo a pesquisa bibliográfica a principal estratégia utilizada para a construção do referencial teórico. Segundo Marconi e Lakatos (2003), a pesquisa bibliográfica permite compreender o estado da arte de um tema, por meio da análise de obras, artigos científicos e outras fontes secundárias. Foram consultados livros, artigos disponíveis em sites especializados e conteúdos extraídos do Google Acadêmico, com o objetivo de mapear as principais discussões sobre plataformas adaptativas na educação.

A escolha do tema foi norteada pela relevância das tecnologias educacionais no contexto contemporâneo. Para garantir a abrangência e qualidade das informações, adotou-se um planejamento que incluiu etapas de identificação, localização e seleção de materiais pertinentes. Além disso, os conteúdos foram avaliados criticamente quanto à sua confiabilidade e atualidade, conforme sugerem Marconi e Lakatos (2003).

O levantamento de dados focou em aspectos relacionados às características das plataformas adaptativas, suas funcionalidades e impactos no aprendizado personalizado. A análise dos materiais selecionados foi conduzida de forma reflexiva e comparativa, buscando destacar convergências e divergências entre os estudos consultados. Essa abordagem permitiu compreender como tais tecnologias podem ser aplicadas para atender às necessidades específicas dos aprendizes.

A organização do material seguiu critérios temáticos, possibilitando a sistematização das informações em categorias que melhor representassem os objetivos da pesquisa. A construção do texto baseou-se em sínteses e interpretações que conectassem os conceitos teóricos ao campo prático, valorizando a relação entre teoria e aplicação.

Por fim, este trabalho buscou respeitar os princípios éticos na utilização das fontes, assegurando as devidas citações e referências. A metodologia adotada, ancorada na literatura científica, confere rigor e embasamento à discussão proposta, permitindo uma análise aprofundada e fundamentada sobre as possibilidades e desafios das plataformas adaptativas no contexto educacional.

3. PLATAFORMAS ADAPTATIVAS, UMA TENDÊNCIA

O avanço da tecnologia tem transformado diversas áreas da sociedade, e a educação não é exceção. Entre as inovações mais promissoras, destacam-se as plataformas adaptativas, que vêm sendo reconhecidas como uma tendência no aprimoramento dos processos de ensino e aprendizado. Essas ferramentas utilizam algoritmos inteligentes para identificar as necessidades específicas de cada aluno, personalizando o conteúdo e o ritmo das atividades de forma dinâmica e eficaz.

As plataformas adaptativas baseiam-se em princípios da inteligência artificial e do aprendizado de máquina, proporcionando uma experiência de aprendizado centrada no indivíduo. De acordo com especialistas, essas tecnologias têm o potencial de superar modelos tradicionais de ensino ao atender à diversidade de habilidades, estilos de aprendizado e ritmos dos estudantes. Assim, representam uma resposta inovadora às demandas de personalização e eficiência no cenário educacional contemporâneo.

Além de personalizar o aprendizado, essas plataformas oferecem benefícios significativos para professores e instituições de ensino. Elas fornecem dados analíticos em tempo real, permitindo o acompanhamento detalhado do progresso dos alunos e a identificação de possíveis lacunas no aprendizado. Com isso, educadores podem adotar estratégias pedagógicas mais assertivas, alinhando recursos às necessidades reais de seus estudantes.

Entretanto, o crescimento dessa tendência também traz desafios importantes, como a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada e a capacitação de professores para utilizar essas ferramentas de forma eficiente. Além disso, questões éticas relacionadas à privacidade de dados e à equidade no acesso à tecnologia precisam ser cuidadosamente abordadas. Neste contexto, as plataformas adaptativas representam não apenas uma inovação tecnológica, mas também uma oportunidade para repensar o papel da educação no século XXI.

3. 1 Na esteira das plataformas de aprendizagem adaptativa

As plataformas adaptativas representam um marco no uso de tecnologias educacionais, propondo atividades personalizadas que atendem às necessidades específicas de cada aluno. Esses softwares inteligentes, por meio de vídeos, textos e

exercícios interativos, oferecem *feedback* em tempo real, promovendo a autonomia e o aprendizado contínuo (Rosa e Guimarães, 2022). Assim, tornam-se ferramentas fundamentais para engajar os estudantes no processo educacional contemporâneo.

Segundo Martins (2022), as plataformas adaptativas se destacam por adaptar conteúdos de forma interdisciplinar e personalizada, avançando conforme o ritmo de cada educando. Essa abordagem reflete uma transformação necessária no ensino tradicional, que frequentemente negligência as diferenças individuais no processo de aprendizagem. Além disso, essas plataformas facilitam a identificação de lacunas no conhecimento, permitindo intervenções pedagógicas mais precisas.

De acordo com Cruz (2022), a utilização dessas ferramentas na educação também está associada ao fortalecimento das competências digitais tanto de alunos quanto de professores. Durante a pandemia de COVID-19, por exemplo, sua relevância foi evidenciada no ensino híbrido, integrando práticas presenciais e virtuais. Essa metodologia atende às exigências do século XXI, caracterizado pela conectividade global e pela necessidade de habilidades tecnológicas avançadas.

Pierobon (2022) ressalta que as plataformas adaptativas ampliam as possibilidades de inclusão educacional, permitindo a personalização do ensino em contextos diversos. Com isso, atendem às demandas de estudantes com diferentes estilos de aprendizado, respeitando suas especificidades. Essa flexibilidade é essencial para uma educação equitativa, especialmente em contextos em que barreiras tecnológicas ainda são desafiadoras.

No entanto, Pauluk (2022) alerta que o uso efetivo dessas ferramentas exige infraestrutura adequada e formação docente contínua. Além disso, é crucial assegurar a ética e a privacidade no uso de dados, fatores indispensáveis para o sucesso das plataformas adaptativas. Essa perspectiva é corroborada por Rosa e Guimarães (2022), que enfatizam a necessidade de sistemas abertos e adaptáveis para maximizar seu potencial educativo.

Para Soares (2022), a implementação de plataformas adaptativas requer um planejamento pedagógico que integre essas tecnologias aos currículos escolares. Ferramentas como *Khan Academy* e *Geekie Games* ilustram como essas soluções podem transformar a aprendizagem, promovendo um ensino mais dinâmico e eficiente. Essas plataformas demonstram a capacidade de identificar pontos fortes e fracos, ajustando os conteúdos às necessidades de cada aluno.

Martins (2022) aponta que a personalização promovida por essas tecnologias não se limita à adaptação de conteúdos, mas também envolve a promoção de habilidades como autonomia e pensamento crítico. Esse modelo permite que os educandos assumam um papel ativo no processo de aprendizado, enquanto os professores atuam como mediadores e orientadores. Dessa forma, o ensino se torna mais significativo e transformador.

Por fim, Pereira (2022) destaca que o impacto das plataformas adaptativas vai além do ambiente escolar, influenciando positivamente a formação de cidadãos críticos e preparados para os desafios do mundo contemporâneo. Ao alinhar tecnologia e educação, essas ferramentas promovem uma aprendizagem contínua e alinhada às demandas sociais. Assim, contribuem para a construção de um sistema educacional mais inclusivo e eficiente.

Dessa forma, as plataformas adaptativas consolidam-se como uma tendência indispensável na educação, alinhando-se às necessidades de um mundo globalizado e tecnológico. Ao integrar inovação e personalização, elas potencializam o aprendizado e tornam-se instrumentos essenciais para uma educação de qualidade e acessível a todos.

3. 2 *Geekie games*

O *Geekie Games* é uma plataforma inovadora que oferece, gratuitamente, tecnologias avançadas de aprendizado adaptativo para estudantes que desejam se preparar para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Com foco na personalização, a ferramenta ajusta-se às necessidades individuais dos usuários, oferecendo conteúdos e exercícios específicos que auxiliam no desenvolvimento das competências exigidas pelo exame. Essa abordagem adaptativa promove um aprendizado mais eficaz e alinhado ao ritmo de cada estudante.

A plataforma não se limita aos alunos, mas também é voltada para professores e gestores de escolas de Ensino Médio que estabelecem parcerias com o projeto. Esse modelo integrado permite que educadores utilizem os dados gerados pela interação dos estudantes para planejar intervenções pedagógicas mais assertivas, potencializando o ensino e aprendizagem. Assim, o *Geekie Games* se consolida como uma ferramenta colaborativa e estratégica para as escolas.

Além de personalizar o ensino, o *Geekie Games* promove a inclusão ao garantir acesso democrático a tecnologias educacionais de ponta. Segundo Pauluk (2022), essa

característica é essencial para reduzir desigualdades no sistema educacional brasileiro, especialmente em um exame tão competitivo como o ENEM. Dessa forma, a plataforma não apenas amplia as possibilidades de aprendizado, mas também reforça o compromisso com a equidade educacional.

Por fim, o *Geekie Games* destaca-se como uma solução educacional relevante e transformadora, alinhando inovação tecnológica às demandas do ensino contemporâneo. Ao integrar professores, gestores e alunos, a plataforma cria um ecossistema educacional que potencializa o aprendizado de maneira dinâmica e eficiente. Assim, contribui para a formação de estudantes mais preparados e capazes de enfrentar os desafios acadêmicos e profissionais do futuro.

3. 3 Os alunos e o *Geekie games*

O *Geekie Games* oferece aos alunos uma experiência de aprendizado adaptativo, começando com um teste diagnóstico inicial. Esse teste identifica as dificuldades e os níveis de proficiência em diferentes assuntos, gerando um relatório detalhado que serve de base para um plano de estudos personalizado. Essa abordagem permite que o estudante inicie seu percurso de aprendizado focando nas áreas que mais necessitam de atenção, otimizando o uso do tempo e dos recursos disponíveis.

Com o plano de estudos em mãos, os alunos podem acessar aulas específicas dentro da própria plataforma, incluindo vídeos, exercícios e outros materiais didáticos. À medida que concluem suas atividades, um novo diagnóstico é realizado para avaliar tanto os tópicos já estudados quanto novos conteúdos. Esse ciclo contínuo de diagnóstico e personalização garante que o aluno avance de maneira estruturada e eficiente, cobrindo gradualmente todas as áreas exigidas pelo ENEM.

Essa metodologia adaptativa, conforme destacado por Cruz (2022), não só melhora o desempenho acadêmico como também contribui para o desenvolvimento da autonomia nos estudos. O *Geekie Games* auxilia o aluno a criar uma rotina eficaz, permitindo que ele visualize seu progresso e ajustando o plano de estudos às suas necessidades específicas. Essa flexibilidade é essencial para atender aos diferentes ritmos de aprendizagem dos estudantes.

Por fim, a plataforma destaca-se como uma ferramenta estratégica para a preparação para o ENEM, integrando tecnologia avançada e personalização educacional.

Ao alinhar os planos de estudos às necessidades individuais, o *Geekie Games* não apenas prepara os alunos para o exame, mas também promove habilidades fundamentais para o aprendizado autônomo e contínuo. Assim, a plataforma se consolida como um recurso indispensável para estudantes que buscam alcançar seus objetivos educacionais.

3. 4 O *Geekie games* para gestores e professores

O *Geekie Games* oferece ferramentas valiosas para professores e gestores acompanharem o desempenho de seus alunos de maneira detalhada. A plataforma disponibiliza relatórios individualizados e coletivos que permitem a análise de proficiência e desempenho em diferentes áreas de conhecimento. Esses relatórios auxiliam os educadores a identificar lacunas específicas no aprendizado de seus alunos, proporcionando uma visão clara sobre os pontos fortes e os aspectos que necessitam de maior atenção.

Com base nas informações fornecidas pela plataforma, os professores podem ajustar seus planos de aula de forma mais assertiva. Essa adaptação permite a inclusão de atividades específicas que atendam às necessidades identificadas, promovendo um ensino mais personalizado. Além disso, os dados compartilhados pela plataforma possibilitam uma abordagem pedagógica mais estratégica, alinhada às metas de aprendizado de cada estudante.

A integração do *Geekie Games* com a sala de aula potencializa o aprendizado ao combinar os benefícios da tecnologia adaptativa com a mediação direta dos professores. Segundo Soares (2022), essa abordagem híbrida promove maior engajamento dos alunos, ao mesmo tempo que fortalece o papel do professor como mediador no processo de ensino-aprendizagem. Assim, a plataforma não substitui, mas complementa o trabalho pedagógico, oferecendo suporte adicional às práticas escolares.

Por fim, o *Geekie Games* se consolida como uma ferramenta indispensável para gestores e professores que desejam melhorar os resultados educacionais de suas escolas. Ao fornecer dados confiáveis e de fácil interpretação, a plataforma facilita a tomada de decisões pedagógicas e amplia as possibilidades de intervenção em sala de aula. Dessa forma, contribui significativamente para a construção de um ambiente educacional mais eficiente e centrado no aprendizado dos alunos.

3. 5 História da *Khan Academy*

A *Khan Academy*, fundada em 2008 pelo americano Salman Khan, surgiu com o objetivo de democratizar e melhorar a educação por meio do aprendizado personalizado. A iniciativa começou quando Khan, então atuando no mercado financeiro, decidiu gravar videoaulas para ajudar seus primos a aprenderem matemática. O material, inicialmente simples e direcionado, logo encontrou um público muito mais amplo ao ser compartilhado no YouTube, alcançando milhares de visualizações e repercussão global (Costa, 2022, p. 4).

Os vídeos, marcados por uma abordagem acessível e prática, rapidamente se tornaram uma referência para estudantes, professores e pais. Os comentários e relatos de pessoas que utilizavam as aulas destacavam como os vídeos contribuíam para uma melhor compreensão dos conteúdos. Esse impacto revelou a possibilidade de transformar o ensino tradicional, permitindo que os alunos aprendessem e praticassem conceitos no próprio ritmo, fora do ambiente escolar, maximizando o tempo em sala de aula para atividades mais interativas.

Com a popularidade crescente, a *Khan Academy* consolidou-se como uma das plataformas educacionais mais inovadoras, utilizando tecnologia para personalizar o aprendizado. Ao permitir que cada estudante progrida no próprio ritmo, a plataforma respeita as individualidades e necessidades específicas de cada usuário. Além disso, sua abordagem amplia o acesso a uma educação de qualidade, alcançando diferentes contextos socioeconômicos e culturais.

O modelo de ensino adotado pela *Khan Academy* também promove uma mudança significativa na interação entre professores e alunos. Como os estudantes têm a oportunidade de aprender os conceitos de forma autônoma, o papel do professor é transformado. Em vez de transmitir conteúdos de forma passiva, os educadores podem focar no acompanhamento individualizado e no desenvolvimento de habilidades críticas e colaborativas, otimizando o processo de ensino-aprendizagem. neste sentido:

> A proposta de Khan é que os estudantes aprendam por meio de videoaulas sobre diversos conteúdos, dentre eles, a Matemática, de acordo com seu próprio ritmo, e um software no qual cada um pode acompanhar sua evolução de aprendizagem, com os professores acompanhando o desempenho de toda a turma na realização das atividades. (Costa, 2022, p.3)

Além de matemática, a *Khan Academy* expandiu seu repertório de conteúdos para outras áreas do conhecimento, como ciências, economia e programação. A diversidade de materiais reflete o compromisso da plataforma em oferecer uma base educacional sólida e abrangente. Essa pluralidade de temas contribui para a formação de estudantes mais preparados para os desafios acadêmicos e profissionais.

Outro diferencial da *Khan Academy* é sua missão de manter o acesso gratuito à plataforma, assegurando que a falta de recursos financeiros não seja um obstáculo para o aprendizado. Essa filosofia reflete o compromisso de Salman Khan em democratizar a educação globalmente, utilizando a tecnologia como meio para reduzir desigualdades educacionais.

O impacto da *Khan Academy* vai além dos estudantes, beneficiando também professores e instituições de ensino. A plataforma oferece ferramentas para monitoramento de progresso e identificação de dificuldades, permitindo intervenções pedagógicas mais eficazes. Esse suporte técnico é fundamental para que educadores possam adaptar suas práticas e atender às necessidades específicas de seus alunos.

A *Khan Academy* consolidou-se como uma referência em inovação educacional, unindo aprendizado personalizado e acessibilidade tecnológica. Sua história inspira outras iniciativas no campo da educação, demonstrando como a tecnologia pode transformar o ensino em um processo mais inclusivo, eficiente e humanizado. Assim, a plataforma continua a expandir seu alcance e a impactar positivamente a vida de milhões de pessoas ao redor do mundo.

Para Costa (2022, p.3):

> A plataforma Khan Academy oferta a possibilidade de o professor acompanhar em tempo real, o desempenho dos estudantes por meio do software disponibilizado pela plataforma, com formato de videogame, recursos que são pouco enfatizados e caracterizam seu diferencial com relação a outras plataformas de aprendizagem. Tendo em vista tais características, considera-se de suma importância que sejam ofertados cursos de formação continuada mostrando caminhos que o professor pode seguir, promovendo a inclusão das tecnologias digitais na sala de aula. (Costa, 2022, p.3)

Para Costa (2022, p.7) O 'Khan nas Escolas' é capaz de personalizar o ensino, oferecendo aos alunos a possibilidade de aprender em seu próprio ritmo, oferecendo aos professores a possibilidade de recomendar atividades a partir das necessidades de cada um. Trata-se de uma forma moderna de estudo que explora o uso da tecnologia.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apontado na literatura estudada, destaca-se a relevância do uso das tecnologias no cenário atual, especialmente no campo educacional. As plataformas adaptativas representam um avanço significativo no processo de ensino e aprendizagem, sendo uma realidade que oferece soluções inovadoras. Com foco no atendimento individualizado e personalizado, essas plataformas proporcionam flexibilidade de tempo, dinamismo, materiais selecionados e outras oportunidades que atendem às demandas de uma educação contemporânea.

Os objetivos deste estudo, que incluem a análise das plataformas adaptativas como ferramentas para um ensino e uma aprendizagem personalizados, foram atingidos. Além disso, destacaram-se as plataformas *Khan Academy* e *Geekie Games* como exemplos de tecnologias transformadoras na realidade escolar. Refletiu-se também sobre a importância do uso dessas plataformas na prática docente, considerando seu impacto na mediação pedagógica. Por fim, enfatizou-se a necessidade de incluir discussões sobre ética na aplicação dessas tecnologias, um tema fundamental diante da modernidade tecnológica que vivenciamos.

Outro ponto relevante abordado foi a capacidade dessas plataformas de auxiliar professores e gestores no acompanhamento do desempenho dos estudantes em tempo real. Ferramentas como a *Khan Academy* e o *Geekie Games* permitem que o aprendizado seja potencializado por meio de dados precisos e imediatos. Nesse contexto, o papel do professor como mediador do processo educativo torna-se indispensável para promover aprendizagens mais significativas e alinhadas às necessidades individuais dos educandos.

Em síntese, sugere-se o aprofundamento de pesquisas que envolvam educandos e educadores, especialmente aqueles que utilizam plataformas adaptativas no ambiente escolar. Essas ferramentas, consideradas uma tendência global, também se destacam no contexto educacional brasileiro, apresentando potencial para transformar práticas pedagógicas e ampliar as possibilidades de ensino e aprendizagem de forma inclusiva e eficiente.

4 REFERÊNCIAS

COSTA, D. C. L. As Plataformas Adaptativas e a Personalização da Aprendizagem. In: COSTA, D.; MARTINS, G. **Plataformas adaptativas educacionais [livro eletrônico]:** a aprendizagem personalizada na cultura digital / organização Deborah Curitiba, PR: Letra e Forma Editora e Consultoria Educacional, 2022. Disponível em: https://publicacoes.even3.com.br/book/plataformas-adaptativas-educacionais-616745, acesso em 15 nov. 2024.

COSTA, D. ***Khan* academy para prática personalizada**. [e-book] Flórida: Must University, 2022.

CRUZ, M. F. A Plataforma Khan Academy como Recurso Tecnológico no Ensino Fundamental. In: COSTA, D.; MARTINS, G. **Plataformas adaptativas educacionais [livro eletrônico]:** a aprendizagem personalizada na cultura digital / organização Deborah Curitiba, PR: Letra e Forma Editora e Consultoria Educacional, 2022. Disponível em: https://publicacoes.even3.com.br/book/plataformas-adaptativas-educacionais-616745, acesso em 15 nov. 2024.

GAROFALO, D. Plataformas adaptativas – O que são e como podem (ou não) contribuir para recuperação da aprendizagem. 2021. Disponível em: https://redes.moderna.com.br/2021/03/31/plataformas-adaptativas/, acesso em: 15 abr. 2022.

GEEKIE. In: **Wikipédia**. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Geekie, acesso em: 16 abr. 2022.
KHAN ACADEMY. In: **Wikipédia**. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Khan_Academy, acesso em: 16 abr. 2022.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, D. D. A Educação 4.0 e as Plataformas Digitais: Estudo de Casos e Estratégias Adaptativas na Educação. In: COSTA, D.; MARTINS, G. **Plataformas adaptativas educacionais [livro eletrônico]:** a aprendizagem personalizada na cultura digital / organização Deborah Curitiba, PR: Letra e Forma Editora e Consultoria Educacional, 2022. Disponível em: https://publicacoes.even3.com.br/book/plataformas-adaptativas-educacionais-616745, acesso em 15 nov. 2024.

PARANÁ, Secretaria de Educação (SEDUC). **Dia a Dia Educação**. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1328. Acesso em: 14 abr. 2022.

PAULUK, S. D. E. Análise de Estudo de Caso da Plataforma Adaptativa Aprimora. In: COSTA, D.; MARTINS, G. **Plataformas adaptativas educacionais [livro eletrônico]:** a aprendizagem personalizada na cultura digital / organização Deborah Curitiba, PR: Letra e Forma Editora e Consultoria Educacional, 2022. Disponível em: https://publicacoes.even3.com.br/book/plataformas-adaptativas-educacionais-616745, acesso em 15 nov. 2024.

PEREIRA, K. T. A Contribuição da Utilização da Plataforma Khan Academy na Formação Inicial de Educadores das Séries Iniciais. In: COSTA, D.; MARTINS, G. **Plataformas adaptativas educacionais [livro eletrônico]:** a aprendizagem personalizada na cultura digital / organização Deborah Curitiba, PR: Letra e Forma Editora e Consultoria Educacional, 2022. Disponível em: https://publicacoes.even3.com.br/book/plataformas-adaptativas-educacionais-616745, acesso em 15 nov. 2024.

PIEROBON, R. U. S. Plataforma Educacional Adaptativa: Khan Academy no Fundamental I. In: COSTA, D.; MARTINS, G. **Plataformas adaptativas educacionais [livro eletrônico]:** a aprendizagem personalizada na cultura digital / organização Deborah Curitiba, PR: Letra e Forma Editora e Consultoria Educacional, 2022. Disponível em: https://publicacoes.even3.com.br/book/plataformas-adaptativas-educacionais-616745, acesso em 15 nov. 2024.

PLATAFORMA ADAPTATIVA. **Prova Fácil na Web**. Disponível em: https://www.provafacilnaweb.com.br/blog/plataformaadaptativa/?gclid=EAIaIQobChMI99Km0sWY9wIVSEFIAB1oQwMuEAAYAiAAEgJCGfD_BwE, acesso em: 14 abr. 2022.

ROSA, A. T.; GUIMARÃES, U. A. PLATAFORMAS ADAPTATIVAS: ENSINO PERSONALIZADO POR MEIO DA APRENDIZAGEM ADAPTATIVA. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218**, *[S. l.]*, v. 3, n. 6, p. e361580, 2022. DOI: 10.47820/recima21.v3i6.1580. Disponível em: https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/1580. Acesso em: 15 nov. 2024.

SOARES, J. A. O uso da Plataforma Adaptativa Educacroos como Potencializadora no Processo de Ensino-Aprendizagem. In: COSTA, D.; MARTINS, G. **Plataformas adaptativas educacionais [livro eletrônico]:** a aprendizagem personalizada na cultura digital / organização Deborah Curitiba, PR: Letra e Forma Editora e Consultoria Educacional, 2022. Disponível em: https://publicacoes.even3.com.br/book/plataformas-adaptativas-educacionais-616745, acesso em 15 nov. 2024.

Capítulo 5

A IMPORTÂNCIA DO USO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS EM SALA DE AULA NA EDUCAÇÃO DO SÉCULO XXI

Márcio Rubens de Paula Medeiros
José Leônidas Alves do Nascimento
Jesuino Ferreira Dourado Junior
Carlos Roberto Santos Pinto
Ingrid Santa Rita Gomes

A IMPORTÂNCIA DO USO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS EM SALA DE AULA NA EDUCAÇÃO DO SÉCULO XXI

Márcio Rubens de Paula Medeiros

Doutorando em Ciências da Educação – FICS

Professor na Secretaria de Educação do Ceará

E-mail: marciorubens1@yahoo.com.br

Lattes: https://lattes.cnpq.br/9593550014831780

José Leônidas Alves do Nascimento

Doutorando em Ciências da Educação - FICS

Universidade Corporativa da Polícia Rodoviária Federal - UniPRF.

E-mail: jose.leonidas33@gmail.com

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0554-271X

Jesuino Ferreira Dourado Junior

Mestrando em Ciencias da Educação – FICS

Professor na Secretaria de Educação de Tocantins

E-mail: ferreirasdourado@gmail.com

Lattes: https://lattes.cnpq.br/2410165946727262

Carlos Roberto Santos Pinto

Doutorando em Ciências da Educação – FICS

Professor em São Gonçalo do Amarante - CE

E-mail: carllosrob76@gmail.com

Lattes: https://lattes.cnpq.br/7321256551699180

Ingrid Santa Rita Gomes

Mestranda em Ciências da Educação - FICS

Professora na Secretaria de Educação de Salvador-BA

E-mail: ingridgomes@homail.com

ORCID: https://orcid.org/0009-0008-3480-4740

RESUMO
O presente trabalho discute um tema de grande relevância social no contexto da educação contemporânea: o uso de recursos tecnológicos em sala de aula. Esses recursos desempenham um papel fundamental na educação do século XXI, beneficiando tanto professores quanto alunos. Em um mundo globalizado, marcado por constantes inovações, as escolas se consolidam como espaços essenciais para a introdução dos estudantes ao universo da informatização e para o desenvolvimento de habilidades relacionadas a esse contexto. No entanto, é crucial que os alunos utilizem essas ferramentas de forma a promover uma aprendizagem significativa. Este estudo foi conduzido por meio de pesquisas bibliográficas, as quais evidenciam a importância do tema e destacam a necessidade de integrar as tecnologias ao ambiente educacional. Na educação do século XXI, professores, gestores e alunos são protagonistas do processo de ensino-aprendizagem e devem usar as tecnologias como aliadas para aprimorar suas práticas. Para professores e gestores, isso significa qualificar o ensino; para os alunos, representa novas oportunidades de aprendizado. Dessa forma, a incorporação de tecnologias educacionais não só transforma a sala de aula em um ambiente mais dinâmico, mas também prepara os estudantes para os desafios de uma sociedade em constante evolução.
Palavras-chave: Recursos tecnológicos. Educação. Globalizado. Inovações. Ensino. Aprendizado.

ABSTRACT
This paper addresses a socially relevant topic in the context of contemporary education: the use of technological resources in the classroom. These tools play a key role in 21st-century education, benefiting both teachers and students. In a globalized world marked by constant innovations, schools have become essential spaces for introducing students to the digital universe and for developing skills related to this context. However, it is crucial that students use these resources to foster meaningful learning. This study was conducted through bibliographic research, highlighting the importance of integrating technology into the educational environment. In 21st-century education, teachers, administrators, and students are protagonists in the teaching-learning process and should use technology as an ally to enhance their practices. For teachers and administrators, this means improving the quality of education; for students, it opens new opportunities for learning. Thus, the incorporation of educational technologies not only transforms classrooms into more dynamic spaces but also prepares students for the challenges of an ever-evolving society.
Keywords: Technological resources. Education. Globalized. Innovations. Teaching. Apprenticeship.

1 INTRODUÇÃO

> A educação contemporânea distingue-se substancialmente daquela praticada no século anterior. Em tempos passados, os recursos didáticos se limitavam ao quadro-negro e ao giz, evoluindo posteriormente para o uso de projetores de imagens. Atualmente, impulsionada pelo avanço tecnológico, pela ubiquidade da internet e pela proliferação de dispositivos eletrônicos como computadores, tablets e smartphones, a educação escolar está sujeita a transformações profundas (Araújo, 2024b).

A educação está centrada na aprendizagem do aluno, promovendo seu protagonismo no processo de ensino. Para isso, o professor deve assumir o papel de mediador, utilizando tecnologias e metodologias inovadoras para proporcionar uma aprendizagem mais significativa. A prática docente, sobretudo em tempos contemporâneos, demanda reflexão, uma vez que a sociedade está em constante transformação, e a escola precisa se adaptar a essas mudanças (Silva, 2012). No entanto, observa-se que muitos cursos de formação de professores ainda se apoiam em tradições filosóficas e paradigmas influenciados pelo contexto político ou ideológico vigente.

Atualmente, as práticas escolares podem se distanciar das experiências e expectativas dos alunos, que, como nativos digitais, estão inseridos na era digital desde o nascimento. Nesse cenário, a escola tradicional necessita de um processo de transformação para atender melhor às necessidades dos estudantes e aproximar-se de sua realidade.

O objetivo principal deste estudo é refletir sobre a importância da utilização de recursos tecnológicos em sala de aula, com base em uma pesquisa bibliográfica. Os objetivos específicos incluem: debater a relevância das tecnologias digitais e suas contribuições ao longo da história e nos contextos globais; analisar o papel das tecnologias na dinamização dos processos de ensino e aprendizagem; e explorar seu potencial como ferramentas de inclusão e promoção da cidadania digital.

Os procedimentos metodológicos deste estudo estarão fundamentados em revisão da literatura sobre a temática e em uma análise qualitativa, com pesquisa de campo a ser realizada na escola de tempo integral Marechal Humberto de Alencar Castelo Branco, localizada em Piquet Carneiro, Ceará.

Dessa forma, o presente estudo visa compreender o impacto das tecnologias na rotina escolar, promovendo o desenvolvimento de competências e habilidades nos educandos, com o professor atuando como mediador entre os estudantes e os conteúdos.

As estratégias metodológicas propostas buscam uma análise aprofundada e harmoniosa, em um processo dinâmico e gerador de aprendizagens.

Nesse contexto, é fundamental que educadores e alunos se reconectem consigo mesmos e com o outro, discutindo os desafios e as oportunidades da educação no século XXI. O diálogo colaborativo transforma a comunidade, produzindo conhecimento e aprendizagens significativas.

1.1 Percurso metodológico

O percurso metodológico deste artigo fundamenta-se na pesquisa mista, combinando métodos quantitativos e qualitativos, a partir de uma abordagem bibliográfica e um estudo de caso, conforme delineado por Marconi e Lakatos (2003). A pesquisa bibliográfica consiste na análise de referências teóricas e estudos anteriores que abordam o uso de tecnologias no contexto educacional, com o intuito de compreender como os recursos digitais contribuem para o processo de ensino-aprendizagem. Para tanto, foram consultadas bases de dados, como o SciELO Brasil e o Google Acadêmico, visando à obtenção de fontes relevantes e atualizadas.

A fase bibliográfica deste estudo focou em artigos e livros que discutem a relevância das tecnologias digitais na educação, considerando aspectos históricos e os avanços ocorridos em comunidades globais. Com base nesses estudos, foi possível identificar a importância do uso de tecnologias para dinamizar os processos educativos e aproximar a prática docente das necessidades contemporâneas dos alunos, especialmente em tempos de transformação social e digital. O levantamento bibliográfico, dessa forma, permite construir uma base sólida para o estudo de caso subsequente.

Além da revisão teórica, este artigo desenvolve um estudo de caso na instituição de ensino em tempo integral Marechal Humberto de Alencar Castelo Branco, localizada em Piquet Carneiro, Ceará. A escolha desta instituição justifica-se pela sua infraestrutura voltada para a integração tecnológica e o tempo integral, características que favorecem a observação dos impactos do uso de tecnologias no ambiente escolar. A coleta de dados no estudo de caso incluirá observações diretas e entrevistas com professores e alunos, permitindo uma análise aprofundada sobre a aplicabilidade e os desafios do uso dos recursos digitais.

Para a análise dos dados coletados, será adotada uma abordagem qualitativa, que visa interpretar as percepções dos participantes e relacioná-las com os objetivos específicos do estudo: discutir a relevância das tecnologias digitais, explorar o uso das tecnologias para dinamizar os processos de ensino e aprendizagem, e avaliar sua função como ferramentas de inclusão e cidadania digital. Essa análise qualitativa permitirá identificar padrões de comportamento e atitudes dos alunos e professores frente ao uso de tecnologias em sala de aula.

O percurso metodológico adotado busca integrar o conhecimento teórico obtido na revisão bibliográfica com as evidências empíricas do estudo de caso, proporcionando uma visão abrangente e contextualizada sobre o impacto das tecnologias no ensino. A combinação entre as abordagens bibliográfica e de estudo de caso permitirá, assim, uma análise mais completa e crítica, que contribuirá para o entendimento dos desafios e oportunidades do uso das tecnologias na educação do século XXI.

2 RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS NA EDUCAÇÃO

Os recursos tecnológicos têm se tornado ferramentas essenciais para a educação, promovendo novas formas de ensinar e aprender. Em um contexto de transformação digital, esses recursos ampliam as possibilidades de acesso ao conhecimento e à informação, proporcionando um ambiente mais dinâmico e interativo. A tecnologia, ao ser integrada à prática pedagógica, favorece o desenvolvimento de competências fundamentais para o século XXI, como o pensamento crítico, a capacidade de resolução de problemas e a colaboração. Dessa forma, a inserção de recursos tecnológicos na educação não apenas moderniza o processo educativo, mas também o torna mais atrativo e acessível.

Neste sentido, segundo Araújo (2024a):

> A tecnologia tem sido um elemento constante na evolução da sociedade, desde o advento da escrita, das técnicas agrícolas e da arquitetura, até as Grandes Navegações e a Revolução Industrial do século XVIII. Foi nesse interstício histórico que a sociedade contemporânea começou a ser delineada pela massificação tecnológica, culminando na gênese da indústria com seus processos de produção mecanizados e inaugurando a sociedade capitalista e a era da informação.

Entre os principais recursos tecnológicos utilizados na educação, destacam-se os dispositivos móveis, as plataformas de ensino a distância e as ferramentas de colaboração

digital. Tablets, smartphones e laptops, por exemplo, permitem que alunos e professores acessem conteúdos e realizem atividades educacionais de qualquer lugar e a qualquer momento. Além disso, plataformas como Google Classroom e Moodle facilitam o ensino remoto, oferecendo um espaço digital para a organização de aulas, a entrega de trabalhos e o acompanhamento do progresso dos estudantes. Esses recursos tornam o ensino mais flexível e adaptável às necessidades dos estudantes contemporâneos.

As tecnologias interativas, como as lousas digitais, jogos educativos e softwares de simulação, também são amplamente utilizadas, promovendo um aprendizado mais envolvente e prático. Esses recursos permitem que os estudantes experimentem e pratiquem conceitos de forma visual e lúdica, o que facilita a compreensão de conteúdos complexos. Ferramentas de simulação em áreas como ciências e matemática, por exemplo, possibilitam que os alunos explorem fenômenos de maneira prática, despertando o interesse e favorecendo uma aprendizagem significativa. A interação e o feedback imediato proporcionados por essas tecnologias estimulam o engajamento e a motivação dos alunos.

Por fim, o uso de recursos tecnológicos na educação contribui para a formação de cidadãos mais preparados para o mercado de trabalho e a vida em sociedade, onde a competência digital é cada vez mais exigida. Ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades técnicas, os alunos aprendem a utilizar as ferramentas digitais de maneira ética e responsável, favorecendo a construção de uma cidadania digital consciente. A inclusão desses recursos na educação promove, assim, uma formação mais completa e integrada, alinhada às demandas do mundo contemporâneo e aos desafios que emergem na sociedade global.

2.1 Transformações Tecnológicas e educação

A integração das tecnologias na educação tem transformado profundamente o ambiente de ensino e a prática pedagógica. Nesse contexto, as práticas pedagógicas devem promover o interesse dos estudantes, incentivando o protagonismo e a autonomia no processo de aprendizagem (Araújo, 2024a). No entanto, como destaca Netto (2018a), a obtenção de conteúdos informacionais está cada vez menos dependente do docente, uma vez que os alunos, com seus dispositivos móveis, têm acesso rápido a textos, imagens e vídeos. Dessa forma, o papel do professor se redireciona para a mediação e apoio na

construção do conhecimento, oferecendo significados e aplicabilidade prática ao conteúdo abordado.

Araújo (2024b) argumenta que, apesar do amplo acesso às informações, a mediação docente continua sendo essencial para orientar os estudantes na análise crítica e na seleção das informações disponíveis. De acordo com Jucá *et al*. (2024), a tecnologia na educação deve ser empregada para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e personalizado, atendendo às necessidades individuais dos alunos. Nesse sentido, o uso de tecnologias digitais, como o computador, o smartphone e o tablet, coloca o conhecimento literalmente na palma da mão dos estudantes, ao mesmo tempo em que permite ao professor adaptar o ensino às demandas da contemporaneidade.

Segundo Vilalva *et al.* (2024), a transformação educacional impulsionada pela cultura digital requer práticas que dialoguem com o universo dos nativos digitais, oferecendo estratégias que ampliem o engajamento e a motivação para o aprendizado. A escola, nesse contexto, deve se modernizar, alinhando-se aos avanços tecnológicos e superando as metodologias tradicionais que, muitas vezes, estão distantes das vivências cotidianas dos alunos (da Silva *et al*., 2024). Araújo *et al*. (2024) reforçam que, para que essas mudanças sejam eficazes, é necessário que a infraestrutura das instituições de ensino e a formação continuada dos professores acompanhem o ritmo da inovação.

Netto (2018b) detalha os conceitos relacionados às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) e Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC), que descrevem recursos eletrônicos e digitais empregados como fontes de comunicação e aprendizado. Tais tecnologias possibilitam o uso de múltiplos formatos — como texto, áudio, vídeo e animações — e permitem interações remotas, favorecendo a personalização do ensino e o monitoramento contínuo do progresso dos estudantes. Conforme Araújo (2024c), essas tecnologias abrem portas para a criação de um ambiente de ensino mais inclusivo e colaborativo.

Para Jucá *et al*. (2024), a aplicação da tecnologia na educação também se apresenta como uma ferramenta poderosa para a formação da cidadania digital, preparando os estudantes para os desafios do século XXI. As plataformas digitais, ao viabilizarem a realização de videoconferências, pesquisas e atividades interativas, incentivam habilidades fundamentais, como o trabalho em equipe, o pensamento crítico e a criatividade. Vilalva *et al*. (2024) acrescentam que, ao incorporar práticas tecnológicas, as

escolas se tornam espaços de construção de saberes relevantes para a sociedade digital contemporânea.

Embora as tecnologias na educação ofereçam diversos benefícios, sua implementação ainda enfrenta desafios significativos. Da Silva *et al*. (2024) ressaltam que a falta de infraestrutura adequada e a carência de formação específica para os docentes são barreiras frequentes, limitando a integração eficaz desses recursos. Além disso, a resistência à mudança por parte de alguns educadores pode representar um obstáculo, exigindo uma abordagem gradual e estratégica para a transformação educacional. Araújo (2024a) aponta que políticas educacionais inclusivas e investimentos em infraestrutura são essenciais para que todos os estudantes tenham acesso igualitário às oportunidades digitais.

Por fim, Araújo *et al.* (2024) observam que o uso de metodologias ativas em conjunto com as tecnologias educacionais tem o potencial de revolucionar o ensino, tornando-o mais interativo e alinhado às demandas da sociedade digital. Essas metodologias, como a sala de aula invertida e a gamificação, incentivam o protagonismo dos alunos e promovem um aprendizado que extrapola as fronteiras da sala de aula tradicional. Da Silva *et al*. (2024) concluem que a combinação entre tecnologia e metodologias ativas é uma poderosa aliada para o desenvolvimento das competências necessárias à vida profissional e pessoal dos estudantes.

Dito isto, Araújo *et al* (2024a), afirma que:

> A inserção de metodologias ativas e tecnologias na educação enfrenta diversos desafios. Entre eles, destaca-se a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada, que inclui acesso a equipamentos modernos e conexão à internet de alta velocidade. Além disso, a capacitação de professores é essencial para que possam utilizar essas novas ferramentas de maneira eficaz. Outro desafio é a adaptação curricular, que deve ser flexível o suficiente para incorporar novas abordagens pedagógicas sem comprometer o conteúdo essencial. A resistência à mudança por parte de alguns educadores e instituições também pode dificultar a implementação dessas inovações no ambiente escolar.

A integração de recursos tecnológicos no processo educacional transforma não apenas o método de ensino, mas também o papel do educador, que passa a ser um mediador e facilitador da construção do conhecimento. Com o suporte adequado, a tecnologia pode promover um ensino mais engajador, dinâmico e conectado com as demandas do século XXI, consolidando a escola como um espaço de formação para a

cidadania digital e o desenvolvimento humano integral (Vilalva *et al.,* 2024; Araújo, 2024b).

2.2 Tecnologias e educação no século XXI

A transformação na figura do professor é um reflexo das mudanças profundas pelas quais a sociedade tem passado. No contexto do século XXI, o professor deixou de ser o único detentor do conhecimento para assumir o papel de mediador e facilitador do aprendizado, ajudando os estudantes a navegar em um universo vasto e diversificado de informações. Vilalva *et al*. (2024) destacam que a mediação do professor é essencial para alinhar o uso das tecnologias às necessidades educacionais, tornando o aprendizado mais significativo. A transição do aluno de receptor passivo para protagonista do processo educativo reflete essa nova dinâmica, promovendo a autonomia e o senso crítico.

Nesse cenário, as tecnologias digitais desempenham um papel central ao viabilizar práticas pedagógicas inovadoras e interativas. Conforme Araújo *et al*. (2024), a educação contemporânea demanda estratégias que não apenas melhorem as aprendizagens, mas também atribuam significado aos diálogos e interações na sala de aula. A integração de tecnologias como plataformas de aprendizagem, softwares educacionais e ferramentas colaborativas tem potencial para criar ambientes mais dinâmicos e inclusivos. Da Silva *et al*. (2024) reforçam que a tecnologia, quando aplicada de maneira ética e estratégica, pode fomentar um aprendizado que transcende o espaço físico da sala de aula.

A educação virtual, incluindo o e-learning, surge como uma das tendências mais relevantes deste século, movimentando o uso de tecnologias em contextos escolares e corporativos. Araújo (2024b) observa que o aprendizado on-line proporciona flexibilidade e acessibilidade, permitindo que educadores e alunos colaborem em ambientes digitais. Essas práticas não apenas ampliam o alcance do ensino, mas também atendem às necessidades de uma sociedade globalizada e conectada. Entretanto, como Jucá *et al.* (2024) apontam, é fundamental assegurar a capacitação de professores para o uso adequado dessas ferramentas, evitando disparidades na aplicação das tecnologias.

A construção de uma educação mais ética e saudável no século XXI passa pela compreensão das necessidades individuais e coletivas dos alunos. Araújo (2024c) ressaltam que o processo educativo deve ser alinhado aos princípios da cidadania digital, promovendo competências como a colaboração, a empatia e a responsabilidade no uso

das tecnologias. Além disso, a integração de tecnologias digitais exige atenção às complexidades culturais, sociais e tecnológicas que envolvem o aprendizado contemporâneo. Vilalva *et al*. (2024) defendem que essa abordagem pode criar comunidades de aprendizagem mais coesas e participativas.

Para Araújo *et al*. (2024), a educação no século XXI é uma tessitura de desafios e oportunidades. Ao mesmo tempo em que as tecnologias expandem as possibilidades de ensino, elas também trazem a necessidade de adaptar currículos, promover a equidade no acesso e desenvolver competências que preparem os estudantes para os desafios do futuro. Nesse sentido, a formação docente é um elemento-chave para o sucesso dessa transformação, permitindo que os professores sejam agentes ativos na construção de uma educação inovadora e inclusiva.

Da Silva *et al.* (2024) destacam que a tecnologia pode ser utilizada como uma ferramenta para personalizar o ensino e acompanhar o progresso individual dos alunos. Ferramentas digitais, como plataformas de análise de dados, permitem que educadores avaliem as dificuldades e os avanços dos estudantes em tempo real, ajustando suas estratégias pedagógicas de maneira mais eficiente. Essa abordagem personalizada é especialmente relevante em uma era em que o aprendizado é moldado por demandas diversas e em constante mudança.

Conforme Jucá *et al*. (2024), a educação tecnológica deve ir além do uso instrumental de ferramentas digitais, promovendo um aprendizado que conecte conhecimento técnico a valores éticos e sociais. Isso envolve capacitar os alunos para atuar de maneira responsável no mundo digital, desenvolvendo habilidades como pensamento crítico, criatividade e resolução de problemas. Dessa forma, as tecnologias deixam de ser apenas suportes técnicos e passam a ser mediadoras de uma educação que prioriza o desenvolvimento integral do indivíduo.

Em suma, a educação no século XXI demanda a integração de tecnologias que possibilitem práticas pedagógicas mais conectadas com as realidades e expectativas dos estudantes. Esse processo requer esforços coordenados de professores, gestores e formuladores de políticas para garantir que as transformações tecnológicas sejam acompanhadas de uma abordagem ética, inclusiva e alinhada às demandas da sociedade contemporânea. Vilalva *et al*. (2024) concluem que a educação tecnológica, quando implementada de maneira consciente, tem o poder de transformar não apenas o aprendizado, mas também a sociedade como um todo.

3. TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TDIC: UM RELATO NECESSÁRIO

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) representam um conjunto de instrumentos tecnológicos que conectam e integram sistemas para facilitar a informação e a comunicação em diversas áreas, com destaque para a educação. Esses recursos permitem a formação continuada de educadores e educandos, tanto em ambientes presenciais quanto remotos, ampliando o acesso ao conhecimento e dinamizando os processos de ensino e aprendizagem (Araújo, 2024a). As TDIC desempenham um papel central na democratização do ensino por meio de plataformas digitais e ambientes virtuais de aprendizagem, fortalecendo a cidadania digital e promovendo a inclusão no espaço educacional.

Nesse contexto, as aprendizagens proporcionadas pelas TDIC ocorrem de maneira colaborativa, coletiva e individual, promovendo interações mais significativas entre educadores e alunos. Araújo *et al.* (2024) apontam que as tecnologias digitais oferecem ferramentas que estimulam a troca de saberes, o diálogo crítico e a construção ativa do conhecimento. Por meio de recursos como fóruns, videoconferências e plataformas interativas, é possível potencializar a autonomia dos estudantes e fomentar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e produtivo.

Embora os benefícios das TDIC sejam amplamente reconhecidos, ainda existem barreiras que limitam o alcance dessas tecnologias. Uma parcela significativa da população, especialmente em regiões menos favorecidas, enfrenta dificuldades de acesso a dispositivos e conectividade, ficando excluída desse processo de inovação educacional (Araújo, 2024b). Essa exclusão digital reflete desigualdades estruturais e reforça a necessidade de políticas públicas que garantam a inclusão de todos os cidadãos no ambiente digital, promovendo a equidade no acesso às oportunidades educacionais.

Além disso, é imperativo atualizar e modernizar as legislações que regulamentam os direitos e deveres dos usuários das TDIC. Segundo Araújo. (2024c), a regulamentação do uso das tecnologias digitais deve priorizar questões como a proteção de dados, a privacidade e a ética no ambiente digital. Essas medidas são essenciais para assegurar que as tecnologias sejam utilizadas de forma responsável e inclusiva, protegendo os usuários contra práticas abusivas e garantindo um ambiente educacional seguro.

As TDIC também contribuem para a personalização do ensino, permitindo que educadores adaptem as estratégias pedagógicas às necessidades e interesses específicos de cada aluno. Araújo (2024a) destaca que o uso de plataformas de análise de dados e ferramentas de inteligência artificial possibilita um acompanhamento mais preciso do progresso dos estudantes, facilitando a identificação de dificuldades e o ajuste de métodos de ensino. Esse enfoque personalizado favorece o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais para o século XXI.

Outro ponto relevante é o impacto das TDIC na formação continuada dos professores. Araújo *et al*. (2024) ressaltam que a capacitação docente para o uso de tecnologias digitais é fundamental para maximizar os benefícios dessas ferramentas no ambiente escolar. A formação deve ir além da mera introdução técnica, abordando também aspectos pedagógicos e éticos, garantindo que os professores estejam preparados para integrar as TDIC de maneira eficaz em suas práticas de ensino.

Apesar dos avanços alcançados, os desafios permanecem. Araújo (2024c) destacam que a implementação das TDIC requer investimentos em infraestrutura, como redes de internet de alta velocidade e dispositivos de qualidade acessível a todos os estudantes. Além disso, a resistência à mudança por parte de alguns educadores e gestores escolares pode dificultar a adoção plena das tecnologias digitais, demandando esforços coordenados para promover uma cultura de inovação e aceitação.

Em suma, as TDIC são ferramentas indispensáveis para a transformação da educação no século XXI, proporcionando um ensino mais inclusivo, dinâmico e conectado com as demandas contemporâneas. Contudo, para que seu potencial seja plenamente realizado, é necessário enfrentar os desafios relacionados à exclusão digital, à formação docente e à regulamentação ética. Como Araújo (2024a) conclui, as TDIC, quando utilizadas de maneira estratégica e equitativa, têm o poder de revolucionar o processo educativo e contribuir para uma sociedade mais justa e digitalmente integrada.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das tecnologias digitais tem se mostrado um poderoso instrumento de transformação e construção de cidadania, promovendo espaços de reflexão e diálogo constante. A educação no século XXI, com um olhar inovador, vem transformando as relações entre docentes e discentes, principalmente dentro do ambiente da sala de aula.

A mediação pedagógica tem se destacado como uma abordagem eficiente, renovando esses espaços e possibilitando aprendizagens mais significativas, conectadas às demandas da sociedade contemporânea.

Embora os avanços sejam evidentes, há uma parcela significativa da população que permanece excluída desse processo dinâmico e inovador. Essa exclusão reforça a necessidade de ampliar as discussões e implementar políticas públicas inclusivas, capazes de integrar as pessoas desfavorecidas ao contexto educacional mediado pelas tecnologias digitais. Além disso, as instituições de ensino, desde a educação básica até o ensino superior, têm papel fundamental nesse processo, promovendo iniciativas que garantam equidade e acesso.

O objetivo central deste estudo é refletir sobre o uso de recursos tecnológicos em sala de aula, com base em uma abordagem qualitativa e bibliográfica. Foram considerados objetivos específicos como debater o impacto dessas ferramentas tecnológicas nas comunidades escolares, analisar os benefícios e desafios associados à sua utilização e discutir como essas tecnologias podem transformar a educação e exercitar a cidadania. O estudo também busca chamar a atenção para a exclusão social e digital, destacando a necessidade de abordar as desigualdades geradas pelo sistema capitalista.

A metodologia adotada baseia-se na revisão da vasta literatura existente sobre o tema, com enfoque qualitativo para aprofundar a análise e propor reflexões críticas. Essa abordagem permite compreender as potencialidades e os desafios das tecnologias no ambiente educacional, considerando tanto os avanços quanto as limitações impostas pelas condições sociais e econômicas.

Reforça-se a importância de aprofundar o debate sobre essa temática devido à sua relevância para a educação e para a sociedade. As tecnologias digitais não apenas dinamizam o ensino, mas também facilitam a troca de experiências e saberes, promovendo o desenvolvimento de competências e habilidades que são essenciais para o século XXI. Essas interações fortalecem as relações entre professores e alunos, criando um ambiente mais colaborativo e significativo.

O estudo também aponta para a necessidade de explorar de maneira mais ampla as implicações do uso de tecnologias digitais na prática docente. Pretende-se, no futuro, realizar análises mais detalhadas por meio de estudos de caso e questionários aplicados a professores e alunos, buscando compreender de forma mais aprofundada como essas ferramentas impactam o aprendizado e as relações pedagógicas.

Como próxima etapa, a pesquisa se propõe a ampliar o escopo, investigando a aplicação prática das tecnologias na Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Marechal Humberto de Alencar Castelo Branco, localizada em Piquet Carneiro, Ceará. Esse estudo permitirá identificar desafios locais, propor soluções e contribuir para o fortalecimento do uso de tecnologias no contexto educacional regional.

Conclui-se que a integração de recursos tecnológicos na educação é um processo transformador, mas que exige atenção constante às desigualdades e às limitações existentes. É fundamental garantir que esses avanços beneficiem a todos, promovendo uma educação mais inclusiva, acessível e conectada às necessidades da sociedade contemporânea. A construção de uma cidadania plena e ativa passa, inevitavelmente, pela ampliação e democratização do acesso às tecnologias digitais no ambiente educacional.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, F. J.; JUCÁ , A. A. V.; SILVA ,D.; NASCIMENTO, J. S.; SOUSA, L. S. TECNOLOGIA E METODOLOGIAS ATIVA: UMA COMBINAÇÃO PARA O FUTURO DA EDUCAÇÃO. **Revista Ilustração**, *[S. l.]*, v. 5, n. 9, p. 191–203, 2024. DOI: 10.46550/ilustracao.v5i9.394. Disponível em: https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/394. Acesso em: 12 nov. 2024.

ARAÚJO, F. J. TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO: a educação e as novas tecnologias integradas à sala de aula. ***Revista MultiAtual*** - v.5, n.6, 2024a. Disponível em: DOI: 10.5281/zenodo.12147815, acesso em 12 de out. 2024.

ARAÚJO, F. J. EDUCAÇÃO E MÍDIAS DIGITAIS: possibilidades e desafios. ***Revista MultiAtual*** - v.5, n.6, 2024b. Disponível em: DOI: 10.5281/zenodo.12147729, acesso em 12 de out. 2024.

ARAÚJO, F. J. TRANSFORMAÇÃO EDUCACIONAL: desafios e oportunidades na era da sociedade digital. 1ª ed. São Paulo: Arche, 2024c.

DA SILVA, D.; JUCÁ, A. A. V.; ARAÚJO, F. J.; NASCIMENTO, J. S.; SOUSA, L. S. O USO DE TECNOLOGIAS EM ÂMBITO EDUCACIONAL. **Revista Ilustração**, *[S. l.]*, v. 5, n. 8, p. 187–197, 2024. DOI: 10.46550/ilustracao.v5i8.375. Disponível em: https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/375. Acesso em: 12 nov. 2024.

JUCÁ, A. A. V.; SILVA, D.; ARAÚJO, F. J.; NASCIMENTO, J. S.; SOUSA, L. S. TRANSFORMANDO A EDUCAÇÃO: INTEGRANDO TECNOLOGIAS DIGITAIS E METODOLOGIAS INOVADORAS PARA UM CURRÍCULO PERSONALIZADO E

INTERATIVO. **Revista Ilustração**, *[S. l.]*, v. 5, n. 7, p. 155–166, 2024. DOI: 10.46550/ilustracao.v5i7.355. Disponível em: https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/355. Acesso em: 12 nov. 2024.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

NETTO, C. M. **A educação mediada por tecnologias**. [e-book] Flórida: Must University, 2018a.

NETTO, C. M. **Novos papéis para os atores do cenário educacional**. [e-book] Flórida: Must University, 2018b.

SILVA, L. de O. **A formação do professor da educação básica para uso da tecnologia: a complexidade prática**. São Paulo, SP: Editora SM, 2012.

VILALVA, E. A. de M. M. .; SILVA, E. R. da .; RODRIGUES, F. F. .; PEREIRA, J. A. .; CASTRO, V. A. de . TECNOLOGIAS INTEGRADAS À SALA DE AULA: CULTURA DIGITAL E A EDUCAÇÃO DO SÉCULO XXI. **Revista Amor Mundi**, *[S. l.]*, v. 5, n. 3, p. 35–41, 2024. DOI: 10.46550/amormundi.v5i3.434. Disponível em: https://journal.editorametrics.com.br/index.php/amormundi/article/view/434. Acesso em: 13 nov. 2024.

Capítulo 6

A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP) OU PROBLEM BASED LEARNING (PBL)

Márcio Rubens de Paula Medeiros
Rosemary Corrêa Pontes
João Evangelista Oliveira da Silva
Luziane de Lucca Garcia Brandao
Zilda Alves Vieira

A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP) OU PROBLEM BASED LEARNING (PBL)

Márcio Rubens de Paula Medeiros

Doutorando em Ciências da Educação – FICS

Professor na Secretaria de Educação do Ceará

E-mail: marciorubens1@yahoo.com.br

Lattes: https://lattes.cnpq.br/9593550014831780

Rosemary Corrêa Pontes

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação – Must

Coordenadora Pedagógica em Sinop/MT

E-mail: nathaliarosemary@gmail.com

Lattes: https://lattes.cnpq.br/3686249046363747

João Evangelista Oliveira da Silva

Dourando em Ciências da Educação - FICS

Professor na Secretaria Municipal de Educação de Maranguape-CE

E-mail: jeosdasilva@hotmail.com

ORCID : http://orcid.org/0009-0000-3940-0974

Luziane de Lucca Garcia Brandao

Mestranda em Ciências da Educação - FICS

Secretaria Municipal de Educação de Marataizes/Espírito Santo

E-mail: luzianegarcia@hotmail.com

ORCID: https://orcid.org/0009-0002-3548-6605

Zilda Alves Vieira

Doutoranda em Ciências da Educação – FICS

Professor na Prefeitura de Fortaleza – CE

Professora na Secretaria de Educação do Ceará

Email: zildaalvesvieira@hotmail.com

Lattes: https://lattes.cnpq.br/9170757646431712

RESUMO
Este estudo explora a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) como uma ferramenta pedagógica essencial no contexto das Metodologias Ativas aplicadas ao ensino escolar. A ABP emerge em um cenário em que a instituição escolar enfrenta uma série de desafios críticos, como a baixa qualidade do ensino, a evasão escolar e o desestímulo dos profissionais da educação, entre outros problemas. A proposta pedagógica da ABP fundamenta-se na interação e colaboração entre professor e aluno, enfatizando uma aprendizagem que ocorre por meio da resolução de problemas reais e coloca o aluno como protagonista de seu próprio processo educativo. Para abordar esse tema, este artigo tem como objetivo geral analisar o papel da ABP como facilitadora do processo de ensino-aprendizagem. Especificamente, busca-se explorar o conceito e a evolução da ABP; avaliar os desafios envolvidos na implementação dessa metodologia na educação básica; e, finalmente, descrever práticas educacionais baseadas na ABP que possam ser aplicadas para aprimorar a qualidade do ensino e da aprendizagem. Metodologicamente, a pesquisa caracteriza-se como descritiva, qualitativa e exploratória, baseando-se na revisão de literatura já publicada, incluindo livros, publicações científicas, periódicos e dissertações. Os resultados indicam que a ABP promove condições favoráveis para o desenvolvimento de habilidades fundamentais, como a autonomia na aprendizagem, o trabalho colaborativo e o pensamento crítico e criativo, competências indispensáveis para a construção do conhecimento em uma sociedade altamente informatizada.
Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Problema. Metodologias Ativas. Educação.

ABSTRACT
This study explores Problem-Based Learning (PBL) as an essential pedagogical tool within the context of Active Learning Methodologies applied to school education. PBL emerges in a setting where educational institutions face critical challenges, such as low-quality instruction, school dropout, and lack of motivation among educational professionals, among other issues. The pedagogical approach of PBL is grounded in the interaction and collaboration between teacher and student, emphasizing learning that occurs through the resolution of real-world problems, positioning the student as the protagonist in their educational process. To address this theme, the general objective of this article is to analyze the role of PBL as a facilitator of the teaching-learning process. Specifically, it seeks to explore the concept and evolution of PBL; evaluate the challenges involved in implementing this methodology in primary education; and finally, describe PBL-based educational practices that can be applied to enhance the quality of teaching and learning. Methodologically, the research is characterized as descriptive, qualitative, and exploratory, based on a review of existing literature, including books, scientific publications, journals, and dissertations. The results indicate that PBL fosters favorable conditions for developing essential skills, such as autonomous learning, collaborative work, and

critical and creative thinking—competencies indispensable for building knowledge in a highly digital society.
Keywords: Problem Based Learning. Active Methodologies. Education.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade atual vive uma revolução tecnológica sem precedentes na história, caracterizada como sociedade da informação, onde presente e futuro se entrelaçam de forma acelerada, e novos padrões, cenários e comportamentos surgem diariamente. Em meio a essas transformações, o ato de ensinar também se modifica, provocando inquietação entre os profissionais da educação.

Diante dessa intensa digitalização, a educação é impulsionada a reconfigurar suas metodologias pedagógicas, pois, conforme destaca Chigona (2018), os procedimentos de ensino e aprendizagem demandam novos saberes e metodologias que não podem ser aplicados nos moldes tradicionais de ensino frente a essa transformação digital.

Entre as metodologias emergentes, a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) ou Problem-Based Learning (PBL) destaca-se como uma abordagem com potencial para expandir as possibilidades de construção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades e atitudes em consonância com uma aprendizagem significativa, onde o aluno é o centro do processo educativo.

Assim, este artigo tem como objetivo geral analisar o papel da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) como facilitadora do processo de ensino e aprendizagem. Os objetivos específicos incluem discutir a ABP, sua evolução e conceitos; avaliar os desafios para a prática dessa metodologia na educação básica e, finalmente, descrever algumas práticas que podem ser aplicadas na escola a partir da ABP para a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem.

Este tema é de grande relevância, pois, em um mundo globalizado e tecnológico, a educação precisa adaptar-se às novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para promover um ensino que favoreça a construção coletiva do conhecimento, baseada na troca entre pares, reflexões, debates e resolução de problemas, tendo o professor como mediador de todo o processo educativo.

Dessa forma, a questão central deste estudo é: como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) pode colaborar para a melhoria da aprendizagem escolar?

Para responder a esse questionamento e alcançar os objetivos propostos, utilizou-se como método a pesquisa bibliográfica, considerando-se que a apropriação de informações já produzidas sobre o tema é fundamental para a elaboração de trabalhos acadêmicos. Como enfatizam Marconi e Lakatos (2003), a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas permite examinar um tema sob uma nova perspectiva, conduzindo a conclusões inovadoras.

Portanto, esta pesquisa caracteriza-se como descritiva, qualitativa e exploratória, fundamentada em levantamento bibliográfico já publicado em livros, publicações científicas, revistas, periódicos e dissertações. Serão abordados, neste estudo, a evolução e os conceitos da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), os desafios para sua aplicabilidade na educação e práticas para uma aprendizagem significativa sob a perspectiva da ABP.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

Para este estudo, utilizou-se a metodologia de pesquisa bibliográfica conforme definida por Marconi e Lakatos (2003), que descrevem esse tipo de investigação como um processo sistemático de levantamento, seleção e análise de obras previamente publicadas. O foco foi reunir e examinar fontes relevantes ao tema, acessando-as por meio de plataformas como Google Acadêmico e sites especializados. A pesquisa bibliográfica possibilita a revisão e compreensão do conhecimento existente, fornecendo uma base sólida para a construção de novas interpretações e discussões sobre o assunto.

Inicialmente, definiu-se o tema de pesquisa, buscando delimitar um escopo que permitisse o aprofundamento nas questões centrais. A partir dessa delimitação, elaborou-se um plano de trabalho para orientar a coleta das fontes, englobando livros, artigos científicos e publicações de caráter acadêmico, disponíveis tanto em bibliotecas físicas quanto em plataformas online. Com essa estrutura, seguiu-se para a identificação e seleção das obras, priorizando aquelas de reconhecida relevância e atualidade na área.

A fase de compilação e fichamento dos textos selecionados visou organizar e sintetizar as informações obtidas. Cada texto foi resumido, destacando-se as principais ideias, teorias e evidências, de modo a facilitar o cruzamento de dados e a análise comparativa entre as diferentes abordagens. Esse processo permitiu identificar os pontos

de convergência e divergência entre os autores, bem como os aspectos que necessitavam de maior aprofundamento e reflexão.

Na análise dos dados, aplicou-se o método qualitativo para interpretar criticamente os conceitos e metodologias apresentados nas fontes. A partir dos estudos compilados, buscou-se construir uma visão integrada do tema, evidenciando as contribuições e limitações de cada abordagem. Essa análise crítica foi fundamental para a identificação de lacunas no conhecimento atual, direcionando o estudo para possíveis contribuições teóricas.

Por fim, a redação do estudo seguiu a orientação de Marconi e Lakatos, que recomendam a construção de um texto coeso e objetivo. A metodologia adotada permitiu a criação de uma revisão bibliográfica sólida, com base no exame sistemático das fontes e na reflexão sobre as contribuições de diferentes autores, culminando em uma discussão que reflete a complexidade e a evolução do tema no campo acadêmico.

2. 2 Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): evolução e conceitos

Entre as diversas modalidades de Aprendizagem Ativa, a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), também conhecida como Problem-Based Learning (PBL), destaca-se como um método de ensino que busca capacitar o aluno a construir o aprendizado conceitual, procedimental e atitudinal por meio de problemas elaborados pelos professores. A ABP visa, assim, não apenas apoiar o discente na compreensão dos conteúdos teóricos, mas também fortalecer sua habilidade de resolução de problemas e promover um envolvimento dinâmico no processo de aprendizagem.

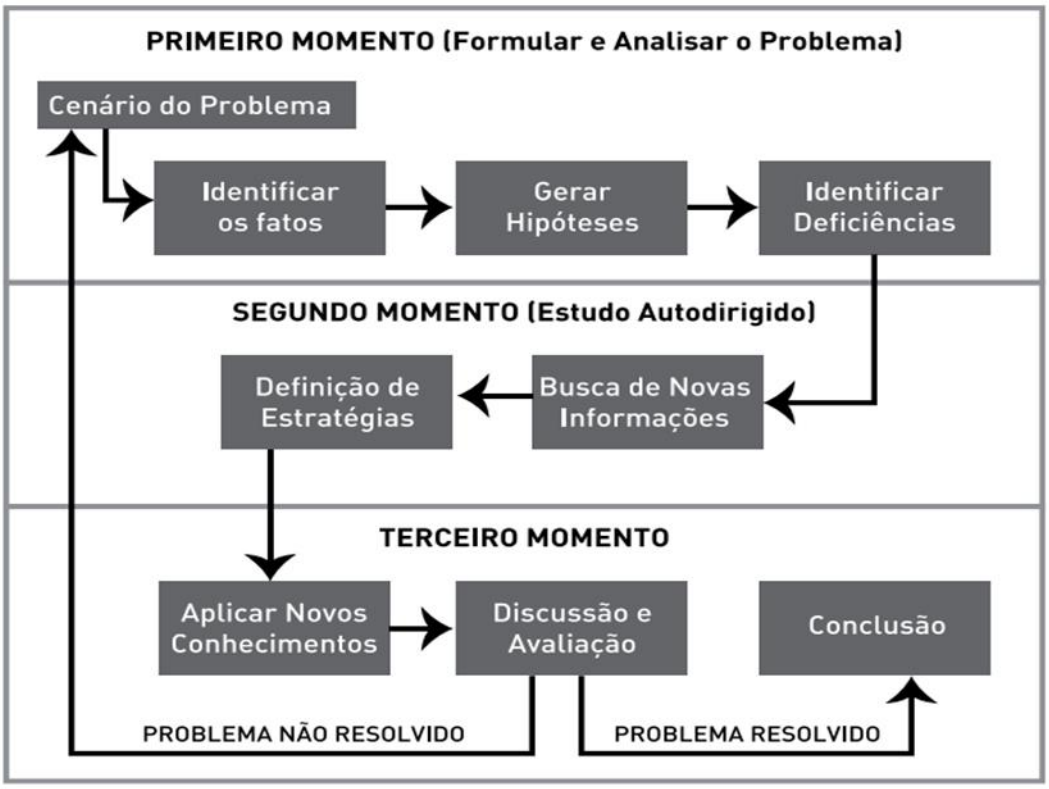
O desenvolvimento da ABP teve início no final dos anos 1960 na McMaster University, no Canadá, e posteriormente foi adotado pela Universidade de Maastricht, na Holanda. O objetivo era proporcionar ao estudante de Medicina uma interação precoce com a prática clínica, diferentemente do modelo tradicional, no qual o contato com a prática ocorria apenas ao final do curso. A ABP foi, então, estruturada para reduzir o distanciamento entre o começo e o final do curso de Medicina, permitindo ao aluno uma relação contínua com a prática desde o ingresso na universidade (Ribeiro, 2008).

A metodologia da ABP é estruturada em ciclos de aprendizagem, nos quais cada etapa possui um propósito específico, conforme ilustrado na Figura 1 abaixo. Cada ciclo

contribui para a construção progressiva do conhecimento, integrando teoria e prática e promovendo a aplicação dos conceitos em situações concretas.

Conforme ilustrado na Figura 1, o primeiro passo do ciclo de aprendizagem na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) consiste na formulação e análise do problema. Nesse estágio inicial, os alunos são introduzidos a uma situação-problema e orientados a: 1) identificar as informações disponíveis (cenário do problema) e os conhecimentos prévios de cada membro do grupo sobre a temática (identificação dos fatos); 2) formular ideias iniciais (geração de hipóteses) para solucionar o problema central; e 3) apontar as informações adicionais necessárias (identificação de lacunas de aprendizagem) para resolver a questão levantada.

Figura 1 - O ciclo de aprendizagem com ABP



Fonte: Adaptado de HMELO-SILVER (2004).

O segundo estágio, caracterizado como estudo autodirigido, envolve o aprendizado individual. Nessa etapa, os estudantes buscam, de forma independente, as informações identificadas como essenciais para uma melhor compreensão do problema, além de definir as estratégias que serão adotadas para a resolução do problema. Posteriormente, os dados e conhecimentos adquiridos são compartilhados e discutidos em grupo, promovendo um processo colaborativo de construção do saber.

Na terceira etapa, os alunos se reúnem novamente, agora munidos de novas informações que deverão ser aplicadas, debatidas e avaliadas até que o grupo chegue a uma ou mais conclusões. Caso o problema seja satisfatoriamente resolvido, o grupo elabora um relatório final com a solução encontrada. Se o problema persiste, um novo ciclo de aprendizagem é iniciado. Em todas as fases, os estudantes registram suas atividades, o que serve como instrumento de avaliação para o professor. Esse ciclo de aprendizagem pode ser repetido quantas vezes forem necessárias para que o grupo esgote todas as possibilidades de resolução (Ribeiro; Escrivão Filho; Mizukami, 2004).

O método ABP é, portanto, caracterizado pela utilização de problemas do cotidiano como um estímulo para que os alunos desenvolvam o pensamento crítico e as habilidades de resolução de problemas, além de adquirirem conhecimento sobre conceitos essenciais da área em questão. Essa abordagem, segundo Ribeiro, Escrivão Filho e Mizukami (2004), incentiva os estudantes a relacionarem teoria e prática de forma integrada.

Diversas são as concepções sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas. De acordo com Barrows (1986), a ABP consiste em uma metodologia de ensino que utiliza problemas como ponto de partida para a aquisição e integração de novos conhecimentos, promovendo uma aprendizagem transdisciplinar centrada no aluno, na qual o professor atua como facilitador do processo. Nesse modelo, os problemas propostos funcionam como catalisadores para o desenvolvimento de habilidades de pesquisa e de resolução.

Para Delisle (2000), a ABP é uma técnica pedagógica que coloca os alunos diante de uma situação desafiadora, estimulando-os a resolver um problema específico. Lambros (2004) e Barrows (1986) corroboram essa visão, descrevendo a ABP como uma metodologia que parte de problemas para a construção de novos conhecimentos, promovendo uma abordagem transdisciplinar de investigação.

Barell (2007) considera que a ABP é impulsionada pela curiosidade, instigando os alunos a formular perguntas e a explorar as complexidades do mundo e dos saberes. Esse processo compromete os alunos a buscar conhecimento por meio de questionamentos e investigações para solucionar problemas. Leite e Esteves (2005), por sua vez, compreendem a ABP como um caminho de aprendizado em que o aluno, ao resolver problemas de seu campo específico e de outras áreas, constrói uma rede transdisciplinar de saberes, desempenhando um papel central na investigação e construção do conhecimento.

Dessa forma, as diferentes definições da Aprendizagem Baseada em Problemas convergem para uma visão em que a ABP é um método inovador que coloca o aluno como centro do processo de ensino, promovendo o desenvolvimento de habilidades de integração e contextualização entre o aluno e seu ambiente. Contudo, apesar dos resultados positivos da aplicação da ABP, existem desafios consideráveis no processo de ensino. Segundo Amado e Vasconcelos (2016), mesmo com a existência de metodologias ativas, a maioria das escolas ainda adota um ensino tradicional, linear e centrado no professor, onde os conteúdos são transmitidos sem contestação significativa por parte dos alunos.

2. 3 Desafios para uma Aprendizagem Baseada em Problemas - ABP

A sociedade atual impõe novas e variadas exigências, especialmente na área educacional, onde as mudanças ocorrem de forma acelerada. A informação é disseminada quase instantaneamente e passou a integrar o ambiente escolar, gerando preocupações nos professores sobre seu papel nessa nova realidade (Hargreaves, 2011).

As instituições de ensino enfrentam grandes transformações tecnológicas e, para atender às expectativas de uma nova geração sedenta por conhecimento, é preciso adotar métodos que garantam qualidade e eficiência no ensino. Aulas expositivas, memorização e avaliações tradicionais já não respondem aos anseios dos jovens, que procuram uma educação que os prepare não apenas para o mercado de trabalho, mas também para a vida.

Nesse cenário, Souza, Iglesias e Pazin-Filho (2014) destacam que novos desafios são necessários nos ambientes educacionais, e para atender às demandas desse contexto, a educação precisa se reinventar. O principal desafio é aliar as competências tecnológicas dos alunos com ferramentas educacionais, integrando recursos tecnológicos e pedagógicos que promovam o enfrentamento de desafios no processo de ensino-aprendizagem. Disto isto:

> A aprendizagem baseada em problemas é idealmente apropriada para aprendizagens centradas no estudante, autodirigidas e individualizadas. Em um modelo centrado no estudante, os discentes podem escolher um problema específico ou tema maior. Eles, então, projetam, desenvolvem e modificam o modo ou caminho da resolução do problema. Isto inclui decisões sobre o que deve ser aprendido, quais recursos devem ser procurados e usados e como a comunicação do entendimento e resolução

> do problema deve ser apresentada. Os professores atuam como facilitadores e colaboradores (Glasgow, 2019, p. 35-36).

Vê-se pela citação que o grande desafio do ensino atual é substituir o ensino tradicional baseada na transmissão de conteúdo do professor para o aluno, para uma aprendizagem ativa, em que o aluno é participante principal do processo educativo:

> Mais importante que saber de cor o nome de todos os presidentes do país é, saber fazer uma escolha consciente na hora da eleição. Uma criança decora todas as capitais de estados, mas não aprende a respeitar diferentes culturas. Mais importante que adquirir conhecimento é saber usar e interpretar esse conhecimento (Gastardelli, 2016, p.20).

A aprendizagem baseada em problemas (ABP) é uma estratégia que envolve os alunos na resolução de problemas, incentivando-os a assumir um papel ativo e responsável no próprio processo de aprendizagem, em vez de atuarem como receptores passivos. Nesse contexto, o professor desempenha uma função diferenciada, atuando como facilitador e auxiliando os estudantes com a indicação de recursos didáticos adequados para cada situação (Gil, 2012).

As metodologias ativas, tendo a ABP como uma de suas abordagens, permitem que o aluno aprenda por meio de experiências reais, relacionadas ao seu cotidiano e à sua realidade concreta. O aprendizado, ancorado em situações problemáticas e desafiadoras, é mais significativo e duradouro do que aquele desenvolvido em metodologias convencionais de ensino. Nesse modelo, o aluno é estimulado a aplicar conhecimentos e a integrar saberes de forma contextualizada e prática.

No ensino tradicional, a figura central do processo de aprendizagem é o professor, que conduz aulas expositivas e baseia a transmissão de conteúdos na memorização e repetição. Na ABP, por outro lado, o foco é o aluno, que assume um papel central em seu processo educativo. Essa abordagem incentiva os estudantes a se engajarem ativamente com problemas reais e significativos, promovendo um aprendizado mais profundo e relevante.

A incorporação da ABP nas escolas brasileiras, no entanto, ainda é incipiente e enfrenta diversos obstáculos. Dentre os fatores limitantes estão as restrições impostas pela grade curricular, o desconhecimento sobre as metodologias ativas por parte dos profissionais de educação, e a falta de infraestrutura tecnológica adequada para que os alunos possam investigar e resolver problemas complexos. Essas questões dificultam a ampla adoção da ABP, limitando seu alcance e impacto.

É importante ressaltar que, na ABP, o papel do professor é essencial, pois ele atua como tutor ou professor orientado, ajudando os alunos a identificarem caminhos e métodos de estudo. No entanto, essa mudança de papel, que exige que o professor deixe de ser o único detentor do saber e adote uma postura de orientação, ainda é um desafio. Muitos educadores resistem a essa nomenclatura, pois consideram que ela diminui sua autoridade. No entanto, para que a ABP seja eficaz, é fundamental que o professor rompa com os antigos paradigmas de ensino e se posicione como guia no processo de construção do conhecimento do aluno.

2.4 As práticas para uma aprendizagem significativa sob a perspectiva da ABP

Como mencionado anteriormente, a implantação da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) nas escolas não é uma tarefa simples. No entanto, pesquisas indicam que, nas instituições de ensino que adotaram essa metodologia, os resultados na melhoria da aprendizagem escolar têm sido satisfatórios e significativos. Existem várias formas de aplicar a ABP no ensino, entre elas:

Estudos de caso: os alunos são apresentados a casos específicos que exigem a aplicação de conhecimentos adquiridos para sua resolução.

- Projetos: os estudantes trabalham em grupos para desenvolver projetos multidisciplinares, abordando problemas reais com o objetivo de propor soluções viáveis.
- Simulações: os alunos participam de simulações que reproduzem situações do mundo real, permitindo a aplicação prática dos conhecimentos.
- Problemas reais: os estudantes enfrentam problemas do cotidiano que não possuem respostas óbvias, exigindo reflexão e análise aprofundada.
- Pesquisa: os alunos são incentivados a buscar informações, colaborar em grupo e utilizar o pensamento crítico para encontrar soluções criativas.
- Jogos educativos: jogos são usados como ferramenta para estimular o pensamento crítico e a resolução de problemas (Blog Editora Opet, 2023).

A aplicação da ABP, como se observa, coloca o aluno no centro do processo educativo, incentivando-o a resolver problemas que surgem ao longo do aprendizado e tornando a experiência ativa e significativa. Esse método desenvolve várias habilidades, entre as quais destacam-se:

- Desenvolvimento de habilidades cognitivas: estimula o pensamento crítico e a resolução de problemas, permitindo que os alunos apliquem conhecimentos em situações reais.
- Aprendizagem significativa: promove uma aprendizagem em que os alunos participam ativamente da busca por soluções para problemas relevantes em suas vidas.
- Desenvolvimento de habilidades sociais: fortalece competências sociais importantes, como comunicação, liderança, negociação e resolução de conflitos.
- Engajamento e motivação: aumenta o engajamento e a motivação dos alunos, que se tornam mais envolvidos e responsáveis por seu próprio aprendizado.
- Preparação para a vida: prepara os estudantes para situações do mundo real, onde terão que enfrentar problemas e buscar soluções eficazes.
- Desenvolvimento de autoconfiança: contribui para o desenvolvimento da autoconfiança, já que os alunos adquirem habilidades para pensar criticamente e resolver problemas com sucesso (Blog Editora Opet, 2023).

Portanto, a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) configura-se como uma abordagem pedagógica que auxilia na preparação dos alunos para atuar em um mundo em constante mudança, capacitando-os a enfrentar e solucionar problemas de forma eficaz e significativa. Neste sentido:

> A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) se baseia na mudança do processo de aprendizado, com o aluno passando a desempenhar papel ativo e preponderante em sua educação. O aluno deixa de ser um elemento passivo, exposto à informação por meio de aulas e passa a buscar o conhecimento para resolução de problemas. Adicionalmente, a ABP tende a promover a motivação para o aprendizado e o desenvolvimento de habilidades para a autoaprendizagem. O professor deixa de ser um transmissor do conhecimento e passa a ser um orientador, um guia, para o estudante. (Santos, 2023).

Ao adotar a abordagem pedagógica da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), o professor consegue promover, de maneira integrada, o desenvolvimento de habilidades como o trabalho em equipe, a comunicação, o pensamento crítico, a capacidade de resolução de problemas e as competências essenciais para a liderança, entre outras. Na Figura 2, observa-se a distinção entre a aplicação da Aprendizagem Tradicional e a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), evidenciando as diferenças nas abordagens e os impactos no processo de ensino-aprendizagem.

Figura 2 –Aprendizagem Tradicional X Aprendizagem Baseada em Problemas – ABP

Fonte: Barbosa, 2020.

Como demonstrado na Figura 2, na Aprendizagem Tradicional o conteúdo é transmitido ao aluno para ser memorizado, sem que ele precise se envolver diretamente com a resolução de problemas, pois estes já estão incluídos no próprio conteúdo. Em contraste, na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), o professor apresenta um problema real ao aluno, que é então desafiado a identificá-lo e solucioná-lo. Assim, a aplicação da ABP em sala de aula representa um importante avanço para a melhoria da educação em todos os níveis.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo permitiu analisar a relevância das Metodologias Ativas, em especial a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), para a melhoria da qualidade da aprendizagem escolar em um mundo caracterizado por constantes transformações econômicas, sociais, culturais e tecnológicas.

Nesse cenário, o processo educacional precisa avançar na adoção de métodos capazes de acompanhar as mudanças da sociedade do conhecimento e preparar o aluno tanto para o mercado de trabalho quanto para a vida. A ABP, por esse motivo, mostra-se como um método eficaz, pois coloca o aluno no centro do processo educativo e desenvolve suas habilidades cognitivas por meio de problemas reais, trabalhados em grupo ou de maneira individual.

A ABP configura-se, assim, como uma estratégia educacional voltada para a busca de soluções em situações-problema complexas, baseadas na realidade, que são

solucionadas por pequenos grupos de alunos posicionados como partes interessadas na resolução, sob a supervisão de um professor orientador.

Portanto, é possível afirmar que a questão central deste estudo foi respondida, e os objetivos foram alcançados. Conclui-se que a ABP cria condições favoráveis para o desenvolvimento de habilidades fundamentais, como a aprendizagem autônoma, o trabalho em equipe e o pensamento crítico e criativo, competências essenciais para a construção do conhecimento em uma sociedade altamente informatizada.

4 REFERÊNCIAS

AMADO, M. V.; VASCOCELOS, C. Educação para o desenvolvimento sustentável em espaços de educação não formal: a aprendizagem baseada na resolução de problemas na formação contínua de professores de ciências. **Revista Interacções**, *[S. l.]*, v. 11, n. 39, 2016. DOI: 10.25755/int.8743. Disponível em: https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/8743. Acesso em: 12 nov. 2024.

BARELL, J. **Problem-based learning**: an inquiry approach. Thousand Oaks: Corwin Press, 2007.

BARROWS, H. S. A taxonomy of problem-based learning methods. **Medical Education**, v. 20, p. 481-486, 1986.

CHIGONA, A. Digital fluency: necessary competence for teaching and learning in connected classrooms. **The African Journal of Information Systems**, v. 10, n. 4, p. 7, 2018.

DELISLE, R. **Como realizar a aprendizagem baseada em problemas**. Porto: ASA, 2000.

EDITORA OPET. A sabedoria do desafio: a escola e a aprendizagem baseada em problemas (ABP). 2023. Disponível em: www.ditoraopet.com.br/blog/de-chat-gpt-e-outros-bots-os-desafios-da-educacao-em-tempos-de-inteligencia-artificial-2a-parte . Acesso em: 08 abr. 2023.

GASTARDELLI, G. **Metodologias ativas**: desafios para uma educação disruptiva. Vol. 1. Porto Alegre, 2016. 204 p.

GIL, A. C. **Didática no ensino superior**. São Paulo: Atlas, 2012.

GLASGOW, N. A**. New curriculum for new times**: a guide to student-centered problem-based learning. Thousand Oaks: Corwin Press Inc., 2019.

HARGREAVES, A. O ensino como profissão paradoxal. Pátio: **Revista Pedagógica**, Porto Alegre, ano 4, n. 16, p. 13-18, fev./abr. 2011.

LAMBROS, A**. Problem-based learning in middle and high school classrooms – a teacher's guide to implementation**. Thousand Oaks: Corwin Press, Inc., 2004.

LEITE, L.; ESTEVES, E. Ensino orientado para a aprendizagem baseada na resolução de problemas na licenciatura em ensino da física e química. In: BENTO SILVA; LEANDRO ALMEIDA (Eds.). **Comunicação apresentada no VIII Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia**. Braga: CIED - Universidade do Minho, p. 1751-1768, 2005.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

RIBEIRO, L. R. C. **Aprendizagem baseada em problemas (PBL):** uma experiência no ensino superior. São Paulo: EdUFSCar, 2008.

RIBEIRO, L. R. C.; ESCRIVÃO FILHO, E.; MIZUKAMI, M. G. N.. Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino de engenharia sob a ótica dos alunos. **Revista de Ciências Humanas**, v. 3, n. 2, p. 95-101, 2003Tradução . . Acesso em: 11 nov. 2024.

SANTOS, E. F. Benefícios e desafios da aprendizagem baseada em problemas: uma revisão. **III CONEDU - Congresso Nacional de Educação**, 2023. Disponível em: https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/20442. Acesso em: 08 abr. 2023.

SOUZA, C. S.; IGLESIAS, A. G.; PAZIN-FILHO, A. Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais – aspectos gerais. **Medicina (Ribeirão Preto)**, Ribeirão Preto, Brasil, v. 47, n. 3, p. 284–292, 2014. DOI: 10.11606/issn.2176-7262.v47i3p284-292. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/86617.. Acesso em: 11 nov. 2024.

Capítulo 7

APRENDIZAGEM AUTOGERIDA E O DESIGN INSTRUCIONAL COMO ALIADO NO PROCESSO EDUCATIVO

Márcio Rubens de Paula Medeiros
Jesuino Ferreira Dourado Junior
Patrícia Aparecida Martins Monteiro
Maridenes Noronha de Oliveira
Claudenice de Souza Vasconcelos

APRENDIZAGEM AUTOGERIDA E O DESIGN INSTRUCIONAL COMO ALIADO NO PROCESSO EDUCATIVO

Márcio Rubens de Paula Medeiros

Doutorando em Ciências da Educação – FICS

Professor na Secretaria de Educação do Ceará

E-mail: marciorubens1@yahoo.com.br

Lattes: https://lattes.cnpq.br/9593550014831780

Jesuino Ferreira Dourado Junior

Mestrando em Ciencias da Educação – FICS

Professor na Secretaria de Educação de Tocantins

E-mail: ferreirasdourado@gmail.com

Lattes: https://lattes.cnpq.br/2410165946727262

Patrícia Aparecida Martins Monteiro

Doutoranda em Ciências da Educação – FICS

PJF - Minas Gerais

E-mail: pat_ammonteiro@yahoo.com.br

Lattes: https://lattes.cnpq.br/3372816082279167

Maridenes Noronha de Oliveira

Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação – Must/Unicid

Professora na Secretaria de Educação do Ceará

E-mail: maridenes.oliveira@gmail.com

Lattes: http://lattes.cnpq.br/5438296061010452

ORCID: https://orcid.org/0009-0006-1564-3166

Claudenice de Souza Vasconcelos

Mestranda em Ciências da Educação – FICS

Professora em Caapiranga - AM

Email: claudenicesouza1979@gmail.com

ORCID: http://orcid.org/0009-0009-8982-4519

RESUMO
Este artigo discutiu a aprendizagem autogerida e o design instrucional como possibilidades inovadoras na construção do conhecimento, mediadas por ambientes virtuais e suas ferramentas tecnológicas. O objetivo foi identificar o papel do design instrucional e sua relação com a aprendizagem autogerida como potencialidades pedagógicas no processo educativo. O estudo se justifica pelo impacto das novas técnicas educacionais, como o design instrucional, em tornar a aprendizagem mais dinâmica, interativa e significativa, tanto em instituições de ensino presencial quanto a distância. A metodologia adotada baseou-se em pesquisa bibliográfica, permitindo a fundamentação teórica a partir de diferentes fontes. A revisão de literatura demonstrou que as novas tecnologias têm um papel crucial no Ensino a Distância (EaD) e no ensino presencial, especialmente quando mediadas por ferramentas digitais como o design instrucional. Esses recursos não apenas enriquecem as práticas pedagógicas, mas também promovem a autonomia e a interação no processo de ensino-aprendizagem. Conclui-se que a aprendizagem autogerida e o design instrucional são elementos complementares que potencializam a construção do conhecimento, alinhando-se às demandas de uma educação moderna e tecnológica.
Palavras-chave: Aprendizagem Autogerida. Design Instrucional. Educação a Distância. Tecnologia.

ABSTRACT
This article discussed self-directed learning and instructional design as innovative possibilities for knowledge construction, mediated by virtual environments and their technological tools. The objective was to identify the role of instructional design and its relationship with self-directed learning as pedagogical potentials in the educational process. The study is justified by the impact of new educational techniques, such as instructional design, in making learning more dynamic, interactive, and meaningful in both face-to-face and distance learning institutions. The methodology adopted was based on bibliographic research, allowing theoretical grounding from different sources. The literature review demonstrated that new technologies play a crucial role in Distance Education (DE) and face-to-face learning, especially when mediated by digital tools such as instructional design. These resources not only enrich pedagogical practices but also promote autonomy and interaction in the teaching-learning process.
It is concluded that self-directed learning and instructional design are complementary elements that enhance knowledge construction, aligning with the demands of a modern and technological education.
Keywords: Self-Managed Learning. Instructional Design. Distance Education. Technology.

1 INTRODUÇÃO

Com o avanço tecnológico, novas formas de abordar a realidade educacional têm surgido continuamente. Esse cenário impõe o desafio de repensar a educação atual dentro de um processo dinâmico de transformações tecnológicas, com foco em práticas que contribuam para um ensino e uma aprendizagem significativa. O objetivo principal é preparar o aluno para o mundo contemporâneo, promovendo sua inserção plena na sociedade digital.

Nesse contexto, a busca por práticas de letramento que utilizem recursos digitais tornou-se essencial. Romper com paradigmas tradicionais e adotar estratégias pautadas em tecnologias digitais é fundamental para estruturar um novo sistema de ensino. A introdução de ferramentas e metodologias inovadoras cria oportunidades para transformar os processos de ensinar e aprender, tornando-os mais alinhados às demandas da sociedade atual.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) têm desempenhado um papel crucial, especialmente em períodos de crise, como a pandemia de Covid-19. Elas viabilizaram a continuidade da educação por meio de aulas remotas e têm revolucionado a Educação a Distância (EaD), eliminando barreiras físicas e temporais entre os atores do processo educativo. Esses avanços reforçam a necessidade de integrar essas tecnologias ao ambiente educacional de forma estruturada e estratégica.

Nesse sentido, destacam-se a aprendizagem autogerida e o Design Instrucional (DI). A aprendizagem autogerida incentiva a autonomia dos estudantes, promovendo maior motivação e protagonismo no processo de aquisição do conhecimento. Já o Design Instrucional surge como ferramenta fundamental para planejar, desenvolver e implementar materiais didáticos e experiências educacionais eficazes, como videoaulas, softwares e Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Essa abordagem torna a educação mais interativa e adaptada às necessidades da sociedade da informação.

Diante disso, este artigo tem como objetivo identificar o papel do Design Instrucional e sua relação com a aprendizagem autogerida, analisando suas potencialidades pedagógicas no processo educativo. Justifica-se a escolha do tema pelo impacto positivo que essas técnicas educacionais têm demonstrado, tanto na educação presencial quanto na EaD, ao tornarem a aprendizagem mais dinâmica e significativa. A metodologia adotada baseia-se em uma pesquisa bibliográfica, que permite ao

pesquisador fundamentar suas análises a partir de contribuições teóricas previamente consolidadas, buscando compreender e evidenciar a relevância das práticas discutidas.

1.1 Método

A metodologia empregada neste artigo baseou-se em uma pesquisa bibliográfica, entendida como procedimento sistemático para investigar e analisar contribuições culturais e científicas existentes sobre um determinado tema. Conforme destacam Cervo, Bervian e Silva (2007, p. 55), este tipo de pesquisa "busca conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado existentes sobre um determinado tema ou problema". A opção por essa abordagem permitiu estabelecer um panorama teórico que fundamenta a análise e estrutura as discussões apresentadas no trabalho.

Para a coleta de dados, foram consultadas bases acadêmicas de relevância, como a Scielo e o Google Acadêmico. Essas plataformas foram escolhidas devido à sua ampla abrangência e à disponibilização de conteúdos revisados e confiáveis, contemplando artigos científicos, dissertações, teses e livros. A utilização dessas fontes possibilitou a construção de um referencial teórico consistente, essencial para validar os argumentos apresentados ao longo do artigo.

O processo de seleção de materiais seguiu critérios previamente definidos, como relevância temática, atualidade e alinhamento aos objetivos do estudo. Os textos selecionados foram submetidos a uma leitura analítica, permitindo identificar conceitos-chave, relações entre autores e lacunas existentes na literatura. Essa etapa foi crucial para estruturar o conhecimento em torno do tema, identificando as principais contribuições teóricas disponíveis.

Além disso, a análise dos materiais coletados buscou identificar convergências e divergências entre diferentes autores, promovendo uma reflexão crítica sobre o tema abordado. Essa abordagem qualitativa reforça a importância da pesquisa bibliográfica como estratégia para integrar e sintetizar conhecimentos já consolidados, oferecendo suporte teórico robusto para a análise proposta.

Por fim, ressalta-se que o método escolhido, ao explorar fontes acadêmicas consagradas, não apenas garantiu a confiabilidade das informações utilizadas, mas também conferiu maior densidade teórica ao trabalho. A pesquisa bibliográfica mostrou-se uma estratégia eficaz para atender aos objetivos do artigo, promovendo um diálogo enriquecedor entre as referências consultadas e as discussões apresentadas.

2 DESENVOLVIMENTO
2. 1 Aprendizagem autogerida

Com o avanço tecnológico, novas possibilidades de ensino e aprendizagem têm surgido, revolucionando as metodologias pedagógicas e retirando-as de um estado de passividade, no qual o ato de ensinar é centrado no professor e o aluno é apenas um receptor. Essas mudanças promovem uma pedagogia ativa, centrada no discente, tornando-o protagonista do processo educativo. Dentre essas novas possibilidades, destaca-se a aprendizagem autogerida como sendo:

> Um processo, em que os indivíduos tomam a iniciativa, com ou sem a ajuda de outrem, no que diz respeito ao diagnóstico das suas necessidades de aprendizagem, à formulação de metas de aprendizagem, à escolha e implementação de estratégias apropriadas de aprendizagem, e à avaliação dessas mesmas aprendizagens (Knowles, 1996, p. 18).

Analisando a citação, pode-se afirmar que a aprendizagem autogerida possibilita ao aluno alcançar níveis mais profundos de compreensão, pensamento crítico e raciocínio sobre os conteúdos escolares, ao mesmo tempo em que os conecta com situações reais de sua vida. Essa abordagem promove a autonomia e prepara o estudante para enfrentar desafios tanto no âmbito acadêmico quanto no cotidiano.

Tabela 1 - Abordagens Teóricas de Self-Directed Learning

Abordagem	Autores		
	Candy (1991)	Brockett e Hiemstra (1991)	Garrison (1997)
Atributos Pessoais	Autonomia pessoal e gerencial	Orientação por meta (atributo pessoal)	Autogerenciamento (uso de recursos) e motivação
Processo	Controle da aprendizagem e autodidatismo	Orientação por processo (controle do aprendizado)	Automonitoramento
Contexto	A autodireção está vinculada ao contexto	Contexto social: papel das instituições e das políticas	

Fonte: Adaptado de Song e Hill, 2007.

Vale destacar que o conceito de aprendizagem autogerida ganhou relevância na década de 1970, quando o americano Malcolm Knowles popularizou uma teoria da aprendizagem humanista conhecida como Andragogia. Essa ciência estuda a aprendizagem dos adultos, enfatizando que eles aprendem com mais facilidade em ambientes informais, confortáveis, flexíveis e livres de ameaças. Todavia, outras teorias sobre a aprendizagem autogerida foram desenvolvidas ao longo do tempo, como se pode observar na tabela 1 apresentada a seguir.

Como apresentado na tabela 1, a utilização da aprendizagem autogerida mediada por ferramentas tecnológicas proporciona ao aluno uma participação ativa no processo educativo. Essa abordagem permite que o discente pesquise, explique, questione, relacione e esclareça dúvidas sobre um determinado conteúdo, tornando-se protagonista do método de ensino.

A aprendizagem autogerida promove uma mudança significativa no foco do processo educativo, deslocando o centro do aprendizado para o aluno e enfatizando o caráter interativo do ato de aprender. Essa abordagem possibilita a construção de múltiplas conexões lógico-cognitivas, fortalecendo tanto o conhecimento individual quanto o coletivo, produzido em atividades de grupo. Dessa forma, rompe-se com o modelo tradicional de aprendizagem, historicamente focado na massificação e homogeneização:

> Dentro e fora da sala de aula – que não precisa ser exorcizada, mas expandida e atualizada – o estudante deve atuar diretamente sobre a formação de seus saberes e competências, os quais permanecem em constante e dinâmica renovação. Para isso, deve ter acesso e precisa ser incentivado à apropriação da tecnologia disponível, sem que, com isso, o professor perca de vista sua estratégia didático-pedagógica. O professor, como elemento essencial que é, aprendendo a lidar com o instrumental tecnológico a serviço da educação, tende a renovar sua prática e adequá-las às reconfigurações urgentes que se fazem necessárias na escola (Oliveira, 2003, p. 1340).

De fato, a aprendizagem autogerida estimula a construção de sentido pessoal, uma vez que o processo educacional está centrado no aluno, permitindo que ele tome a iniciativa para diagnosticar suas necessidades, estabelecer metas, buscar recursos materiais e humanos, aplicar seus conhecimentos em diferentes situações e monitorar os resultados de sua aprendizagem.

É importante ressaltar, no entanto, que a aprendizagem autogerida não é uma ferramenta isolada ou exclusiva, mas sim um espaço de mediação e colaboração. Essa

abordagem valoriza a interação entre professores e alunos, reconhecendo que a colaboração é fundamental para um ambiente de aprendizagem autogerido. Nesse contexto, destaca-se:

> Um ambiente colaborativo é aquele em que são utilizados mecanismos que permitem que os participantes se comuniquem de diversas formas, exercendo um papel durante a troca de experiências para possibilitar a construção social do conhecimento. Isto se torna possível a partir do momento em que o ambiente propicia funcionalidades que possibilitem o desenvolvimento cognitivo do aprendiz através de três fatores fundamentais: a interação, a ideologia e a linguagem (Lounsbury *et al*., 2009, p. 411).

Assim, a aprendizagem autogerida oferece instrumentos para promover a autonomia do aluno, mas sem desmerecer o papel fundamental do professor no processo educativo. As novas tecnologias não substituem o esforço docente; pelo contrário, elas intensificam o pensamento complexo, criativo e interativo, promovendo oportunidades para novas formas de conhecimento e sensibilidade solidária entre os participantes (Assmann, 2000).

É importante lembrar que a aprendizagem autogerida não é uma solução universal para todos os desafios educacionais. Contudo, quando bem utilizada, essa ferramenta contribui para a ampliação do conhecimento, atenuando problemas antigos como a falta de formação continuada de professores, a escassez de materiais pedagógicos de qualidade e a precariedade de infraestrutura educacional.

Portanto, a aprendizagem autogerida, impulsionada pelas novas tecnologias, estabelece um espaço mediado por processos comunicacionais que transcendem fronteiras físicas, oferecendo uma visão ampla e conectada da educação, especialmente no contexto do Ensino a Distância (EaD).

2.2 Design Instrucional

Quando se ouve as palavras design instrucional, é comum associá-las ao universo da moda ou do design gráfico, devido à popularidade do termo nessas áreas. Contudo, o Design Instrucional também está intimamente relacionado à pedagogia e suas técnicas e recursos de ensino e aprendizagem, tornando-se um grande aliado da educação e uma ferramenta essencial na aprendizagem autogerida, tanto no contexto presencial quanto no Ensino a Distância (EaD).

Expressões como aprendizagem autogerida e design instrucional refletem a revolução tecnológica que democratizou os meios de comunicação e suas ferramentas. Essas tecnologias facilitaram processos de aprendizagem e a produção de materiais didáticos, permitindo o intercâmbio de experiências e informações entre diversos participantes do processo educativo, seja em ambientes virtuais ou presenciais.

> Estes ambientes são cenários que envolvem interfaces instrucionais para a interação de aprendizes. Além de dispor de ferramentas e recursos para a atuação autônoma e auto monitorada com foco na aprendizagem, seja ela, coletiva ou individual (Vieira; Luciano, 2005, p. 2).

O Design Instrucional é um dos grandes aliados da educação por facilitar o processo de aprendizagem dos alunos. Enquanto modelo para desenvolvimento e gestão de projetos educativos, ele influencia significativamente os resultados das propostas pedagógicas, orientando-se por princípios consolidados de aprendizagem e instrução. Representa uma ação intencional e sistemática, englobando planejamento, desenvolvimento e aplicação de métodos, técnicas, atividades didáticas, materiais e produtos educacionais (Ono, 2012).

No contexto do EaD, as técnicas do Design Instrucional apresentam-se como promissoras, promovendo aprendizagem interativa, dinâmica e significativa. As metodologias associadas a essa abordagem foram se aprimorando ao longo do tempo e, no campo educacional, especialmente no EaD, destacam-se pelo desenvolvimento de novas competências e habilidades, comunicação efetiva, uso consciente de recursos tecnológicos e eficácia na absorção de conteúdos.

No sistema educacional, um dos modelos amplamente utilizados é o ADDIE, acrônimo para Analisar, Estruturar (Design), Desenvolver, Implementar e Avaliar. Este modelo oferece uma visão geral do processo educativo, permitindo ajustes em cada etapa. É aplicado tanto no EaD quanto no ensino presencial. Na fase de análise, identificam-se as necessidades de aprendizagem dos alunos e define-se o cronograma. Durante a etapa de design, elencam-se objetivos, atividades de aprendizagem e os recursos necessários.

A fase de desenvolvimento envolve a criação de materiais, como Objetos de Aprendizagem (OA), tutoriais e animações. Na implementação, o projeto é executado e, por fim, na avaliação, verificam-se os resultados, identificando pontos positivos, negativos e melhorias. Essas etapas podem ser aplicadas tanto na aprendizagem autogerida quanto em modelos mais tradicionais.

O Design Instrucional oferece uma variedade de recursos e ferramentas que melhoram significativamente o EaD. Lacerda (2013) destaca a importância dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e suas ferramentas no processo educativo. Os AVA surgem como alternativas para o desenvolvimento de cursos à distância e a flexibilização de disciplinas presenciais. Como espaços digitais, permitem redefinir a organização e apresentação de conteúdos, tornando as atividades educacionais mais flexíveis, acolhendo diferentes métodos pedagógicos e atendendo a variados interesses institucionais.

Figura 1 - Conjunto de ferramentas encontrado em alguns AVA

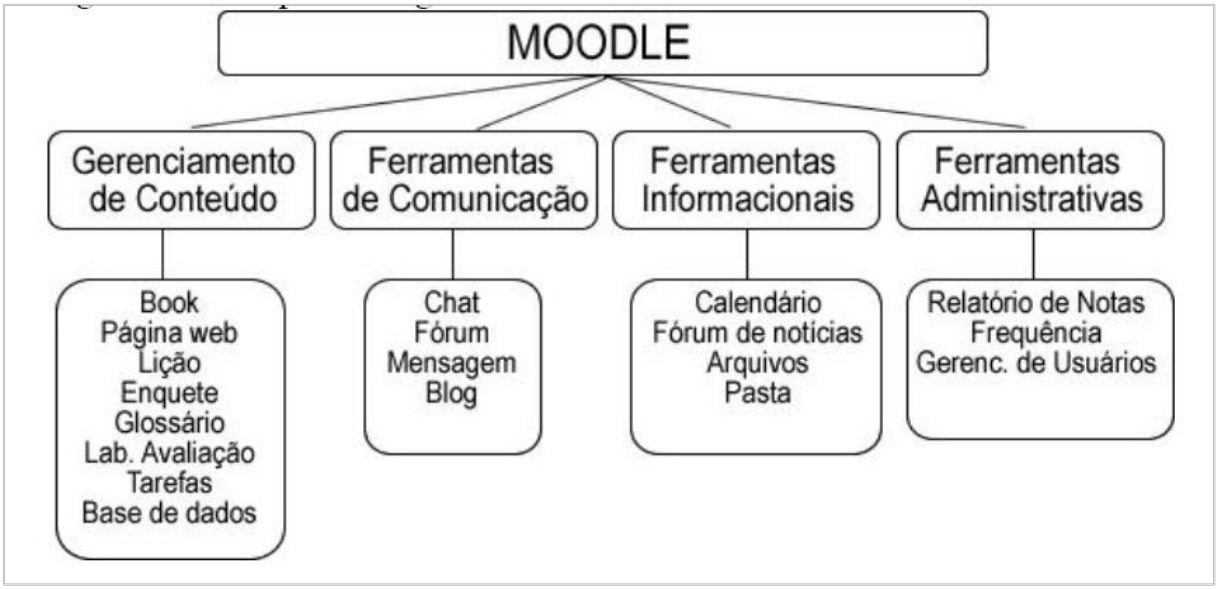
Fonte: Lacerda, (2013).

Um AVA constitui-se como um espaço virtual composto por ferramentas e recursos que promovem interações entre alunos, professores e conteúdos. Esses ambientes potencializam a construção de conhecimentos, reconfiguram a prática docente e trazem melhorias à aprendizagem. Pela simultaneidade e instantaneidade inerentes à sua natureza, os AVA favorecem a atualização ágil de conteúdos e promovem interações entre alunos e professores que, muitas vezes, são difíceis de alcançar no ensino presencial. Acima, na figura 1, visualizam-se algumas das ferramentas mais relevantes encontradas nos AVA.

2.2.2 Moodle (Modular Object- Oriented Dynamic Learning Environment).

É o ambiente virtual de aprendizagem mais utilizado no mundo atualmente. Na figura 2, tem-se alguns exemplos das ferramentas e recursos existentes no Moodle e sua vinculação a cada conjunto de ferramentas dos ambientes virtuais de aprendizagem:

Figura 2 - Exemplos de algumas ferramentas existentes no Moodle



Fonte: Lacerda, 2013.

Como se observa na figura 02, existem diversas ferramentas disponíveis em ambientes virtuais, oferecendo inúmeras possibilidades para facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Essas ferramentas podem e devem ser utilizadas de forma estratégica, desde que as escolas, em qualquer nível, e a educação, em qualquer modalidade, aceitem e adotem as mudanças tecnológicas e os estímulos que elas proporcionam. Nesse contexto, o design instrucional surge como um método essencial para a criação de ambientes de aprendizagem específicos, estruturados a partir de situações didáticas planejadas e adaptadas às características desses ambientes e de seus participantes.

Para Moore e Kearsley (2008, p. 107):

> Os questionamentos que devem ser feitos antes de organizar as situações de aprendizagem apoiadas por tecnologias são: questiona-se que conteúdo deve ser incluído ou excluído? De que forma ocorrerá a sequência e a estrutura da disciplina? Que mídias podem ser utilizadas para apresentação do material didático? Que estratégias de ensino serão utilizadas? Quanta interação será promovida? Como os alunos serão avaliados e que forma assumirá o feedback para os alunos? Quais métodos de produção serão usados para criar o material didático? Todas as ações que dão conta de responder tais questionamentos são o escopo do design instrucional (DI).

Pode-se concluir, portanto, que em um mundo cada vez mais tecnológico, o grande desafio é preparar professores e alunos para o uso das tecnologias digitais atualmente disponíveis, bem como para aquelas que ainda surgirão. Nesse sentido, o design

instrucional desempenha um papel fundamental ao auxiliar os professores a compreender e explorar as dimensões pedagógicas, tecnológicas e comunicacionais dos ambientes virtuais de aprendizagem. Essa abordagem contribui para a promoção de experiências educacionais mais eficazes e para a ampliação dos conhecimentos em ambientes presenciais e virtuais.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo, fundamentado em pesquisa bibliográfica, permitiu levantar uma discussão significativa sobre as mais recentes ferramentas capazes de dinamizar as aulas, sejam elas presenciais ou a distância. Essas ferramentas contribuem para tornar o ensino mais envolvente, interativo e alinhado à realidade e aos saberes dos alunos, promovendo experiências educacionais mais ricas e contextualizadas.

O artigo destacou a nova linguagem comunicacional presente nas ferramentas e recursos virtuais, como a aprendizagem autogerida e o design instrucional. Esses instrumentos se interligam de forma estratégica na busca pela potencialização e construção do conhecimento no processo educativo. Quando planejadas e estruturadas de maneira adequada, as ferramentas tecnológicas abordadas neste estudo complementam e enriquecem as práticas pedagógicas no ensino presencial e a distância, oferecendo maior eficácia no alcance dos objetivos educacionais.

Pode-se afirmar que o objetivo deste artigo e a questão nele levantada foram alcançados à medida que se conclui que as novas tecnologias de informação e comunicação (TICs) são aliados contínuos no processo de ensino e aprendizagem. O espaço virtual, ao proporcionar autonomia ao aluno, flexibilidade no ato de aprender e uma intensificação na produção do pensamento crítico, viabiliza a construção de um conhecimento sólido e funcional, preparando-o para o exercício pleno de sua cidadania.

Além disso, o estudo evidenciou que as TICs, ao integrarem ferramentas como ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), simuladores, animações e objetos de aprendizagem, permitem a criação de cenários educativos dinâmicos e colaborativos. Esses cenários promovem interações significativas entre alunos e professores, ampliando as possibilidades de aprendizado e fomentando o desenvolvimento de competências essenciais para a sociedade contemporânea.

Conclui-se que a incorporação dessas tecnologias no campo educacional representa não apenas um avanço técnico, mas também uma transformação metodológica e pedagógica. Assim, o design instrucional e a aprendizagem autogerida emergem como elementos-chave na construção de ambientes educacionais inovadores, que atendem às demandas de uma sociedade em constante evolução tecnológica e cultural.

4 REFERÊNCIAS

ASSMANN, H. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 7-15, maio/ago. 2000. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ci/a/ShzKdLbqJDPfssvSw9xWPrw/?format=pdf&lang=pt, acesso 13 nov. 2024.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

KNOWLES, M. **Self-directed learning**. Chicago: Follett Publishing Co, 1996.

LACERDA, A. L. **Contribuições do design instrucional ao ensino presencial de física apoiado por ambiente virtual de aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Dissertação (mestrado)– Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Florianópolis, 244p, 2013. Disponível em: https://core.ac.uk/download/pdf/30387474.pdf, acesso em 13 nov. 2024.

LOUNSBURY, J. W.; LEVY, J. J.; PARK, S. H.; GIBSON, W.; SMITH, R. An investigation of the construct validity of the personality trait of self-directed learning. **Elsevier Learning and Individual Differences**, v. 19, p. 411-418, 2009. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1041608009000119, acesso em 13 de nov. 2024.

OLIVEIRA, G. P. Uma experiência de avaliação formativa à distância apoiada por computador no ensino superior: da sala de aula para o mundo. **Anais do XI Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino**, Goiânia, 2002. 1 CD-ROM e **Argumento - Revista das Faculdades de Educação, Ciências e Letras e Psicologia Padre Anchieta**, Jundiaí, n. 10, p. 134, out. 2003, Ano V.

ONO, T. The construction of an instructional design model for Medical English Education in Japan. **Educational Research**, n. 54, p. 213-232, 2012. Disponível em: https://core.ac.uk/download/pdf/234716825.pdf, acesso em 13 nov. 2024.

SONG, L.; HILL, J. A conceptual model for understanding self-directed learning in online environments. **JIOL**, v. 6, n. 1, Spring, 2007. Disponível em: https://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/6.1.3.pdf, acesso em 13 nov. 2024.

VIEIRA, M. B.; LUCIANO, N. A. Construção e reconstrução de um ambiente de aprendizagem para educação a distância. **ABED**, São Paulo, 2005. Disponível em http://www2.abed.org.br/, Acesso em: 13 nov. 2024.

uniatual
EDITORA

ISBN 978-658601377-1