Organizadores
JOSÉ LEONARDO DINIZ DE MELO SANTOS
CARLA MICHELLE DA SILVA
ROSE ALVES DE OLIVEIRA
JÚNIOR PEREIRA DE SOUZA
ANTÔNIO VEIMAR DA SILVA

A TECNOLOGIA NO ENSINO

ESTRATÉGIAS PARA O SUCESSO EDUCACIONAL

Editora MultiAtual

Organizadores
JOSÉ LEONARDO DINIZ DE MELO SANTOS
CARLA MICHELLE DA SILVA
ROSE ALVES DE OLIVEIRA
JÚNIOR PEREIRA DE SOUZA
ANTÔNIO VEIMAR DA SILVA

A TECNOLOGIA NO ENSINO

ESTRATÉGIAS PARA O SUCESSO EDUCACIONAL

Editora MultiAtual

© 2025 – Editora MultiAtual

www.editoramultiatual.com.br

editoramultiatual@gmail.com

Organizadores

José Leonardo Diniz de Melo Santos

Carla Michelle da Silva

Rose Alves de Oliveira

Júnior Pereira de Souza

Antônio Veimar da Silva

Editor Chefe: Jader Luís da Silveira

Editoração e Arte: Resiane Paula da Silveira

Capa: Freepik/MultiAtual

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)

A Tecnologia no Ensino: Estratégias para o Sucesso Educacional

S237a / José Leonardo Diniz de Melo Santos; Carla Michelle da Silva; Rose Alves de Oliveira; et al. (organizadores). – Formiga (MG): Editora MultiAtual, 2025. 316 p. : il.

Outros organizadores:
Júnior Pereira de Souza; Antônio Veimar da Silva

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-6009-202-0
DOI: 10.29327/5610696

1. Educação, pesquisa e tópicos relacionados. 2. Tecnologias na educação. I. Santos, José Leonardo Diniz de Melo. II. Silva, Carla Michelle da. III. Oliveira, Rose Alves de. IV. Título.

CDD: 371.104
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.

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

Acesse a obra originalmente publicada em:
https://www.editoramultiatual.com.br/2025/07/a-tecnologia-no-ensino-estrategias-para.html

A TECNOLOGIA NO ENSINO:
ESTRATÉGIAS PARA O SUCESSO EDUCACIONAL

A TECNOLOGIA NO ENSINO:
ESTRATÉGIAS PARA O SUCESSO EDUCACIONAL

Organizadores

José Leonardo Diniz de Melo Santos

Carla Michelle da Silva

Rose Alves de Oliveira

Júnior Pereira de Souza

Antônio Veimar da Silva

AUTORES

Airton Kleber Gomes Matos
Alexandre Moura Lima Neto
Ana Cleia dos Santos Silva
André Luís Rodrigues Costa
Antônia Ana dos Santos
Antonia Ellen Alves dos Santos
Antônio Veimar da Silva
Bruno Ferreira da Silva
Carla Michelle da Silva
Carlos José Silva de Freitas
Clécio de Carvalho Abreu
Dalila Silva de Oliveira Lima
Daniel Wallace de Paula Marques Ribeiro Paes Landim
Danilo da Silva Cabral
Décio Oliveira dos Santos
D'layne Giordana Pereira Soares
Elenice Martins Vale
Elizabete Regina da Silva de Freitas
Francisco Rodrigues de França Filho
Jonas Martins de Lima Filho
José Alysson de Almeida Lima
José Clécio Silva de Souza
José Leonardo Diniz de Melo Santos
Josiana Manuela da Silva Obnesorg
Jucimere da Cunha Lima Pereira
Júnior Pereira de Souza
Klisman Lucas de Sousa Castro
Larisa Fernanda Nunes da Conceição
Leilson Assad de Souza Filho
Magda de Souza Santos Melo Silva
Marcelo Souza Meneses
Maria Aparecida Dias Firmino
Maria do Carmo Meneses de Aquino
Maria Luana de Sousa
Marília Palheta da Silva
Mário Luiz Amorim da Silva
Rafaela de Souza Ribeiro
Reginaldo dos Santos Simões
Renato Monteiro Alves
Rose Alves de Oliveira

Sheila Maria Irineu de Sousa Lima
Simone Aparecida Guimarães Costa Nascimento
Taís Maciel Afonso
Thaís Domingues Fernandes
Valéria Jane Siqueira Loureiro

PREFÁCIO

Vivemos em uma era marcada pela transformação digital em todos os aspectos da sociedade, e a educação não escapa a esse processo. As tecnologias digitais, outrora vistas como ferramentas acessórias, tornaram-se parte essencial da mediação do conhecimento, da gestão escolar e do processo de ensino-aprendizagem. Neste contexto, o e-book *"A tecnologia no ensino: estratégias para o sucesso educacional"* surge como contribuição significativa para educadores, pesquisadores e estudantes que buscam compreender e aplicar estratégias pedagógicas inovadoras com o apoio das tecnologias.

A proposta desta obra é ampliar o olhar sobre o potencial das ferramentas digitais no contexto educacional, abordando suas interfaces com diferentes componentes curriculares e práticas pedagógicas inclusivas. Ao longo dos capítulos, exploram-se plataformas, metodologias, recursos e experiências que apontam para um ensino mais dinâmico, engajado e sensível à diversidade dos sujeitos e das realidades escolares.

Este e-book foi organizado com base em uma perspectiva interdisciplinar e colaborativa, respeitando as especificidades de cada área do conhecimento. A obra transita por campos como a Filosofia, Matemática, Biologia, Física, Português, Inglês, Espanhol e Sociologia, apresentando estratégias pedagógicas que dialogam com as competências da BNCC e com os desafios do ensino no século XXI.

Um dos grandes diferenciais da obra está na ênfase ao ensino inclusivo, especialmente para estudantes com transtornos psicológicos, neurológicos e de aprendizagem. Tecnologias assistivas, jogos digitais e metodologias ativas são apresentados como ferramentas não apenas de acesso, mas de pertencimento e valorização das potencialidades de cada estudante, reforçando o compromisso com uma educação equitativa e humanizada.

Além disso, os capítulos evidenciam a importância da formação docente continuada, refletindo sobre o papel do professor como mediador, inovador e sujeito ativo no processo de ensino com tecnologias. A valorização da escuta, da experimentação e da autonomia profissional perpassa toda a obra, apontando caminhos possíveis para uma prática pedagógica mais crítica, criativa e conectada com a realidade dos alunos.

Outro ponto forte da obra é a valorização dos recursos digitais como instrumentos de autoria e expressão, e não apenas como repositórios de conteúdo. Jogos, vídeos, podcasts, plataformas colaborativas e redes sociais são discutidos como ambientes de

aprendizagem, onde os estudantes podem investigar, produzir, argumentar e compartilhar conhecimentos, desenvolvendo habilidades essenciais para o presente e o futuro.

Cada capítulo foi cuidadosamente escrito com base em referências atualizadas e relevantes, oferecendo ao leitor um panorama consistente sobre o uso pedagógico das tecnologias. As reflexões propostas estão ancoradas em experiências práticas, relatos de professores e estudos acadêmicos que fortalecem a articulação entre teoria e prática, o que confere à obra um caráter aplicado e inspirador.

Ao reunir diferentes olhares, áreas e experiências, este e-book não se pretende como um manual fechado, mas como um convite ao diálogo e à reinvenção constante das práticas pedagógicas. Em tempos de mudanças rápidas e incertezas, pensar a educação de forma integrada às tecnologias é mais do que uma necessidade, é um compromisso ético com a formação de sujeitos autônomos, críticos e sensíveis à complexidade do mundo.

Esperamos que este material contribua para a construção de ambientes escolares mais democráticos, inclusivos e potentes, onde o conhecimento seja vivenciado com sentido, criatividade e responsabilidade. Que cada capítulo inspire novas ideias, provoque reflexões e desperte nos leitores o desejo de experimentar e transformar o cotidiano da sala de aula com intencionalidade e afeto.

Desejamos, assim, que esta leitura não apenas informe, mas também inspire. Que ela possa ecoar nas práticas pedagógicas, nas reuniões de planejamento, nos projetos interdisciplinares e nas formações docentes, como um instrumento de partilha, aprendizagem e transformação educativa.

Os autores

SUMÁRIO

Capítulo 1
BRINCAR E APRENDER: TECNOLOGIAS QUE ESTIMULAM O DESENVOLVIMENTO INFANTIL **14**
José Alysson de Almeida Lima; José Clécio Silva de Souza; Carla Michelle da Silva; Antônio Veimar da Silva

Capítulo 2
RECURSOS DIGITAIS PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL: JOGOS E ATIVIDADES INTERATIVAS **32**
Bruno Ferreira da Silva; Maria Aparecida Dias Firmino

Capítulo 3
TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL **49**
Marcelo Souza Meneses; Jonas Martins de Lima Filho; Elenice Martins Vale; Antônio Veimar da Silva; Carla Michelle da Silva

Capítulo 4
PLATAFORMAS DIGITAIS E FERRAMENTAS COLABORATIVAS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL **62**
Thaís Domingues Fernandes; Elenice Martins Vale; Carla Michelle da Silva; Antônio Veimar da Silva

Capítulo 5
METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS: TORNANDO AS AULAS DO ENSINO MÉDIO MAIS DINÂMICAS E INTERATIVAS **76**
Simone Aparecida Guimarães Costa Nascimento; Sheila Maria Irineu de Sousa Lima; Ana Cleia dos Santos Silva; Antônia Ana dos Santos; Carla Michelle da Silva; Antônio Veimar da Silva

Capítulo 6
TECNOLOGIAS DIGITAIS NO NOVO ENSINO MÉDIO: PERSONALIZAÇÃO E PROTAGONISMO DO ALUNO **89**
André Luís Rodrigues Costa; Magda de Souza Santos Melo Silva; Mário Luiz Amorim da Silva; Carla Michelle da Silva

Capítulo 7
TECNOLOGIA NO ENSINO SUPERIOR: AMBIENTES VIRTUAIS E INOVAÇÃO PEDAGÓGICA **102**
Danilo da Silva Cabral; Klisman Lucas de Sousa Castro; José Leonardo Diniz de Melo Santos; Alexandre Moura Lima Neto; Airton Kleber Gomes Matos; Antônio Veimar da Silva; Carla Michelle da Silva

Capítulo 8
INTEGRAÇÃO DA TECNOLOGIA NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA E NA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA **117**
Rafaela de Souza Ribeiro; Jonas Martins de Lima Filho; Sheila Maria Irineu de Sousa Lima; Júnior Pereira de Souza; Alexandre Moura Lima Neto; Carla Michelle da Silva; Antônio Veimar da Silva

Capítulo 9
TECNOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE BIOLOGIA **131**
Marília Palheta da Silva; Antônia Ana dos Santos; Carla Michelle da Silva

Capítulo 10
TECNOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE MATEMÁTICA
Jucimere da Cunha Lima Pereira; Maria Luana de Sousa; Francisco Rodrigues de França Filho; Antônio Veimar da Silva **145**

Capítulo 11
TECNOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE FÍSICA
Clécio de Carvalho Abreu; Francisco Rodrigues de França Filho; Antônio Veimar da Silva; Carla Michelle da Silva **159**

Capítulo 12
TECNOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE PORTUGUÊS
Antonia Ellen Alves dos Santos; Dalila Silva de Oliveira Lima; Magda de Souza Santos Melo Silva; Mário Luiz Amorim da Silva; Taís Maciel Afonso **173**

Capítulo 13
TECNOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE SOCIOLOGIA
Maria do Carmo Meneses de Aquino; Rose Alves de Oliveira; Carla Michelle da Silva; Antônio Veimar da Silva **186**

Capítulo 14
TECNOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE FILOSOFIA **199**
Rose Alves de Oliveira; Klisman Lucas de Sousa Castro; Reginaldo dos Santos Simões

Capítulo 15
TECNOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE INGLÊS **212**
Antonia Ellen Alves dos Santos; Renato Monteiro Alves

Capítulo 16
TECNOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE ESPANHOL
Valéria Jane Siqueira Loureiro; Leilson Assad de Souza Filho; Mário Luiz Amorim da Silva **226**

Capítulo 17
LIVROS DIGITAIS E PLATAFORMAS ONLINE: FACILITANDO O ACESSO AO CONHECIMENTO **238**
Magda de Souza Santos Melo Silva

Capítulo 18
SOFTWARES EDUCACIONAIS E JOGOS DIGITAIS: ESTRATÉGIAS PARA ENGAJAMENTO E APRENDIZAGEM **251**
Maria Luana de Sousa; Mário Luiz Amorim da Silva; Alexandre Moura Lima Neto; José Clécio Silva de Souza; Carla Michelle da Silva; Antônio Veimar da Silva

Capítulo 19
COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA E AUMENTATIVA: TECNOLOGIAS PARA PESSOAS COM AUTISMO E DIFICULDADES DE COMUNICAÇÃO **264**
Larisa Fernanda Nunes da Conceição; D'layne Giordana Pereira Soares; Daniel Wallace de Paula Marques Ribeiro Paes Landim; Alexandre Moura Lima Neto; José Clécio Silva de Souza; Décio Oliveira dos Santos; Carla Michelle da Silva; Antônio Veimar da Silva

Capítulo 20
PLATAFORMAS DIGITAIS E METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO INCLUSIVO DE ALUNOS COM TRANSTORNOS PSICOLÓGICOS **277**
Josiana Manuela da Silva Obnesorg; Daniel Wallace de Paula Marques Ribeiro Paes Landim; Antônia Ana dos Santos; Alexandre Moura Lima Neto; José Clécio Silva de Souza; Carla Michelle da Silva; Antônio Veimar da Silva

Capítulo 21
CAPACITAÇÃO DE EDUCADORES PARA O USO DE TECNOLOGIAS NO ATENDIMENTO A ALUNOS COM AUTISMO, TOC E TDAH **291**
Elizabete Regina da Silva de Freitas; Carlos José Silva de Freitas

ORGANIZADORES **304**

CURRÍCULO DOS AUTORES **307**

Capítulo 1

BRINCAR E APRENDER: TECNOLOGIAS QUE ESTIMULAM O DESENVOLVIMENTO INFANTIL

José Alysson de Almeida Lima
José Clécio Silva de Souza
Carla Michelle da Silva
Antônio Veimar da Silva

1. Introdução

O brincar é uma linguagem universal da infância, atravessando culturas, tempos e contextos. É por meio das brincadeiras que as crianças constroem suas primeiras experiências de mundo, expressam emoções, desenvolvem habilidades cognitivas e sociais, e elaboram significados sobre si e sobre o outro. No contexto educacional, o ato de brincar vai além do entretenimento: é uma poderosa ferramenta de aprendizagem e desenvolvimento, reconhecida por especialistas da psicologia, pedagogia e neurociência como essencial para o crescimento saudável da criança (Brites, 2020).

Com o avanço das tecnologias digitais, o brincar tradicional passou a coexistir com novas formas de interação lúdica mediadas por dispositivos como tablets, celulares e jogos digitais. Essa transformação tem gerado debates e inquietações entre educadores e famílias, especialmente quanto ao impacto dessas tecnologias no desenvolvimento

infantil. No entanto, quando bem orientado, o uso dessas ferramentas pode potencializar o processo de aprendizagem e favorecer o desenvolvimento integral da criança (Costa; Badaró, 2022).

A presença das tecnologias na rotina das crianças não deve ser encarada unicamente como ameaça, mas como oportunidade de reinvenção pedagógica. Os jogos digitais, por exemplo, quando pensados com intencionalidade educativa, podem estimular a resolução de problemas, a criatividade, a linguagem e a coordenação motora. O segredo está no equilíbrio entre o uso das tecnologias e as atividades lúdicas analógicas, de modo que ambas se complementem e fortaleçam a proposta pedagógica (Lima; Santarém; Rebouças, 2021).

Estudos demonstram que a integração de recursos digitais ao cotidiano escolar da educação infantil pode favorecer a aprendizagem significativa, desde que respeite a etapa do desenvolvimento das crianças e seja mediada por um adulto atento às necessidades do grupo. Brincar com tecnologia, nesse sentido, não significa substituir o contato humano, mas incorporar novas linguagens ao processo educativo, promovendo experiências diversificadas e inclusivas (Câmara; Arantes; Legey, 2023).

Além disso, é fundamental considerar o papel das brincadeiras no desenvolvimento das funções cognitivas superiores, como memória, atenção, raciocínio lógico e linguagem. A ludicidade ativa as conexões neurais e favorece o desenvolvimento cerebral, sendo uma aliada importante nos primeiros anos de vida. Com a mediação tecnológica adequada, é possível ampliar ainda mais essas potencialidades, promovendo o desenvolvimento em múltiplas dimensões (Alves; Oliveira, 2024).

Outro aspecto relevante é a forma como o brincar estimula as habilidades socioemocionais, como empatia, cooperação, autocontrole e resiliência. O brincar compartilhado, seja em ambientes físicos ou virtuais, possibilita a construção de vínculos afetivos e o aprendizado sobre regras sociais, o que é essencial para o convívio em grupo e para a formação da identidade infantil (Sousa et al., 2025).

Dessa forma, o presente capítulo se propõe a discutir como as tecnologias podem atuar como aliadas no processo de brincar e aprender, considerando as múltiplas formas de desenvolvimento infantil. Parte-se do princípio de que o uso pedagógico das tecnologias não deve substituir a brincadeira espontânea, mas somar-se a ela, respeitando as especificidades da infância e valorizando a ludicidade como eixo estruturante da prática educativa (Côgo et al., 2025).

Por fim, serão abordados aspectos como o papel do educador na mediação das tecnologias, os limites e possibilidades do uso de telas, os impactos no desenvolvimento motor e cognitivo, e exemplos de práticas pedagógicas inovadoras que aliam brincadeira e tecnologia. O objetivo é oferecer reflexões e caminhos possíveis para a construção de um ensino mais criativo, significativo e comprometido com o desenvolvimento integral da criança (Moraes, Coelho; Azevedo, 2021).

2. A importância do brincar no desenvolvimento infantil

Brincar é mais do que uma atividade recreativa: é um direito da infância e um elemento essencial para o desenvolvimento integral das crianças. Por meio das brincadeiras, elas constroem sentidos, elaboram emoções, experimentam papéis sociais e desenvolvem habilidades cognitivas e motoras. O brincar é o primeiro território simbólico onde a criança atua como sujeito ativo, construindo sua subjetividade e sua compreensão de mundo (Brites, 2020).

Durante a primeira infância, o ato de brincar está profundamente relacionado ao neurodesenvolvimento. As conexões neurais se fortalecem quando a criança se engaja em jogos simbólicos, desafios motores ou atividades sensoriais. Cada estímulo recebido nesse contexto fortalece circuitos cerebrais relacionados à linguagem, ao planejamento e à criatividade, contribuindo para uma base sólida para as aprendizagens futuras (Karanauskas, 2019).

Além dos benefícios cognitivos, o brincar contribui para o desenvolvimento emocional e social. Ao brincar com outras crianças, a criança aprende a esperar sua vez, a lidar com frustrações, a cooperar e a negociar. Essas experiências ajudam na construção de habilidades socioemocionais fundamentais para a vida em sociedade e para o ambiente escolar, como empatia, resiliência e autocontrole (Loureiro et al., 2025).

A ludicidade também tem papel terapêutico e regulador emocional. Crianças que vivenciam rotinas estruturadas com momentos de brincadeira têm maior capacidade de autorregulação emocional, o que favorece sua adaptação a novas situações e o enfrentamento de desafios cotidianos. O brincar se torna, assim, um espaço de expressão de desejos, angústias e conflitos internos (Sousa et al., 2025).

Nas instituições de educação infantil, o brincar precisa ser reconhecido como eixo estruturador do currículo. Mais do que preencher o tempo entre atividades “conteudistas”,

o brincar deve ser compreendido como um modo de aprender, interagir e se desenvolver. O planejamento pedagógico, nesse sentido, deve valorizar contextos lúdicos e significativos, que respeitem o tempo e o interesse das crianças (Moraes; Coelho; Azevedo, 2021).

Diversos estudos indicam que ambientes ricos em estímulos lúdicos favorecem o aprendizado e o bem-estar das crianças. Quando têm acesso a brinquedos variados, espaços de exploração e mediação sensível de adultos, as crianças se tornam mais investigativas, criativas e interessadas nos processos de descoberta. A ludicidade é, portanto, uma via potente de construção do conhecimento (Côgo et al., 2025).

Outro ponto importante é o valor da brincadeira no processo de alfabetização e no desenvolvimento da linguagem. Jogos com rimas, histórias contadas, brincadeiras de faz-de-conta e cantigas populares estimulam a ampliação do vocabulário, a compreensão textual e a expressão oral, constituindo uma base essencial para o letramento (Alves; Oliveira, 2024).

A literatura infantil, quando associada ao brincar, amplia ainda mais esse potencial. Histórias contadas com entonação, imagens e participação ativa das crianças não só encantam, mas também desenvolvem a atenção, a escuta e o pensamento narrativo, habilidades fundamentais para a aprendizagem da leitura e da escrita (Pereira; Neitzel, 2025).

É importante lembrar que brincar não exige tecnologia ou brinquedos caros. Materiais recicláveis, elementos da natureza, panos, caixas e o próprio corpo da criança podem ser usados como ferramentas de imaginação e criação. O essencial está na qualidade da interação e na liberdade que a criança tem para explorar e experimentar (Rezende; Rodrigues; Lima, 2020).

Dessa forma, reconhecer o brincar como parte central do desenvolvimento infantil é também uma forma de respeitar a infância em sua plenitude. É garantir que as crianças cresçam em ambientes que valorizem sua curiosidade, sua espontaneidade e sua capacidade criadora. Ao brincar, a criança aprende a ser, a conviver e a construir, de forma ativa, os caminhos do seu próprio desenvolvimento (Paula, 2024).

3. O papel das tecnologias digitais na ludicidade infantil

O avanço das tecnologias digitais trouxe novas possibilidades para o brincar e para o aprendizado infantil. Tablets, jogos educativos, aplicativos interativos e plataformas

online passaram a fazer parte do cotidiano de muitas crianças, promovendo experiências de aprendizagem mediadas por recursos audiovisuais e interações lúdicas que capturam a atenção e despertam a curiosidade (Câmara; Arantes; Legey, 2023).

A presença dessas tecnologias, quando utilizada com critério e mediação adequada, pode potencializar o desenvolvimento cognitivo, favorecendo a atenção, a memória, o raciocínio lógico e a linguagem. Muitos jogos digitais exigem da criança tomada de decisões, resolução de problemas e estratégias mentais, o que contribui para a construção do pensamento crítico e da autonomia (Lima; Santarém; Rebouças, 2021).

Entretanto, é essencial que esse uso seja planejado e contextualizado. As tecnologias digitais não substituem o brincar corporal, simbólico e social, mas podem ser incorporadas de maneira complementar às atividades pedagógicas, reforçando aprendizagens por meio de novas linguagens e interfaces acessíveis ao universo infantil (Tiné; Cardoso, 2024).

A ludicidade digital também favorece a inclusão de crianças com diferentes estilos de aprendizagem, ampliando o acesso ao conhecimento. Jogos com narração, recursos visuais ampliados, desafios graduais e personalização permitem que a criança aprenda no seu tempo, respeitando seus limites e potencialidades, o que torna o processo mais acolhedor e significativo (Santos et al., 2020).

É importante considerar, no entanto, os limites do uso excessivo de telas. Estudos têm apontado que a exposição prolongada e sem supervisão a dispositivos digitais pode afetar negativamente aspectos como o sono, a regulação emocional e a interação social das crianças, especialmente na faixa etária de dois a seis anos (Nishi; Silva, 2023).

A mediação do adulto é, portanto, fundamental para garantir que o uso das tecnologias seja educativo e saudável. Professores e familiares devem orientar a criança no uso dos jogos e aplicativos, explicando objetivos, propondo desafios conjuntos e, principalmente, conversando sobre as experiências vividas durante o uso da tecnologia (Silva; Costa; Soares, 2021).

Outro aspecto relevante é o potencial das tecnologias digitais para promover brincadeiras híbridas, que integrem o mundo virtual com o físico. Aplicativos que incentivam movimentos corporais, jogos que dependem de ações reais e experiências interativas que misturam realidade aumentada com o ambiente físico possibilitam que o corpo e os sentidos da criança estejam envolvidos na brincadeira (Souza et al., 2025).

Além disso, o uso das tecnologias pode estimular a imaginação e a criatividade. Aplicativos de desenho, construção de histórias, modelagem 3D e composição musical permitem que a criança se expresse artisticamente e crie seus próprios mundos, desenvolvendo a linguagem simbólica de forma divertida e autoral (Canaan; Ribeiro; Suruki, 2017).

É fundamental que o uso das tecnologias esteja integrado às propostas pedagógicas das instituições de educação infantil. O trabalho com jogos digitais, vídeos educativos e recursos interativos deve estar alinhado com os objetivos de aprendizagem e com os direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças, promovendo um ensino significativo e conectado à realidade (Pereira; Neitzel, 2025).

Portanto, as tecnologias digitais, quando utilizadas com consciência, responsabilidade e afeto, tornam-se poderosas aliadas no processo de ensino-aprendizagem. Elas não substituem o brincar tradicional, mas oferecem novos caminhos para que a ludicidade floresça e contribua para o desenvolvimento integral da criança em um mundo cada vez mais digital (Taborda, 2019).

4. Os brinquedos pedagógicos como mediadores da aprendizagem

Os brinquedos pedagógicos ocupam um papel essencial na mediação da aprendizagem infantil. Diferente dos brinquedos convencionais, eles são planejados para favorecer o desenvolvimento de habilidades cognitivas, emocionais e motoras por meio da ludicidade e da intencionalidade educativa (Almeida; Barbosa et al., 2018). Esses materiais podem ser utilizados para explorar conteúdos curriculares de maneira leve, divertida e significativa.

A mediação feita por brinquedos pedagógicos proporciona um ambiente de aprendizagem em que o erro é parte do processo. As crianças experimentam, testam hipóteses e reformulam suas ações, desenvolvendo autonomia e autoestima. Quando integrados ao planejamento pedagógico, esses brinquedos tornam-se recursos estratégicos para promover aprendizagens complexas de forma prazerosa (Moraes; Coelho; Azevedo, 2021).

O uso de brinquedos que envolvem desafios progressivos permite que a criança exercite o raciocínio lógico-matemático, a linguagem oral e escrita, além de habilidades psicomotoras, como coordenação e percepção espacial. Esses recursos podem ser

organizados em estações, jogos de regras, quebra-cabeças ou atividades de construção, sempre estimulando a participação ativa (Côgo et al., 2025).

A mediação docente é fundamental nesse processo. É o professor quem provoca, incentiva, observa e intervém no momento certo para ampliar o pensamento da criança, propondo novos caminhos e significados para a atividade. O brinquedo, nesse contexto, não é um fim em si, mas uma ponte entre o mundo real e o simbólico, entre o conhecido e o desconhecido (Souza; Santos; Mattos, 2019).

Além disso, os brinquedos pedagógicos contribuem para a aprendizagem colaborativa. Ao brincar em grupo, as crianças desenvolvem habilidades sociais como cooperação, respeito às regras e à vez do outro, negociação de conflitos e construção conjunta de conhecimentos, o que fortalece sua formação cidadã desde os primeiros anos (Loureiro et al., 2025).

A relação entre brinquedo e desenvolvimento é respaldada por teorias educacionais e psicológicas que evidenciam o papel do lúdico na construção de saberes. Vygotsky, por exemplo, defende que o brinquedo é um espaço privilegiado para a internalização de conceitos e para o exercício da função simbólica, o que favorece o surgimento de funções psicológicas superiores (Brites, 2020).

A ludicidade mediada por brinquedos pedagógicos também estimula a criatividade e a capacidade de resolução de problemas. Em situações de jogo, as crianças aprendem a planejar, prever consequências, experimentar estratégias e tomar decisões. Essas competências são fundamentais para a formação de sujeitos críticos e reflexivos (Moreira et al., 2024).

Outro ponto relevante é o estímulo às diferentes linguagens. Brinquedos que envolvem movimento, expressão corporal, sons, formas, cores e texturas permitem que a criança se comunique de formas diversas e explore múltiplas formas de representar o mundo. Isso é especialmente importante nos primeiros anos de vida, quando o desenvolvimento da linguagem verbal ainda está em construção (Paula, 2024).

Nas escolas de educação infantil, a variedade e qualidade dos brinquedos pedagógicos fazem diferença nos processos de aprendizagem. É necessário investir em materiais adequados à faixa etária, seguros, acessíveis e que promovam múltiplas possibilidades de uso, respeitando os interesses e necessidades das crianças (Karanauskas, 2019).

Por fim, a valorização dos brinquedos pedagógicos reforça a importância de uma educação centrada na criança, em seus ritmos, desejos e descobertas. Ao aprender brincando, a criança constrói saberes de forma integrada, significativa e duradoura, reafirmando o brincar como direito e como ferramenta potente para o desenvolvimento integral (Flach; Kirchner, 2022).

5. O impacto das tecnologias no desenvolvimento cognitivo e emocional das crianças

As tecnologias digitais vêm transformando radicalmente a infância. Crianças de diferentes idades estão cada vez mais conectadas a dispositivos eletrônicos, o que tem gerado preocupações e debates sobre os impactos cognitivos e emocionais dessa exposição precoce e prolongada (Silva; Costa; Soares, 2021). O contato constante com telas pode tanto estimular o raciocínio lógico e a atenção, como também prejudicar o desenvolvimento de habilidades sociais se não for mediado de forma adequada.

Em termos cognitivos, o uso equilibrado de jogos e aplicativos educativos pode ser um aliado no desenvolvimento da memória, da linguagem e da resolução de problemas. No entanto, a ausência de limites e de conteúdos apropriados à idade pode levar à passividade e à perda de interesse por atividades mais interativas e simbólicas, como o brincar tradicional (Taborda, 2019).

Do ponto de vista emocional, o uso excessivo de telas pode provocar sintomas de irritabilidade, ansiedade, alterações no sono e dificuldade de concentração. Isso ocorre porque a superestimulação visual e sonora pode impactar negativamente a autorregulação emocional da criança, dificultando o desenvolvimento de empatia e tolerância à frustração (Souza et al., 2025).

É importante destacar que a tecnologia não é, por si só, um vilão. O problema está na forma como ela é inserida no cotidiano da criança. O uso consciente e acompanhado por adultos pode transformar a tecnologia em uma ferramenta potente para o aprendizado e o desenvolvimento socioemocional, especialmente quando associada a práticas interativas e significativas (Canaan; Ribeiro; Suruki, 2017).

A presença constante das telas também tem modificado a qualidade das interações familiares. Muitos momentos de convivência estão sendo substituídos pelo uso isolado de dispositivos, o que reduz a troca afetiva entre pais e filhos. Isso pode comprometer o senso

de pertencimento e a construção de vínculos afetivos sólidos, essenciais para o equilíbrio emocional da criança (Nishi; Silva, 2023).

Em contrapartida, quando utilizada de forma orientada, a tecnologia pode estimular o interesse por conteúdos educativos, despertar a curiosidade e promover aprendizagens relevantes. Jogos digitais que envolvem desafios, resolução de problemas e cooperação podem favorecer o desenvolvimento do raciocínio lógico e da capacidade de trabalhar em equipe (Lima; Santarém; Rebouças, 2021).

Os impactos variam conforme o contexto, a faixa etária e o tempo de exposição. Estudos indicam que crianças menores de dois anos devem evitar o uso de telas, enquanto para as maiores recomenda-se um tempo diário reduzido, priorizando conteúdos educativos e supervisão contínua. A ausência dessas medidas pode contribuir para atrasos no desenvolvimento da linguagem e dificuldades de socialização (Costa; Badaró, 2022).

Além disso, é preciso considerar o risco de dependência digital, que tem sido observado em crianças expostas de forma abusiva a jogos ou redes sociais. Esse comportamento pode prejudicar a autonomia, o interesse por outras atividades e o desenvolvimento de habilidades fundamentais para a vida escolar e social (Souza; Oliveira; Mattos, 2019).

A formação de professores e famílias sobre o uso consciente das tecnologias é uma estratégia eficaz para minimizar os impactos negativos. A orientação adequada permite transformar o ambiente digital em um espaço de aprendizagem ativa e segura, garantindo que a tecnologia atue como uma aliada no desenvolvimento infantil e não como um obstáculo (Santos et al., 2020).

Por fim, é essencial manter o equilíbrio entre atividades digitais e experiências reais. Brincadeiras ao ar livre, jogos simbólicos e interações presenciais continuam sendo insubstituíveis para o desenvolvimento integral da criança. As tecnologias, quando bem integradas à rotina e ao brincar, podem complementar, e não substituir, essas vivências tão essenciais (Tiné; Cardoso, 2024).

6. Ludicidade, criatividade e aprendizagem significativa

A ludicidade é uma linguagem própria da infância e constitui uma das principais formas de a criança compreender o mundo. O brincar não é apenas uma atividade prazerosa, mas também uma via essencial para o desenvolvimento da criatividade, da

expressão emocional e da construção do conhecimento (Karanauskas, 2019). Nesse contexto, é fundamental reconhecer o valor pedagógico do lúdico como instrumento para uma aprendizagem significativa.

Quando brinca, a criança experimenta, descobre, testa hipóteses, cria estratégias e reinterpreta realidades. Esse processo favorece a construção ativa do conhecimento e promove aprendizagens que fazem sentido para ela, conectando o conteúdo escolar ao seu universo simbólico e cotidiano (Schmidt; Santiago, 2022). É nesse entrelaçamento que a aprendizagem se torna mais profunda, duradoura e prazerosa.

As atividades lúdicas promovem o desenvolvimento de múltiplas competências, como raciocínio lógico, coordenação motora, linguagem oral e escrita, além de habilidades sociais como cooperação e empatia. Essas competências são fundamentais não apenas para o desempenho escolar, mas também para a formação integral do sujeito (Souza; Santos; Mattos, 2019).

A introdução de tecnologias no contexto lúdico tem potencializado as possibilidades criativas. Jogos digitais, aplicativos interativos e realidade aumentada são recursos que, quando utilizados com intencionalidade pedagógica, ampliam as formas de brincar e aprender, despertando o interesse dos alunos e promovendo o engajamento (Alves; Oliveira, 2024).

É importante, no entanto, que o uso de tecnologias não substitua, mas complemente as experiências lúdicas tradicionais. O brincar simbólico, o faz de conta, a manipulação de objetos concretos e as interações sociais presenciais são insubstituíveis na construção da criatividade e da autonomia infantil (Paula, 2024).

A ludicidade também estimula a curiosidade e a investigação, elementos centrais para uma aprendizagem ativa e participativa. Crianças que aprendem brincando tendem a desenvolver maior autoconfiança, senso crítico e capacidade de resolver problemas de maneira inovadora (Moraes; Coelho; Azevedo, 2021).

A valorização do lúdico requer um planejamento intencional por parte do professor, que deve organizar o ambiente, selecionar materiais e mediar as experiências de forma sensível e criativa. Isso contribui para transformar a sala de aula em um espaço vivo, acolhedor e estimulante, onde o erro é visto como parte do processo e a aprendizagem acontece com alegria (Assunção et al., 2024).

É nesse cenário que a criatividade se manifesta de forma plena, não apenas como habilidade artística, mas como capacidade de imaginar novas possibilidades,

reinterpretar saberes e propor soluções originais para os desafios do cotidiano (Côgo et al., 2025). A tecnologia, nesse sentido, pode ser um recurso poderoso para expandir horizontes e conectar a criança com múltiplas linguagens e culturas.

Cabe à escola, em parceria com as famílias, garantir que o brincar e a ludicidade tenham espaço na rotina infantil. Isso significa respeitar os tempos e os ritmos da infância, oferecer ambientes ricos em estímulos e permitir que a criança seja protagonista de suas aprendizagens (Moreira et al., 2024).

Por fim, promover a aprendizagem significativa por meio da ludicidade é reconhecer que a criança aprende melhor quando está envolvida, motivada e emocionalmente segura. É nesse cenário de encantamento e desafio que a criatividade floresce e o conhecimento se constrói com sentido e prazer (Brites, 2020).

7. Gamificação e tecnologias digitais no brincar educativo

A gamificação tem ganhado destaque como estratégia inovadora no contexto educacional, especialmente na educação infantil. Ao incorporar elementos dos jogos — como desafios, recompensas e fases — ao ambiente pedagógico, promove-se um engajamento maior das crianças, potencializando o interesse e a motivação para a aprendizagem (Santos et al., 2024). Essa abordagem transforma atividades tradicionais em experiências lúdicas, interativas e mais significativas.

O uso de tecnologias digitais nesse processo amplia ainda mais as possibilidades educativas. Aplicativos, plataformas interativas e jogos educativos digitais são ferramentas que dialogam diretamente com o universo das crianças, tornando a aprendizagem mais próxima de sua realidade cotidiana (Lima; Santarém; Rebouças, 2021). A familiaridade com esses recursos estimula a curiosidade e facilita a assimilação de novos conteúdos.

Na perspectiva do desenvolvimento infantil, a gamificação favorece o raciocínio lógico, a tomada de decisões e o pensamento estratégico. Além disso, promove competências socioemocionais como persistência, cooperação e resiliência, uma vez que o erro, dentro do jogo, é visto como parte natural do processo de superação de desafios (Santos, 2016). Essas habilidades são essenciais para a formação de sujeitos críticos e autônomos.

É importante destacar que a gamificação não se limita ao uso de jogos digitais. Jogos analógicos também podem ser gamificados, desde que envolvam regras, objetivos claros e recompensas simbólicas que estimulem o engajamento dos alunos (Schmidt; Santiago, 2022). O fundamental é a intencionalidade pedagógica com que os jogos são utilizados.

Estudos indicam que o uso de tecnologias gamificadas pode melhorar o desempenho acadêmico em diferentes áreas do conhecimento, como linguagem e matemática, ao proporcionar um ambiente de aprendizagem mais atrativo e dinâmico (Alves; Velho; Barwaldt, 2016). A interação constante com os recursos tecnológicos estimula a concentração e a memória, favorecendo a fixação do conteúdo.

Por outro lado, o uso indiscriminado ou excessivo desses recursos pode gerar efeitos negativos. A dependência de estímulos virtuais, a diminuição da interação presencial e o sedentarismo são alguns dos riscos associados ao uso inadequado das tecnologias digitais na infância (Souza et al., 2025). Por isso, é fundamental que o uso da gamificação seja equilibrado e supervisionado por adultos conscientes de seu papel mediador.

A mediação do professor é essencial para garantir que a gamificação seja mais do que um recurso motivacional. Cabe ao educador planejar as atividades, monitorar os objetivos de aprendizagem e promover reflexões sobre os conteúdos abordados nos jogos, integrando-os ao currículo de forma coerente e articulada (Pereira; Neitzel, 2025). Isso transforma o jogo em uma ferramenta potente de ensino.

Outro ponto relevante é a formação docente para o uso dessas ferramentas. Muitos professores ainda não se sentem preparados para integrar a gamificação e as tecnologias ao cotidiano pedagógico. Investir em formação continuada e em espaços de troca de experiências é fundamental para que esses recursos sejam utilizados de forma eficiente e criativa (Câmara; Arantes; Legey, 2023).

A colaboração entre escola e família também deve ser fortalecida nesse processo. Ao compreenderem os benefícios da gamificação e seu papel no desenvolvimento da criança, os responsáveis podem apoiar de maneira mais consciente o uso das tecnologias em casa, complementando o trabalho desenvolvido na escola (Santos et al., 2020).

Em síntese, a gamificação e as tecnologias digitais, quando bem planejadas e mediadas, representam poderosas aliadas no processo educativo. Elas conectam o brincar ao aprender, respeitando os interesses e as necessidades da criança, ao mesmo tempo em

que promovem uma aprendizagem ativa, prazerosa e significativa (Silva; Costa; Soares, 2021).

8. Desafios e limites do uso da tecnologia no desenvolvimento infantil

Apesar das inúmeras potencialidades pedagógicas das tecnologias, seu uso na infância precisa ser pautado por critérios e limites claros. A exposição excessiva às telas, especialmente em crianças pequenas, tem sido associada a prejuízos no desenvolvimento cognitivo, emocional e motor, impactando negativamente o brincar livre, a socialização e até a qualidade do sono (Nishi; Silva, 2023). Portanto, o equilíbrio entre o uso das tecnologias e outras formas de interação é essencial.

Um dos principais desafios enfrentados por educadores e familiares é o controle da quantidade e da qualidade do tempo de tela. Muitas vezes, os dispositivos são utilizados como forma de distração ou "babás digitais", sem uma mediação pedagógica intencional, o que pode gerar dependência e passividade no processo de aprendizagem (Silva; Costa; Soares, 2021). A ausência de acompanhamento adulto potencializa os riscos desse uso inadequado.

Outro ponto crítico é a exposição precoce a conteúdos inadequados ou excessivamente estimulantes, que podem comprometer o desenvolvimento emocional das crianças. Quando os estímulos digitais não são compatíveis com a faixa etária, as crianças podem apresentar sinais de irritabilidade, déficit de atenção e dificuldades para lidar com a frustração (Souza et al., 2025). Esse cenário reforça a necessidade do monitoramento ativo por parte de pais e educadores.

Além disso, a substituição de atividades motoras e interações sociais por experiências digitais pode impactar negativamente no desenvolvimento da linguagem, da coordenação e das habilidades sociais. O brincar livre, o contato com a natureza e a convivência com outras crianças são essenciais para a formação de uma infância saudável e equilibrada (Gouveia; Abreu; Morais, 2024). A tecnologia, portanto, deve complementar - e não substituir - essas vivências.

Os desafios também incluem a desigualdade de acesso aos recursos tecnológicos e à internet. Em muitos contextos, as crianças não possuem as condições mínimas para utilizar essas ferramentas de forma pedagógica, o que amplia as desigualdades sociais e

educacionais (Taborda, 2019). Assim, a democratização do acesso à tecnologia deve ser uma prioridade nas políticas públicas de educação.

Mesmo quando o acesso existe, a falta de orientação quanto ao uso adequado pode comprometer a aprendizagem. O uso das tecnologias deve estar alinhado aos objetivos pedagógicos, sendo parte de uma proposta educativa que valorize o protagonismo infantil e a aprendizagem significativa (Rezende; Rodrigues; Lima, 2020). Nesse sentido, o papel do educador é central para garantir uma mediação crítica e responsável.

Outro limite importante é a banalização das tecnologias no cotidiano escolar. Seu uso sem planejamento ou apenas como forma de preencher tempo pode esvaziar o potencial formativo dos recursos digitais. O uso da tecnologia deve ser sempre vinculado a propostas que estimulem a criatividade, a investigação e o desenvolvimento de competências (Flach; Kirchner, 2022).

Além disso, é fundamental sensibilizar as famílias sobre os impactos do uso indiscriminado das tecnologias. A escola pode atuar como parceira na construção de orientações e práticas que envolvam os adultos responsáveis pelas crianças, ajudando-os a estabelecer rotinas equilibradas que incluam momentos de leitura, brincadeiras e convivência familiar (Pereira, 2019).

A formação dos professores também se revela como um desafio importante. Muitos ainda enfrentam dificuldades para integrar as tecnologias de forma criativa, crítica e significativa no contexto da educação infantil. Investir em capacitação continuada e no desenvolvimento de competências digitais docentes é essencial para lidar com as novas demandas do século XXI (Tiné; Cardoso, 2024).

Em síntese, embora a tecnologia tenha um papel relevante no estímulo ao desenvolvimento infantil, seu uso precisa ser cuidadosamente planejado, acompanhado e limitado. O equilíbrio entre o digital e o analógico, entre o brincar livre e o estruturado, e entre a autonomia e a mediação adulta é o que garante uma infância saudável, rica em experiências e aprendizagens (Canaan; Ribeiro; Suruki, 2017).

9. Conclusão

O presente capítulo buscou refletir sobre a importância das tecnologias como aliadas no processo de ensino e aprendizagem na infância, sem perder de vista os desafios e limites que envolvem seu uso. Compreender o brincar como uma linguagem

fundamental no desenvolvimento humano permite enxergar as tecnologias não apenas como ferramentas, mas como recursos que, quando bem utilizados, potencializam experiências educativas, cognitivas, emocionais e sociais.

Foi explorado como o lúdico, a ludicidade e a mediação intencional do adulto são fundamentais para que o uso de tecnologias na educação infantil tenha significado e contribua efetivamente para a aprendizagem. Seja por meio de jogos, aplicativos, brinquedos tecnológicos ou ambientes digitais interativos, é no equilíbrio entre o brincar tradicional e o digital que as crianças encontram um espaço seguro e criativo para crescer.

Também foi evidenciado que o papel do educador é essencial nesse processo. Cabe a ele selecionar recursos apropriados, planejar atividades com objetivos claros e mediar o contato da criança com as tecnologias de forma ética e responsável. A intencionalidade pedagógica precisa estar presente em todas as práticas, garantindo que a tecnologia não substitua o vínculo humano, mas o complemente.

Além disso, a participação da família se mostra indispensável. O envolvimento ativo dos responsáveis na rotina digital das crianças, estabelecendo limites e propondo interações significativas, fortalece os laços afetivos e contribui para um desenvolvimento mais integral.

Foi abordado ainda os perigos do uso excessivo e desregulado das tecnologias, como a dependência, a perda do interesse por atividades físicas e sociais, e o impacto negativo sobre o sono e a atenção. Tais aspectos precisam ser considerados com seriedade por todos os envolvidos na formação da criança.

Fica evidente que a tecnologia, por si só, não educa. Ela é instrumento. O verdadeiro valor está na forma como é inserida no cotidiano da infância, respeitando seus ritmos, necessidades e direitos. É preciso garantir que a criança continue sendo protagonista do seu processo de aprendizagem.

Portanto, o uso de tecnologias no contexto infantil deve estar ancorado em princípios que priorizem o desenvolvimento saudável, o brincar criativo e o aprendizado significativo. Assim, é construída uma educação mais sensível, inovadora e comprometida com a formação de sujeitos críticos, criativos e felizes.

Referências

ALMEIDA, Danyelle Cristina Caixeta Lopes; BARBOSA, Fernando Sérgio Silva et al. Brinquedos pedagógicos como instrumentos de estímulo ao desenvolvimento das linguagens corporais: quantificação e qualificação desses recursos em escolas de educação infantil. **ARTEFACTUM-Revista de estudos em Linguagens e Tecnologia**, v. 16, n. 1, 2018.

ALVES, Ivelise Kraide; VELHO, André Ricardo Theodoro; BARWALDT, Regina. Repensando a forma de ensinar e aprender a divisão por meio das Tecnologias Digitais. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, v. 2, n. 2, p. 105-121, 2016.

ALVES, Weslei Leandro Quaresma; OLIVEIRA, Camila Eliziane Jesus. Literatura infantil e a ludicidade como instrumento facilitador do aprendizado. **Revista Cógnito**, v. 6, n. 1, p. 3-20, 2024.

ASSUNÇÃO, Kelly Sousa et al. O poder transformador da ludicidade no desenvolvimento infantil: das brincadeiras às competências e habilidades. **Revista Diálogos Interdisciplinares**, v. 4, n. 16, p. 656-670, 2024.

BRITES, Luciana. **Brincar é fundamental**: como entender o neurodesenvolvimento e resgatas a importância do brincar durante a primeira infância. São Paulo: Editora Gente, 2020. 176 p.

CÂMARA, Tânia Cecília; ARANTES, Sheila da Silva Ferreira; LEGEY, Ana Paula. A importância da brincadeira e o papel das novas tecnologias digitais para a aprendizagem infantil. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, v. 8, n. 2, p. 44-56, 2023.

CANAAN, Mahara Oliveira; RIBEIRO, Luciana Christina; SURUKI, Yuki Paolla. Tecnologias digitais e influências no desenvolvimento das crianças. **Universidade EaD e Software Livre**, v. 1, n. 8, p. 1-4, 2017.

CÔGO, Luma Anjos et al. Quando brincar é ensinar: a potência do lúdico na educação infantil. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 5, p. e8472-e8472, 2025.

SCHMIDT, Ana Lucia Lima Costa; SANTIAGO, Alexandra Carvalho Faustino. Aprender brincando: a ludicidade e a criação de currículos na Educação Infantil. **Revista Transformar**, v. 16, n. 2, p. 72-94, 2022.

COSTA, Annie Afonso et al. Coletânea científica-psicologia: compilados técnicos. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 6, n. 1, p. 1-63, 2025.

COSTA, Thaís; BADARÓ, Auxiliatrice. Impacto do uso de tecnologia no desenvolvimento infantil: Uma revisão de literatura. **Cadernos de psicologia**, v. 3, n. 5, 2022.

FLACH, Amanda Thaís; KIRCHNER, Elenice Ana. Jogos e brincadeiras na rotina da educação infantil. **Revista Saberes e Sabores Educacionais**, v. 9, p. 51-66, 2022.

GOUVEIA, Rochele Aparecida Cabral; ABREU, Igor Manoel Paulo Goulart; MORAIS, Isa Lucia. Atividades recreativas e pedagógicas em contato com a natureza e o desenvolvimento infantil. **Revista Verde**, v. 1, n. 6, 2024.

KARANAUSKAS, Sueli Gonçalves Xavier. A Brincadeira no Auxílio do Desenvolvimento Infantil. **Revista Digital-FACEPE**, v. 1, n. 1, p. 76-112, 2019.

LIMA, Taíza Paula Oliveira; SANTARÉM, Luiz Carlos Assunção; REBOUÇAS, Ozane Batista. O uso de jogo digital educacional como instrumento didático no processo de ensino-aprendizagem da língua portuguesa e matemática. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 24517-24530, 2021.

LOUREIRO, Karime Dias Lopes et al. O papel do brincar: o desenvolvimento de habilidades sociais em crianças. **Aracê**, v. 7, n. 2, p. 9372-9391, 2025.

MAZIERO, Lais Lourenço; RIBEIRO, Douglas Francisco; REIS, Helena Macedo. Desenvolvimento infantil e tecnologia. **Revista Interface Tecnológica**, v. 13, n. 1, p. 79-91, 2016.

MORAES, Giane Severino Correa; COELHO, Helda Gomes; AZEVEDO, Gilson Xavier. A importância do lúdico na Educação Infantil. **REEDUC-Revista de Estudos em Educação**, v. 7, n. 2, p. 96-125, 2021.

MOREIRA, Liliane Farinelle et al. A ludicidade como ferramenta de estímulo cognitivo na educação infantil: uma análise dos benefícios do brincar. **Ciência Atual–Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José**, v. 21, n. 2, 2024.

NISHI, Sandra Sayuri; SILVA, Diego. As consequências emocionais da exposição de telas digitais em crianças de 2 a 6 anos. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 7, p. 157-173, 2023.

PAULA, Samara Cristina Candido. A importância do Brincar na educação Infantil. **Revista Acadêmica Online**, v. 10, n. 54, p. e364-e364, 2024.

PEREIRA, Francieli Petry Rodrigues; NEITZEL, Odair. TICS e suas relações com o desenvolvimento infantil. **Educação**, p. e51/1-22, 2025.

PEREIRA, Ivaney. O Lúdico na educação infantil: Aprender brincando. **Revista Eletrônica da Faculdade Invest de Ciências e Tecnologia**, v. 2, n. 1, p. 8-8, 2019.

REZENDE, Camila Ferreira Vieira; RODRIGUES, Vitória Pereira; LIMA, Vera Helena Barbosa. O atravessamento da tecnologia no brincar. **ANALECTA-Centro Universitário Academia**, v. 5, n. 5, 2020.

SANTOS, Adna Evangelista Couto et al. Gamificação na educação infantil: impactos e desafios. **Revista Formadores**, v. 21, n. 3, 2024.

SANTOS, Leandro Gabriel. A importância do brincar para o desenvolvimento cognitivo da criança na educação infantil pré-escolar sob a percepção de professores. **Projeção e Docência**, v. 7, n. 2, p. 23-34, 2016.

SANTOS, Thaís Aluane Silva et al. A influência da tecnologia no desenvolvimento da criança pré-escolar e escolar. **New Trends in Qualitative Research**, v. 3, p. 592-608, 2020.

SANTOS, Thaís Aluane Silva et al. O acesso a tecnologias pelas crianças: necessidade de monitoramento. **RISTI-Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, n. 38, p. 38-48, 2020.

SILVA, Janailsom Nunes; COSTA, Taíse Silva; SOARES, Maria Cecilia. Crianças conectadas: o impacto das tecnologias no ato de brincar. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 27, 2021.

SILVA, Maraisa Honório. A importância do ato do brincar para o desenvolvimento infantil. **Revista Científica da UniMais**, v. 19, n. 1, 2022.

SOUSA, Gilson Pereira et al. O brincar como ferramenta de desenvolvimento na infância e adolescência. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 4, p. 404-410, 2025.

SOUZA, Byanka Firmino Martins et al. O impacto do uso excessivo de telas no desenvolvimento infantil: uma abordagem comportamental. **Revista Tópicos**, v. 3, n. 19, p. 1-15, 2025.

SOUZA, Fabrício Ferreira; SANTOS, Fillipe Matheus Oliveira; MATTOS, Adenilson Mariotti. O lúdico, o brincar e a educação infantil. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 1, n. 1, 2019.

TABORDA, Lorena dos Santos. A influência da tecnologia no desenvolvimento da criança. **Uningá Review**, v. 34, n. 1, p. 40-48, 2019.

TINÉ, Maria Augusta Dias; BARROS CARDOSO, Luís Miguel Oliveira. A tecnologia digital na Educação Infantil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 1, p. 344-358, 2024.

Capítulo 2

RECURSOS DIGITAIS PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL: JOGOS E ATIVIDADES INTERATIVAS

Bruno Ferreira da Silva
Maria Aparecida Dias Firmino

1. Introdução

A infância é uma fase decisiva para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, emocionais e sociais. Nesse cenário, a escola assume o papel de ampliar as experiências que as crianças vivenciam em seus cotidianos. Com a inserção das tecnologias digitais na sociedade contemporânea, os ambientes de aprendizagem vêm sendo transformados para dialogar com os interesses, linguagens e ritmos dessa nova geração, que já nasce conectada. Por isso, compreender como os jogos e atividades interativas podem ser integrados ao currículo da educação infantil é essencial para a construção de práticas pedagógicas inovadoras (Souza; Terroni, 2022).

A tecnologia, quando bem utilizada, não substitui o brincar tradicional, mas pode ampliar as possibilidades lúdicas e educativas, promovendo o letramento digital de maneira natural e divertida. O uso de jogos digitais, aplicativos e recursos interativos permite que a criança explore, experimente e crie, promovendo o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico. Além disso, favorece o trabalho com conteúdos

curriculares de forma significativa, respeitando a etapa do desenvolvimento infantil (Miguel, 2023).

É preciso, no entanto, considerar que o sucesso do uso das tecnologias depende diretamente da mediação pedagógica realizada pelos professores. Nesse sentido, a formação docente contínua e a intencionalidade educativa são aspectos-chave para garantir que os recursos digitais não sejam apenas atrativos visuais, mas instrumentos potentes de aprendizagem e inclusão. A tecnologia deve estar a serviço da infância, valorizando a escuta, o protagonismo e as múltiplas formas de expressão das crianças (Abreu; Rodriguez, 2024).

A integração de recursos digitais nas práticas educativas da educação infantil tem se mostrado uma alternativa promissora para o ensino híbrido e para a personalização das experiências de aprendizagem. Jogos digitais, vídeos interativos, plataformas educativas e até o uso de inteligência artificial começam a fazer parte do cotidiano das salas de aula, oferecendo experiências mais engajadoras, criativas e colaborativas (Maniglia et al., 2023).

É importante também compreender que o uso da tecnologia não pode estar dissociado do planejamento pedagógico. Cada recurso precisa ser pensado a partir dos objetivos de aprendizagem e das necessidades específicas do grupo de crianças. A seleção criteriosa dos jogos e atividades digitais, aliada à observação sensível do professor, permite identificar como cada criança interage, aprende e se desenvolve diante dessas novas linguagens (Dalcín et al., 2024).

Pesquisas indicam que o uso de jogos digitais pode contribuir para o desenvolvimento da coordenação motora, da memória, da linguagem e do raciocínio lógico, além de favorecer a socialização e o respeito às regras. No entanto, os educadores devem manter um olhar crítico e ético, considerando os riscos do uso excessivo de telas e a importância do equilíbrio entre atividades digitais e experiências concretas no mundo físico (Brito, 2024).

Ao abordar o uso de jogos e atividades interativas, é essencial discutir também o papel das políticas públicas e das infraestruturas escolares. Muitos desafios ainda precisam ser superados, como o acesso à internet, a manutenção dos equipamentos e a formação técnica dos professores. Mesmo diante desses obstáculos, experiências bem-sucedidas em diferentes contextos demonstram que é possível promover o uso criativo e responsável das tecnologias digitais na educação infantil (Rocha; Rosa; Darroz, 2023).

Diante desse cenário, o presente capítulo se propõe a discutir, com base em estudos e experiências pedagógicas, como os recursos digitais podem ser aliados potentes na construção de aprendizagens significativas na educação infantil. Serão abordados os tipos de jogos e atividades interativas mais utilizados, as contribuições desses recursos para o desenvolvimento integral das crianças, os desafios enfrentados pelos educadores, e as boas práticas que podem inspirar novos caminhos para o uso ético e pedagógico das tecnologias na infância (Domingues et al., 2023).

2. O Potencial dos Jogos Digitais no Desenvolvimento Infantil

O uso de jogos digitais na educação infantil representa uma revolução na forma como se aprende e ensina na contemporaneidade. Esses recursos combinam elementos lúdicos com propostas pedagógicas que despertam o interesse da criança e estimulam múltiplas dimensões do desenvolvimento. Jogos educativos bem planejados promovem interações significativas, desenvolvendo habilidades cognitivas, motoras e sociais desde os primeiros anos escolares (Farias; Messias; Schimiguel, 2022).

A ludicidade dos jogos digitais é uma aliada poderosa no processo de aprendizagem, pois respeita o ritmo da criança e favorece sua autonomia na resolução de desafios. Diferente das abordagens tradicionais, esses jogos permitem errar, tentar novamente e experimentar soluções criativas, fortalecendo a autoestima e a perseverança. Tal dinâmica reforça o prazer em aprender e incentiva a descoberta constante (Almeida et al., 2024).

Além disso, os jogos digitais permitem a personalização do ensino. Através deles, é possível adaptar o nível de dificuldade e o tipo de conteúdo conforme as necessidades de cada criança, promovendo uma aprendizagem mais inclusiva e efetiva. Essa flexibilidade é especialmente importante para turmas heterogêneas, onde os níveis de desenvolvimento são diversos (Cabral et al., 2024).

Outro ponto a ser destacado é a possibilidade de integrar conteúdos curriculares de maneira interdisciplinar. Jogos que envolvem desafios matemáticos, histórias interativas, atividades com cores, formas e sons, por exemplo, promovem o letramento e o raciocínio lógico de forma integrada e natural. Isso contribui para a formação de um currículo vivo e conectado às experiências reais das crianças (Fernandes et al., 2024).

O ambiente virtual desses jogos também favorece a construção de relações sociais. Mesmo em atividades individuais, muitas plataformas incluem elementos de cooperação, troca e empatia. Crianças aprendem a esperar sua vez, respeitar regras, celebrar conquistas coletivas e resolver conflitos, o que contribui significativamente para o desenvolvimento socioemocional (Santos, 2022).

É importante ressaltar que o envolvimento da criança com o jogo digital não se restringe ao momento da interação com o dispositivo. Muitas vezes, o conteúdo vivenciado é retomado em conversas, brincadeiras simbólicas e produções artísticas, ampliando o repertório cultural e simbólico dos pequenos. Assim, o digital e o analógico se complementam e se enriquecem mutuamente (Ichiba; Bonzanini, 2022).

Contudo, para que os jogos digitais cumpram esse papel formativo, é fundamental que o professor atue como mediador. A mediação pedagógica é o que garante a intencionalidade educativa, promovendo reflexões, fazendo perguntas, propondo desafios adicionais e conectando o jogo ao cotidiano da criança. Sem essa mediação, o jogo pode se tornar apenas entretenimento (Domingues et al., 2023).

Outro aspecto importante a ser considerado é a escolha crítica dos jogos. Nem todos os recursos disponíveis na internet possuem qualidade pedagógica. Por isso, o educador deve selecionar jogos baseados em critérios como pertinência do conteúdo, adequação à faixa etária, estética, usabilidade e segurança. O uso consciente e responsável desses recursos é essencial para garantir experiências significativas (Almeida; Paniago; Sobrinho, 2023).

Por fim, os jogos digitais têm potencial não apenas para ensinar, mas para transformar a maneira como crianças se relacionam com o conhecimento. Ao proporcionarem um ambiente acolhedor, estimulante e interativo, contribuem para o florescimento de uma infância mais ativa, crítica e criativa. Incorporar esses jogos no cotidiano escolar é um convite à inovação sem abrir mão da essência da infância (Alexandre-Filho; Oliveira, 2024).

3. Atividades Interativas e o Estímulo às Múltiplas Linguagens

A educação infantil é um campo privilegiado para o desenvolvimento das múltiplas linguagens da criança, tais como a oral, a corporal, a musical, a visual e a digital. As atividades interativas, especialmente aquelas que utilizam recursos digitais, favorecem

esse desenvolvimento de forma integrada e significativa, ampliando o repertório expressivo e comunicativo dos pequenos (Curtolo et al., 2025).

As tecnologias digitais possibilitam experiências imersivas e sensoriais que estimulam a criança a expressar-se por diferentes meios. Softwares educativos, vídeos interativos, plataformas com realidade aumentada e aplicativos com narração de histórias, por exemplo, permitem que os alunos interajam com imagens, sons e movimentos, promovendo uma aprendizagem mais envolvente e multissensorial (Dalcin et al., 2024).

Essas atividades digitais têm potencial para ampliar o letramento visual e o repertório simbólico da criança, permitindo a construção de narrativas próprias, o reconhecimento de símbolos e a leitura de imagens. Com isso, desenvolve-se não apenas a linguagem verbal, mas também a compreensão crítica dos códigos visuais e digitais que fazem parte do cotidiano contemporâneo (Miguel, 2023).

Outro ponto importante é que as atividades interativas digitais favorecem o protagonismo infantil. Ao manipular objetos digitais, escolher caminhos em jogos, criar personagens e histórias, as crianças tomam decisões, constroem sentidos e se tornam autoras de suas próprias aprendizagens. Isso fortalece a autonomia e a autoconfiança desde cedo (Rocha; Rosa; Darroz, 2023).

Além disso, o uso de recursos interativos promove o desenvolvimento da linguagem oral de maneira contextualizada e prazerosa. Ao interagir com jogos e atividades que estimulam a fala, como contação de histórias com voz, leitura compartilhada em aplicativos e jogos de perguntas e respostas, a criança exercita sua capacidade de comunicação e escuta ativa (Abreu; Rodriguez, 2024).

As múltiplas linguagens também se manifestam por meio do corpo em movimento. Muitos aplicativos e jogos digitais hoje envolvem a dimensão motora, como aqueles que solicitam gestos, danças ou movimentos físicos. Essas práticas contribuem para o desenvolvimento psicomotor e promovem a integração entre corpo e mente na aprendizagem (Brito, 2024).

A linguagem musical, por sua vez, também é potencializada por meio de jogos e atividades digitais. Plataformas com instrumentos virtuais, jogos rítmicos e aplicativos que envolvem sons e melodias contribuem para o desenvolvimento auditivo, rítmico e criativo das crianças, respeitando suas preferências e estilos de aprendizagem (Farias; Messias; Schimiguel, 2022).

Essas experiências interativas, quando bem conduzidas, ajudam a romper com práticas engessadas e fragmentadas. Em vez de separar os conteúdos por áreas, elas integram linguagens, saberes e experiências em um fluxo contínuo e contextualizado, favorecendo a aprendizagem significativa. Isso é fundamental para atender às diretrizes da BNCC e aos princípios da educação infantil contemporânea (Domingues et al., 2023).

Em suma, as atividades interativas digitais, ao promoverem o estímulo às múltiplas linguagens, ampliam as formas de expressão e de aprendizagem das crianças, valorizando suas singularidades e promovendo um processo educativo mais inclusivo, dinâmico e conectado com as transformações do mundo atual (Souza; Terroni, 2022).

4. A Mediação Pedagógica no Uso de Recursos Digitais

O uso de recursos digitais na educação infantil só alcança seu potencial educativo quando mediado intencionalmente por educadores preparados. A mediação pedagógica é essencial para transformar o uso da tecnologia em experiências significativas de aprendizagem, respeitando o tempo, o interesse e o desenvolvimento das crianças (Aquino; Caetano, 2023).

O papel do professor nesse contexto é fundamental. Cabe a ele selecionar os recursos, organizar as interações, orientar o uso e provocar reflexões. Não basta disponibilizar tablets ou aplicativos: é necessário pensar em estratégias que articulem o digital com o pedagógico, de forma crítica, sensível e alinhada aos objetivos formativos (Abreu; Rodriguez, 2024).

Ao atuar como mediador, o educador interpreta as necessidades da turma, define intencionalidades e conduz a experiência com os recursos digitais de modo que favoreçam a construção do conhecimento. Isso envolve planejamento, acompanhamento das atividades e avaliação dos avanços, considerando não apenas os resultados, mas os processos vivenciados (Deoclecio et al., 2025).

Além disso, a mediação também exige uma escuta atenta e um olhar sensível às reações das crianças. A tecnologia pode gerar frustrações, dúvidas ou dispersão, e cabe ao professor acolher esses momentos, ressignificá-los e ajudar a criança a avançar na compreensão e no uso das ferramentas digitais (Dalcin et al., 2024).

A formação docente, nesse sentido, é um ponto-chave. Professores bem formados em práticas tecnológicas e pedagógicas conseguem integrar os recursos digitais de

maneira crítica e criativa, explorando seu potencial sem perder de vista os princípios do desenvolvimento infantil e a importância das interações humanas (Ribeiro et al., 2025).

Outro aspecto da mediação é a adaptação das atividades para diferentes perfis e contextos. O educador deve considerar as especificidades de cada criança, como as que apresentam necessidades educacionais especiais ou que vivem em contextos sociais diversos, ajustando as propostas para garantir equidade no acesso e na aprendizagem (Rocha; Rosa; Darroz, 2023).

Além disso, a mediação também envolve o diálogo com as famílias. É importante que os responsáveis compreendam o valor pedagógico das tecnologias e participem do processo, apoiando o uso consciente e equilibrado dos recursos digitais também fora do ambiente escolar (Barbosa; Shitsuka, 2020).

A mediação eficaz transforma a tecnologia em um instrumento de ampliação das experiências infantis, e não em uma substituição das interações presenciais. O professor atua como elo entre o mundo virtual e o real, conectando a cultura digital ao cotidiano da criança e potencializando sua aprendizagem (Souza; Terroni, 2022).

Por fim, a mediação pedagógica bem construída fortalece o vínculo entre professor, criança e conhecimento, permitindo que os recursos digitais sejam explorados com propósito, criticidade e sensibilidade, em consonância com os direitos de aprendizagem e desenvolvimento previstos para a educação infantil (Fernandes et al., 2024).

5. Gamificação e o Desenvolvimento de Habilidades Cognitivas

A gamificação tem se mostrado uma estratégia eficaz no contexto da educação infantil, especialmente por sua capacidade de transformar atividades cotidianas em experiências mais engajadoras e significativas. Incorporar elementos de jogos nas práticas pedagógicas digitais favorece o desenvolvimento cognitivo ao estimular a curiosidade, o raciocínio lógico, a memória e a tomada de decisões (Farias; Messias; Schimiguel, 2022).

Na infância, o processo de aprendizagem está diretamente ligado à ludicidade. Ao integrar jogos digitais ao currículo, os professores promovem desafios adequados à faixa etária, que exigem atenção, concentração, estratégias de solução de problemas e persistência, habilidades essenciais para a formação cognitiva das crianças (Ichiba; Bonzanini, 2022).

Além disso, os jogos digitais bem estruturados ajudam a construir o pensamento sequencial e a noção de causa e efeito. Crianças que interagem com jogos educativos desenvolvem, por exemplo, a capacidade de prever consequências, ajustar ações e tomar decisões com base em tentativas anteriores, o que contribui para sua autonomia intelectual (Deoclecio et al., 2025).

Outro ponto importante é o fortalecimento da memória de trabalho. Ao exigirem que a criança se lembre de regras, caminhos ou tarefas para alcançar um objetivo, os jogos estimulam uma área cognitiva essencial para a aprendizagem formal, preparando o cérebro para desafios mais complexos ao longo da escolaridade (Miguel, 2023).

A gamificação também favorece o aprendizado por meio da repetição prazerosa. Diferente das atividades tradicionais, os jogos digitais permitem que o erro seja encarado como parte natural do processo, promovendo uma postura investigativa e resiliente nas crianças, que aprendem com os próprios enganos e recomeços (Almeida et al., 2023).

É fundamental, no entanto, que os jogos utilizados estejam alinhados aos objetivos pedagógicos e que sua complexidade seja compatível com o desenvolvimento infantil. Jogos muito difíceis ou sem finalidade educativa podem gerar frustração ou desinteresse, por isso a curadoria do professor é indispensável (Almeida; Paniago; Sobrinho, 2023).

Outro aspecto relevante é a personalização das experiências. Muitos jogos oferecem possibilidades de adaptação conforme o desempenho da criança, o que potencializa o aprendizado individualizado e permite que cada aluno avance no próprio ritmo, respeitando seu tempo e suas necessidades (Cazeli et al., 2024).

Vale destacar também que a gamificação pode contribuir para o desenvolvimento emocional e social, à medida que incentiva a cooperação, o respeito às regras e o controle emocional diante dos desafios e recompensas do jogo, aspectos fundamentais para o convívio em grupo e para a formação integral da criança (Oliveira-Filho et al., 2024).

Dessa forma, a gamificação se apresenta como uma aliada poderosa na educação infantil, não apenas por tornar o aprendizado mais prazeroso, mas por contribuir significativamente para a formação de habilidades cognitivas essenciais, sempre que utilizada de maneira planejada, crítica e mediada por professores conscientes de seu papel (Santos, 2022).

6. Inclusão e Acessibilidade nos Recursos Digitais para a Infância

A discussão sobre tecnologias na educação infantil precisa, obrigatoriamente, passar pelo eixo da inclusão. É fundamental que os recursos digitais estejam acessíveis a todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, cognitivas, sociais ou geográficas. Nesse sentido, pensar em acessibilidade digital significa garantir que o brincar, o aprender e o interagir com a tecnologia também contemple as necessidades específicas de cada criança (Ribeiro et al., 2025).

A formação de professores é um pilar central para a efetivação da inclusão nos ambientes mediados por tecnologias. Educadores capacitados são capazes de adaptar metodologias e selecionar recursos digitais que respeitem as particularidades dos alunos, como jogos com audiodescrição, interfaces visuais acessíveis, comandos por voz ou até mesmo atividades offline em regiões com pouca conectividade (Abreu; Rodriguez, 2024).

É importante lembrar que a acessibilidade também envolve linguagem e estrutura. Muitas plataformas digitais não consideram as etapas do desenvolvimento infantil, apresentando interfaces complexas, sem suporte emocional ou cognitivo adequado à faixa etária. Tais fatores podem excluir crianças neurodivergentes, com deficiências sensoriais ou em contextos de vulnerabilidade social (Aquino; Caetano, 2023).

As ferramentas educacionais precisam permitir diferentes formas de expressão e compreensão. Tecnologias que incluem recursos de tradução em Libras, narração em áudio, ajustes de contraste e tamanho de fonte favorecem a participação de crianças com deficiência auditiva, visual ou com transtornos do neurodesenvolvimento, garantindo equidade no processo de ensino e aprendizagem (Cabral et al., 2024).

A inclusão também se estende à perspectiva socioeconômica. Crianças em contextos de pobreza ou que vivem em áreas remotas muitas vezes não têm acesso a dispositivos tecnológicos ou internet. Assim, é papel da escola, em articulação com políticas públicas, garantir meios para que essas crianças também tenham contato com recursos digitais e não fiquem à margem do letramento digital (Dalcin et al., 2024).

Outro ponto fundamental é a representatividade nos conteúdos. Crianças precisam se ver nas narrativas e personagens apresentados nos jogos e aplicativos. Ferramentas que valorizam a diversidade étnico-racial, de gênero, cultural e regional promovem autoestima, pertencimento e ajudam a construir uma infância mais justa e plural (Rocha; Rosa; Darroz, 2024).

A personalização dos recursos digitais é outra estratégia potente para a inclusão. Ambientes que permitem ajustes de ritmo, repetição de instruções e respostas multimodais (imagens, sons, palavras) favorecem a compreensão e a participação ativa de todos, respeitando os diferentes estilos e tempos de aprendizagem (Souza; Terroni, 2022).

As tecnologias assistivas também desempenham papel estratégico. Softwares específicos para crianças com paralisia cerebral, autismo ou dislexia, por exemplo, têm possibilitado avanços significativos na comunicação e no aprendizado, demonstrando que, quando bem aplicadas, as tecnologias podem romper barreiras antes intransponíveis (Silva; Aragão, 2023).

Por fim, é essencial compreender que a inclusão não é um favor, mas um direito. E esse direito se concretiza quando os recursos digitais são planejados com foco na criança real, com todas as suas potencialidades e limites, valorizando a diversidade e promovendo a participação plena de todos no brincar, no aprender e no conviver (Zaiter et al., 2022).

7. Planejamento Pedagógico com Recursos Digitais na Educação Infantil

O planejamento pedagógico na Educação Infantil precisa considerar os interesses, a faixa etária e o contexto sociocultural das crianças. Quando integrado aos recursos digitais, esse planejamento ganha novas possibilidades de expressão, mediação e interação, desde que seja guiado por intencionalidade pedagógica e não apenas pela novidade tecnológica (Domingues et al., 2023).

O uso de jogos digitais, vídeos interativos, aplicativos de desenho e música, entre outros, pode ser altamente eficaz, desde que o professor compreenda o que deseja alcançar com cada ferramenta. A escolha deve estar alinhada aos objetivos de aprendizagem e às habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como criatividade, comunicação e resolução de problemas (Farias; Messias; Schimiguel, 2022).

Ao incluir recursos digitais no planejamento, é necessário também considerar os tempos e ritmos das crianças. Atividades muito longas ou que exigem atenção prolongada diante de telas podem ser contraproducentes. O ideal é mesclar momentos com e sem tecnologia, favorecendo um equilíbrio entre o mundo digital e o brincar físico e simbólico (Fernandes et al., 2024).

Outro ponto importante é a avaliação contínua dos resultados. O professor deve observar como as crianças reagem aos recursos digitais: se participam com entusiasmo, se interagem entre si, se conseguem compreender as propostas. Esses dados permitem ajustar as atividades e garantir que a tecnologia esteja, de fato, promovendo a aprendizagem (Martins et al., 2017).

O planejamento também precisa ser colaborativo. Compartilhar experiências com outros professores, envolver as famílias e dialogar com a coordenação pedagógica favorece a construção de propostas mais coerentes e contextualizadas. Além disso, amplia a visão crítica sobre o uso das tecnologias na infância (Miguel, 2023).

É essencial evitar o uso aleatório ou improvisado das tecnologias. Planejamentos eficazes contemplam objetivos claros, recursos acessíveis, metodologias ativas e momentos de escuta das crianças. A tecnologia deve ser mediadora, não protagonista, sendo sempre utilizada como ponte para o desenvolvimento integral da criança (Deoclecio et al., 2025).

Os planejamentos também podem incluir atividades interdisciplinares, como projetos que integrem arte, música e ciência a partir de aplicativos e jogos digitais. Essa abordagem favorece a aprendizagem significativa e amplia o repertório cultural e cognitivo dos pequenos (Almeida et al., 2023).

Outro cuidado importante é considerar as competências digitais dos próprios professores. Muitos ainda estão em processo de formação quanto ao uso de tecnologias. Assim, planejar com recursos digitais exige também autoformação e busca constante por novas referências e atualizações (Junior, 2020).

Por fim, planejar com recursos digitais na Educação Infantil é mais do que escolher ferramentas: é refletir sobre os sentidos do aprender na infância, compreender o papel da tecnologia como linguagem do nosso tempo e assumir o compromisso ético de garantir experiências educativas potentes, sensíveis e inclusivas (Oliveira-Filho et al., 2024).

8. Desafios e Perspectivas do Uso das Tecnologias Digitais na Educação Infantil

Apesar do avanço das tecnologias no ambiente escolar, a sua aplicação na Educação Infantil ainda enfrenta inúmeros desafios. Um dos principais obstáculos é o acesso desigual aos recursos digitais, tanto por parte das instituições quanto das famílias. Essa desigualdade compromete a continuidade das experiências digitais em casa, dificultando

a construção de uma cultura tecnológica inclusiva desde a infância (Rocha; Rosa; Darroz, 2022).

Outro desafio relevante é a formação docente. Muitos professores ainda não se sentem preparados para utilizar as tecnologias de forma pedagógica, segura e significativa. A ausência de capacitação adequada pode fazer com que os recursos digitais sejam utilizados de forma superficial, como simples entretenimento, sem conexão com os objetivos educacionais (Souza; Terroni, 2022).

Além disso, há uma preocupação legítima com o tempo excessivo de exposição às telas. Estudos demonstram que o uso exagerado de dispositivos digitais pode afetar o sono, o comportamento e o desenvolvimento emocional das crianças. Isso exige uma mediação responsável, com limites bem definidos e baseados em diretrizes pedagógicas e de saúde (Silva; Aragão, 2023).

A resistência de algumas instituições em adotar práticas inovadoras também contribui para a lentidão no processo de integração tecnológica. Muitas escolas ainda mantêm currículos tradicionais e pouco abertos à interdisciplinaridade e ao uso criativo das ferramentas digitais, o que limita o potencial transformador dessas tecnologias (Zaiter et al., 2022).

Apesar dos desafios, as perspectivas são promissoras. O surgimento de aplicativos pedagógicos específicos para a infância, a popularização das lousas digitais e a crescente presença de internet nas escolas públicas apontam para um cenário mais favorável à inovação no futuro próximo (Maniglia et al., 2023).

A valorização da ludicidade também reforça as possibilidades do uso das tecnologias, já que muitas ferramentas digitais apostam no jogo, na narrativa e na interatividade como elementos motivadores da aprendizagem. Isso contribui para experiências mais ricas e alinhadas ao modo como as crianças aprendem e se expressam (Santos, 2022).

O uso das tecnologias pode, ainda, favorecer a inclusão de crianças com deficiência, por meio de aplicativos adaptados, recursos de acessibilidade e interfaces que respeitam diferentes formas de comunicação. Essa perspectiva inclusiva amplia o alcance do ensino e valoriza a diversidade (Cabral et al., 2024).

Outro ponto importante é a conexão entre escola e família. As tecnologias digitais podem ser utilizadas como ferramentas de comunicação e envolvimento familiar,

incentivando os responsáveis a participarem mais ativamente da aprendizagem de seus filhos (Abreu; Rodriguez, 2024).

Por fim, é essencial que o uso das tecnologias digitais na Educação Infantil continue sendo pensado de forma crítica, ética e contextualizada. Mais do que seguir tendências, trata-se de promover um ensino sensível às necessidades da infância, às potencialidades das tecnologias e ao compromisso com uma educação transformadora (Aquino; Caetano, 2023).

9. Conclusão

O uso de recursos digitais na educação infantil representa uma das transformações mais significativas no modo de ensinar e aprender nas últimas décadas. Ao incorporar jogos e atividades interativas ao cotidiano escolar, amplia-se o horizonte das experiências infantis, criando pontes entre o universo lúdico e os saberes escolares. No entanto, essa integração não pode ser pensada de forma automática ou desvinculada da realidade das crianças, dos educadores e das comunidades escolares.

A presença da tecnologia deve ser mediada com sensibilidade, criatividade e intencionalidade pedagógica. Não basta ter acesso aos recursos; é preciso saber como utilizá-los para fomentar aprendizagens significativas, estimular a curiosidade e respeitar o ritmo de cada criança. Quando bem conduzidos, os jogos digitais e outras ferramentas interativas podem potencializar o desenvolvimento cognitivo, motor, emocional e social desde os primeiros anos.

Os desafios enfrentados nesse processo não são poucos. Questões como desigualdade no acesso, formação docente e uso excessivo das telas impõem limites que precisam ser enfrentados com políticas públicas, formação continuada e diálogo constante entre escola e família. Além disso, é necessário garantir que a tecnologia não substitua o afeto, o contato com a natureza, a socialização e o brincar livre – elementos fundamentais na infância.

O olhar sobre a tecnologia deve ser ético e crítico. As decisões sobre o que e como utilizar em sala de aula devem considerar não apenas os objetivos de aprendizagem, mas também os impactos a longo prazo no desenvolvimento infantil. A educação digital precisa caminhar junto com a humanização dos processos pedagógicos, acolhendo as diferenças e promovendo a inclusão.

Neste cenário de transformações, o papel do professor é central. É ele quem constrói pontes entre o analógico e o digital, entre o lúdico e o científico, entre a fantasia e a realidade. Cabe à prática pedagógica reinventar-se, buscando constantemente novas formas de ensinar que estejam conectadas com o tempo presente, mas também comprometidas com a formação de sujeitos críticos, autônomos e felizes.

É necessário, portanto, compreender que a tecnologia é uma aliada da educação infantil, e não sua adversária. O segredo está no equilíbrio, na intencionalidade e na escuta atenta às necessidades das crianças. Quando usada com sabedoria, a tecnologia pode ser fonte de encantamento, descoberta e construção de sentido.

Ao final deste capítulo, reafirma-se que o brincar e o aprender, mediados pelas tecnologias digitais, devem ser práticas inseparáveis. A educação infantil do presente – e do futuro – precisa garantir espaços onde a imaginação floresça, a curiosidade seja estimulada e as crianças possam, com alegria, aprender brincando em todos os formatos possíveis.

Referências

ABREU, Andréa Paula Sercundes; RODRIGUEZ, Alejandro Martins. O papel do professor da educação infantil na integração das tecnologias da informação e comunicação-tics. **Revista Científica de Iniciación a la Investigación**, v. 9, n. 1, 2024.

ALEXANDRE-FILHO, Sérgio Murilo; OLIVEIRA, Matheus Augusto Lima Cassimiro. Uso das tecnologias gratuitas no processo de ensino aprendizagem. **Revista OPTIE-Observatório de Pesquisa, Tecnologia e Inovação na Educação Básica**, v. 3, n. 1, 2024.

ALMEIDA, Alessandra Barboza Barros et al. Explorando o potencial educacional do gcompris como ferramenta inovadora: uso de jogos digitais como ferramenta educacional multimídia. **Revista Ilustração**, v. 5, n. 4, p. 163-171, 2024.

ALMEIDA, Gisele Assis; PANIAGO, Rosenilde Nogueira; SOBRINHO, Oswaldo Palma Lopes. Elaboração de estratégias didáticas no ensino-aprendizagem das figuras geométricas na educação infantil. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 8, n. 3, p. 1-18, 2023.

AQUINO, Jayne Cristina Franco; CAETANO, Luís Miguel Dias. Integração tecnológica na educação infantil: perspectivas e desafios da prática docente. **Educação, Ciência e Cultura**, v. 28, n. 2, 2023.

BARBOSA, Rosimar Alencar Silva; SHITSUKA, Ricardo. Uso de tecnologias digitais no ensino remoto de alunos da educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental: relato de experiência. **E-Acadêmica**, v. 1, n. 1, p. e12-e12, 2020.

BRITO, Fernanda Ramos Silva. Desenvolvimento psicomotor através da tecnologia. **Revista SL Educacional**, v. 6, n. 11, p. 300, 2024.

CABRAL, Denise et al. O uso de ferramentas digitais para o desenvolvimento cognitivo na educação infantil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 11, p. 5850-5862, 2024.

CAZELI, Guilherme Gabler et al. Integração de aplicativos educacionais para alfabetização digital. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 11, p. 5643-5658, 2024.

CURTOLO, Mariela Patricia et al. Contribuições do design instrucional para o desenvolvimento cognitivo e social na educação infantil. **Revista Tópicos**, v. 3, n. 21, p. 1-13, 2025.

DALCIN, Letícia Damas Leão et al. As novas tecnologias na educação: recursos tecnológicos e atividades digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem. **Interfaces do Conhecimento**, v. 6, n. 1, 2024.

DEOCLECIO, Luana Fernanda et al. O uso das tecnologias de informação e comunicação na alfabetização infantil através da gamificação. **Revista Tópicos**, v. 3, n. 18, p. 1-16, 2025.

DOMINGUES, Daiane Souza et al. O trabalho pedagógico na Educação Infantil e as tecnologias digitais. **Educação em Análise**, v. 8, n. 2, p. 316-328, 2023.

FARIAS, Rita Angelita; MESSIAS, Djalma Marques; SCHIMIGUEL, Juliano. Jogos digitais como recurso de ensino híbrido e aprendizagem remota na educação infantil de acordo com a BNCC. **Revista Paidéi@-Revista Científica de Educação a Distância**, v. 14, n. 25, p. 1-29, 2022.

FERNANDES, Alexsandra Massaneiro et al. Abordagem piagetiana e a integração de jogos na educação infantil: reflexões para a prática pedagógica. **Revista Educação em Páginas**, v. 3, 2024.

ICHIBA, Rafaela Bruno; BONZANINI, Taitiany Kárita. Aprendendo vermicompostagem: o uso de jogos digitais na educação infantil. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 28, p. e22031, 2022.

JUNIOR, João Batista Bottentuit. Aplicativos de interação em sala de aula: análise de três possibilidades pedagógicas com recursos digitais. **Revista Cocar**, v. 14, n. 30, 2020.

MANIGLIA, Mariana et al. Aplicação de tecnologias de inteligência artificial na educação infantil. **In Revista**, v. 15, n. 1, 2023.

MARTINS, Bianca et al. Recursos digitais como motivação para aprendizagem: vivência da exposição interativa brincando com o sol. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, v. 2, n. 1, 2017.

MIGUEL, Carolina Costa. Tecnologia na educação infantil: letramento digital e computação desplugada. **Cadernos CEDES**, v. 43, n. 120, p. 60-72, 2023.

OLIVEIRA-FILHO, Fernando Luiz Cas et al. Aprendizado lúdico na era digital: possibilidades e práticas pedagógicas. **Educação Inovadora: Aprendizagem**, p. 67, 2024.

RIBEIRO, Simone Lopes Sousa et al. Formação docente e tecnologias educacionais: uma revisão de literatura sobre inclusão, inovação e práticas educativas da educação infantil ao ensino médio. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, v. 23, n. 1, p. e8670-e8670, 2025.

ROCHA, Bruna Eduarda; ROSA, Cleci Teresinha Werner; DARROZ, Luiz Marcelo. As tecnologias digitais na educação infantil: diálogos com a produção brasileira: diálogos com a produção brasileira. **Educere et Educare**, v. 19, n. 48, p. 142-169.

SANTOS, Irene Kristoschik. Jogos digitais e o potencial pedagógico na educação infantil. **Eventos Pedagógicos**, v. 13, n. 3, p. 511-521, 2022.

SILVA, Maria Antônia; ARAGÃO, Theresa Christine Filgueiras Russo. O uso das tecnologias de informação (TI) na educação infantil do CEI Tertuliano Cambraia, Fortaleza, Ceará, Brasil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 5, p. 31-50, 2023.

SOUZA, Nayara Affonso; TERRONI, Caroline. As contribuições das Tecnologias Digitais para as práticas educativas da Educação Infantil. **Cadernos da Pedagogia**, v. 16, n. 36, 2022.

ZAITER, Alessandra Rezende Caçador et al. O Emprego da Lousa Digital na Educação Infantil Pública do Município de Argirita/mg-BRASIL. **Interação-Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 24, n. 3, p. 42-59, 2022.

Capítulo 3

TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL

Marcelo Souza Meneses
Jonas Martins de Lima Filho
Elenice Martins Vale
Antônio Veimar da Silva
Carla Michelle da Silva

1. Introdução

A presença da tecnologia no ambiente escolar já não é mais uma tendência futura, mas uma realidade consolidada, especialmente no ensino fundamental. As escolas, ao incorporarem recursos digitais ao cotidiano pedagógico, têm possibilitado experiências de aprendizagem mais dinâmicas, atrativas e significativas para os estudantes (Ferreira; Santos, 2025). Isso tem transformado a forma como o conhecimento é construído, permitindo que os alunos deixem de ser apenas receptores de conteúdo para se tornarem protagonistas no processo educativo.

A tecnologia no contexto escolar vai muito além do uso de computadores e internet. Ela envolve uma variedade de ferramentas como jogos digitais, robótica, aplicativos, vídeos interativos, plataformas de gamificação, entre outros. Tais recursos, quando

utilizados de forma crítica e intencional, podem facilitar a aprendizagem, promover a inclusão e contribuir para o desenvolvimento de competências essenciais (Fagundes; Silva; Barros, 2024).

No entanto, o simples uso da tecnologia não garante uma melhoria automática nos índices educacionais. É necessário que haja um planejamento pedagógico bem estruturado, que considere as características dos estudantes, os objetivos de aprendizagem e o contexto sociocultural em que estão inseridos. Além disso, a formação docente contínua é fundamental para que os professores possam integrar as tecnologias de forma efetiva em suas práticas (Sousa, 2019).

A relação entre tecnologia e aprendizagem deve ser compreendida como um processo de mediação, onde os recursos digitais atuam como instrumentos que potencializam o desenvolvimento das habilidades cognitivas, sociais e emocionais dos alunos. Esse processo exige uma mudança na postura pedagógica, favorecendo práticas mais colaborativas, investigativas e interativas (Almeida; Oliveira; Reis, 2021).

Outro ponto relevante é o papel das metodologias ativas, que ganham força com o apoio da tecnologia. Estratégias como sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos e gamificação são potencializadas pelo uso de ferramentas digitais, estimulando o engajamento e a autonomia dos estudantes (Oliveira et al., 2023). Essas práticas tornam a aprendizagem mais atrativa e conectada com a realidade dos alunos.

A diversidade de tecnologias disponíveis oferece ao professor uma gama de possibilidades para reinventar o processo de ensino. Desde softwares de matemática até simuladores de ciências, os recursos digitais ampliam os modos de ensinar e aprender, tornando o conhecimento mais acessível e significativo (Freidemberg; Nicola, 2021). É possível trabalhar conteúdos curriculares de forma mais concreta e interativa, favorecendo a aprendizagem significativa.

Além disso, os recursos tecnológicos permitem a personalização da aprendizagem, adaptando-se ao ritmo e às necessidades de cada aluno. Essa flexibilidade é especialmente importante no ensino fundamental, uma etapa marcada por grandes diferenças individuais no processo de construção do conhecimento (Lima; Ventura; Leal, 2025). A tecnologia, portanto, atua como uma aliada na promoção de uma educação mais justa e inclusiva.

Diante desse cenário, este capítulo busca refletir sobre o papel da tecnologia como ferramenta facilitadora no processo de ensino-aprendizagem no ensino fundamental.

Serão discutidas as diferentes formas de uso dos recursos digitais, os impactos nas metodologias de ensino, os desafios enfrentados pelos educadores e as possibilidades de inovação na prática pedagógica. O objetivo é oferecer um olhar crítico e propositivo sobre o uso consciente e estratégico da tecnologia na escola contemporânea (Araújo et al., 2023).

2. O papel das tecnologias digitais no cotidiano escolar

O uso de tecnologias digitais nas escolas do ensino fundamental tem revolucionado o cenário educacional, promovendo uma nova cultura de aprendizagem. Ferramentas como lousas digitais, tablets, aplicativos educacionais e plataformas virtuais estão sendo incorporadas ao cotidiano escolar com o objetivo de tornar o ensino mais interativo, atrativo e eficaz (Ferreira; Santos, 2025).

Essas tecnologias, quando utilizadas de forma planejada, favorecem a mediação do conhecimento e ampliam o acesso à informação, permitindo que os estudantes explorem conteúdos de diferentes formas. A interatividade promovida pelos recursos digitais também estimula a participação ativa dos alunos, favorecendo a construção do conhecimento por meio da experimentação e da colaboração (Santos et al., 2016).

A presença das tecnologias no ambiente escolar também estimula a autonomia dos alunos. Ao explorar aplicativos e plataformas de maneira orientada, as crianças desenvolvem a capacidade de investigar, selecionar conteúdos, resolver problemas e expressar ideias com mais liberdade, fortalecendo habilidades essenciais para a vida em sociedade (Fagundes; Silva; Barros, 2024).

Por outro lado, a inserção dessas ferramentas exige uma ressignificação da prática docente. O professor precisa atuar como mediador do conhecimento, articulando o uso das tecnologias com os objetivos pedagógicos e os interesses dos estudantes. Isso demanda formação continuada e abertura para novas formas de ensinar e aprender (Sousa et al., 2017).

Estudos apontam que a utilização de vídeos, jogos educativos e recursos audiovisuais torna a aprendizagem mais significativa e desperta o interesse dos estudantes, especialmente aqueles que apresentam dificuldades de concentração e assimilação de conteúdos por meios tradicionais (Silva; Nóbrega; Sandre, 2021).

Além disso, a tecnologia tem permitido a ampliação do espaço e tempo escolares, superando os limites da sala de aula tradicional. Plataformas de aprendizagem online,

blogs educativos e recursos em nuvem possibilitam que os alunos estudem em casa, revejam conteúdos e compartilhem produções, favorecendo o aprendizado contínuo (Manhaes, 2016).

Também se observa que as tecnologias digitais têm contribuído para o desenvolvimento da criatividade e da expressão individual dos estudantes. Ao criar vídeos, apresentações, histórias interativas e outros projetos, os alunos exercitam suas potencialidades, colaborando com a construção de uma aprendizagem mais significativa e contextualizada (Junior; Soares, 2023).

Ainda assim, é preciso considerar as desigualdades de acesso às tecnologias. Nem todos os alunos possuem os mesmos recursos em casa ou familiaridade com ferramentas digitais, o que exige da escola ações inclusivas para garantir a equidade no processo de aprendizagem (Barbosa; Shitsuka, 2020).

Portanto, o uso das tecnologias digitais no ensino fundamental deve estar orientado por um projeto pedagógico coerente, que reconheça as múltiplas possibilidades desses recursos, mas que também esteja atento às limitações e desafios do contexto escolar. O equilíbrio entre inovação e criticidade é essencial para que a tecnologia seja de fato uma facilitadora do processo de ensino-aprendizagem (Almeida; Oliveira; Reis, 2021).

3. Gamificação e metodologias ativas no ensino fundamental

A gamificação tem se consolidado como uma abordagem inovadora no ensino fundamental, transformando o ambiente educacional em um espaço mais dinâmico e motivador. Ao utilizar elementos dos jogos, como pontuação, desafios, rankings e recompensas, a aprendizagem torna-se mais envolvente e próxima da realidade digital dos estudantes (Oliveira et al., 2023).

Essa estratégia permite que o aluno assuma um papel mais ativo no processo educativo, incentivando a resolução de problemas, a tomada de decisões e o trabalho em equipe. O jogo, por sua natureza lúdica, cria um contexto favorável ao engajamento, promovendo maior participação e interesse pela construção do conhecimento (Sousa, 2019).

As metodologias ativas, como a sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos e estudos de caso, quando aliadas à gamificação, promovem a autonomia do estudante. Ele deixa de ser um mero receptor de conteúdos e passa a ser protagonista de

sua própria aprendizagem, desenvolvendo competências essenciais como a criatividade, o pensamento crítico e a colaboração (Pavnoski; Hilger; Pavnoski, 2021).

A aplicação da gamificação em diferentes áreas do conhecimento, como Matemática, Ciências e Língua Portuguesa, tem mostrado resultados positivos no desempenho dos alunos. Ao transformar conteúdos tradicionais em desafios interativos, os estudantes demonstram maior retenção e compreensão dos temas propostos (Alves et al., 2016).

Ferramentas como Kahoot, Quizizz, Classcraft e plataformas de jogos educativos online vêm sendo utilizadas com sucesso nas salas de aula. Além de tornarem a experiência mais divertida, possibilitam a coleta de dados em tempo real sobre o desempenho dos alunos, permitindo ao professor ajustar estratégias pedagógicas de forma mais eficaz (Almeida; Oliveira; Reis, 2021).

Outro ponto relevante é o impacto emocional positivo que a gamificação gera. Os alunos se sentem mais valorizados e confiantes quando percebem seus avanços sendo reconhecidos dentro de um sistema de recompensas e conquistas, favorecendo o bem-estar e a autoestima (Laet et al., 2023).

É importante destacar que a gamificação não substitui o conteúdo pedagógico, mas o potencializa. A intencionalidade didática precisa estar presente na escolha dos jogos, que devem ser compatíveis com os objetivos de aprendizagem e com o perfil da turma (Silva; Nascimento, 2020).

A formação docente é fundamental para o sucesso dessa abordagem. Muitos professores ainda se sentem inseguros ao utilizar metodologias ativas e jogos em sala de aula, o que evidencia a necessidade de investimento em capacitações e trocas de experiências sobre práticas bem-sucedidas (Vidal; Miguel, 2020).

Por fim, a gamificação representa uma ponte entre o universo digital e o contexto escolar. Ao integrar o prazer do brincar com os desafios do aprender, essa estratégia se mostra uma aliada poderosa para tornar a educação mais significativa, inclusiva e conectada com as novas gerações (Araújo et al., 2023).

4. Dispositivos móveis e acessibilidade no processo de aprendizagem

O uso de dispositivos móveis, como tablets e smartphones, tem ganhado espaço no ensino fundamental como uma forma de tornar o processo de aprendizagem mais

acessível, interativo e personalizado. Esses recursos permitem que os alunos tenham contato direto com conteúdos multimídia e plataformas educacionais em qualquer lugar, ampliando os espaços e os tempos de aprendizagem (Santos et al., 2016).

As tecnologias móveis contribuem significativamente para a inclusão de estudantes com diferentes estilos e ritmos de aprendizagem. Aplicativos com recursos de leitura em voz alta, legendas, traduções e atividades interativas oferecem suporte àqueles que enfrentam dificuldades no modelo tradicional de ensino, promovendo equidade educacional (Silva; Nóbrega; Sandre, 2021).

Além da acessibilidade física e sensorial, os dispositivos móveis facilitam a autonomia e o protagonismo dos alunos. Ao explorar aplicativos educativos, ferramentas de produção de conteúdo e jogos pedagógicos, os estudantes tornam-se agentes ativos na construção do conhecimento, experimentando e criando de forma colaborativa (Oliveira et al., 2023).

Outro ponto importante é a capacidade de adaptação dos dispositivos móveis às diferentes áreas do currículo. Existem recursos voltados para o ensino de Matemática, Ciências, Língua Portuguesa, História, entre outras disciplinas, o que permite integrar a tecnologia de maneira transversal e significativa ao planejamento pedagógico (Maciel; Lima, 2020).

A mobilidade desses recursos também permite a aprendizagem em contextos não formais, como em atividades extraclasse, visitas pedagógicas ou projetos interdisciplinares. Com isso, a escola expande seus muros e dialoga com o cotidiano dos alunos, aproximando o ensino da realidade vivida por eles (Silva, 2020).

No entanto, a efetiva integração dos dispositivos móveis nas práticas escolares exige mudanças na postura docente. O professor precisa repensar seu papel, assumindo a função de mediador e orientador das atividades, além de promover um uso crítico e responsável da tecnologia pelos alunos (Sousa et al., 2017).

A conectividade e a infraestrutura escolar são fatores que ainda limitam o uso pleno dos dispositivos móveis. Muitas escolas enfrentam dificuldades técnicas, como acesso limitado à internet ou à quantidade insuficiente de equipamentos, o que reforça a necessidade de políticas públicas voltadas à democratização do acesso tecnológico (Carvalho; Oliveira, 2016).

Apesar dos desafios, experiências bem-sucedidas já demonstram os benefícios do uso de dispositivos móveis na aprendizagem. Projetos que utilizam tablets para a criação

de vídeos, podcasts ou narrativas digitais mostraram ganhos significativos em criatividade, expressão oral e escrita entre os estudantes (Junior; Soares, 2023).

Assim, a utilização de dispositivos móveis no ensino fundamental não deve ser vista apenas como uma tendência tecnológica, mas como uma estratégia pedagógica potente, capaz de ampliar o acesso ao conhecimento, favorecer a inclusão e transformar a experiência escolar em algo mais dinâmico, acessível e relevante para todos (Lima; Ventura; Leal, 2025).

5. Metodologias lúdicas e tecnológicas: a gamificação, robótica e storytelling no ensino fundamental

A aprendizagem no ensino fundamental pode ser significativamente enriquecida por metodologias lúdicas, que despertam o interesse dos estudantes por meio da interação, do desafio e da construção ativa do conhecimento. Entre essas metodologias, a gamificação se destaca por aplicar elementos típicos dos jogos, como recompensas e fases, em ambientes escolares, tornando a sala de aula mais engajante e motivadora (Oliveira et al., 2023).

Ao transformar tarefas em missões e inserir pontuação, medalhas e rankings, a gamificação contribui para desenvolver habilidades cognitivas e socioemocionais, como a resolução de problemas, o trabalho em equipe e a perseverança diante dos erros. Isso faz com que o aluno se sinta parte de uma jornada, aumentando sua autonomia e sua vontade de aprender (Almeida; Oliveira; Reis, 2021).

Além disso, a robótica educacional tem ganhado espaço como ferramenta que alia teoria e prática em diferentes disciplinas. Por meio da construção de circuitos, programação e montagem de robôs, os estudantes aprendem conceitos de Matemática, Física e Ciências de forma concreta, desenvolvendo também a criatividade e o pensamento lógico (Freidemberg; Nicola, 2021).

A robótica também favorece o trabalho interdisciplinar e promove o protagonismo infantil, uma vez que os projetos envolvem planejamento, execução e análise de resultados, incentivando o pensamento crítico e a aprendizagem baseada em projetos (Sousa, 2019).

Outro recurso lúdico e poderoso é o storytelling, ou a contação de histórias, que pode ser potencializado com o uso de tecnologias digitais. A criação de narrativas digitais

permite aos alunos desenvolverem a linguagem oral e escrita, além de habilidades de edição de vídeo, imagens e som, o que contribui para o letramento digital e a expressão criativa (Wilwert et al., 2021).

O storytelling tecnológico pode ser utilizado em diversas áreas do conhecimento. Por exemplo, em Ciências, os alunos podem criar histórias sobre descobertas científicas; em História, narrativas sobre personagens históricos; em Língua Portuguesa, contos autorais ilustrados com recursos digitais (Silva; Nóbrega; Sandre, 2021).

Essas metodologias promovem o protagonismo estudantil, pois colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem. Ele deixa de ser apenas receptor de informações e passa a ser um produtor de conteúdo, explorando suas ideias e conhecimentos em diferentes linguagens e suportes (Laet et al., 2023).

Além disso, essas práticas despertam o prazer em aprender, favorecem a colaboração e ajudam a superar o medo de errar, um fator que muitas vezes bloqueia o aprendizado em metodologias tradicionais. O erro, no contexto lúdico, é ressignificado como parte do processo e não como fracasso (Vidal; Miguel, 2020).

Por fim, a integração da gamificação, da robótica e do storytelling não apenas estimula o desenvolvimento de múltiplas competências, como também reforça a relevância da escola em tempos de tecnologias digitais, consolidando-a como um espaço de criação, invenção e aprendizado significativo (Alves et al., 2016).

6. O papel do professor na mediação tecnológica e os desafios da formação docente

No contexto da incorporação de tecnologias no ensino fundamental, o papel do professor torna-se ainda mais relevante. Ele deixa de ser o único detentor do saber e passa a atuar como mediador do conhecimento, orientando os alunos no uso crítico, criativo e responsável das ferramentas tecnológicas disponíveis (Silva, 2020).

Para isso, é essencial que os docentes estejam bem preparados para utilizar os recursos digitais de forma pedagógica. A simples disponibilização de tecnologias não garante aprendizagem se não houver intencionalidade didática e domínio técnico e metodológico por parte dos professores (Ferreira; Santos, 2025).

A formação inicial ainda apresenta lacunas significativas no que se refere ao uso pedagógico das tecnologias. Muitos cursos de licenciatura não oferecem disciplinas

específicas ou práticas voltadas à integração das TICs ao currículo escolar, o que dificulta o trabalho docente na era digital (Souza et al., 2017).

Nesse cenário, a formação continuada assume papel estratégico. Por meio de capacitações, oficinas e comunidades de aprendizagem, os professores podem desenvolver habilidades digitais e refletir sobre como integrar as tecnologias às suas práticas de forma significativa e contextualizada (Fagundes; Silva; Barros, 2024).

Outro desafio enfrentado pelos docentes é a sobrecarga de tarefas, que muitas vezes impede a dedicação necessária para explorar novas metodologias e ferramentas. A ausência de infraestrutura adequada, como internet estável e dispositivos funcionais, também limita as possibilidades de inovação nas escolas públicas (Lima; Ventura; Leal, 2025).

Apesar dessas dificuldades, muitos professores têm demonstrado criatividade e resiliência, criando atividades interativas com ferramentas simples, como vídeos, quizzes e aplicativos de comunicação. A mediação tecnológica, nesse sentido, não depende apenas de recursos avançados, mas de atitudes pedagógicas inovadoras (Manhaes, 2016).

Para que essa mediação seja efetiva, é preciso que o professor conheça as potencialidades e limitações de cada recurso e saiba como articulá-los aos objetivos de aprendizagem. A intencionalidade pedagógica é o que diferencia o uso instrumental da tecnologia de sua aplicação crítica e transformadora (Styliannoudakis; Bôaventura, 2018).

O investimento em políticas públicas de valorização docente, infraestrutura tecnológica e formação de qualidade é fundamental para garantir a efetiva mediação pedagógica com o uso das tecnologias. Sem esses pilares, o uso das TICs corre o risco de ser superficial e pouco eficaz no desenvolvimento das competências dos estudantes (Sousa, 2019).

Assim, o professor, ao mediar o uso das tecnologias no ensino fundamental, atua como ponte entre o conhecimento e os estudantes, promovendo aprendizagens mais significativas, colaborativas e alinhadas às demandas do século XXI (Araújo et al., 2023).

7. Conclusão

A incorporação da tecnologia ao ensino fundamental representa uma transformação significativa na forma como os processos de ensino-aprendizagem são conduzidos nas escolas. Longe de substituir o professor, os recursos digitais atuam como

aliados potentes na construção de saberes, despertando o interesse dos estudantes e promovendo aprendizagens mais dinâmicas, interativas e contextualizadas com a realidade atual.

Ao longo deste capítulo, foi possível compreender que o uso pedagógico das tecnologias vai além da inserção de equipamentos em sala de aula. Trata-se de uma mudança de postura, na qual metodologias ativas, jogos digitais, robótica e mídias diversas contribuem para tornar o estudante protagonista do seu processo de aprendizagem, respeitando seus ritmos, estilos e contextos sociais.

Porém, essa transformação exige também mudanças estruturais e investimentos constantes na formação docente, na infraestrutura escolar e na valorização de práticas pedagógicas inovadoras. A tecnologia, por si só, não garante resultados; ela precisa ser usada com intencionalidade, planejamento e sensibilidade por parte dos educadores.

Além disso, é essencial que o uso das TICs no ensino fundamental esteja alinhado aos princípios de inclusão, equidade e criticidade. Isso significa pensar estratégias que permitam o acesso de todos os alunos, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade, a experiências digitais que ampliem suas oportunidades educacionais.

Por fim, reafirma-se que a tecnologia é uma ferramenta, e como tal, seu impacto dependerá da forma como é utilizada. Quando mediada por professores comprometidos e bem formados, e apoiada por políticas públicas eficazes, ela tem potencial para ampliar os horizontes da educação básica, tornando a escola um espaço mais conectado com o mundo e com as necessidades dos estudantes.

Referências

FERREIRA, Cítian Silva; SANTOS, Maria Pricila Miranda. Educação e os recursos tecnológicos como ferramenta facilitadora no processo de ensino-aprendizagem no ensino fundamental. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 2, p. 1801-1822, 2025.

FAGUNDES, Regiane Cantuario; SILVA, Gleicyane Sousa; BARROS, Flavia Cristina Magalhaes. As tecnologias no cotidiano escolar: uma ferramenta facilitadora no processo de ensino-aprendizagem. **Revista Foco**, v. 17, n. 11, p. e6748-e6748, 2024.

STYLIANOUDAKIS, Marília; BÔAVENTURA, Ricardo Soares. QR Codes como ferramenta interativa e facilitadora do processo de ensino e aprendizagem. **Olhares & Trilhas**, v. 20, n. 1, p. 270-276, 2018.

SANTOS, Suélly Lima et al. Dispositivos móveis: um facilitador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Vértices**, v. 18, n. 2, p. 121-139, 2016.

FREIDEMBERG, Ludmila Amanda; NICOLA, Celso Henrique. A robótica educacional como ferramenta facilitadora das aulas de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revistas Publicadas FIJ-até 2022**, v. 4, n. 2, p. 62-81, 2021.

SANTOS, Rodrigo De Oliveira; SILVA, Priscila Santos da; LIMA, Jandra Lucia De Souza. Modelo didático como recurso para o ensino de ciências: sua influência como ferramenta facilitadora no processo de ensino e aprendizagem. **Revista vivências em ensino de Ciências**, v. 2, n. 2, p. 177-185, 2018.

OLIVEIRA, Jefferson Nogueira et al. Gamificação: uma metodologia ativa e facilitadora no processo ensino-aprendizagem de ciências naturais e educação ambiental na perspectiva da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 2, p. 5554-5564, 2023.

ARAÚJO, Josiely Nogueira et al. Processo de Ensino e Aprendizagem: A Educação Aliada à Tecnologia. **Revista Foco**, v. 16, n. 3, p. e1415-e1415, 2023.

ALVES, Leonardo Alcântara et al. ELEMENTUM: lúdico como ferramenta facilitadora do processo de ensino-aprendizagem sobre tabela periódica. **Holos**, 2016.

VIDAL, Altemar Santos; MIGUEL, Joelson Rodrigues. As tecnologias digitais na educação contemporânea. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 14, n. 50, p. 366-379, 2020.

ALMEIDA, Franciane Silva; OLIVEIRA, Patrícia Batista; REIS, Deyse Almeida. A importância dos jogos didáticos no processo de ensino aprendizagem: Revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. e41210414309-e41210414309, 2021.

SOUSA, Arnaldo Prata. A tecnologia como ferramenta no processo ensino-aprendizagem. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 8, n. 1, 2019.

MANHAES, Ana Claudia. O uso do blog como facilitador da aprendizagem. **Revista Valore**, v. 1, n. 1, p. 111-130, 2016.

SILVA, Jeová Brito. O uso de ferramentas tecnológicas no processo de ensino-aprendizagem. **Multidebates**, v. 4, n. 3, p. 78-84, 2020.

MACIEL, Wilma Lima; LIMA, Conceição Maria Dias. O uso da tecnologia como facilitadora para resolução de atividades extraclasse. **Diversitas Journal**, v. 5, n. 1, p. 566-580, 2020.

JUNIOR, Elio Borges Guimaraes; SOARES, Ludmila Louslene. A utilização de tecnologias para criação de vídeos no processo de ensino-aprendizagem. **Educação e Cultura em Debate**, v. 9, n. 1, p. 173-189, 2023.

LAET, Lucas Estevão Fernandes et al. A integração de tecnologia, novas metodologias, currículo e interatividade no processo de ensino-aprendizagem. **Revista Ilustração**, v. 4, n. 6, p. 207-216, 2023.

CARVALHO, Nerivaldo Braz; OLIVEIRA, Gislene Farias. O Uso das Novas TIC's Como Ferramentas de Apoio Pedagógico para o Ensino Fundamental II na Escola Érico Veríssimo. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 10, n. 31, p. 217-230, 2016.

PAVNOSKI, Luciano; HILGER, Thaís Rafaela; PAVNOSKI, Fabiana Luiza. A tecnologia digital e as metodologias alternativas: ferramentas para a promoção da aprendizagem significativa no ensino de ciências. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 6, p. 56701-56712, 2021.

SILVA, Claudemir Cosme; NASCIMENTO, Renata Makelly Tomaz. Informática básica na escola: uma experiência no ensino fundamental. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 4, p. 21668-21676, 2020.

SILVA, Joana Livania Estevam; NÓBREGA, Claudiane Santos; SANDRE, Lara Patricia. Os recursos audiovisuais como estratégia de ensino aprendizagem da matemática no Ensino Fundamental I. **REEDUC-Revista de Estudos em Educação**, v. 7, n. 2, p. 227-269, 2021.

WILWERT, Maria Lucia et al. Revisão sistemática de estudos sobre a contação de história (storytelling) como facilitador da aprendizagem no ensino fundamental. **Cadernos de Educação**, n. 65, 2021.

BARBOSA, Rosimar Alencar Silva; SHITSUKA, Ricardo. Uso de tecnologias digitais no ensino remoto de alunos da educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental: relato de experiência. **E-Acadêmica**, v. 1, n. 1, p. e12, 2020.

SOUZA, Jean Andrade et al. A importância das Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC) como ferramenta pedagógica na educação infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Mosaico**, v. 8, n. 2, p. 48-50, 2017.

LIMA, Jhonatas Isac Pereira Nunes; VENTURA, Juliana Santos Silva; LEAL, Aline Dortas. Tecnologias digitais no ensino fundamental: contribuições e desafios para o processo de ensino-aprendizagem. **Revista Contemporânea**, v. 5, n. 4, p. e7909, 2025.

Capítulo 4

PLATAFORMAS DIGITAIS E FERRAMENTAS COLABORATIVAS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

Thaís Domingues Fernandes
Elenice Martins Vale
Carla Michelle da Silva
Antônio Veimar da Silva

1. Introdução

A transformação digital na educação tem remodelado profundamente as práticas pedagógicas, especialmente no ensino fundamental. As plataformas digitais deixaram de ser apenas recursos de apoio e passaram a ocupar papel central no cotidiano escolar, tornando-se aliadas importantes na mediação do conhecimento e no desenvolvimento da autonomia dos estudantes (Gomes et al., 2023). Diante dessa nova configuração, surge a necessidade de compreender como essas ferramentas estão sendo utilizadas de forma colaborativa para potencializar os processos de ensino e aprendizagem.

O uso das plataformas digitais no ensino fundamental permite novas formas de interação e colaboração entre estudantes e professores, promovendo ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e participativos. Ferramentas como o Google Classroom, Padlet, Kahoot e Canva, por exemplo, possibilitam o compartilhamento de conteúdos, o

trabalho em equipe e a construção coletiva do saber, mesmo em contextos não presenciais (Conceição, 2022). Essa abordagem fortalece o protagonismo estudantil e estimula o desenvolvimento de competências digitais desde os anos iniciais.

A pandemia da COVID-19 intensificou a inserção das plataformas digitais na rotina escolar, revelando tanto suas potencialidades quanto os desafios estruturais e pedagógicos associados ao seu uso. Muitos professores precisaram adaptar suas práticas rapidamente, passando a explorar ferramentas digitais como suporte para garantir a continuidade do processo educacional (Ramos et al., 2023). Essa experiência contribuiu para consolidar o papel das tecnologias como elementos estruturantes no cenário educacional contemporâneo.

Plataformas como a Khan Academy, Edmodo e outras soluções adaptativas têm sido utilizadas como estratégias para promover o reforço escolar, a personalização da aprendizagem e o acompanhamento contínuo do desempenho dos alunos. A possibilidade de registrar, avaliar e redirecionar o processo pedagógico com base em dados disponibilizados por essas ferramentas fortalece uma abordagem formativa e centrada no estudante (Almeida et al., 2023).

Outro ponto relevante é a conexão entre plataformas digitais e metodologias ativas de aprendizagem. O uso intencional dessas tecnologias possibilita a implementação de metodologias inovadoras, como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em projetos e a gamificação, promovendo maior engajamento e significado ao processo educativo (Mendes; Cardoso, 2020). A interatividade e o feedback em tempo real são elementos que enriquecem essa experiência.

A escrita colaborativa digital, realizada por meio de plataformas como blogs, wikis e fóruns, também tem ganhado espaço nas atividades escolares. Essas ferramentas promovem o letramento digital, a coautoria e a reflexão crítica, ao mesmo tempo em que incentivam a construção coletiva do conhecimento (Rosa, 2021). A escola, nesse contexto, se torna um espaço de colaboração e troca, que ultrapassa os limites da sala de aula física.

Entretanto, a adoção de plataformas digitais demanda um olhar atento para questões relacionadas à inclusão digital, formação docente e infraestrutura tecnológica. A efetividade do uso dessas ferramentas está diretamente relacionada à mediação pedagógica competente, ao planejamento intencional e à integração coerente com os objetivos curriculares (Santanna; Almeida; Jatobá, 2020). A formação continuada de professores, portanto, é elemento chave para garantir a qualidade desse processo.

Diante disso, este capítulo propõe discutir as plataformas digitais e ferramentas colaborativas como instrumentos pedagógicos no ensino fundamental, destacando seus benefícios, limites e possibilidades. Ao longo dos tópicos, serão exploradas experiências e estudos que evidenciam como essas tecnologias vêm sendo integradas às práticas escolares, contribuindo para a construção de uma educação mais interativa, inclusiva e significativa (Fiori; Goi, 2021).

2. Plataformas digitais e o protagonismo estudantil

O uso de plataformas digitais no ensino fundamental tem revolucionado o papel do aluno no processo de aprendizagem, tornando-o mais ativo e participativo. As ferramentas digitais ampliam a autonomia dos estudantes ao permitir que eles acessem conteúdos, realizem atividades e interajam com colegas e professores de maneira dinâmica e personalizada (Sena; Serra, 2021). Essa autonomia fortalece o protagonismo estudantil ao incentivar a autorregulação da aprendizagem.

Ferramentas como Google Forms, Padlet e Canva, cada vez mais presentes nas práticas pedagógicas, possibilitam que os alunos se envolvam ativamente na construção de conhecimento. Por meio dessas plataformas, os estudantes podem organizar ideias, produzir materiais e compartilhar suas produções com a turma, desenvolvendo habilidades de comunicação, criatividade e responsabilidade (Conceição, 2022). Ao protagonizar seu percurso de aprendizagem, o aluno passa a ter maior interesse e engajamento.

A colaboração é outro pilar fundamental que as plataformas digitais favorecem. A produção coletiva de textos, apresentações e projetos é facilitada por ferramentas como o Google Docs e o Jamboard, que permitem a edição simultânea e o compartilhamento em tempo real. Tais práticas estimulam a cooperação, o diálogo e o respeito às diferentes opiniões, fortalecendo o espírito de equipe e o pensamento crítico (Rosa, 2021).

Além da construção de conteúdos, o protagonismo estudantil também se manifesta nas práticas avaliativas. As plataformas digitais possibilitam o uso de avaliações formativas, em que os próprios estudantes acompanham sua evolução, definem metas e identificam desafios a serem superados. Esse tipo de avaliação promove uma postura reflexiva e participativa do aluno no seu processo de aprendizagem (Almeida et al., 2023).

A interatividade promovida pelas plataformas digitais amplia significativamente os modos de expressão dos estudantes. Ao utilizar recursos como vídeos, podcasts, infográficos e jogos interativos, os alunos podem escolher as formas mais adequadas para comunicar suas ideias, respeitando suas singularidades e estilos de aprendizagem (Gomes et al., 2023). Isso favorece um ambiente mais inclusivo e motivador.

As competências, como criatividade, colaboração, pensamento crítico e letramento digital, são desenvolvidas de forma mais eficaz quando os estudantes exercem papel ativo em sua formação. As plataformas digitais, ao promoverem experiências significativas e contextualizadas, contribuem para que os alunos desenvolvam essas habilidades essenciais de maneira integrada (Gonçalves et al., 2025). A tecnologia, assim, não apenas apoia, mas potencializa o protagonismo.

Contudo, o uso da tecnologia por si só não garante o protagonismo estudantil. É necessário que haja intencionalidade pedagógica e estratégias bem estruturadas por parte dos educadores. O professor deve atuar como mediador do conhecimento, oferecendo suporte, promovendo reflexões e criando oportunidades para que os estudantes possam fazer escolhas conscientes e construir saberes coletivos (Santanna; Almeida; Jatobá, 2020).

Outro ponto importante é a possibilidade de acompanhamento personalizado da aprendizagem por meio de plataformas digitais. Com recursos como relatórios de desempenho e feedbacks automatizados, os alunos podem visualizar seu progresso e retomar conteúdos conforme suas necessidades, o que contribui para uma aprendizagem mais significativa e alinhada ao seu ritmo (Fiori; Goi, 2021).

Por fim, o protagonismo estudantil promovido pelas plataformas digitais vai além do simples uso da tecnologia. Ele está relacionado à capacidade dos estudantes de se envolverem ativamente em suas trajetórias escolares, tomando decisões, resolvendo problemas e colaborando com seus pares. Essa transformação pedagógica contribui para a formação de cidadãos mais autônomos, críticos e preparados para os desafios da sociedade contemporânea (Pereira et al., 2021).

3. Ferramentas colaborativas e construção do conhecimento em rede

As ferramentas colaborativas digitais têm desempenhado um papel fundamental na construção do conhecimento em rede, especialmente no ensino fundamental. Por meio

dessas plataformas, alunos e professores deixam de ser apenas emissores ou receptores de conteúdo e passam a atuar como coautores no processo educativo, favorecendo a aprendizagem ativa e coletiva (Damasceno et al., 2024).

Ambientes virtuais de aprendizagem, como fóruns, wikis, blogs educacionais e salas de aula virtuais, permitem a troca constante de ideias e experiências entre os estudantes. Essas ferramentas incentivam a escrita colaborativa, a revisão entre pares e a construção conjunta de projetos, estimulando habilidades de argumentação, escuta ativa e respeito à diversidade de opiniões (Rosa, 2021).

A colaboração digital fortalece a noção de comunidade de aprendizagem, conceito que tem ganhado destaque no contexto educacional. Ao atuarem em grupos mediados por plataformas tecnológicas, os alunos constroem relações mais horizontais e solidárias, baseadas no compartilhamento de saberes e na corresponsabilidade pelas tarefas desenvolvidas (Freitas, 2024).

Entre as ferramentas mais utilizadas, destacam-se o Google Docs, que permite a escrita simultânea e colaborativa; o Padlet, com recursos para organização visual e exposição de ideias; e o Miro, que possibilita a criação de mapas mentais e painéis interativos. Todas essas tecnologias favorecem o engajamento dos estudantes na resolução de problemas e na tomada de decisões em grupo (Gomes et al., 2023).

Além disso, essas ferramentas colaborativas estimulam o protagonismo juvenil e o desenvolvimento de competências digitais essenciais. Ao atuarem ativamente na produção de conteúdos multimodais, os alunos ampliam seu letramento digital, aprimoram sua comunicação e aprendem a negociar significados em contextos diversos (Sovernigo; Kanashiro, 2020).

Durante o ensino remoto, a colaboração digital tornou-se ainda mais necessária. Professores e alunos buscaram estratégias para manter a conexão e o vínculo educacional por meio de ferramentas como o Google Meet, o Zoom e o Microsoft Teams, adaptando projetos colaborativos ao contexto online e promovendo a continuidade das interações pedagógicas (Teixeira; Nascimento, 2021).

As ferramentas colaborativas também contribuem para a aprendizagem significativa ao conectarem o conteúdo escolar com a realidade dos estudantes. Projetos interdisciplinares desenvolvidos com base em problemas reais da comunidade, por exemplo, podem ser organizados e executados de forma colaborativa com o apoio da tecnologia, tornando o conhecimento mais relevante e aplicável (Mendes; Cardoso, 2020).

A formação docente voltada ao uso dessas ferramentas é um ponto central para o sucesso das práticas colaborativas. Professores bem preparados conseguem explorar o potencial pedagógico das tecnologias e criar ambientes virtuais que favoreçam a cooperação, a autoria e a autonomia dos alunos (Santanna; Almeida; Jatobá, 2020).

Em suma, as ferramentas colaborativas digitais não apenas modernizam o processo de ensino-aprendizagem, mas também transformam as dinâmicas escolares, promovendo uma cultura de participação, respeito mútuo e construção coletiva do saber. Essa abordagem fortalece os vínculos entre os sujeitos e enriquece a vivência educacional no ensino fundamental (Gonçalves et al., 2025).

4. Plataformas gamificadas e motivação no aprendizado

A gamificação tem ganhado espaço significativo no cenário educacional como uma estratégia que alia elementos lúdicos e tecnológicos para aumentar o engajamento dos alunos. Plataformas gamificadas utilizam mecanismos típicos dos jogos — como desafios, recompensas e rankings — para tornar o processo de aprendizagem mais envolvente e dinâmico (Gomes et al., 2023).

Essas ferramentas digitais promovem um ambiente de aprendizagem mais atrativo, despertando a curiosidade e a participação ativa dos estudantes. A competitividade saudável, aliada à cooperação entre colegas, estimula a persistência frente a desafios e contribui para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais (Silva; Santos; Silva, 2021).

No ensino fundamental, plataformas como Kahoot, Quizizz e Duolingo têm se destacado pela sua facilidade de uso e capacidade de transformar avaliações em momentos interativos. Ao permitir feedback imediato, essas ferramentas favorecem o diagnóstico da aprendizagem e reforçam conteúdos de forma divertida e significativa (Sena; Serra, 2021).

Outro ponto relevante é o protagonismo estudantil incentivado pelas plataformas gamificadas. Ao assumirem papéis ativos na resolução de tarefas e missões, os alunos tornam-se mais autônomos, motivados e comprometidos com o próprio processo de aprendizagem, o que impacta positivamente no rendimento escolar (Ramos et al., 2023).

Além disso, o uso de jogos digitais permite personalizar o ensino, adequando os níveis de dificuldade conforme o desempenho de cada aluno. Esse aspecto adaptativo das

plataformas é essencial para respeitar os diferentes ritmos de aprendizagem e garantir a inclusão de todos os estudantes (Silva, 2020).

A gamificação também favorece o trabalho interdisciplinar, ao permitir que conteúdos de diferentes áreas do conhecimento sejam integrados em desafios que exigem pensamento crítico, raciocínio lógico e criatividade. Isso amplia a compreensão dos estudantes sobre a aplicabilidade do que aprendem em contextos reais (Souza et al., 2017).

Durante o ensino remoto, a gamificação mostrou-se uma aliada poderosa para manter os alunos motivados diante das dificuldades de adaptação ao novo formato. Professores relataram aumento da participação e do interesse dos estudantes ao introduzirem jogos e quizzes em suas práticas pedagógicas online (Almeida et al., 2021).

A formação docente é mais uma vez um fator determinante para o uso eficaz das plataformas gamificadas. Investir em capacitação sobre o uso pedagógico desses recursos é essencial para que os professores consigam integrá-los ao currículo de forma intencional e planejada (Barbosa; Shitsuka, 2020).

Por fim, a gamificação vai além do uso de tecnologias e envolve a transformação da lógica de ensino, promovendo experiências que fazem sentido para os estudantes. Ao incorporar elementos de jogos ao cotidiano escolar, é possível estimular a criatividade, o senso de conquista e a alegria de aprender, tornando o processo educativo mais humanizado e significativo (Pereira et al., 2021).

5. Redes sociais e cultura digital no ambiente escolar

O uso das redes sociais no contexto escolar tem se intensificado nos últimos anos, especialmente após os desafios impostos pelo ensino remoto emergencial. Ferramentas como Instagram, WhatsApp e YouTube deixaram de ser apenas espaços de lazer e passaram a integrar práticas educativas, contribuindo para a construção de uma cultura digital na escola (Pereira; Silva-Junior; Silva, 2019).

As redes sociais, quando utilizadas de forma crítica e planejada, podem fomentar o letramento digital e a produção colaborativa de conhecimento. Estudantes do ensino fundamental, ao interagir nesses ambientes, desenvolvem habilidades como a curadoria de informações, a escrita digital e a argumentação em espaços públicos de debate (Rosa, 2021).

É importante destacar que o contato com essas plataformas amplia as possibilidades de expressão dos estudantes, permitindo que compartilhem ideias, opiniões e criações de forma multimodal — utilizando textos, imagens, vídeos e áudios. Essa multiplicidade de linguagens enriquece a aprendizagem e valoriza diferentes formas de comunicação (Gomes et al., 2023).

As redes também possibilitam o fortalecimento de vínculos entre escola, professores, estudantes e famílias. Grupos em aplicativos de mensagens, por exemplo, têm sido utilizados para envio de atividades, esclarecimento de dúvidas e compartilhamento de materiais, o que amplia a comunicação e a transparência no processo educativo (Teixeira; Nascimento, 2021).

Por outro lado, o uso de redes sociais em contextos escolares exige atenção aos riscos associados, como a exposição indevida de dados, o cyberbullying e a desinformação. Isso demanda da escola uma postura ética e pedagógica voltada para a formação digital crítica dos alunos (Sousa et al., 2024).

O desenvolvimento de projetos pedagógicos interdisciplinares que envolvam redes sociais pode ser uma estratégia eficaz para trabalhar temas como cidadania digital, identidade, ética e segurança online. Tais ações fortalecem a construção de uma cultura digital consciente e responsável (Santanna; Almeida; Jatobá, 2020).

No ensino fundamental, é possível promover atividades como criação de perfis fictícios históricos, diários virtuais de leitura, campanhas de conscientização e produção de podcasts e vídeos educativos. Tais práticas aproximam o conteúdo escolar da vivência cotidiana dos alunos, tornando-o mais atrativo e relevante (Mendes; Cardoso, 2020).

A presença das redes sociais no cotidiano das crianças e adolescentes é inegável, e o papel da escola é mediar essas experiências com intencionalidade pedagógica. Ignorar essas ferramentas pode significar um distanciamento da realidade dos alunos, enquanto seu uso planejado potencializa a aprendizagem e a formação integral (Conceição, 2022).

Por fim, o uso de redes sociais na escola contribui para consolidar uma cultura digital que valoriza a autoria, a colaboração e a ética nas interações online. Nesse contexto, educar para o uso crítico e criativo das tecnologias torna-se essencial para a formação de cidadãos capazes de atuar com responsabilidade no mundo digital (Sousa et al., 2024).

6. Formação docente e competências digitais no ensino fundamental

A formação docente é um dos pilares fundamentais para a inserção significativa das tecnologias no ensino fundamental. Mais do que saber operar ferramentas, os professores precisam desenvolver competências digitais que lhes permitam planejar, executar e avaliar práticas pedagógicas inovadoras mediadas por tecnologias (Santanna; Almeida; Jatobá, 2020).

Durante a pandemia da covid-19, ficou evidente a urgência de preparar os educadores para atuar em ambientes digitais, utilizando plataformas, aplicativos e redes com intencionalidade pedagógica. Muitos professores, diante dessa nova realidade, buscaram cursos de formação, tutoriais e comunidades de prática para se apropriar dos recursos disponíveis (Teixeira; Nascimento, 2021).

As competências digitais docentes envolvem não apenas o domínio técnico das ferramentas, mas também a habilidade de refletir criticamente sobre o uso da tecnologia, adaptando-a às necessidades dos alunos e aos objetivos educacionais. Essa perspectiva amplia a atuação do professor como mediador do conhecimento em múltiplos ambientes (Narciso et al., 2024).

A formação continuada é apontada como estratégia essencial para o fortalecimento das competências digitais, permitindo que o professor acompanhe as constantes mudanças do cenário tecnológico e educacional. Iniciativas como oficinas, grupos de estudos e cursos on-line favorecem a atualização e o compartilhamento de experiências entre pares (Santanna; Almeida; Jatobá, 2020).

O letramento digital do professor também passa pela sua autonomia para selecionar ferramentas adequadas, avaliar a confiabilidade das fontes e promover o uso seguro da internet pelos estudantes. Esses aspectos tornam-se ainda mais relevantes no ensino fundamental, etapa em que os alunos estão construindo sua relação com o mundo digital (Sousa et al., 2024).

Plataformas como Canva, Padlet, Google Forms e LearningApps, quando bem exploradas, possibilitam aos professores diversificar suas práticas e estimular a criatividade dos alunos. No entanto, para que isso ocorra de forma efetiva, é preciso que os docentes sejam formados não apenas para usar essas ferramentas, mas para integrá-las aos seus projetos pedagógicos (Conceição, 2022).

Os relatos de experiências de escolas que investiram em formação docente evidenciam avanços significativos na motivação dos professores, na participação dos alunos e na melhoria do desempenho acadêmico. Isso reforça a ideia de que o investimento na formação é um caminho promissor para a qualidade do ensino (Freitas, 2024).

Além disso, a formação em competências digitais deve considerar as especificidades do ensino fundamental, respeitando os tempos e ritmos dos alunos, suas formas de aprender e suas realidades socioculturais. Dessa forma, a tecnologia deixa de ser um fim em si mesma e passa a ser um meio para potencializar aprendizagens significativas (Gomes et al., 2023).

Portanto, capacitar os professores para o uso crítico, ético e criativo das tecnologias digitais é indispensável para uma educação fundamental que esteja alinhada com os desafios e as possibilidades do século XXI. Essa formação contínua deve ser entendida como política pública prioritária e como um compromisso ético com a educação de qualidade (Santanna; Almeida; Jatobá, 2020).

7. Conclusão

A incorporação de plataformas digitais e ferramentas colaborativas no contexto do ensino fundamental representa um avanço significativo na forma como se constrói o processo de ensino-aprendizagem. Longe de serem meros recursos tecnológicos, esses instrumentos passam a atuar como pontes entre o conhecimento e a vivência cotidiana dos estudantes, tornando a aprendizagem mais interativa, participativa e alinhada com as demandas contemporâneas.

Ao longo deste capítulo, foram exploradas as potencialidades das tecnologias digitais na promoção de aprendizagens colaborativas, no estímulo ao protagonismo estudantil e no fortalecimento das relações entre professores e alunos. Ficou evidente que, quando utilizadas com intencionalidade pedagógica, essas ferramentas promovem engajamento, criatividade e pensamento crítico nos estudantes.

O ambiente digital oferece múltiplas possibilidades, que vão desde a criação de conteúdos até a gestão do tempo e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. No entanto, para que essas possibilidades sejam de fato aproveitadas, é essencial garantir o

acesso equitativo às tecnologias, a formação continuada dos professores e o suporte pedagógico às escolas.

Também se evidenciou que a mediação docente é o fator central para o sucesso das práticas tecnológicas na educação. É o professor que transforma a tecnologia em conhecimento, adaptando-a ao contexto da sala de aula, às necessidades dos alunos e aos objetivos de aprendizagem.

Outro ponto essencial é a importância do planejamento pedagógico integrado, que considere o uso das plataformas como parte de uma proposta educativa coerente, e não como um recurso isolado ou meramente motivacional. A tecnologia deve estar a serviço de uma educação mais inclusiva, democrática e formadora de cidadãos críticos.

Nesse sentido, é necessário pensar as políticas públicas e as práticas escolares de forma alinhada, garantindo infraestrutura adequada, conectividade, recursos formativos e, acima de tudo, uma visão humanizada do uso das tecnologias no ambiente escolar.

A construção de uma cultura digital nas escolas depende da colaboração entre professores, gestores, estudantes e famílias. As plataformas digitais, quando usadas com ética e criatividade, têm o poder de aproximar saberes, romper barreiras físicas e ampliar as fronteiras do conhecimento.

Por fim, reafirma-se a importância de continuar investindo em inovação pedagógica e tecnológica no ensino fundamental. O futuro da educação depende da capacidade de integrar o melhor da tecnologia com os princípios da formação humana, promovendo aprendizagens significativas e preparando os alunos para os desafios de um mundo cada vez mais conectado.

Referências

ALMEIDA, Agnólia Pereira et al. Avaliação formativa: a avaliação formativa como ferramenta de avaliação da escola: uso consciente das plataformas digitais de aprendizagem. **Revista Ilustração**, v. 4, n. 5, p. 127-134, 2023.

ARAÚJO, Evando Santos et al. O uso de simuladores virtuais educacionais e as possibilidades do PhET para a aprendizagem de Física no Ensino Fundamental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12, n. 3, p. 1-25, 2021.

CONCEIÇÃO, Neandro Costa. **As ferramentas educacionais digitais: Canva, Google Forms e Padlet como recurso de ensino e de aprendizagem**. 2022. 55 f. TCC (Especialização) Instituto Federal do Espírito Santo, Cefor, Pós Graduação Lato Sensu em Informática na Educação, 2022.

DAMASCENO, Maria das Graças Aguiar et al. Colaboração digital: construindo comunidades de aprendizado com as tics: potencializando a educação colaborativa através das tecnologias digitais. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 5, p. 3857-3866, 2024.

FIORI, Raquel; GOI, Mara Elisângela Jappe. O Ensino de Química na plataforma digital em tempos de Coronavírus. **Revista Thema**, v. 18, p. 218-242, 2020.

FIORI, Raquel; GOI, Mara Elisângela Jappe. Revisão de literatura em ambiente virtual de aprendizagem no Ensino Básico com uso de plataformas digitais. **Revista de ensino de ciências e matemática**, v. 12, n. 3, p. 1-24, 2021.

FREITAS, Anabela Cardoso. A gestão colaborativa das atividades não-presenciais na aprendizagem do ensino fundamental no período pandêmico. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 8, p. 160-173, 2024.

GANDIN, Hellen Boton; SILVA, Carine Mello; PORTO, Ana Paula Teixeira. Plataformas interativas digitais para promoção de práticas leitoras no ensino fundamental: potencialidades para formação leitora e letramento digital. **Revista de Ciências Humanas**, v. 22, n. 2, p. 45-68, 2021.

GOMES, Deborah Xavier et al. Educação digital: o uso das ferramentas digitais e suas contribuições para o processo de aprendizagem dos alunos no ensino fundamental anos finais. **Humanidades e Tecnologia (FINOM)**, v. 41, n. 1, p. 137-155, 2023.

GONÇALVES, Talitha Alves Carvalho et al. A educação em rede: o papel da aprendizagem colaborativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 4, p. 316-323, 2025.

HAYASHI, Carmino. Tecnologias digitais na Educação a Distância: fases, modelos, plataformas e ferramentas. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e8079109295-e8079109295, 2020.

LOCATELLI, Claudio Wagner; TESTONI, Leonardo André; LOCATELLI, Solange Wagner. Revisitando a utilização de plataformas digitais no ensino de ciências: uma proposta de revisão bibliográfica. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 15, n. 4, p. 3658-3683, 2023.

MENDES, Ademir Aparecido Pinhelli; CARDOSO, Liliane Sousa. Metodologias inovadoras–ativas e imersivas–com uso de tecnologias digitais nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Intersaberes**, v. 15, n. 34, 2020.

MÖLLER, Iago Ramon; MÜGGE, Ernani; SCHEMES, Claudia. Plataformas digitais de leitura na escola de educação básica. **Revista Conhecimento Online**, v. 3, p. 76-91, 2019.

NARCISO, Rodi et al. Ferramentas colaborativas na educação EAD. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 1, p. 1941-1959, 2024.

NARCISO, Rodi et al. Importância da programação na educação fundamental: preparando alunos para o futuro digital. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 3, p. 268-282, 2024.

NASCIMENTO, Karla Angélica Silva; CASTRO-FILHO, José Aires. Abordagens pedagógicas na literatura sobre a aprendizagem móvel no ensino fundamental. **HOLOS**, v. 8, p. 191-204, 2017.

NOGUEIRA, Patrícia Guedes; CAVALCANTE, Felipe Sant'Anna; LIMA, Renato Abreu. O uso de plataformas digitais como auxílio no processo ensino e aprendizagem de ciências: Um relato de experiência. **Revista Ensino de Ciências e Humanidades-Cidadania, Diversidade e Bem Estar-RECH**, v. 5, n. 2, jul-dez, p. 211-244, 2021.

PEREIRA, Jocimario Alves; SILVA-JUNIOR, Jairo Ferreira; SILVA, Everton Vieira. Instagram como ferramenta de aprendizagem colaborativa aplicada ao ensino de química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 5, n. 1, p. 119-131, 2019.

PEREIRA, Tainah Guerra et al. Empoderamento e corresponsabilidade no uso de plataformas digitais para o ensino-aprendizagem. **Caderno Impacto em Extensão**, v. 1, n. 1, 2021.

RAMOS, Cleonice Oliveira et al. Uso de plataformas digitais como ferramenta de estudo durante a pandemia de covid-19. **Revista Sítio Novo**, v. 7, n. 1, p. 5-17, 2023.

ROSA, A. M. **A escrita colaborativa em ambientes digitais: o uso da ferramenta Wiki como prática de letramento digital com alunos do nono ano do Ensino Fundamental II**. 2021. 103f. Dissertação (Mestrado Profissional em Letras) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em: https://tinyurl.com/ywldhssu. Acesso em: 12 jun. 2025.

SANTANNA, Denise Gomes; ALMEIDA, Verônica Eloi; JATOBÁ, Alessandro. A formação continuada de professores no modelo híbrido: um incentivo à aprendizagem colaborativa. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, v. 5, n. 1, p. 40-52, 2020.

SARAIVA, Silvimeire Araujo et al. A Internet como ferramenta e recurso pedagógico. **Revista Internacional de Estudos Científicos**, v. 1, n. 2, p. 172-198, 2023.

SENA, Lílian Sousa; SERRA, Ilka Márcia Ribeiro Souza. Plataformas digitais e o protagonismo estudantil no contexto do ensino remoto emergencial. **TICs & EaD em Foco**, v. 7, n. 2, p. 46-59, 2021.

SILVA, Luciana Lourdes; SANTOS, Fabiano Marinho Cindra; SILVA, Janio Rosa. A Plataforma Khan Academy no ensino fundamental para aulas de matemática: um estudo empírico. **ForScience**, v. 9, n. 2, p. e01000-e01000, 2021.

SOUSA, Rafael Fontenele et al. Vantagens e riscos do ambiente digital na educação: explorando o modelo tecnológico. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 10, p. 5735-5740, 2024.

SOVERNIGO, Ana Claudia Gauto Sousa; KANASHIRO, Daniela Sayuri Kawamoto. Interação e construção colaborativa nas fanfictions. **IntegraEaD**, v. 2, n. 1, p. 16-16, 2020.

TEIXEIRA, Daiara Antonia Oliveira; NASCIMENTO, Francisleile Lima. Ensino remoto: o uso do Google Meet na pandemia da covid-19. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 7, n. 19, p. 44-61, 2021.

Capítulo 5

METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS: TORNANDO AS AULAS DO ENSINO MÉDIO MAIS DINÂMICAS E INTERATIVAS

Simone Aparecida Guimarães Costa Nascimento
Sheila Maria Irineu de Sousa Lima
Ana Cleia dos Santos Silva
Antônia Ana dos Santos
Carla Michelle da Silva
Antônio Veimar da Silva

1. Introdução

No contexto do ensino médio brasileiro, as metodologias tradicionais vêm enfrentando crescentes desafios diante da necessidade de promover uma aprendizagem mais significativa, interativa e centrada no estudante. Nesse cenário, as metodologias ativas surgem como alternativas pedagógicas inovadoras que colocam o aluno como protagonista do processo educativo, estimulando o pensamento crítico, a autonomia e o engajamento nas atividades escolares (Valente; Almeida; Geraldini, 2017).

As tecnologias digitais, por sua vez, tornaram-se aliadas indispensáveis para a implementação dessas metodologias, pois ampliam o acesso à informação, facilitam a comunicação entre professores e estudantes e diversificam os formatos de ensino e

aprendizagem. O uso de ferramentas como plataformas gamificadas, ambientes virtuais, aplicativos educacionais e recursos multimídia potencializa a construção do conhecimento de forma dinâmica e colaborativa (Silva et al., 2018).

Essa convergência entre metodologias ativas e tecnologias permite ressignificar o espaço da sala de aula, quebrando a lógica unidirecional da transmissão de conteúdos. A interação passa a ser valorizada, os erros tornam-se oportunidades de aprendizagem e os projetos interdisciplinares ganham protagonismo como instrumentos eficazes para desenvolver competências e habilidades previstas na BNCC (Machado; Figueiredo, 2020).

No ensino médio, a utilização dessas abordagens é ainda mais estratégica, pois atende a um público jovem que já está inserido em um mundo altamente conectado, visual e interativo. Nesse sentido, incorporar recursos como aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, cultura maker e gamificação torna as aulas mais atrativas e aderentes à realidade dos alunos (Bro; Duarte, 2022).

Diversos estudos têm demonstrado os impactos positivos dessas práticas. Por exemplo, experiências com sala de aula invertida em turmas do ensino médio indicaram melhora na participação dos estudantes, maior compreensão dos conteúdos e desenvolvimento da autonomia (Caetano; Nascimento; Veiga, 2020). Além disso, o uso de metodologias ativas em aulas de ciências e matemática tem contribuído para a experimentação e para a aprendizagem significativa (Lourenço; Alves; Silva, 2021).

A formação dos professores também é um fator essencial para o sucesso dessa integração. O domínio de ferramentas tecnológicas e a compreensão dos princípios das metodologias ativas são competências que precisam ser desenvolvidas continuamente, seja por meio de formações institucionais ou por iniciativas individuais dos docentes (Silva; Felício; Teodoro, 2022).

Outro aspecto importante é o planejamento pedagógico. Para que o uso de metodologias ativas seja efetivo, é necessário que as atividades estejam alinhadas aos objetivos de aprendizagem, respeitem os diferentes estilos cognitivos dos alunos e possibilitem a avaliação formativa e processual dos avanços individuais e coletivos (Albuquerque; Gasperoto; Silva, 2024).

Neste capítulo, será discutido como a combinação entre metodologias ativas e tecnologias digitais pode transformar as aulas do ensino médio, explorando práticas, desafios e estratégias que tornam o processo educativo mais interativo, colaborativo e centrado no desenvolvimento integral dos estudantes.

2. A Sala de Aula Invertida no Ensino Médio: Transformando a Relação com o Saber

A sala de aula invertida é uma das metodologias ativas mais adotadas nas escolas de ensino médio, pois promove uma inversão do modelo tradicional: o estudante estuda o conteúdo em casa, por meio de vídeos, textos ou podcasts, e o tempo em sala é destinado à resolução de problemas, debates e atividades práticas. Essa abordagem estimula a autonomia e a responsabilidade dos alunos sobre o próprio aprendizado (Pereira; Silva, 2018).

A aplicação dessa metodologia no ensino médio tem se mostrado eficaz para melhorar o rendimento e o engajamento dos estudantes. Ao chegar às aulas com uma base prévia de conhecimento, os alunos conseguem aproveitar melhor as discussões e participar ativamente de atividades interativas e colaborativas. Com isso, o papel do professor também se transforma: de transmissor de conteúdo, ele passa a ser um mediador do processo de aprendizagem (Caetano; Nascimento; Veiga, 2020).

Um dos principais ganhos da sala de aula invertida é a personalização do ritmo de estudo. O estudante pode pausar, retomar ou revisar os materiais quantas vezes for necessário, o que contribui para uma aprendizagem mais inclusiva. Além disso, essa flexibilidade permite que os professores identifiquem lacunas de aprendizagem com mais facilidade e direcionem intervenções pedagógicas mais eficazes (Silva; Felício; Teodoro, 2022).

No entanto, para que essa metodologia funcione de maneira efetiva, é imprescindível garantir o acesso igualitário às tecnologias necessárias. O uso de plataformas digitais, como o Google Classroom ou o Moodle, é bastante comum nesse modelo, mas requer infraestrutura mínima nas escolas e conectividade adequada nas residências dos alunos (Machado; Figueiredo, 2020).

Outro aspecto fundamental é a formação docente. Muitos professores ainda não se sentem preparados para atuar em uma proposta de ensino invertida, seja por falta de familiaridade com as ferramentas digitais, seja por dificuldade em abandonar o modelo tradicional de ensino. A formação continuada, portanto, é essencial para fortalecer essa transição (Albuquerque; Gasperoto; Silva, 2024).

Estudos de caso demonstram que a sala de aula invertida, quando bem planejada, contribui para a melhoria do desempenho acadêmico, especialmente em disciplinas como

física, matemática e ciências. As aulas se tornam mais dinâmicas, e os alunos desenvolvem competências como argumentação, análise crítica e trabalho em equipe (Fernandes et al., 2018).

Além disso, o uso da metodologia em projetos interdisciplinares amplia ainda mais seus benefícios. Por meio de temáticas integradas entre disciplinas, os estudantes são desafiados a resolver problemas complexos que dialogam com a realidade, promovendo uma aprendizagem contextualizada e significativa (Bro; Duarte, 2022).

Apesar dos benefícios, é necessário considerar as resistências iniciais de alunos e professores, bem como os desafios de adaptação curricular. A mudança de postura exigida pela sala de aula invertida demanda tempo e persistência, mas os resultados positivos costumam surgir com a prática contínua e o apoio institucional (Carvalho, 2018).

Em suma, a sala de aula invertida representa um passo importante rumo à transformação do ensino médio em um espaço mais democrático, participativo e centrado nas necessidades reais dos alunos. Ela estimula não apenas o aprendizado de conteúdos, mas também o desenvolvimento de habilidades essenciais.

3. Aprendizagem Baseada em Projetos: Interdisciplinaridade e Protagonismo Juvenil

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) tem se consolidado como uma metodologia ativa eficaz no ensino médio por favorecer a integração entre teoria e prática, além de promover o protagonismo dos estudantes. Ao serem convidados a investigar problemas reais e propor soluções concretas, os alunos desenvolvem competências cognitivas, sociais e emocionais fundamentais para sua formação integral (Bro; Duarte, 2022).

Um dos principais diferenciais da ABP é a capacidade de integrar diferentes áreas do conhecimento, favorecendo a interdisciplinaridade. Projetos que envolvem matemática, ciências, linguagens e ciências humanas permitem que os estudantes percebam a aplicabilidade dos conteúdos no cotidiano, o que aumenta seu interesse e motivação pela aprendizagem (Pereira; Kuenzer; Teixeira, 2019).

Além disso, a metodologia incentiva o trabalho em equipe e a responsabilidade compartilhada, uma vez que os alunos são organizados em grupos para planejar, executar e apresentar os projetos. Essa dinâmica fortalece habilidades como comunicação,

cooperação, resolução de conflitos e liderança, essenciais para a vida em sociedade e para o mercado de trabalho (Gomes et al., 2020).

A tecnologia exerce papel estratégico na ABP ao viabilizar pesquisas, produção de materiais multimídia e a comunicação entre os membros do grupo. Ferramentas como Padlet, Trello, Canva, Google Docs e até plataformas de prototipagem digital tornam os projetos mais ricos e inovadores (Roque et al., 2025).

A avaliação na ABP também assume um caráter formativo e contínuo. Em vez de provas tradicionais, utiliza-se a observação do processo, a autoavaliação e a apresentação final como instrumentos para mensurar o aprendizado. Esse formato valoriza não apenas o produto final, mas o percurso formativo de cada estudante (Magalhães; Rodrigues; Pereira, 2021).

Outro ponto relevante é que a ABP estimula a cidadania ativa. Projetos voltados para temáticas como sustentabilidade, direitos humanos, saúde pública e cultura local fazem com que os estudantes reflitam sobre sua realidade e atuem de forma crítica e propositiva em suas comunidades (Neto et al., 2024).

A implantação da ABP, porém, exige mudanças na cultura escolar. Muitos professores ainda enfrentam desafios para abandonar a lógica conteudista e permitir mais autonomia aos alunos. Por isso, a formação continuada e o trabalho colaborativo entre os docentes são elementos fundamentais para o êxito dessa metodologia (Machado; Figueiredo, 2020).

A experiência de escolas que já utilizam a ABP mostra que os estudantes se tornam mais engajados, desenvolvem senso de pertencimento e melhoram sua performance escolar. Os resultados são especialmente expressivos em contextos de ensino integral, onde há maior flexibilidade para a organização curricular e o uso de metodologias ativas (Gomes et al., 2020).

Conclui-se que a Aprendizagem Baseada em Projetos amplia o sentido da escola para os jovens do ensino médio, tornando-a um espaço de construção de saberes significativos, de experimentação e de transformação social. Ela reposiciona o estudante como sujeito ativo e consciente de seu processo educativo.

4. Sala de Aula Invertida: Autonomia e Engajamento no Ensino Médio

A sala de aula invertida, também conhecida como *flipped classroom*, é uma das metodologias ativas que mais têm ganhado destaque no ensino médio. Sua proposta

consiste em inverter a lógica tradicional da transmissão de conteúdos: os alunos acessam previamente os materiais didáticos (vídeos, textos, apresentações interativas) em casa e, no momento presencial, dedicam-se à resolução de problemas, discussões e atividades colaborativas (Caetano; Nascimento; Veiga, 2020).

Esse modelo proporciona maior autonomia aos estudantes, pois permite que explorem os conteúdos no próprio ritmo, podendo pausar, revisar e aprofundar os temas conforme suas necessidades. Isso é especialmente relevante no ensino médio, período marcado por grandes desafios cognitivos e emocionais. A autonomia desenvolvida fortalece o senso de responsabilidade e organização pessoal (Pereira; Silva, 2018).

Na prática, a sala de aula invertida transforma o professor em mediador do conhecimento, responsável por guiar, orientar e estimular os alunos a partir das dúvidas que surgem. O tempo em sala torna-se mais produtivo, já que é direcionado ao debate, à aplicação prática dos conceitos e à aprendizagem entre pares (Silva; Felício; Teodoro, 2022).

O uso de tecnologias digitais é essencial para o funcionamento dessa metodologia. Plataformas como Google Classroom, Edpuzzle, YouTube, Khan Academy, entre outras, viabilizam o compartilhamento dos conteúdos e o acompanhamento do desempenho dos alunos fora da sala de aula. As ferramentas digitais também facilitam a diversificação das fontes de aprendizagem (Silva et al., 2025).

A sala de aula invertida favorece também a personalização do ensino. Como o professor tem mais tempo para interagir individualmente com os estudantes durante as atividades presenciais, é possível identificar e atender melhor às necessidades específicas de cada um, promovendo uma aprendizagem mais equitativa e significativa (Machado; Figueiredo, 2020).

Estudos demonstram que essa abordagem aumenta o engajamento e melhora o desempenho dos estudantes, especialmente em disciplinas tradicionalmente mais complexas como física, matemática e química. A metodologia também tem contribuído para a formação de competências, como o pensamento crítico e a colaboração (Leite, 2020).

No entanto, sua implementação requer preparo docente e planejamento cuidadoso. A seleção dos materiais, a definição dos objetivos de aprendizagem e a estruturação das aulas presenciais são etapas que demandam tempo e conhecimento

pedagógico específico. A formação continuada é, portanto, fundamental para o sucesso da proposta (Ferrarini; Saheb; Torres, 2019).

Outro desafio é garantir o acesso equitativo à internet e aos dispositivos digitais. A sala de aula invertida pressupõe que os alunos tenham condições de estudar em casa, o que pode ser um obstáculo em contextos de vulnerabilidade social. Assim, políticas públicas e ações institucionais são necessárias para democratizar o uso dessa metodologia (Gallo et al., 2024).

Em síntese, a sala de aula invertida representa uma potente estratégia para tornar as aulas mais interativas, centradas no aluno e conectadas com as demandas contemporâneas. Ao deslocar o foco do ensino para a aprendizagem, ela valoriza o protagonismo juvenil e fortalece a cultura da participação no ensino médio.

5. Gamificação e Cultura Maker: Estímulo à Participação e à Criatividade

A gamificação tem se destacado como uma metodologia ativa capaz de transformar o processo educativo em uma experiência lúdica e envolvente. Ela consiste na utilização de elementos dos jogos – como desafios, pontuações, rankings e recompensas – em contextos não lúdicos, como o ambiente escolar, com o intuito de motivar e engajar os estudantes no processo de aprendizagem (Silva et al., 2018).

No ensino médio, a aplicação da gamificação permite aos alunos interagirem com os conteúdos de maneira mais significativa. Ferramentas como Kahoot, Quizizz e ClassDojo possibilitam criar competições saudáveis e colaborativas, estimulando o raciocínio rápido, o trabalho em equipe e a aprendizagem ativa. Além disso, promovem o feedback imediato, o que fortalece o vínculo entre o estudante e o conteúdo (Silva; Felício; Teodoro, 2022).

Paralelamente à gamificação, a cultura maker tem sido cada vez mais inserida no contexto escolar como forma de promover uma aprendizagem prática, baseada na experimentação e na resolução de problemas reais. Essa abordagem valoriza a “mão na massa”, incentivando os alunos a construírem projetos concretos que articulam conhecimentos interdisciplinares (Neto et al., 2024).

Laboratórios de fabricação digital, como os *fab labs* escolares, espaços *makers* e o uso de kits de robótica e programação, são exemplos de como a cultura maker pode ser incorporada às práticas pedagógicas do ensino médio. Nessas atividades, os estudantes se

tornam protagonistas de sua aprendizagem, aplicando conhecimentos de física, matemática, biologia e tecnologia em situações do cotidiano (Roque et al., 2025).

A integração entre gamificação e cultura maker proporciona uma experiência educacional mais rica, ao combinar o desafio e o engajamento do jogo com a criatividade e o protagonismo das atividades práticas. Essas metodologias contribuem para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como perseverança, empatia e cooperação, além de fortalecerem as habilidades cognitivas (Zanelato; Filho, 2025).

Contudo, a eficácia dessas abordagens depende da intencionalidade pedagógica do professor. Não basta inserir jogos ou atividades práticas aleatoriamente; é fundamental que estejam alinhadas aos objetivos de aprendizagem e que favoreçam a construção de conhecimentos significativos (Machado; Figueiredo, 2020).

Outro aspecto importante é a formação docente para o uso consciente e crítico dessas ferramentas. É necessário que os educadores compreendam o potencial e os limites da gamificação e da cultura maker, refletindo sobre sua aplicação de forma contextualizada e acessível a todos os estudantes (Magalhães; Rodrigues; Pereira, 2021).

Além disso, a infraestrutura tecnológica e a gestão do tempo escolar precisam ser ajustadas para acomodar essas metodologias. Espaços flexíveis, conectividade adequada e horários que permitam a realização de projetos mais longos são requisitos que favorecem a implementação bem-sucedida dessas práticas (Lemes; Domingues, 2022).

Portanto, a gamificação e a cultura maker são metodologias que ressignificam o ensino médio ao tornar as aulas mais dinâmicas, interativas e centradas no estudante. Elas promovem uma aprendizagem mais contextualizada, crítica e participativa, que dialoga com os interesses e necessidades dos jovens.

6. Desafios e Perspectivas para a Implementação das Metodologias Ativas com Tecnologias

A implementação das metodologias ativas aliadas às tecnologias no ensino médio ainda enfrenta diversos desafios estruturais, pedagógicos e formativos. Um dos principais obstáculos é a resistência à mudança por parte de alguns docentes, que muitas vezes não foram formados para atuar com propostas pedagógicas centradas no aluno e com forte apoio em recursos digitais (Silva et al., 2025).

Além disso, a carência de infraestrutura tecnológica em muitas escolas públicas dificulta a adoção dessas metodologias. Faltam, por exemplo, acesso estável à internet, dispositivos eletrônicos suficientes e ambientes físicos preparados para aulas mais dinâmicas, como laboratórios maker ou salas flexíveis (Magalhães; Rodrigues; Pereira, 2021).

No entanto, as perspectivas são promissoras. Iniciativas de formação continuada têm se multiplicado, capacitando professores a utilizarem tecnologias educacionais de forma crítica e criativa. A própria Base Nacional Comum Curricular (BNCC) incentiva práticas pedagógicas mais interativas, destacando o uso de metodologias ativas e o protagonismo estudantil como caminhos para desenvolver competências essenciais (Albuquerque; Gasperoto; Silva, 2024).

Outro fator importante é o crescente interesse dos alunos por práticas de ensino que rompam com a passividade das aulas expositivas. Os jovens estão cada vez mais familiarizados com o uso de tecnologias em seu cotidiano, e trazê-las para o contexto educacional pode gerar maior engajamento, participação e sentido para a aprendizagem (Alves, 2020).

Apesar disso, é necessário cuidado para que a tecnologia não se torne um fim em si mesma. O foco deve continuar sendo a aprendizagem significativa, e as ferramentas digitais devem estar a serviço da construção de conhecimento, do pensamento crítico e da formação integral do estudante (Ferrarini; Saheb; Torres, 2019).

Para avançar nesse cenário, políticas públicas precisam garantir o acesso equitativo a tecnologias, formação docente de qualidade e investimentos em infraestrutura. Além disso, é fundamental incentivar pesquisas sobre os impactos das metodologias ativas mediadas por tecnologias no desempenho e no desenvolvimento dos estudantes (Leite, 2020).

A articulação entre escolas, universidades e centros de inovação educacional pode potencializar a criação de projetos-piloto, laboratórios pedagógicos e práticas colaborativas que sirvam como referência para outros contextos escolares (Pereira; Kuenzer; Teixeira, 2019).

Por fim, cabe destacar que o uso bem-sucedido das metodologias ativas com apoio tecnológico requer planejamento, reflexão e sensibilidade às realidades locais. O protagonismo dos educadores, o envolvimento da gestão escolar e o diálogo constante

com os estudantes são elementos fundamentais para transformar as aulas do ensino médio em experiências realmente significativas, criativas e inclusivas.

7. Conclusão

As metodologias ativas, quando integradas às tecnologias digitais, representam uma poderosa estratégia para revitalizar o ensino médio, tornando-o mais participativo, interativo e conectado à realidade dos estudantes. Ao longo deste capítulo, foi discutido como essas abordagens pedagógicas incentivam o protagonismo juvenil, promovem a autonomia e potencializam a aprendizagem significativa ao colocarem o aluno no centro do processo educativo.

As possibilidades são inúmeras: da sala de aula invertida à aprendizagem baseada em projetos, da gamificação ao uso de plataformas digitais de colaboração. Essas práticas não apenas estimulam o interesse dos estudantes, mas também favorecem a interdisciplinaridade, o pensamento crítico e a resolução de problemas.

Apesar dos avanços, os desafios ainda são significativos. A necessidade de infraestrutura adequada, a formação continuada dos professores e o apoio institucional são fatores determinantes para que essas metodologias sejam efetivamente implementadas nas escolas. É preciso também garantir que a tecnologia seja utilizada com intencionalidade pedagógica, evitando seu uso superficial ou descontextualizado.

Em contrapartida, as perspectivas são animadoras. O engajamento crescente de docentes e gestores educacionais, aliado ao interesse dos estudantes por práticas inovadoras, cria um terreno fértil para transformações profundas. Quando bem conduzidas, as metodologias ativas com suporte tecnológico contribuem não apenas para melhorar o desempenho acadêmico, mas também para formar cidadãos mais críticos, criativos e preparados para os desafios do mundo contemporâneo.

Portanto, tornar as aulas do ensino médio mais dinâmicas e interativas não é apenas uma tendência, mas uma necessidade urgente diante das demandas atuais da educação. A aposta em metodologias ativas e tecnologias é, antes de tudo, um compromisso com uma escola mais democrática, inovadora e centrada na aprendizagem com sentido.

Referências

ALBUQUERQUE, José Gicelmo Melo; GASPEROTO, Hélder Henrique Jacovetti; SILVA, Francisco Augusto. Contribuição das Metodologias Ativas na aprendizagem dos alunos do Ensino Médio. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 9, p. 551-561, 2024.

ALVES, Vanessa Queirós. O uso de tecnologias e metodologias ativas no ensino de história: contextualizando práticas pedagógicas no ensino médio. **Cadernos de Educação Básica**, v. 5, n. 2, p. 4-22, 2020.

BORGES, Rosimeire Aparecida Soares et al. Metodologias ativas e tecnologias digitais no estudo da língua inglesa no ensino médio. Cuadernos de Educación y Desarrollo, v. 15, n. 8, p. 6916-6940, 2023.

BROD, Fernando Augusto Treptow; DUARTE, Valesca Matos. Metodologias ativas: Aprendizagem Baseada em Projetos como proposta interdisciplinar no Ensino Médio. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 29, n. 2, p. 633-658, 2022.

CAETANO, Luís Miguel Dias; NASCIMENTO, Márcia Mychelle Nogueira; VEIGA, Adriana Moreira Rocha. Metodologias Ativas no Ensino Médio: experiência com sala de aula invertida e aprendizagem a pares. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 23, n. 2 Mai/Ago, 2020.

CARVALHO, Waldemar José Baptista. **Metodologias ativas no Ensino Médio concomitante com o Ensino Profissional e utilização de tecnologias digitais da informação e comunicação**. 2018. 188 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: https://bit.ly/3mEtsOe. Acesso em: 13 jul. 2020.

CORREIA, Camila; EUGÊNIA, Carla; IZABELLA, Maria. Metodologias ativas de aprendizagem e tecnologias digitais de informação e comunicação: uma experiência de inovação didática com o ensino médio numa escola particular em Sergipe. **Revista Pleiade**, v. 12, n. 25, p. 113-125, 2018.

FERNANDES, Renato Izac et al. Metodologias ativas aplicadas no Ensino de Física para o Ensino Médio. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 10, p. 24, 2018.

FERRARINI, Rosilei; SAHEB, Daniele; TORRES, Patricia Lupion. Metodologias ativas e tecnologias digitais: aproximações e distinções. **Revista Educação em Questão**, v. 57, n. 52, 2019.

GALLO, Solange Aparecida et al. Metodologias ativas e tecnologia na educação. **Revista Ilustração**, v. 5, n. 1, p. 27-36, 2024.

GOMES, Henoc Silva et al. Metodologias ativas na educação presentes na prática pedagógica em uma escola estadual de ensino médio na modalidade de ensino integral na cidade de Marabá-PA. **Humanidades e Tecnologia (FINOM)**, v. 27, n. 1, p. 256-268, 2020.

LEITE, Bruno Silva. Tecnologias digitais e metodologias ativas no ensino de química: análise das publicações por meio do corpus latente na internet. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, p. e020003, 2020.

LEMES, Lianza Rossella Lima Caldeira; DOMINGUES, Luis Augusto Silva. Metodologias ativas e tecnologias digitais no ensino médio integrado à educação profissional. **Cadernos de Educação Básica**, v. 7, n. 2, p. 109-131, 2022.

LISBOA, Lucília Glória Serra; JUNIOR, Ely Severiano. Uso de metodologias ativas no ensino de língua portuguesa para o ensino médio. **TICs & EaD em Foco**, v. 9, n. 1, p. 25-44, 2023.

LOURENÇO, Rafael Willian; ALVES, Janaína Gonçalves Souza; SILVA, Ana Paula Rodrigues. Por uma aprendizagem significativa: metodologias ativas para experimentação nas aulas de ciências e química no Ensino Fundamental II e Médio. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 35037-35045, 2021.

MACHADO, Ricardo Macedo; FIGUEIREDO, Adriana Carvalho. Metodologias ativas e tecnologias digitais como potencializadoras do processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio Integrado. **Revista Semiárido De Visu**, v. 8, n. 3, p. 537-549, 2020.

MAGALHÃES, Simone Rodrigues; RODRIGUES, Laerte Mateus; PEREIRA, Cláudio Alves. Metodologias ativas que empregam tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) no Ensino Médio Integrado. **Revista Prática Docente**, v. 6, n. 3, p. e083-e083, 2021.

NETO, João Ribeiro et al. A cultura Maker como metodologia ativa de Ensino: Contribuições, Desafios e Perspectivas na Educação. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 25, n. 1, p. 107-115, 2024.

PEREIRA, Ana Maria de Oliveira; KUENZER, Acacia Zeneida; TEIXEIRA, Adriano Canabarro. Metodologias ativas nas aulas de Geografia no Ensino Médio como estímulo ao protagonismo juvenil. **Educação UFSM**, v. 44, 2019.

PEREIRA, Zeni Terezinha Gonçalves; SILVA, Denise Quaresma. Metodologia ativa: Sala de aula invertida e suas práticas na educação básica. **REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, v. 16, n. 4, p. 63-78, 2018.

PIFFERO, Eliane de Lourdes Fontana et al. Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**, v. 18, n. 2, p. 48-63, 2020.

ROQUE, Alexandra Martins et al. Inovações educacionais sob a perspectiva das metodologias ativas e tecnologias: análise do uso de inteligência artificial no ensino médio. **Aracê**, v. 7, n. 5, p. 24609-24625, 2025.

SILVA, Iasmim Ferreira; FELÍCIO, Cinthia Maria; TEODORO, Paulo Vitor. Sala de aula invertida e tecnologias digitais: Possibilidade didática para o ensino de ciências em uma proposta de metodologia ativa. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 1387-1401, 2022.

SILVA, João Batista et al. Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula. **Revista Thema**, v. 15, n. 2, p. 780-791, 2018.

SILVA, Salatieu Eurípedes et al. Formação continuada de professores do ensino médio: percepção dos docentes sobre o uso de tecnologias digitais e metodologias ativas no Estado de Goiás. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 3, p. e7864-e7864, 2025.

STUDART, Nelson. Inovando a ensinagem de física com metodologias ativas. **Revista do Professor de Física**, v. 3, n. 3, p. 1-24, 2019.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; GERALDINI, Alexandra Fogli Serpa. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista diálogo educacional**, v. 17, n. 52, p. 455-478, 2017.

ZANELATO, Alex Izuka; FILHO, Antônio Alves Melo. Utilização de metodologias ativas no ensino de química. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 2, p. e7435-e7435, 2025.

Capítulo 6

TECNOLOGIAS DIGITAIS NO NOVO ENSINO MÉDIO: PERSONALIZAÇÃO E PROTAGONISMO DO ALUNO

André Luís Rodrigues Costa
Magda de Souza Santos Melo Silva
Mário Luiz Amorim da Silva
Carla Michelle da Silva

1. Introdução

A integração das tecnologias digitais ao contexto do Novo Ensino Médio representa não apenas uma inovação pedagógica, mas uma resposta necessária às exigências da sociedade contemporânea. O cenário educacional atual exige um novo olhar para os processos de ensino-aprendizagem, que valorize o protagonismo estudantil e promova práticas mais personalizadas, significativas e conectadas com a realidade dos jovens (Araújo, 2025).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatiza a importância de desenvolver competências digitais e promover o letramento digital desde os anos iniciais, consolidando esses aspectos no ensino médio como parte de uma formação integral. Essa diretriz reforça a urgência de reconfigurar o papel das tecnologias na escola, não como

meros instrumentos, mas como mediadoras do conhecimento e facilitadoras da autonomia dos estudantes (Lima et al., 2024).

Com a incorporação de metodologias ativas e recursos digitais, o estudante deixa de ser um agente passivo da aprendizagem e passa a construir o próprio conhecimento. Plataformas adaptativas, jogos educacionais, vídeos interativos e ambientes virtuais colaborativos são algumas das ferramentas que possibilitam essa mudança de paradigma, colocando o aluno no centro do processo (Moreira; Martins, 2023).

A personalização do ensino, nesse contexto, ganha destaque ao permitir trajetórias de aprendizagem distintas e adaptadas às necessidades individuais. Esse modelo respeita os ritmos, interesses e dificuldades de cada estudante, promovendo um ambiente mais inclusivo e eficaz no desenvolvimento de competências (Silva-Filha et al., 2024).

Além disso, o protagonismo juvenil é reforçado ao se estimular a tomada de decisões, a resolução de problemas e a criatividade. As tecnologias, quando bem integradas, favorecem a autonomia intelectual dos estudantes, oferecendo espaços para que eles expressem suas ideias, testem hipóteses e construam projetos com impacto social e acadêmico (Porto; Herbert, 2025).

Outro fator relevante é o impacto positivo na motivação e no engajamento. As ferramentas digitais despertam o interesse dos estudantes, pois dialogam com a linguagem e os hábitos tecnológicos dessa geração. Esse alinhamento entre o cotidiano dos jovens e o ambiente escolar torna a aprendizagem mais atrativa e contextualizada (Barros et al., 2025).

No entanto, o uso efetivo das tecnologias no Novo Ensino Médio exige investimentos em formação docente, infraestrutura escolar e políticas públicas que assegurem equidade de acesso. A superação das desigualdades digitais é essencial para garantir que a personalização e o protagonismo não fiquem restritos a determinadas redes ou territórios (Sandes et al., 2024).

Diante disso, este capítulo se propõe a discutir como as tecnologias digitais, inseridas no Novo Ensino Médio, contribuem para a personalização da aprendizagem e a promoção do protagonismo estudantil. Serão abordados aspectos conceituais, experiências práticas e desafios enfrentados por educadores e gestores para consolidar uma educação mais inovadora e significativa.

2. O Novo Ensino Médio e os Desafios da Cultura Digital

O Novo Ensino Médio surge como uma proposta de reorganização curricular que visa atender às demandas contemporâneas, priorizando o desenvolvimento de competências e habilidades alinhadas ao mundo do trabalho e à vida em sociedade. Nesse contexto, a cultura digital emerge como elemento estruturante, exigindo novas práticas pedagógicas e a reformulação dos modos de ensinar e aprender (Lima et al., 2024).

A cultura digital no ambiente escolar vai além do uso instrumental das tecnologias. Ela envolve a compreensão crítica dos meios digitais, a capacidade de produzir conteúdo e interagir de maneira ética e segura nos ambientes virtuais. No Novo Ensino Médio, essas competências tornam-se ainda mais relevantes, uma vez que a autonomia do estudante e sua atuação protagonista passam a ser centrais (Freitas et al., 2025).

Apesar da relevância, a implementação da cultura digital nas escolas enfrenta diversos obstáculos. A infraestrutura limitada, a falta de conectividade adequada e a ausência de formação continuada para os professores comprometem a efetividade das propostas. Esses desafios são mais evidentes em escolas públicas de regiões periféricas, o que amplia as desigualdades educacionais (Camargo et al., 2025).

Além da infraestrutura, há o desafio da mudança de mentalidade. Muitos educadores ainda têm receio de utilizar as tecnologias digitais por desconhecimento ou insegurança quanto à sua aplicabilidade pedagógica. A resistência à inovação também está ligada a modelos tradicionais de ensino, centrados na transmissão de conteúdo, que não dialogam com os pressupostos do Novo Ensino Médio (Faria; Freitas, 2024).

As tecnologias, quando integradas de forma planejada, podem transformar a sala de aula em um espaço mais interativo e colaborativo. No entanto, é necessário que o uso dos recursos digitais esteja alinhado aos objetivos de aprendizagem e aos interesses dos estudantes, respeitando o currículo e promovendo experiências significativas (Bedin; Prokasko, 2024).

O letramento digital, por sua vez, é essencial para a efetiva inserção dos jovens na sociedade digital. Desenvolver essa competência implica formar cidadãos críticos e criativos, capazes de utilizar as tecnologias não apenas para consumir, mas para produzir conhecimento e intervir no mundo (Freitas et al., 2025).

Outro aspecto a ser considerado é o papel das políticas públicas. É fundamental que haja um direcionamento claro, com investimentos que garantam acesso equitativo às

tecnologias e ações formativas que preparem os professores para o uso consciente e pedagógico das ferramentas digitais (Souza; Cantanhêde, 2024).

A cultura digital também demanda que a escola se aproxime do universo dos estudantes. A linguagem dos memes, os vídeos curtos, os aplicativos e as redes sociais podem ser pontos de partida para a construção de aprendizagens contextualizadas e críticas, aproximando o currículo da realidade juvenil (Barros et al., 2025).

Portanto, discutir os desafios da cultura digital no Novo Ensino Médio é reconhecer a necessidade de uma educação que acompanhe as transformações tecnológicas e sociais. Isso implica em revisar práticas, atualizar concepções pedagógicas e construir um projeto educativo que promova a equidade, a inovação e o protagonismo dos estudantes (Araújo, 2025).

3. Personalização da Aprendizagem e Autonomia Estudantil

A personalização da aprendizagem é um dos pilares das transformações educacionais propostas pelo Novo Ensino Médio, sobretudo diante das potencialidades das tecnologias digitais. A ideia central é adaptar o processo de ensino às necessidades, ritmos, interesses e contextos de cada estudante, rompendo com a lógica da homogeneidade que predominou por décadas nas escolas brasileiras (Moreira; Martins, 2023).

Com o apoio das tecnologias digitais, torna-se possível oferecer trilhas formativas mais flexíveis, utilizando plataformas que mapeiam o desempenho do aluno e propõem atividades alinhadas ao seu nível de conhecimento. Isso estimula o desenvolvimento de competências de forma mais eficaz e proporciona uma vivência escolar mais significativa e motivadora (Silva-Filha et al., 2024).

A autonomia estudantil, por sua vez, é favorecida quando o aluno passa a ter papel ativo na condução do próprio aprendizado. A personalização permite que ele escolha projetos, temas e ferramentas, conforme seus objetivos e afinidades, o que contribui diretamente para o desenvolvimento do protagonismo juvenil, previsto na Base Nacional Comum Curricular (Lima et al., 2024).

Um dos maiores ganhos da personalização é a possibilidade de reduzir as lacunas de aprendizagem. Estudantes que apresentam dificuldades em determinadas áreas podem ser acompanhados de forma individualizada, sem a estigmatização que muitas

vezes ocorre em ambientes tradicionais, onde todos são submetidos ao mesmo ritmo e conteúdo (Barros et al., 2025).

As plataformas digitais viabilizam esse acompanhamento contínuo e personalizado. Elas permitem que o professor acesse dados em tempo real sobre o desempenho dos alunos e tome decisões pedagógicas mais assertivas, promovendo uma aprendizagem adaptativa, baseada em evidências e focada no progresso individual (Porto; Herbert, 2025).

No entanto, a personalização não significa isolamento. Pelo contrário, ela deve caminhar junto ao desenvolvimento da colaboração e do pensamento coletivo. As tecnologias permitem que alunos compartilhem seus aprendizados, produzam conteúdos em conjunto e aprendam por meio de comunidades virtuais de prática, fortalecendo o senso de pertencimento e a empatia (Camargo et al., 2025).

A formação docente é outro ponto crucial para o sucesso dessa proposta. Os professores precisam dominar as ferramentas digitais, mas também compreender os fundamentos pedagógicos da personalização, para que o uso das tecnologias não se restrinja ao tecnicismo, mas seja orientado por uma intencionalidade educativa clara (Soares; Porto, 2024).

A personalização também exige uma nova organização do tempo e do espaço escolares. Os horários rígidos e as estruturas físicas tradicionais devem dar lugar a ambientes flexíveis, que acolham diferentes formas de aprender e favoreçam a experimentação e a criatividade (Faria; Freitas, 2024).

Assim, a personalização da aprendizagem representa um avanço significativo na democratização do ensino, pois reconhece a diversidade dos estudantes e propõe caminhos distintos para que todos possam alcançar seus objetivos. Quando combinada com o uso crítico das tecnologias, ela transforma a sala de aula em um espaço de autonomia, responsabilidade e inovação (Ribeiro et al., 2025).

4. Ambientes Virtuais e Tecnologias Imersivas no Ensino Médio

A crescente presença dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) nas escolas públicas e privadas tem possibilitado uma reorganização significativa do processo educativo. No contexto do Novo Ensino Médio, essas plataformas não apenas oferecem

suporte a conteúdos didáticos, como também ampliam as oportunidades de aprendizagem para além dos limites físicos da sala de aula (Barbosa, 2024).

Os AVAs permitem o acesso a materiais diversificados, avaliações contínuas, fóruns de discussão e recursos multimídia que estimulam múltiplas formas de aprender. Essa diversidade atende às necessidades de estudantes com diferentes estilos de aprendizagem e contribui para o desenvolvimento da autonomia e da responsabilidade em relação ao próprio processo formativo (Rocha et al., 2025).

Além dos AVAs, o uso de tecnologias imersivas, como a realidade aumentada (RA) e a realidade virtual (RV), começa a ganhar espaço nas práticas pedagógicas inovadoras. Esses recursos ampliam a experiência do estudante ao criar simulações e cenários interativos que facilitam a compreensão de conteúdos complexos, principalmente nas áreas de ciências, história, geografia e matemática (Camargo et al., 2025).

Tais tecnologias proporcionam experiências de aprendizagem mais dinâmicas e envolventes. Por exemplo, o estudante pode explorar o interior de uma célula, realizar experimentos científicos virtuais ou visitar civilizações antigas sem sair da sala de aula. Esse tipo de aprendizagem sensorial e ativa favorece a memorização e a construção de conhecimentos significativos (Barros et al., 2025).

No entanto, o uso de AVAs e de tecnologias imersivas exige infraestrutura adequada, conectividade de qualidade e formação docente continuada. A falta desses elementos pode agravar desigualdades já existentes entre as escolas e os estudantes, especialmente em contextos periféricos ou em regiões com menos recursos (Moraes et al., 2024).

Além disso, é fundamental que o uso dessas tecnologias seja orientado por objetivos pedagógicos claros. A simples presença de recursos tecnológicos não garante aprendizagem de qualidade. É preciso intencionalidade, planejamento e mediação qualificada por parte do professor para que as experiências imersivas realmente favoreçam o desenvolvimento das competências previstas na BNCC (Moreira; Martins, 2023).

Outro aspecto importante é o desenvolvimento da cultura digital e da competência informacional. Estudantes devem ser preparados para navegar com senso crítico pelos ambientes virtuais, avaliando a confiabilidade das informações, respeitando a ética digital e utilizando a tecnologia de forma consciente e segura (Freitas et al., 2025).

Os AVAs também podem ser espaços potentes para práticas avaliativas mais diversificadas, que valorizem a autoavaliação, a avaliação formativa e a produção colaborativa. Isso representa um avanço frente à lógica avaliativa tradicional, muitas vezes centrada na memorização e na prova escrita (Ribeiro et al., 2025).

Dessa forma, os ambientes virtuais e as tecnologias imersivas constituem ferramentas promissoras para o fortalecimento de um ensino médio mais atrativo e interativo. Seu uso consciente e pedagógico pode ser um diferencial na construção de trajetórias escolares mais significativas e justas para todos os estudantes (Silva-Filha et al., 2024).

5. Formação Docente e Competência Digital para o Novo Ensino Médio

A implementação das tecnologias digitais no contexto do Novo Ensino Médio demanda mais do que infraestrutura e conectividade: exige também uma formação docente sólida, que promova o domínio técnico e pedagógico desses recursos. Professores são os principais mediadores entre os estudantes e as ferramentas digitais, e seu preparo influencia diretamente na qualidade e efetividade do ensino (Soares; Porto, 2024).

A competência digital docente não se restringe ao uso instrumental da tecnologia. Ela envolve aspectos como planejamento de aulas com recursos digitais, uso de ambientes virtuais, curadoria de conteúdos online, conhecimento sobre segurança da informação, e, sobretudo, a compreensão de como essas ferramentas podem transformar a prática pedagógica (Araújo, 2025).

Muitos professores do ensino médio ainda enfrentam desafios quanto à adaptação de suas metodologias tradicionais para abordagens mais interativas e centradas no aluno. Para isso, programas de formação inicial e continuada devem priorizar metodologias ativas, cultura digital e o uso pedagógico das tecnologias de forma integrada ao currículo (Barros et al., 2025).

A Base Nacional Comum para a Formação de Professores da Educação Básica já aponta a necessidade de incluir o letramento digital como competência essencial. Ainda assim, muitos cursos de licenciatura não contemplam de forma prática e crítica o uso das tecnologias educacionais, o que leva a uma defasagem entre as exigências da escola contemporânea e a formação ofertada (Soares; Cantanhêde, 2024).

A formação em serviço, por sua vez, deve considerar as especificidades de cada contexto escolar. Isso inclui desde oficinas práticas até formações reflexivas sobre as transformações sociais e culturais promovidas pelo uso da tecnologia. O importante é que o professor se perceba como protagonista no processo de inovação educacional, e não apenas como executor de ferramentas (Freitas; Eliene et al., 2025).

Outro ponto fundamental é o incentivo à cultura de colaboração entre professores. O compartilhamento de experiências bem-sucedidas com o uso de tecnologias, por meio de redes de professores e espaços de diálogo, fortalece a construção coletiva de saberes pedagógicos inovadores (Machado; Figueiredo, 2020).

A tecnologia também pode ser uma aliada na própria formação docente. Plataformas digitais oferecem cursos, tutoriais, webinários, fóruns de discussão e repositórios de boas práticas, ampliando o acesso a recursos formativos que antes eram restritos a espaços presenciais (Faria; Freitas, 2024).

Contudo, é preciso romper com a ideia de que o professor deve ser um especialista em todas as ferramentas tecnológicas. Mais do que isso, é necessário que ele tenha clareza sobre o porquê e como utilizá-las para potencializar a aprendizagem dos estudantes, respeitando seu contexto e suas necessidades (Camargo et al., 2025).

Por fim, a formação docente voltada para o uso das tecnologias no Novo Ensino Médio deve caminhar lado a lado com uma valorização profissional efetiva, que reconheça o papel central do professor na inovação pedagógica e lhe ofereça condições reais de trabalho, tempo para planejamento e apoio técnico (Santos; Espírito-Santo, 2024).

6. Protagonismo Estudantil e Personalização do Ensino com Tecnologias

Um dos principais objetivos do Novo Ensino Médio é promover o protagonismo do estudante em seu processo formativo. Nesse contexto, as tecnologias digitais atuam como instrumentos que facilitam a personalização da aprendizagem, permitindo que os alunos tenham maior autonomia, escolha e voz ativa em relação ao que e como aprendem (Silva-Filha et al., 2024).

A personalização do ensino implica considerar os interesses, ritmos e estilos de aprendizagem dos estudantes, algo viabilizado por plataformas adaptativas, ambientes virtuais e recursos interativos que ajustam os conteúdos conforme as respostas e o

desempenho do aluno. Isso favorece um percurso de aprendizagem mais significativo e conectado à realidade do estudante (Ribeiro et al., 2025).

O uso de metodologias ativas mediadas por tecnologia, como a sala de aula invertida, o ensino híbrido, a aprendizagem baseada em projetos e o uso de jogos educativos, também estimula o envolvimento do estudante como agente ativo no processo, e não como mero receptor de conteúdos (Oliveira et al., 2022).

Essas abordagens promovem o desenvolvimento de habilidades como resolução de problemas, pensamento crítico, colaboração e responsabilidade, que são fundamentais para a formação cidadã. A personalização não elimina o papel do professor, mas transforma sua função em um orientador atento às singularidades de cada estudante (Soares; Denise et al., 2023).

Além disso, o protagonismo estudantil impulsiona a produção de conteúdos próprios, como vídeos, podcasts, blogs e animações. Esses formatos digitais não apenas ampliam as formas de expressão e comunicação dos alunos, mas também os motivam a pesquisar, refletir e organizar conhecimentos com intencionalidade (Barbosa, 2024).

A BNCC e os itinerários formativos do Novo Ensino Médio reforçam a necessidade de práticas pedagógicas que valorizem os projetos de vida dos estudantes. O uso intencional das tecnologias pode ser um grande aliado nesse processo, especialmente quando associado ao autoconhecimento, à gestão do tempo e à construção de metas (Zluhan et al., 2024).

Vale destacar que, para o protagonismo estudantil ser efetivo, é preciso que os ambientes digitais garantam acessibilidade, diversidade de linguagens e respeito à pluralidade cultural dos alunos. Não basta oferecer ferramentas: é preciso criar condições equitativas de uso e participação (Souza; Cantanhêde, 2024).

Outro ponto relevante é o papel das tecnologias no fortalecimento das relações entre escola e comunidade. Projetos integrados que envolvam os contextos locais dos estudantes, aliados ao uso de tecnologias, ampliam o sentido de pertencimento e incentivam a atuação transformadora desses jovens em seus territórios (Moraes; Casagrande; Maieski, 2024).

Em síntese, o protagonismo estudantil e a personalização do ensino por meio das tecnologias demandam um olhar pedagógico sensível, políticas educacionais consistentes e um compromisso coletivo com uma educação mais justa, crítica e inovadora, centrada nas potencialidades de cada aluno (Porto; Herbert, 2025).

7. Conclusão

O Novo Ensino Médio apresenta-se como uma proposta transformadora que busca integrar saberes, desenvolver competências e tornar a aprendizagem mais significativa para os estudantes. Nesse contexto, as tecnologias digitais desempenham um papel estratégico, funcionando como catalisadoras de inovação pedagógica e de práticas centradas no aluno. Ao longo deste capítulo, ficou evidenciado como essas tecnologias, quando utilizadas com intencionalidade, favorecem a personalização do ensino, respeitando os ritmos, interesses e trajetórias dos alunos, além de promoverem seu protagonismo na construção do conhecimento.

A incorporação das tecnologias não se restringe ao uso de ferramentas, mas está profundamente ligada a mudanças na cultura escolar, nas metodologias de ensino e nas relações entre professores e estudantes. As possibilidades de ensino híbrido, salas de aula invertidas, gamificação, produção de conteúdos digitais e uso de plataformas adaptativas revelam caminhos promissores para uma educação mais interativa, inclusiva e formativa. Esses recursos tornam as aulas mais dinâmicas, ampliam as formas de participação dos alunos e incentivam a autonomia e a responsabilidade na aprendizagem.

Contudo, é importante ressaltar que a efetividade das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem depende de políticas públicas consistentes, da formação continuada dos professores, da garantia de infraestrutura tecnológica adequada e de uma gestão pedagógica comprometida com a equidade e a inclusão. As tecnologias, por si só, não transformam a educação; são as práticas pedagógicas críticas, colaborativas e sensíveis à realidade dos estudantes que potencializam seus benefícios.

Portanto, o desafio que se impõe às escolas e aos educadores é o de construir um novo fazer pedagógico que considere as tecnologias como aliadas e não como fins em si mesmas. Ao colocar o aluno no centro do processo, respeitar sua singularidade e estimular seu envolvimento ativo, estará contribuindo para formar sujeitos autônomos, criativos, críticos e preparados para interagir.

Referências

ARAÚJO, Raí Barboza. Integração das tecnologias digitais, o currículo escolar e a formação de professores: necessidades emergentes no cenário educacional. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 1, p. e7129-e7129, 2025.

BARBOSA, Carlos Silva. Tecnologias digitais aplicadas à educação dos alunos (as) do ensino médio através da produção de vídeos e animações nas aulas de Matemática. **Cadernos Cajuína**, v. 9, n. 5, p. e249507-e249507, 2024.

BARROS, Andréa Queila et al. O impacto das tecnologias digitais no aprendizado: elos para engajar os alunos na aprendizagem significativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 2, p. 781-798, 2025.

BEDIN, Tatiane; PROKASKO, Josiane Carolina Soares Ramos. A Cultura Digital no Ensino Médio e a BNCC: compreendendo limites e possiblidades. **EaD & Tecnologias Digitais na Educação**, v. 12, n. 17, p. 225-240, 2024.

BORGES, Rosimeire Aparecida Soares et al. Metodologias ativas e tecnologias digitais no estudo da língua inglesa no ensino médio. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 15, n. 8, p. 6916-6940, 2023.

CAMARGO, Diego Braz et al. Recursos digitais e desafios tecnológicos no contexto do novo ensino médio. **Revista Filosofia Capital**, v. 21, n. 27, p. e563-e563, 2025.

CORREIA, Camila; EUGÊNIA, Carla; IZABELLA, Maria. Metodologias ativas de aprendizagem e tecnologias digitais de informação e comunicação: uma experiência de inovação didática com o ensino médio numa escola particular em Sergipe. **Revista Pleiade**, v. 12, n. 25, p. 113-125, 2018.

FARIA, Glauciene Soares; FREITAS, Neliane. Estratégias para a diminuição da dispersão dos estudantes do ensino médio através das tecnologias educacionais. **EducEaD-Revista de Educação a Distância da UFVJM**, v. 4, n. 1, p. 65-82, 2024.

FREITAS, Eliene Barbosa do Nascimento et al. A importância do letramento digital no ensino médio. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 2, p. 334-355, 2025.

GONÇALVES, Luana et al. Percepções dos professores de física do NRE de Maringá sobre a implementação do novo ensino médio. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 16, n. 11, p. e6197-e6197, 2024.

LIMA, Jhonatas Isac Pereira et al. A cultura digital na BNCC no ensino médio: uma revisão crítica da literatura. **Revista EDaPECI**, v. 24, n. 1, p. 4-16, 2024.

MACHADO, Ricardo Macedo; FIGUEIREDO, Adriana Carvalho. Metodologias ativas e tecnologias digitais como potencializadoras do processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio Integrado. **Revista Semiárido de Visu**, v. 8, n. 3, p. 537-549, 2020.

MORAES, Eveline Ferreira; CASAGRANDE, Ana Lara; MAIESKI, Alessandra. Tecnologias Digitais e Ensino Médio em Mato Grosso: o impasse entre a proibição e o estímulo. **Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade**, v. 11, n. 27, p. 352-368, 2024.

MORAIS, Marcos Oliveira et al. O Uso da Tecnologia no Ensino Médio em São Paulo. **Journal of Technology & Information (JTnI)**, v. 4, n. 1, 2024.

MOREIRA, Sara Cavalcante. **Metodologias ativas integradas às tecnologias digitais na implementação do currículo do Novo Ensino Médio na CREDE 16/CE**. 2023. 113 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Instituto UFC Virtual, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Educacional, Fortaleza, 2023.

MOREIRA, Sara Cavalcante; MARTINS, Antônia Andressa Ramos. Metodologias Ativas aplicadas as áreas do conhecimento do Novo Ensino Médio: Uma Revisão Sistemática da Literatura. **Educação Contemporânea,** v. 43, p. 44, 2023.

OLIVEIRA, Elizabeth Magalhães et al. Os desafios da implementação do ensino híbrido na educação básica das escolas públicas. **Revista Acadêmica de Tecnologias em Educação**, v. 2, n. 2, 2022.

PORTO, Ana Paula Teixeira; HERBERT, Valderice Siviero. Leitura e produção de texto no ensino médio: tecnologia digital e inovação pedagógica. **Brazilian Journal of Business**, v. 7, n. 2, p. e79126, 2025.

RIBEIRO, Elson José et al. A sala de aula invertida: um novo paradigma para o ensino-aprendizagem. **Aracê**, v. 7, n. 1, p. 701-714, 2025.

ROCHA, Eleuza Rodrigues et al. Tecnologias digitais e a formação linguística: impactos na gramática, escrita e oralidade no ensino médio. **Amor Mundi**, v. 6, n. 1, p. 41-52, 2025.

ROQUE, Alexandra Martins et al. Inovações educacionais sob a perspectiva das metodologias ativas e tecnologias: análise do uso de inteligência artificial no ensino médio. **Aracê**, v. 7, n. 5, p. 24609-24625, 2025.

SANDES, Elizane Mouzinho Silva et al. Educação para Era Digital: Desafios dos Professores no Uso das Tecnologias Digitais no Ensino Médio. **EaD em Foco**, v. 14, n. 1, p. e2288-e2288, 2024.

SANTOS, Juvenicio Jesus; ESPÍRITO-SANTO, Eniel. O uso crítico-reflexivo das tecnologias digitais na educação básica: limites e possibilidades pedagógicas. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, v. 10, n. 34, 2024.

SILVA, Maria do Socorro Cardoso et al. A integração das linguagens no livro didático do novo ensino médio: uma proposta por áreas do conhecimento. **Aracê**, v. 7, n. 5, p. 22638-22654, 2025.

SILVA-FILHA, Josefa Maria Guilherme et al. Personalização do ensino a partir de metodologias ativas. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 3, p. e3494-e3494, 2024.

SOARES, Denise Galdino Souza et al. Ensino Híbrido: Desafios e possibilidades da práxis docente na contemporaneidade. **Revista Científica Doctum: Educação**, v. 1, n. 7, 2023.

SOARES, Marijane; PORTO, Ana Paula Teixeira. A formação inicial e continuada de professores para o uso pedagógico de tecnologias digitais no ensino médio. **Linguagens, Educação e Sociedade**, v. 28, n. 57, p. 1-25, 2024.

SOUZA, Alice Elias; CANTANHÊDE, Ludymila Furtado. Contextualização da implementação do novo ensino médio a partir dos estados do Maranhão e Piauí e análise das consultas públicas do MEC E CONSED. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 6, p. 1667-1681, 2024.

SPAGNOL, João Volmei Guerra; DE SOUSA, Lucilene Bender; SCHNEIDER, Fernanda. Da passividadea postura ativa: o que o ensino híbrido traz em favor da aprendizagem e aprimoramento do ensino médio. **LínguaTec**, v. 4, n. 2, p. 94-118, 2019.

ZLUHAN, Mara Regina; CORRÊA, Shirlei Souza; DIAS, Cirlei de Souza Moreira. Práticas criativas e inovadoras no novo ensino médio e as contribuições da pesquisa da pós-graduação. **Debates em Educação**, v. 16, n. 38, p. e18422, 2024.

Capítulo 7

TECNOLOGIA NO ENSINO SUPERIOR: AMBIENTES VIRTUAIS E INOVAÇÃO PEDAGÓGICA

Danilo da Silva Cabral
Klisman Lucas de Sousa Castro
José Leonardo Diniz de Melo Santos
Alexandre Moura Lima Neto
Airton Kleber Gomes Matos
Antônio Veimar da Silva
Carla Michelle da Silva

1. Introdução

No cenário contemporâneo da educação superior, a integração das tecnologias digitais emergiu como uma estratégia essencial para responder aos desafios pedagógicos. A presença de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) passou a redefinir os processos educativos, ampliando as possibilidades de mediação do conhecimento, de personalização do ensino e de estímulo à autonomia discente (Batista; Pedro, 2017). A transformação digital não se restringe à inserção de ferramentas, mas implica em uma nova lógica de ensinar e aprender.

A inovação pedagógica mediada por tecnologias tem ampliado as fronteiras do espaço físico das instituições, permitindo experiências formativas mais dinâmicas, interativas e centradas no estudante. A utilização de plataformas como Moodle, Google Classroom e redes sociais adaptadas para fins educacionais reforça o papel do professor como curador de conteúdos e mediador de aprendizagens significativas (Quintanilha, 2017). Nesse contexto, a sala de aula tradicional é desafiada a se reconstruir com base em modelos híbridos e colaborativos.

O conceito de AVA não se limita a um espaço digital de conteúdo, mas representa um ecossistema pedagógico que envolve interação, autoria, avaliação e autonomia. Elementos como fóruns, wikis, gamificação e inteligência artificial são inseridos para favorecer a construção coletiva do conhecimento, permitindo experiências que respeitam a diversidade de estilos de aprendizagem (Santos et al., 2021). Assim, as tecnologias digitais são compreendidas como ferramentas cognitivas que ampliam a mediação do conhecimento e favorecem o desenvolvimento de competências críticas.

O uso estratégico dos recursos digitais exige planejamento pedagógico intencional, onde a arquitetura de aprendizagem favoreça a exploração, o protagonismo e a colaboração entre os sujeitos. Nesse sentido, a formação docente assume papel crucial, visto que o sucesso do uso dos AVAs está diretamente relacionado ao domínio técnico e pedagógico dos professores sobre essas plataformas (Langa, 2023). Mais do que saber utilizar os recursos, é necessário compreender como eles se articulam com os objetivos educacionais.

A pedagogia universitária passa, então, a ser repensada à luz de metodologias ativas e práticas que valorizam a interação significativa. Modelos como sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos e gamificação são potencializados nos ambientes virtuais, tornando-se aliados para fomentar o engajamento e a aprendizagem significativa (Oliveira; Mill; Ferreira, 2023). Tais abordagens favorecem uma experiência educativa mais conectada à realidade do estudante e às demandas do mercado e da sociedade.

Além disso, a construção de objetos digitais de aprendizagem, com design pedagógico responsivo e acessível, amplia as possibilidades de ensino inclusivo e personalizado. Recursos multimodais, como vídeos, infográficos, podcasts e simulações, tornam o processo mais atrativo e eficiente, especialmente para alunos que estudam em horários flexíveis ou em contextos de educação a distância (Mallmann; Jacques, 2017).

Essa diversidade de formatos contribui para a democratização do acesso à educação superior de qualidade.

Contudo, os desafios também são expressivos. A falta de infraestrutura, a resistência institucional à mudança e as desigualdades no acesso às tecnologias ainda impõem barreiras à efetiva integração digital. As políticas públicas precisam acompanhar esse movimento, promovendo investimentos, formações continuadas e estratégias que incentivem o uso crítico e criativo das tecnologias (Batista; Aguiar, 2025). A cultura institucional também deve evoluir para valorizar práticas pedagógicas inovadoras.

Dessa forma, este capítulo se propõe a discutir como os ambientes virtuais e as inovações pedagógicas vêm transformando o ensino superior. Serão abordados aspectos como a formação docente para o uso de AVAs, metodologias ativas em ambientes digitais, práticas de personalização da aprendizagem, gamificação e inteligência artificial na educação. O objetivo é contribuir para uma reflexão crítica sobre os caminhos possíveis para uma educação superior mais conectada, inclusiva e inovadora.

2. A formação docente e o uso de ambientes virtuais de aprendizagem

A presença de ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) no ensino superior tem transformado a prática docente, exigindo não apenas domínio técnico das plataformas, mas, sobretudo, uma mudança na concepção pedagógica. A formação dos professores nesse cenário deve ir além do uso instrumental das tecnologias, incorporando aspectos relacionados à mediação didática, à construção de vínculos e à promoção da autonomia dos estudantes (Langa, 2023). O papel do professor evolui de transmissor de conteúdos para facilitador da aprendizagem em ambientes digitais.

O domínio das tecnologias, no entanto, ainda é um desafio em muitas instituições de ensino superior, principalmente quando a formação inicial dos docentes não contemplou o uso pedagógico dos recursos digitais. Diante disso, programas de formação continuada ganham centralidade, pois oferecem subsídios teóricos e práticos que possibilitam a integração das tecnologias ao currículo de maneira crítica e intencional (Pesce; Garcia, 2019). É necessário, portanto, repensar os modelos tradicionais de ensino para construir práticas mais dialógicas e inovadoras.

A formação docente voltada para os AVAs também deve considerar o desenvolvimento de competências socioemocionais e comunicativas. Isso se torna

especialmente relevante quando se trabalha com metodologias ativas, como a sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em problemas, que demandam escuta, empatia e estratégias de feedback eficazes (Oliveira; Mill; Ferreira, 2023). Assim, o processo de ensino se torna mais colaborativo e menos centrado na figura do professor.

Além disso, o uso dos AVAs exige dos docentes uma reconfiguração do tempo e do espaço pedagógico. A rotina em ambientes virtuais não se restringe aos horários convencionais de aula, demandando planejamento de atividades assíncronas, acompanhamento contínuo do engajamento dos estudantes e adaptação de materiais para diferentes níveis de acessibilidade (Mill; Oliveira; Ferreira, 2022). Essa nova lógica de trabalho implica maior flexibilidade, mas também exige mais organização e autonomia profissional.

Outro ponto relevante é que o uso pedagógico de AVAs pode contribuir para tornar o ensino superior mais inclusivo. Professores capacitados podem explorar recursos de acessibilidade como legendas, leitores de tela, organização modular dos conteúdos e fóruns adaptativos, permitindo que estudantes com diferentes perfis e necessidades tenham igualdade de condições para aprender (Palácio; Struchiner, 2016). A formação docente, portanto, deve incluir discussões sobre diversidade, inclusão e justiça digital.

A construção de trilhas formativas com apoio da instituição é um caminho viável para sustentar o uso pedagógico eficaz dos AVAs. Esses percursos devem valorizar as experiências docentes, possibilitar a troca entre pares e promover o uso de ferramentas baseadas em evidências. Quando a formação é estruturada de forma colaborativa, ela não apenas capacita, mas também engaja os professores no processo contínuo de inovação pedagógica (Portes et al., 2024).

Entretanto, não se pode negligenciar os desafios estruturais enfrentados por muitos docentes, como acesso limitado à internet, ausência de equipamentos adequados e sobrecarga de trabalho. A ausência de políticas institucionais claras para o uso das tecnologias no ensino superior contribui para uma apropriação desigual dos AVAs, impactando diretamente a qualidade do ensino ofertado (Batista; Aguiar, 2025). É fundamental que as universidades compreendam essas barreiras e atuem para minimizá-las.

Outro aspecto relevante é a resistência à mudança, muitas vezes enraizada em práticas docentes consolidadas ao longo do tempo. A transição para ambientes virtuais exige ressignificar o papel do professor e confiar nos potenciais da mediação tecnológica,

o que nem sempre é fácil. A sensibilização para as vantagens pedagógicas das tecnologias, aliada ao apoio institucional, pode ser decisiva para superar essa resistência (Santos; Quintas-Mendes; Torres, 2020).

Por fim, é possível afirmar que a formação docente para o uso de ambientes virtuais é um eixo estratégico para o fortalecimento da inovação pedagógica no ensino superior. Quando bem planejada e apoiada, ela promove mudanças significativas nas práticas educativas, contribuindo para uma cultura de aprendizagem mais participativa e inclusiva. O professor que domina os recursos digitais com criticidade está mais preparado para formar sujeitos autônomos, criativos e socialmente engajados.

3. Metodologias ativas aplicadas em ambientes digitais

O uso das metodologias ativas no ensino superior tem ganhado força com o apoio das tecnologias digitais, principalmente em ambientes virtuais de aprendizagem. Essas abordagens rompem com a lógica tradicional de ensino, centrada na transmissão de conteúdos, e promovem a participação ativa do estudante na construção do conhecimento. Em plataformas digitais, é possível organizar trilhas personalizadas, atividades investigativas, fóruns de debate e desafios colaborativos que estimulam o protagonismo do aluno (Oliveira; Oliveira; Alves, 2025).

A sala de aula invertida é uma das estratégias mais difundidas nesse contexto. Nela, os estudantes acessam previamente conteúdos como vídeos, textos ou podcasts, e o momento síncrono, seja presencial ou virtual, é dedicado à aplicação prática do conhecimento. Essa metodologia, quando bem utilizada em AVAs, favorece a autonomia, a criticidade e a aprendizagem significativa, ao mesmo tempo em que valoriza a mediação docente (Ribeiro; Mill; Ferreira, 2022).

Outra abordagem relevante é a aprendizagem baseada em projetos (ABP), que pode ser aplicada em ambientes digitais por meio da organização de tarefas em etapas, uso de ferramentas colaborativas e entrega de produtos digitais. Estudantes desenvolvem habilidades de pesquisa, resolução de problemas e trabalho em equipe, tudo isso com o suporte das tecnologias que permitem o acompanhamento contínuo por parte do professor (Santos; Santos; Baluz, 2021).

A gamificação, por sua vez, tem sido incorporada como metodologia ativa nos AVAs para aumentar o engajamento e a motivação dos estudantes. Utilizando elementos de

jogos, como pontuação, níveis, medalhas e rankings, os ambientes virtuais se tornam mais lúdicos e desafiadores, favorecendo a aprendizagem por meio de recompensas simbólicas e feedbacks imediatos (Silva, 2020). Essa abordagem é especialmente eficaz entre estudantes da geração digital.

Nos cursos ofertados a distância ou em modelo híbrido, a combinação entre metodologias ativas e plataformas digitais possibilita experiências formativas mais dinâmicas e interativas. Isso é evidente, por exemplo, no uso de fóruns avaliativos, atividades com rubricas e recursos como o Google Sala de Aula, que permitem organizar e monitorar a participação do aluno em tempo real (Sousa et al., 2019). A aprendizagem se torna mais flexível e centrada nas necessidades de cada estudante.

As metodologias ativas em ambientes digitais também ampliam a oportunidade de personalização do ensino. O docente pode propor trilhas diferenciadas de aprendizagem, considerando os ritmos e estilos cognitivos dos estudantes. Esse processo, aliado a dados fornecidos pelas plataformas, como relatórios de progresso e estatísticas de acesso, permite decisões pedagógicas mais assertivas (Batista; Pedro, 2017).

Contudo, é preciso considerar que a aplicação efetiva dessas metodologias exige planejamento didático detalhado e conhecimento das ferramentas digitais disponíveis. O professor precisa não apenas dominar o conteúdo, mas também pensar na organização da plataforma, nos tipos de interações possíveis e nos instrumentos de avaliação que favoreçam o protagonismo estudantil (Martínez; Bizelli; Inforsato, 2017). Isso demanda tempo, suporte institucional e formação adequada.

A avaliação nas metodologias ativas em ambientes digitais também deve ser repensada. Mais do que provas objetivas, as plataformas devem acolher processos avaliativos que valorizem a produção colaborativa, a autoria, o pensamento crítico e o desenvolvimento de competências. Rubricas, autoavaliação, portfólios digitais e feedbacks em vídeo são alternativas coerentes com essa nova lógica (Mallmann; Jacques, 2017).

Por fim, as metodologias ativas aplicadas em ambientes digitais se configuram como uma resposta potente aos desafios da educação superior contemporânea. Elas colocam o estudante no centro do processo, promovem engajamento real com o conhecimento e dialogam com as demandas de um mundo digital, colaborativo e complexo. Integrar essas metodologias ao cotidiano universitário é abrir espaço para inovações pedagógicas sustentáveis e transformadoras (Riedner; Pischetola, 2021).

4. Ambientes virtuais como espaços de inovação e colaboração

Ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) têm se consolidado como espaços potentes de inovação no ensino superior, permitindo a construção de experiências educativas mais flexíveis, interativas e centradas no estudante. Esses ambientes rompem as barreiras físicas da sala de aula tradicional e ampliam as possibilidades de ensino e aprendizagem ao permitir o acesso a conteúdos, atividades e interações a qualquer hora e em qualquer lugar (Palácio; Struchiner, 2016).

O potencial colaborativo dos AVAs se revela principalmente na criação de fóruns, wikis, chats, espaços de coautoria e ferramentas de produção coletiva, que favorecem o diálogo e a construção compartilhada do conhecimento. Nessas plataformas, os estudantes podem interagir com seus pares e com os professores de maneira horizontal, aprendendo com a diversidade de ideias e experiências (Portes et al., 2024).

Além da colaboração, os ambientes virtuais proporcionam uma oportunidade ímpar para o desenvolvimento da autoria digital. Estudantes passam a ser não apenas receptores de informações, mas produtores de conteúdo, criando textos, vídeos, podcasts e apresentações digitais como parte do processo formativo. Isso estimula o protagonismo e fortalece a autonomia intelectual (Gava; Haviaras, 2022).

A inovação pedagógica nos AVAs também está relacionada à adoção de recursos interativos, como objetos de aprendizagem digitais, simulações, jogos educativos e vídeos interativos. Esses recursos promovem o engajamento dos alunos e favorecem a aprendizagem ativa, indo além da simples exposição de conteúdos. A diversidade de mídias contribui para uma aprendizagem multimodal e mais significativa (Campani; Silva; Parente, 2018).

Outro ponto fundamental é a possibilidade de personalização do percurso formativo. Por meio das ferramentas dos AVAs, é possível organizar trilhas de aprendizagem distintas para diferentes perfis de estudantes, considerando seus ritmos, preferências e necessidades. Esse tipo de organização curricular favorece a inclusão e melhora o desempenho acadêmico (Oliveira; Mill; Ferreira, 2023).

As possibilidades de inovação se ampliam ainda mais quando os ambientes virtuais são integrados a tecnologias emergentes, como a inteligência artificial, o metaverso e os sistemas adaptativos. Essas tecnologias permitem, por exemplo, simulações imersivas e

avaliações automatizadas com feedback personalizado, criando experiências formativas mais imersivas e responsivas (Santos; Jorge; Winkler, 2021).

É importante destacar que, para que os AVAs sejam realmente inovadores e colaborativos, é preciso investir na formação docente. Os professores precisam dominar não só os aspectos técnicos das plataformas, mas também as metodologias e estratégias pedagógicas que tornam o ambiente digital um espaço de aprendizagem ativo e significativo (Langa, 2023).

Também é necessário um olhar institucional para o suporte técnico e pedagógico, além de uma política educacional que valorize a inovação. Quando há incentivo à experimentação, liberdade para o uso criativo das ferramentas e apoio à formação continuada, os AVAs se tornam espaços de transformação real do ensino superior (Riedner; Maciel, 2019).

Em síntese, os ambientes virtuais são mais do que ferramentas tecnológicas: são espaços de criação, troca e inovação pedagógica. Eles abrem caminhos para uma educação superior mais participativa, flexível e conectada. Investir nesses espaços é apostar na formação de sujeitos críticos, colaborativos e preparados para os desafios da contemporaneidade (Santos, 2021).

5. A formação docente para o uso de tecnologias no ensino superior

A presença crescente das tecnologias digitais no ensino superior exige uma transformação profunda na formação dos professores. Não basta conhecer as ferramentas tecnológicas: é necessário compreendê-las em sua dimensão pedagógica e saber como integrá-las de forma significativa ao processo de ensino-aprendizagem (Langa, 2023). Essa competência digital docente precisa ser desenvolvida desde a formação inicial e aprofundada continuamente durante a carreira.

A formação dos docentes deve abarcar não apenas aspectos técnicos, mas também didáticos, éticos e comunicacionais relacionados ao uso das tecnologias. Isso inclui refletir sobre como os recursos digitais podem favorecer a autonomia dos estudantes, apoiar a aprendizagem ativa e mediar interações mais horizontais e colaborativas (Pesce; Garcia, 2019). A tecnologia, quando bem aplicada, se torna uma ponte entre o conhecimento e o engajamento.

Muitos professores ainda enfrentam dificuldades para integrar tecnologias às suas práticas, seja por desconhecimento, seja por resistência ou falta de apoio institucional. Por isso, a formação continuada se mostra indispensável, possibilitando que os docentes experimentem, compartilhem experiências e se apropriem das inovações com segurança e criatividade (Riedner; Pischetola, 2021). O professor precisa ser protagonista no uso da tecnologia, não apenas um executor.

A aprendizagem entre pares e as comunidades docentes de prática têm se mostrado estratégias eficazes para fortalecer o uso pedagógico das tecnologias. Quando os professores trabalham em rede, trocam saberes e produzem coletivamente materiais, sentem-se mais confiantes para inovar e adaptar metodologias às realidades de seus estudantes (Portes et al., 2024). O apoio mútuo contribui para uma cultura institucional de inovação.

A gestão universitária também tem papel relevante nesse processo, ao incentivar políticas de formação tecnológica, oferecer suporte técnico e criar espaços de escuta e valorização docente. A cultura digital não deve ser imposta, mas construída em diálogo com os sujeitos envolvidos, respeitando seus ritmos e trajetórias (Mill; Oliveira; Ferreira, 2022). As decisões pedagógicas não devem ser deslocadas das vivências dos professores.

Além da formação para o uso das ferramentas, é fundamental discutir as implicações éticas, políticas e sociais do uso das tecnologias no ensino. Questões como proteção de dados, acessibilidade, inclusão digital e segurança cibernética devem integrar os programas formativos, para que o uso das tecnologias seja também consciente e responsável (Santos; Quintas-Mendes; Torres, 2020). O compromisso ético precisa acompanhar o avanço tecnológico.

A formação docente também precisa acompanhar as mudanças nos perfis dos estudantes, especialmente da geração Z, que exige novas formas de mediação e comunicação. Saber utilizar redes sociais, vídeos curtos, plataformas gamificadas e estratégias interativas é essencial para dialogar com as novas linguagens e repertórios dos jovens universitários (Quintanilha, 2017). O professor atual precisa ser um mediador sensível e inovador.

Muitas instituições têm apostado em jornadas formativas híbridas, síncronas e assíncronas, como forma de flexibilizar a capacitação docente e adaptá-la às diferentes realidades. A diversidade de modelos formativos permite maior abrangência e respeito às individualidades, além de facilitar a continuidade do desenvolvimento profissional

(Oliveira; Mill; Ferreira, 2023). Formar para a tecnologia requer também repensar os modos de formar.

Portanto, formar professores para o uso das tecnologias digitais no ensino superior é um investimento estratégico e urgente. Significa preparar educadores mais preparados para lidar com os desafios contemporâneos, capazes de promover aprendizagens significativas e formar estudantes críticos e autônomos. A formação docente é a base para uma universidade mais inovadora, inclusiva e conectada com o mundo (Santos, 2021).

6. Gamificação e metodologias ativas em ambientes virtuais

As metodologias ativas têm se consolidado como estratégias potentes para tornar o ensino superior mais envolvente, participativo e centrado no estudante. Nesse contexto, a gamificação — ou seja, a aplicação de elementos de jogos em contextos educacionais — surge como uma ferramenta eficaz para estimular a motivação, o engajamento e o protagonismo estudantil (Santos; Assis; Baluz, 2021). Quando associada a ambientes virtuais de aprendizagem, essa abordagem amplia ainda mais seu alcance.

Gamificar o processo de aprendizagem não significa apenas incluir jogos, mas adotar dinâmicas que envolvam desafios, recompensas, feedback imediato e progressão de fases. Essas estratégias favorecem a construção do conhecimento de forma mais lúdica e significativa, transformando o estudante em agente ativo da própria aprendizagem (Silva, 2019). No ensino superior, a gamificação pode ser aplicada em disciplinas teóricas e práticas, com excelentes resultados.

Em ambientes virtuais, como plataformas Moodle, Google Sala de Aula ou outras soluções educacionais, é possível incorporar elementos de gamificação por meio de quizzes interativos, rankings, medalhas digitais e trilhas de aprendizagem. Essas ferramentas promovem autonomia, cooperação e uma competitividade saudável entre os estudantes, contribuindo para a aprendizagem colaborativa (Sousa et al., 2019). A tecnologia oferece os recursos, e a criatividade docente os potencializa.

A gamificação se alinha de maneira natural às metodologias ativas, como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em projetos (PBL) e a aprendizagem por pares. Nessas abordagens, o professor atua como mediador e facilitador, enquanto o estudante assume papel central no processo formativo (Mill; Oliveira; Ferreira, 2022). A junção entre

gamificação e metodologias ativas favorece uma aprendizagem mais experiencial, dinâmica e contextualizada.

Estudos demonstram que a gamificação pode aumentar a frequência nas aulas, melhorar o desempenho acadêmico e fortalecer vínculos afetivos entre os participantes. Ao utilizar elementos simbólicos e recompensas, ela ativa áreas emocionais do cérebro, que favorecem a memória, o raciocínio e a retenção de conteúdo (Oliveira; Oliveira; Alves, 2025). O lúdico, portanto, não se opõe ao acadêmico — ao contrário, o complementa e o fortalece.

A resistência à gamificação muitas vezes está ligada a uma visão tradicional de ensino, em que o rigor acadêmico é entendido como algo incompatível com práticas criativas. No entanto, experiências já consolidadas mostram que é possível aliar rigor e inovação, promovendo aprendizagens mais profundas e significativas (Guimarães; Silva; Silva, 2022). A gamificação não substitui o conteúdo, mas transforma a forma como ele é acessado e internalizado.

Outro ponto relevante é que a gamificação permite personalizar o percurso de aprendizagem, oferecendo diferentes caminhos e desafios adaptados aos ritmos e interesses de cada estudante. Isso dialoga diretamente com o conceito de educação inclusiva e centrada no sujeito, rompendo com o modelo único e homogêneo de ensino (Riedner; Maciel, 2019). A tecnologia oferece o suporte necessário para essa flexibilização.

Ainda assim, é importante planejar com intencionalidade o uso da gamificação e das metodologias ativas. Elas devem estar a serviço dos objetivos pedagógicos, e não apenas como elementos decorativos ou modismos. Um bom design pedagógico garante que os recursos utilizados realmente contribuam para o desenvolvimento das competências previstas no currículo (Mallmann; Jacques, 2017). A intencionalidade didática é o alicerce da inovação.

Por fim, a gamificação representa mais do que uma tendência: ela aponta para uma mudança de paradigma no ensino superior. Ao integrar jogos, desafios e tecnologias de forma criativa, é possível reinventar a sala de aula virtual e torná-la um espaço de descobertas, interação e aprendizagem significativa. Nesse cenário, professores e estudantes caminham juntos, explorando novas formas de ensinar e aprender (Santos; Jorge; Winkler, 2021).

7. Conclusão

A inserção das tecnologias digitais no ensino superior representa um marco importante na evolução dos processos de ensino-aprendizagem. Mais do que uma mudança de ferramentas, trata-se de uma transformação cultural que redefine o papel de professores, estudantes e instituições. Ambientes virtuais de aprendizagem, metodologias ativas e recursos interativos passaram a compor uma nova forma de vivenciar a educação, com foco na colaboração, na autonomia e na construção ativa do conhecimento.

Essa transformação exige uma reconfiguração das práticas pedagógicas, onde a inovação deixa de ser um diferencial e passa a ser uma necessidade. As instituições que compreendem a importância dessa mudança tendem a promover experiências educacionais mais significativas, conectadas à realidade dos alunos e às demandas do mundo contemporâneo. Nesse contexto, o professor assume um papel de mediador, curador e facilitador do conhecimento.

Ao mesmo tempo, a efetividade dessas práticas depende da formação contínua dos docentes, do suporte institucional e da intencionalidade pedagógica na escolha e uso das tecnologias. A inovação não está apenas nas ferramentas utilizadas, mas na forma como elas são integradas ao planejamento, às estratégias e aos objetivos de aprendizagem.

Por fim, é importante reconhecer que o ensino superior está diante de uma oportunidade única de se reinventar. A tecnologia, quando aliada a uma pedagogia consciente, pode potencializar o processo formativo e aproximar a universidade das necessidades reais da sociedade. O desafio não está apenas em acompanhar as inovações tecnológicas, mas em fazer delas um caminho para uma educação mais inclusiva, crítica e transformadora.

Referências

BATISTA, Sofia; PEDRO, Neuza. Adoção e uso continuado de ambientes virtuais de aprendizagem no ensino superior-uma análise de fatores determinantes. **Educação Online**, n. 26, p. 1-22, 2017.

BATISTA, Tatiane Silva; AGUIAR, Cleonete Martins. Políticas públicas voltadas para o ensino na educação a distância. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2025.

CAMPANI, Adriana; SILVA, Rejane Maria Gomes; PARENTE, Paulina Maria Mendes. Inovação pedagógica na universidade. **Educação e Fronteiras**, v. 8, n. 22, p. 18-34, 2018.

GAVA, Gustavo; HAVIARAS, Mariana. Arquitetura pedagógica e o uso de objetos digitais de aprendizagem: computação afetiva em ambientes virtuais de aprendizagem. **Revista Intersaberes**, v. 17, n. 42, p. 885-901, 2022.

GUIMARÃES, Ueudison Alves; SILVA, Fabianny Mayre; SILVA, Cicera Alindomaria Monteiro. Metaverso na educação: oportunizando a inovação pedagógica. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar**, v. 3, n. 9, p. e391932-e391932, 2022.

LANGA, Jaqueline Oecksler Calderón. Formação pedagógica dos professores no ensino superior: Educomunicação em ambientes virtuais de aprendizagem. **Revista Acadêmica Online**, v. 9, n. 47, p. e1080-e1080, 2023.

MALLMANN, Elena Maria; JACQUES, Juliana Sales. Design pedagógico de recursos educacionais abertos em ambiente virtual. **Linguagens, Educação e Sociedade**, v. 1, n. 37, p. 149-171, 2017.

MARTÍNEZ, Dayra Émile Guedes; BIZELLI, José Luis; INFORSATO, Edson Do Carmo. Tecnologias de informação e comunicação no ensino superior: o ambiente virtual de aprendizagem em curso semipresencial. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 1421-1440, 2017.

MILL, Daniel; OLIVEIRA, Achilles Alves de; FERREIRA, Marcello. Jornadas formativas mediadas por tecnologias digitais no ensino superior: aportes para pensar atividades assíncronas. **Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, v. 31, n. 65, p. 201-224, 2022.

OLIVEIRA, Achilles Alves; MILL, Daniel; FERREIRA, Marcello. Jornadas formativas híbridas, invertidas e (signific) ativas no ensino superior: aportes para pensar atividades síncronas. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 17, p. e5735107-e5735107, 2023.

OLIVEIRA, Letícia Ribeiro Pinto; OLIVEIRA, Ivo Sócrates Moraes; ALVES, Edson Marcelino. Análise de metodologias ativas em ambientes virtuais de aprendizado. **Revista Sítio Novo**, v. 9, p. e1549-e1549, 2025.

PALÁCIO, Maria Augusta Vasconcelos; STRUCHINER, Miriam. Análise do uso de recursos de interação, colaboração e autoria em um ambiente virtual de aprendizagem para o ensino superior na área da saúde. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 22, n. 2, p. 413-430, 2016.

PESCE, Marly Krüger; GARCIA, Berenice Rocha Zabbot. Percepção de professores de ensino superior, durante a formação continuada, sobre tecnologias digitais. **Revista Transmutare**, v. 4, 2019.

PORTES, Cristiani Soeiro Vieira et al. O Papel Das Tecnologias Digitais Na Formação De Professores Oportunidades E Desafios Dos Ambientes Virtuais De Aprendizagem. **ARACÊ**, v. 6, n. 3, p. 9302-9316, 2024.

QUINTANILHA, Luiz Fernando. Inovação pedagógica universitária mediada pelo Facebook e YouTube: uma experiência de ensino-aprendizagem direcionado à geração-Z. **Educar em Revista**, p. 249-263, 2017.

RIEDNER, Daiani Damm Tonetto; MACIEL, Carina Elisabeth. A institucionalização do MOODLE como estratégia de experimentação do ensino híbrido nos cursos presenciais. **Horizontes-Revista de Educação**, v. 7, n. 14, p. 56-79, 2019.

RIEDNER, Daiani Damm Tonetto; PISCHETOLA, Magda. A inovação das práticas pedagógicas com uso de tecnologias digitais no ensino superior: um estudo no âmbito da formação inicial de professores. **ETD Educação Temática Digital**, v. 23, n. 1, p. 64-81, 2021.

SANTOS, Edméa; QUINTAS-MENDES, António; TORRES, Patrícia Lupion. Educação e Cibercultura: metodologias de pesquisa, curadoria e inovação pedagógica. **RE@ D-Revista de Educação a Distância e Elearning**, p. 1-5, 2020.

SANTOS, Gilberto Lacerda dos. Educação, tecnologias e inovação pedagógica: em busca do interativismo colaborativo. **Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, v. 30, n. 64, p. 226-240, 2021.

SANTOS, Jorge Sousa. Recursos multimídias para a educação: o Ambiente Virtual de Aprendizagem na Educação Superior a Distância. **REEDUC-Revista de Estudos em Educação**, v. 9, n. 1, p. 115-125, 2023.

SANTOS, Rosemary Meneses; ASSIS, Ana Carolina Santos; BALUZ, Rodrigo Augusto Rocha Souza. Abordagens para uso da gamificação como metodologia ativa em ambientes virtuais de aprendizagem no ensino superior à distância. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e4010514650-e4010514650, 2021.

SANTOS, Sanval Ebert de Freitas; JORGE, Eduardo Manuel de Freitas; WINKLER, Ingrid. Inteligência artificial e virtualização em ambientes virtuais de ensino e aprendizagem: desafios e perspectivas tecnológicas. **ETD Educação Temática Digital**, v. 23, n. 1, p. 2-19, 2021.

SILVA, Fabrício Oliveira da. Práticas educativas na docência universitária: concepções na/da inovação pedagógica. **Educação**, v. 43, n. 3, 2020.

SILVA, Patrícia Fernanda. O uso das Tecnologias Digitais como Ferramentas Cognitivas. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 17, n. 2, p. 76-86, 2019.

SOUSA, Sumária et al. Google sala de aula como ambiente virtual de aprendizagem no ensino superior híbrido: uma revisão da literatura. **EAD em Foco**, v. 9, n. 1, 2019.

VIDAL, Odaléa Feitosa; MERCADO, Luis Paulo Leopoldo. Integração das tecnologias digitais da informação e comunicação em práticas pedagógicas inovadoras no ensino superior. **Revista Diálogo Educacional**, v. 20, n. 65, p. 722-749, 2020.

Capítulo 8

INTEGRAÇÃO DA TECNOLOGIA NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA E NA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Rafaela de Souza Ribeiro
Jonas Martins de Lima Filho
Sheila Maria Irineu de Sousa Lima
Júnior Pereira de Souza
Alexandre Moura Lima Neto
Carla Michelle da Silva
Antônio Veimar da Silva

1. Introdução

A incorporação da tecnologia na produção científica e nas práticas extensionistas tem redefinido os papéis tradicionais da universidade, ampliando seu alcance e potencial de impacto social. No cenário contemporâneo, recursos digitais, big data e redes sociais acadêmicas se tornaram ferramentas essenciais para pesquisadores e instituições que desejam não apenas produzir conhecimento, mas também compartilhá-lo de forma acessível e colaborativa (Deeken; Mukhopadhyay; Jiang, 2020). A universidade, mais do que nunca, se reposiciona como um espaço dinâmico de cocriação, interação e inovação.

Ao observar a evolução da extensão universitária, nota-se uma aproximação crescente com as tecnologias digitais como forma de engajamento comunitário e construção coletiva do saber. Ações de extensão que utilizam mídias sociais, aplicativos interativos e plataformas de ensino têm mostrado eficácia na promoção da ciência cidadã e na democratização do conhecimento (Bezerra et al., 2021). Essa convergência de práticas tecnológicas e educativas fortalece o papel da universidade como agente transformador da sociedade.

O movimento de curricularização da extensão impulsiona ainda mais esse processo, desafiando docentes e discentes a integrarem tecnologias digitais no planejamento e execução das ações formativas. Nesse contexto, plataformas como Instagram, YouTube e ferramentas de análise de dados se tornam instrumentos não apenas de divulgação, mas também de formação e avaliação da extensão (Miguel, 2023). A tecnologia, portanto, atua como ponte entre o saber acadêmico e os contextos sociais diversos.

No campo da produção científica, a virtualização de processos, o uso de inteligência artificial e as novas formas de publicação digital apontam para um novo paradigma de pesquisa, mais aberto, acessível e interativo. A ciência aberta e a coautoria interdisciplinar têm se fortalecido com o uso de repositórios digitais, redes sociais acadêmicas e metodologias colaborativas de produção do conhecimento (Cole et al., 2024). O impacto da tecnologia nesse campo não é apenas instrumental, mas epistemológico.

A integração tecnológica também transforma a maneira como os dados são coletados, analisados e interpretados. A emergência do big data na pesquisa científica abre caminhos para investigações mais complexas, com maior capacidade de previsão e tomada de decisão baseada em evidências (Chen; Zhang, 2014). Além disso, o uso de algoritmos e plataformas baseadas em inteligência artificial oferece suporte à análise de grandes volumes de informação, acelerando o ciclo da descoberta científica (Tripathi et al., 2021).

No âmbito das ações extensionistas, o uso de tecnologias digitais promove maior visibilidade das iniciativas universitárias e favorece a participação ativa das comunidades envolvidas. Projetos que utilizam aplicativos móveis, gamificação e realidade aumentada, por exemplo, permitem um envolvimento mais profundo e personalizado dos sujeitos da extensão (Sousa; Moura, 2024). Tais experiências reforçam o caráter transformador e educativo da extensão universitária.

A produção científica, quando aliada à inovação tecnológica, ganha em alcance, impacto e relevância social. O uso de plataformas de pré-publicação, métricas alternativas (altmetrics) e mecanismos de curadoria digital têm ampliado o acesso ao conhecimento, permitindo que pesquisas dialoguem com diferentes públicos e influenciem políticas públicas e práticas sociais (Jordan, 2019). A mediação tecnológica, nesse sentido, atua como catalisadora de novas formas de divulgação científica.

Diante desses avanços, este capítulo se propõe a refletir sobre os caminhos e possibilidades que a tecnologia oferece à produção científica e à extensão universitária, analisando os benefícios, os desafios e as transformações pedagógicas e institucionais que emergem dessa integração. Ao longo dos próximos tópicos, será possível compreender como as universidades vêm redesenhando suas práticas com o suporte das inovações digitais, promovendo uma educação superior mais conectada, democrática e voltada para a construção coletiva do conhecimento.

2. A tecnologia como mediadora da produção científica na atualidade

A presença da tecnologia na produção científica contemporânea representa mais do que uma ferramenta de apoio; ela constitui um novo modelo de fazer ciência. O uso de softwares de análise estatística, bancos de dados interativos e ferramentas de cocriação online permite que pesquisadores compartilhem e construam conhecimento de forma colaborativa, transdisciplinar e descentralizada (Chen; Zhang, 2014). O fazer científico, que antes se dava majoritariamente de forma presencial e restrita a grupos fechados, hoje expande fronteiras por meio das plataformas digitais.

A tecnologia também impacta diretamente o ciclo da pesquisa, desde a revisão bibliográfica até a publicação dos resultados. Plataformas como Google Scholar, ResearchGate, Academia.edu e arXiv promovem um ambiente onde o conhecimento circula com mais fluidez e velocidade, permitindo que os pesquisadores se atualizem em tempo real e possam interagir com pares ao redor do mundo (Jordan, 2019). Essa aceleração na disseminação do conhecimento é essencial para áreas em constante transformação.

A produção científica atual está fortemente relacionada ao conceito de ciência aberta, que pressupõe o compartilhamento livre e irrestrito de dados, metodologias e resultados. Essa abordagem vem sendo favorecida pelo avanço de repositórios digitais,

licenças abertas e softwares colaborativos, o que fortalece a transparência e a replicabilidade das pesquisas (Cole et al., 2024). O conhecimento, ao ser compartilhado de forma aberta, torna-se mais acessível e democrático.

Os dados, cada vez mais volumosos e complexos, exigem uma reconfiguração das metodologias de análise científica. O uso de big data e de tecnologias baseadas em inteligência artificial permite identificar padrões e gerar modelos preditivos que não seriam possíveis por meios convencionais (Tripathi et al., 2021). A coleta automatizada, o cruzamento de informações e a geração de visualizações interativas tornam a pesquisa mais dinâmica e com maior capacidade de impacto.

Além disso, a tecnologia permite uma gestão mais eficiente da produção científica, facilitando a organização de acervos, indexação de artigos, acompanhamento de métricas e monitoramento de citações. Ferramentas de bibliometria, como o Scopus e o Web of Science, oferecem uma visão ampliada do alcance das pesquisas, contribuindo para decisões estratégicas em nível institucional e para o planejamento de políticas de fomento (Rodrigues; Viera, 2016).

Outro aspecto importante é o surgimento de novas formas de publicação científica, como os periódicos exclusivamente digitais, os preprints e os periódicos de acesso aberto. Essas modalidades ampliam o alcance da produção acadêmica, tornando-a acessível a públicos não especializados e permitindo o diálogo com diferentes segmentos da sociedade (Mackey et al., 2019). A inovação editorial também se manifesta na adoção de ferramentas de revisão por pares aberta e interativa.

A disseminação de resultados científicos em redes sociais acadêmicas e plataformas multimídia também se destaca como um fenômeno recente e relevante. O uso de vídeos explicativos, podcasts e infográficos interativos favorece a divulgação da ciência em formatos mais atrativos e acessíveis, contribuindo para o letramento científico da população e o combate à desinformação (Deeken; Mukhopadhyay; Jiang, 2020). A comunicação científica, assim, ganha novos contornos.

A integração entre pesquisadores, estudantes e comunidades através das mídias digitais reforça a ideia de ciência cidadã e de engajamento coletivo na construção do saber. Plataformas de coleta colaborativa de dados, como aplicativos de monitoramento ambiental ou de saúde pública, exemplificam como a sociedade pode participar ativamente da pesquisa científica, contribuindo para sua relevância e aplicabilidade (Jull; Giles; Graham, 2017).

Por fim, a virtualização da produção científica contribui para a superação de barreiras geográficas e econômicas, democratizando o acesso ao conhecimento. Pesquisadores de diferentes partes do mundo, inclusive de contextos menos favorecidos, podem acessar publicações, participar de congressos online e integrar redes internacionais de pesquisa, ampliando a diversidade de vozes e perspectivas na ciência (Greenhalgh et al., 2016).

3. A curricularização da extensão e o uso de tecnologias digitais

A curricularização da extensão universitária exige das instituições não apenas a reconfiguração dos projetos pedagógicos, mas também o uso estratégico das tecnologias digitais para integrar ensino, pesquisa e extensão. A proposta é romper com a lógica tradicional de ensino conteudista e aproximar a universidade da realidade social, utilizando recursos digitais como meio de articulação entre saberes acadêmicos e populares (Miguel, 2023).

Nesse contexto, ambientes virtuais de aprendizagem, plataformas colaborativas e ferramentas de mapeamento de territórios tornam-se importantes aliados na construção de ações extensionistas mais participativas, contínuas e sistematizadas. A possibilidade de promover reuniões, fóruns e ações remotas amplia a abrangência dos projetos, favorecendo a inclusão de comunidades distantes ou com dificuldades de deslocamento (Sousa; Moura, 2024).

A Teoria da Mudança vem sendo utilizada como metodologia de avaliação em projetos de extensão mediados por tecnologia. Essa abordagem permite acompanhar o impacto social das ações ao longo do tempo, fortalecendo a cultura de planejamento, monitoramento e avaliação com base em evidências (Gimenez et al., 2023). O uso de softwares específicos para mapeamento de indicadores tem potencializado esse tipo de acompanhamento.

Além disso, redes sociais e plataformas como Instagram, YouTube e podcasts vêm sendo utilizadas como canais de divulgação científica e extensão universitária. Por meio dessas ferramentas, é possível construir pontes entre a linguagem acadêmica e o cotidiano das comunidades, promovendo o engajamento e a participação ativa da sociedade civil (Bezerra et al., 2021).

A digitalização da extensão também promove um novo olhar para o papel dos estudantes, que passam a atuar como agentes transformadores e produtores de conteúdo digital, além de participantes de ações presenciais. Essa experiência contribui para o desenvolvimento de competências digitais, comunicacionais e socioemocionais essenciais no contexto contemporâneo (Fortunato et al., 2024).

A articulação entre tecnologia e extensão fortalece o papel social da universidade, tornando-a mais aberta, democrática e engajada com os desafios locais e globais. O uso de plataformas digitais para identificar demandas comunitárias, realizar diagnósticos participativos e compartilhar soluções viáveis exemplifica esse potencial de transformação (Nascimento et al., 2019).

Vale destacar que o uso da tecnologia na extensão não se limita à mediação de ações, mas também envolve o desenvolvimento de competências para o uso crítico e ético desses recursos. Oficinas de formação em tecnologias educacionais, segurança digital e comunicação não violenta online são exemplos de estratégias que ampliam o alcance e a qualidade das atividades extensionistas (Gadotti, 2017).

Outro aspecto relevante é a documentação digital das experiências extensionistas, que permite a criação de portfólios digitais, blogs, e-books e repositórios online com os produtos resultantes das ações. Esses materiais contribuem para a valorização da produção acadêmica de impacto social e favorecem a troca de experiências entre diferentes instituições (Souza; Pereira; Machado, 2018).

Assim, a curricularização da extensão universitária encontra nas tecnologias digitais um campo fértil para inovação, democratização do saber e articulação com as comunidades. Ao promover o diálogo entre o mundo acadêmico e a sociedade, essas ferramentas contribuem para uma universidade mais viva, responsável e comprometida com o bem comum.

4. Redes sociais e plataformas digitais na divulgação científica

O uso de redes sociais e plataformas digitais na divulgação científica vem transformando a maneira como o conhecimento é produzido, compartilhado e acessado. A ciência, que durante décadas permaneceu restrita aos muros acadêmicos, passou a dialogar com diferentes públicos por meio de postagens, vídeos curtos, infográficos e

transmissões ao vivo, democratizando o saber e incentivando o pensamento crítico (Ross et al., 2012).

Ferramentas como Instagram, Twitter, YouTube e TikTok têm sido utilizadas por pesquisadores, laboratórios e grupos de pesquisa para apresentar resultados científicos de forma acessível e atrativa. Essa prática, muitas vezes chamada de *cientificação pop*, permite que temas complexos sejam abordados em linguagem simplificada, ampliando o alcance da ciência e fomentando a cultura científica (Deeken; Mukhopadhyay; Jiang, 2020).

O uso de redes acadêmicas como ResearchGate, Academia.edu e Google Scholar também contribui para a disseminação de publicações científicas, promovendo maior visibilidade para autores e instituições. Além disso, essas plataformas possibilitam o acompanhamento de métricas alternativas, como visualizações, downloads e compartilhamentos, que complementam os tradicionais índices de citação (Jordan, 2019).

A divulgação científica nas redes sociais, quando planejada estrategicamente, pode gerar impacto social, influenciar políticas públicas e combater a desinformação. Em contextos de crise sanitária, como a pandemia de COVID-19, a atuação de cientistas nas redes foi fundamental para disseminar informações confiáveis, orientar comportamentos e desfazer boatos (Cole et al., 2024).

A linguagem multimodal, que integra textos, vídeos, imagens e recursos interativos, potencializa o engajamento do público nas plataformas digitais. Essa diversidade de formatos atende diferentes estilos de aprendizagem e torna o processo de divulgação mais inclusivo e eficiente, sobretudo para públicos que não têm o hábito de consumir artigos acadêmicos (Santos, 2023).

O desenvolvimento de estratégias de curadoria digital tem sido uma demanda crescente no campo da divulgação científica. Com o excesso de informações disponíveis online, torna-se necessário organizar, validar e mediar conteúdos de forma ética e contextualizada, tarefa que requer formação específica por parte dos divulgadores (Santos; Quintas-Mendes; Torres, 2020).

A produção de conteúdo para redes sociais também favorece o desenvolvimento de habilidades de comunicação científica entre estudantes e pesquisadores. Ao traduzirem os conceitos teóricos para formatos digitais acessíveis, esses sujeitos aprimoram sua capacidade de síntese, criatividade e diálogo com diferentes públicos (Bezerra et al., 2021).

Além disso, a presença nas redes permite uma maior interação com a sociedade, por meio de comentários, enquetes, perguntas e respostas. Essa troca contínua transforma a divulgação científica em um processo dialógico, em que a audiência contribui com perguntas, críticas e sugestões que enriquecem a construção do conhecimento (Deeken; Mukhopadhyay; Jiang, 2020).

Portanto, redes sociais e plataformas digitais não apenas ampliam o alcance da produção científica, como também renovam as formas de interação entre a academia e a sociedade. Ao ocupar esses espaços com responsabilidade e criatividade, os pesquisadores contribuem para uma ciência mais aberta, colaborativa e transformadora.

5. A tecnologia como suporte à extensão universitária e à co-criação do conhecimento

A extensão universitária, entendida como o elo entre universidade e sociedade, tem ganhado novos contornos com a incorporação de tecnologias digitais. Essas ferramentas têm ampliado as possibilidades de diálogo, participação e transformação social, permitindo que ações extensionistas alcancem comunidades distantes e diversificadas, rompendo barreiras físicas e temporais (Gadotti, 2017).

Nesse contexto, ambientes virtuais, plataformas de videoconferência, redes sociais e aplicativos de comunicação passaram a ser instrumentos essenciais na articulação de projetos de extensão. Essas tecnologias possibilitam o planejamento, execução e acompanhamento de ações em tempo real, promovendo a integração entre alunos, professores e a comunidade (Fortunato et al., 2024).

A utilização de tecnologias digitais nas ações extensionistas tem favorecido a co-criação do conhecimento, um processo em que os saberes acadêmicos e populares se entrelaçam. A mediação tecnológica possibilita a troca de experiências entre atores diversos, contribuindo para a construção coletiva de soluções para problemas sociais concretos (Jull; Giles; Graham, 2017).

Além disso, a curricularização da extensão, prevista pelas diretrizes nacionais de educação superior, demanda o uso criativo das tecnologias como ferramentas pedagógicas. Ambientes virtuais e plataformas interativas favorecem o registro, a reflexão e a disseminação dos aprendizados construídos ao longo das experiências extensionistas (Miguel, 2023).

A abordagem metodológica da Teoria da Mudança, por exemplo, tem sido utilizada para avaliar e redesenhar práticas extensionistas, promovendo maior integração entre objetivos, atividades e resultados. Essa prática, quando associada ao uso de tecnologias, permite uma gestão mais eficaz e transparente dos projetos (Gimenez et al., 2023).

Outro ponto relevante é o papel das tecnologias na formação de professores por meio da extensão. Ações formativas que utilizam recursos digitais proporcionam experiências concretas e colaborativas, estimulando a reflexão crítica e o desenvolvimento de competências pedagógicas voltadas à realidade educacional (Sousa; Moura, 2024).

Em experiências com educação do campo, a presença da tecnologia tem contribuído para o fortalecimento de práticas pedagógicas contextualizadas. A integração tecnológica possibilita, por exemplo, o mapeamento de saberes locais, a criação de conteúdos digitais próprios e a promoção do protagonismo dos sujeitos do campo (Souza; Pereira; Machado, 2018).

A extensão universitária tecnológica também oferece oportunidades de inserção dos estudantes em cenários reais de atuação, desenvolvendo competências socioemocionais, comunicacionais e de resolução de problemas. Ao interagirem com a comunidade através de meios digitais, os alunos vivenciam desafios complexos e aprendem a lidar com a diversidade (Gadotti, 2017).

Dessa forma, a tecnologia não é apenas um meio de facilitar a comunicação, mas um elemento estruturante de novos modos de fazer extensão. Ao potencializar o diálogo entre saberes, ela fortalece o papel social da universidade e promove uma prática acadêmica mais conectada com as demandas da sociedade.

6. Desafios e possibilidades futuras para a integração tecnológica na universidade

A integração das tecnologias digitais à produção científica e à extensão universitária representa avanços importantes, mas também traz consigo diversos desafios. Entre eles está a necessidade de infraestrutura adequada, como acesso estável à internet, dispositivos tecnológicos atualizados e suporte técnico permanente, principalmente em instituições públicas com recursos limitados (Serrano et al., 2019).

Outro desafio diz respeito à formação docente e discente para o uso crítico e criativo das tecnologias. Muitos profissionais ainda apresentam dificuldades na

apropriação de ferramentas digitais, o que limita o potencial transformador das práticas acadêmicas. A superação desse entrave exige investimentos em capacitações continuadas, com foco em metodologias ativas e inovação pedagógica (Dunn; Kennedy, 2019).

A desigualdade digital também se impõe como barreira importante. Nem todos os estudantes possuem os mesmos recursos tecnológicos ou ambientes propícios para o estudo remoto, o que acarreta exclusão e impacto negativo no desempenho acadêmico. Assim, pensar em tecnologias educacionais exige uma abordagem inclusiva e equitativa (Greenhalgh et al., 2016).

Apesar desses desafios, as possibilidades futuras são promissoras. A ascensão de tecnologias emergentes, como inteligência artificial, blockchain, big data e metaverso, aponta para uma nova era na ciência e na extensão. Essas inovações podem trazer ganhos significativos na personalização da aprendizagem, automação de análises e simulação de ambientes interativos (Chen; Zhang, 2014).

O uso da inteligência artificial, por exemplo, já começa a ser explorado em processos de curadoria científica, criação de roteiros personalizados de aprendizagem e identificação de lacunas em pesquisas. Isso amplia as capacidades humanas e otimiza o tempo dedicado à produção do conhecimento (Santos; Jorge; Winkler, 2021).

O blockchain, por sua vez, tem sido debatido como alternativa para garantir transparência e autenticidade na publicação científica, além de promover uma governança mais descentralizada. Esse tipo de tecnologia pode transformar o sistema editorial acadêmico, tornando-o mais democrático e acessível (Mackey et al., 2019).

No campo da extensão, as plataformas digitais continuarão sendo centrais para a difusão de ações, a construção de redes colaborativas e a análise de impactos sociais. A coautoria entre universidade e comunidade, mediada por ambientes virtuais, tende a se intensificar como uma prática legítima e valorizada (Bezerra et al., 2021).

A consolidação da ciência aberta e do acesso livre à informação também se configura como tendência. A possibilidade de compartilhar dados, metodologias e resultados amplia a visibilidade dos trabalhos acadêmicos e promove uma cultura mais ética e colaborativa entre os pesquisadores (Cole et al., 2024).

Portanto, o futuro da integração tecnológica nas universidades dependerá de um equilíbrio entre inovação e responsabilidade social. Será preciso repensar políticas institucionais, formar redes de apoio e manter o foco na missão pública da universidade: produzir conhecimento comprometido com a transformação da sociedade.

7. Conclusão

A presença das tecnologias digitais na universidade tem remodelado profundamente as formas de produzir ciência e de desenvolver ações extensionistas. O uso de plataformas virtuais, redes sociais acadêmicas, inteligência artificial e ambientes interativos tem potencializado a inovação pedagógica, a colaboração em rede e o impacto social do conhecimento gerado nas instituições de ensino superior.

A produção científica, antes restrita a espaços físicos e processos lentos de disseminação, hoje encontra na tecnologia meios de agilizar sua circulação, tornar-se mais acessível e dialogar com públicos diversos. Isso favorece a ciência aberta, o acesso ao conhecimento e a construção coletiva de saberes. Além disso, os dados em larga escala e as ferramentas analíticas ampliam as possibilidades de investigação e predição em múltiplas áreas do saber.

Na extensão universitária, os recursos digitais não apenas facilitam a gestão e a divulgação das ações, como também permitem o fortalecimento da participação social. Projetos realizados de forma híbrida ou totalmente online têm alcançado comunidades antes invisibilizadas, promovendo inclusão, diálogo e transformação.

Contudo, é imprescindível compreender que o uso das tecnologias precisa ser orientado por princípios éticos, pedagógicos e sociais. Não basta adotar ferramentas inovadoras: é necessário que sua aplicação esteja conectada com os valores da universidade pública, gratuita e comprometida com as realidades sociais do país.

Desse modo, a integração entre tecnologia, ciência e extensão não deve ser encarada como tendência passageira, mas como caminho para ressignificar a função social da universidade. É uma oportunidade para fortalecer a formação cidadã, incentivar a pesquisa com propósito e construir pontes sólidas entre o conhecimento acadêmico e os saberes comunitários.

Ao investir na cultura digital com criticidade e criatividade, as universidades têm a chance de liderar transformações educacionais significativas. O futuro da produção científica e da extensão universitária será cada vez mais colaborativo, dinâmico e conectado – desde que seja também inclusivo, sustentável e humanizado.

Referências

BEZERRA, Janete Souza et al. Divulgação científica através do Instagram: Uma ação de extensão universitária. **Revista de Extensão da URCA**, v. 1, n. 1, p. 278–283-278–283, 2021.

CHEN, CL Philip; ZHANG, Chun-Yang. Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on Big Data. **Information sciences**, v. 275, p. 314-347, 2014.

COLE, Nicki Lisa et al. The societal impact of Open Science: A scoping review. **Royal Society Open Science**, v. 11, n. 6, p. 240286, 2024.

DEEKEN, Amy H.; MUKHOPADHYAY, Sanjay; JIANG, Xiaoyin 'Sara'. Social media in academics and research: 21st-century tools to turbocharge education, collaboration, and dissemination of research findings. **Histopathology**, v. 77, n. 5, p. 688-699, 2020.

DUNN, Thomas J.; KENNEDY, Mark. Technology Enhanced Learning in higher education; motivations, engagement and academic achievement. **Computers & education**, v. 137, p. 104-113, 2019.

FORTUNATO, Wellington et al. Estratégias de Atração e Engajamento de Estudantes da Modalidade EaD: relato técnico de um projeto de extensão universitária. **EMPRAD-Encontro dos Programas de Pós-Graduação Profissionais em Administração, FEA/USP**, 2024.

GADOTTI, Moacir. Extensão universitária: para quê. **Instituto Paulo Freire**, v. 15, n. 1-18, p. 1, 2017.

GIL, Yolanda; HIRSH, Haym. Discovery Informatics: AI Opportunities in Scientific Discovery. In: **AAAI Fall Symposium: Discovery Informatics**. 2012.

GIMENEZ, Ana Maria Nunes et al. O uso da Teoria da Mudança para avaliar a integração curricular da extensão universitária. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 17, p. e6157050-e6157050, 2023.

GREENHALGH, Trisha et al. Achieving research impact through co-creation in community-based health services: literature review and case study. **The Milbank Quarterly**, v. 94, n. 2, p. 392-429, 2016.

GUO, Huadong. Big data for scientific research and discovery. **International Journal of Digital Earth**, v. 8, n. 1, p. 1-2, 2015.

GUO, Huadong. Big Earth data: A new frontier in Earth and information sciences. **Big Earth Data**, v. 1, n. 1-2, p. 4-20, 2017.

JORDAN, Katy. From social networks to publishing platforms: A review of the history and scholarship of academic social network sites. **Frontiers in Digital Humanities**, v. 6, p. 5, 2019.

JULL, Janet; GILES, Audrey; GRAHAM, Ian D. Community-based participatory research and integrated knowledge translation: advancing the co-creation of knowledge. Implementation science, v. 12, p. 1-9, 2017.

KIRKWOOD, Adrian; PRICE, Linda. Technology-enhanced learning and teaching in higher education: what is 'enhanced'and how do we know? A critical literature review. **Learning, media and technology**, v. 39, n. 1, p. 6-36, 2014.

MACKEY, Tim K. et al. A framework proposal for blockchain-based scientific publishing using shared governance. **Frontiers in Blockchain**, v. 2, p. 19, 2019.

MIGUEL, José Carlos. A curricularização da extensão universitária no contexto da função social da universidade. **Revista Práxis Educacional**, v. 19, n. 50, 2023.

NASCIMENTO, Florência Gamileira et al. Reflexões sobre extensão universitária nos cursos de graduação da saúde a partir da produção científica brasileira. **Saúde em Redes**, v. 5, n. 3, p. 207-226, 2019.

NICOLAISEN, Jeppe; FRANDSEN, Tove Faber. Bibliometric evolution: Is the journal of the association for information science and technology transforming into a specialty Journal?. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 66, n. 5, p. 1082-1085, 2015.

PESSINI, Magali Inês. Caracterização do perfil e da produção científica dos gestores de pesquisa e de extensão do IFSC. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 6038-6044, 2021.

RODRIGUES, Charles; VIERA, Angel Freddy Godoy. Estudos bibliométricos sobre a produção científica da temática Tecnologias de Informação e Comunicação em bibliotecas. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 7, n. 1, p. 167-180, 2016.

ROSS, Claire et al. Social media for digital humanities and community engagement. **Digital humanities in practice**, v. 1, p. 23-46, 2012.

ROZA, Rodrigo Hipólito; WECHSLER, Solange Muglia. Análise da produção científica sobre estilos de aprendizagem e uso de tecnologias. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 11, n. 37, p. 13-26, 2017.

SERRANO, Dolores R. et al. Technology-enhanced learning in higher education: How to enhance student engagement through blended learning. **European Journal of Education**, v. 54, n. 2, p. 273-286, 2019.

SOUSA, Camilla Grazielly Rego; MOURA, Késsia Mileny De Paulo. Ações de extensão universitária como alternativa na integração de tecnologias na formação de professores: um estudo de caso no âmbito do curso de pedagogia. **Conecte-se! Revista Interdisciplinar de Extensão**, v. 8, n. 16, p. 344-360, 2024.

SOUZA, Vagner Viera; PEREIRA, Elaine Corrêa; MACHADO, Celiane Costa. A presença da tecnologia na Educação do Campo: mapeamento da produção científica nacional dos últimos cinco anos. **Revista Brasileira De Educação Do Campo**, v. 3, n. 1, p. 245-259, 2018.

TRIPATHI, Manish Kumar et al. Evolving scenario of big data and Artificial Intelligence (AI) in drug discovery. **Molecular Diversity**, v. 25, p. 1439-1460, 2021.

Capítulo 9

TECNOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE BIOLOGIA

Marília Palheta da Silva
Antônia Ana dos Santos
Carla Michelle da Silva

1. Introdução

A constante evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) tem impactado diretamente o processo de ensino e aprendizagem em diversas áreas do conhecimento, incluindo a Biologia. Essa disciplina, por sua natureza dinâmica e complexa, apresenta um vasto potencial para a aplicação de recursos digitais, tornando o ensino mais atrativo e contextualizado. A utilização de diferentes ferramentas tecnológicas tem contribuído para a superação de desafios tradicionais, como a abstração de conceitos microscópicos ou a representação de fenômenos biológicos de difícil observação direta (Aguiar; Borges-Nojosa; Vasconcelos, 2022).

O uso de tecnologias digitais no ensino de Biologia tem proporcionado maior interatividade nas aulas, promovendo o protagonismo estudantil e favorecendo a aprendizagem significativa. A implementação de recursos como aplicativos, jogos digitais, realidade virtual e plataformas de vídeo tem ampliado as possibilidades didáticas dos

professores, possibilitando abordagens inovadoras e adaptadas às demandas contemporâneas dos alunos (Guerin; Coutinho; Sganzerla, 2023).

Além de facilitar o entendimento dos conteúdos biológicos, as tecnologias têm estimulado o pensamento crítico, a curiosidade científica e a autonomia dos estudantes. Esses aspectos são fundamentais para a formação de cidadãos conscientes e preparados para lidar com os desafios da sociedade atual, especialmente em temas relacionados à saúde, meio ambiente e biodiversidade (Almeida; Mendes; Rocha, 2021).

As experiências de ensino mediadas por tecnologias demonstram que o engajamento dos estudantes aumenta quando os conteúdos são trabalhados por meio de ferramentas próximas ao seu cotidiano digital. Aplicativos educativos, vídeos interativos e redes sociais vêm sendo utilizados como estratégias para captar a atenção dos jovens e aprofundar o conhecimento em conteúdos como genética, ecologia e citologia (Santos; Freitas, 2017).

Outro ponto relevante é a capacidade dessas ferramentas de promover a inclusão de estudantes com diferentes estilos de aprendizagem. A variedade de recursos possibilita que os conteúdos sejam apresentados de múltiplas formas, o que beneficia tanto os alunos com facilidade para o aprendizado visual quanto os que preferem abordagens auditivas ou cinestésicas (Scarpa; Campos, 2018).

Durante o período de ensino remoto emergencial, em função da pandemia da COVID-19, o uso das TICs no ensino de Biologia ganhou ainda mais evidência. Ferramentas como podcasts, blogs, vídeos e jogos digitais se mostraram essenciais para manter o vínculo com os alunos e garantir a continuidade do processo educativo mesmo em condições adversas (Soares et al., 2021).

A incorporação de tecnologias ao ensino de Biologia, no entanto, demanda formação continuada dos docentes e infraestrutura adequada nas escolas. Para que as ferramentas tecnológicas sejam realmente efetivas, é necessário que os professores estejam preparados para utilizá-las de maneira pedagógica e que as instituições ofereçam os recursos necessários para sua aplicação (Silva; França; Carvalho-Junior, 2024).

Diante desse cenário, este capítulo tem como objetivo discutir as diferentes possibilidades do uso da tecnologia no ensino de Biologia, destacando recursos como aplicativos móveis, gamificação, plataformas digitais e metodologias ativas, bem como os desafios e perspectivas para sua efetiva implementação nas escolas brasileiras.

2. Aplicativos e Plataformas no Ensino de Biologia

O avanço dos aplicativos educacionais tem transformado a forma como os conteúdos biológicos são abordados nas salas de aula. Muitos desses recursos possibilitam a simulação de experimentos, o estudo interativo de células e órgãos, além de promoverem a aprendizagem por meio de jogos e desafios. Isso torna o ensino mais próximo da linguagem digital dos estudantes, facilitando o envolvimento e a compreensão dos temas (Aguiar; Borges-Nojosa; Vasconcelos, 2022).

Aplicativos como o "Biologia Celular 3D", "Anatomy Learning" e "Human Anatomy Atlas" vêm sendo utilizados para visualizar estruturas microscópicas e anatômicas em três dimensões, contribuindo para o aprendizado ativo e a fixação de conteúdos complexos. Ao permitir que o estudante explore o conteúdo de forma autônoma e lúdica, essas ferramentas ampliam as oportunidades de aprendizagem dentro e fora da escola (Santos; Freitas, 2017).

Além dos aplicativos, plataformas digitais como o YouTube® também têm sido importantes aliadas no ensino de Biologia. Vídeos explicativos, animações e experiências científicas gravadas tornam-se recursos valiosos para diversificar as abordagens pedagógicas. Muitos canais mantêm linguagem acessível e visualmente atrativa, o que estimula o aluno a buscar o conhecimento por iniciativa própria (Silva; Cerqueira, 2020).

Blogs educativos e plataformas como o Canva, quando utilizados de forma integrada, também favorecem o ensino criativo. Professores e alunos podem construir infográficos, mapas conceituais e materiais multimodais que sintetizam os conteúdos abordados em aula. A produção desses materiais promove a apropriação do conhecimento e o desenvolvimento de competências digitais (Salgado; Gautério, 2020).

No contexto do ensino remoto e híbrido, as plataformas de videoconferência e ambientes virtuais de aprendizagem, como o Google Classroom e o Moodle, possibilitaram a continuidade do processo educacional e facilitaram a integração de recursos digitais ao ensino. A flexibilidade desses ambientes permitiu a personalização das atividades e maior acompanhamento dos avanços dos estudantes (Menezes et al., 2020).

Ferramentas como o Instagram® e o TikTok®, quando bem orientadas, também podem ser utilizadas com fins pedagógicos no ensino de Biologia. Professores têm criado perfis com conteúdo científico, desafios, curiosidades e experimentos simples, tornando

o aprendizado mais leve, acessível e conectado com a vivência digital dos jovens (Stahlhofer; Muller; Keske, 2021).

Estudos indicam que o uso de aplicativos gamificados também apresenta excelentes resultados no ensino de Biologia. Jogos digitais com foco em ecossistemas, cadeias alimentares e evolução promovem o raciocínio lógico, a tomada de decisão e a resolução de problemas de forma divertida e colaborativa (Nobre; Farias, 2016).

Apesar das inúmeras possibilidades, é fundamental que o uso de aplicativos e plataformas digitais esteja atrelado a um planejamento pedagógico consciente e reflexivo. O recurso tecnológico deve ser um meio para facilitar a construção do conhecimento, e não apenas uma distração ou apelo visual (Castro; Cavalcante, 2019).

Para garantir a eficácia dessas ferramentas, é importante que os professores recebam formação continuada sobre o uso pedagógico das tecnologias. Além disso, é necessário que as escolas invistam em infraestrutura adequada, garantindo conectividade e acesso aos recursos por todos os estudantes, de forma equitativa (Silva; França; Carvalho-Junior, 2024).

3. Gamificação e Jogos Didáticos como Estratégias de Ensino

A gamificação no ensino de Biologia tem se mostrado uma estratégia poderosa para envolver os estudantes em atividades significativas, despertando o interesse e favorecendo o aprendizado. Ao utilizar elementos típicos dos jogos, como pontuações, desafios e recompensas, os professores conseguem criar um ambiente de aprendizagem mais motivador e dinâmico (Pantoja; Silva; Montenegro, 2022).

Jogos didáticos, tanto digitais quanto físicos, oferecem oportunidades para que os alunos explorem conteúdos biológicos de maneira lúdica e participativa. Tais recursos estimulam o pensamento crítico, a cooperação entre colegas e o desenvolvimento de habilidades cognitivas fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem (Rodrigues et al., 2017).

A implementação de jogos digitais voltados ao ensino de Biologia, como quizzes interativos sobre genética ou evolução, permite a revisão e consolidação de conteúdos. Além disso, os jogos proporcionam feedback imediato, auxiliando na identificação de dificuldades e promovendo a autorregulação da aprendizagem (Nobre; Farias, 2016).

A gamificação também favorece o ensino híbrido e o uso de metodologias ativas, colocando o estudante como protagonista do processo educativo. Jogos como “Escape Room” biológico ou “Missões celulares” podem ser aplicados de forma interdisciplinar, integrando conteúdos de forma criativa e contextualizada (Piffero et al., 2020).

Pesquisas demonstram que o uso de jogos no ensino de Biologia estimula a retenção de informações e o desenvolvimento da autonomia estudantil. Além disso, esse tipo de abordagem pode facilitar a inclusão de alunos com diferentes estilos de aprendizagem, uma vez que envolve recursos visuais, auditivos e cinestésicos (Menezes et al., 2020).

O uso de jogos digitais deve ser acompanhado de reflexão pedagógica e objetivos claros. É essencial que os educadores estabeleçam metas de aprendizagem e articulem os jogos com os conteúdos curriculares, para evitar que a atividade se torne apenas uma diversão sem propósito educativo (Almeida; Mendes; Rocha, 2021).

A personalização dos jogos também é um ponto relevante. Professores podem criar ou adaptar jogos com base na realidade local e nos interesses dos alunos, tornando a experiência mais significativa e engajadora. Ferramentas como Genially, Kahoot e Wordwall permitem essa customização com facilidade (Castro; Cavalcante, 2019).

A avaliação formativa pode ser integrada aos jogos didáticos, permitindo que os professores acompanhem o desempenho dos alunos de forma contínua. Essa prática favorece intervenções mais eficazes e contribui para o acompanhamento do progresso individual de cada estudante (Santos; Freitas, 2017).

Assim, a gamificação e os jogos didáticos emergem como ferramentas eficazes para o ensino de Biologia, promovendo não apenas o aprendizado de conceitos científicos, mas também habilidades socioemocionais como trabalho em equipe, resiliência e criatividade (Rodrigues et al., 2017).

4. Metodologias Ativas e o Protagonismo Estudantil na Biologia

As metodologias ativas vêm ganhando destaque no ensino de Biologia por sua capacidade de tornar o estudante protagonista do processo de aprendizagem. Estratégias como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em projetos e a investigação científica incentivam o aluno a construir o conhecimento de forma autônoma e crítica (Piffero et al., 2020).

Na Biologia, essas abordagens são particularmente eficazes, pois permitem que o conteúdo teórico seja contextualizado com experimentações, discussões de problemas reais e estudos de caso. Isso facilita a compreensão de conceitos complexos e estimula o pensamento científico desde os primeiros anos do Ensino Médio (Scarpa; Campos, 2018).

Ao utilizar metodologias ativas, o professor atua como mediador e facilitador, promovendo um ambiente de aprendizagem colaborativa. Com isso, os estudantes não apenas aprendem os conteúdos de Biologia, mas também desenvolvem habilidades como comunicação, argumentação, tomada de decisão e responsabilidade (Almeida; Mendes; Rocha, 2021).

A aprendizagem baseada em projetos (ABP), por exemplo, é uma estratégia que permite a integração entre teoria e prática. Alunos podem investigar temas como a conservação da biodiversidade ou os impactos ambientais de determinadas práticas humanas, desenvolvendo competências científicas e cidadãs ao mesmo tempo (Menezes et al., 2020).

Outro exemplo é o uso de roteiros de investigação, nos quais os alunos formulam hipóteses, coletam dados e apresentam conclusões, simulando o método científico. Essa abordagem fortalece o raciocínio lógico e amplia a compreensão dos processos biológicos com base na experimentação e na descoberta (Scarpa; Campos, 2018).

A tecnologia também potencializa as metodologias ativas no ensino de Biologia. Plataformas digitais, simuladores, aplicativos e ferramentas de autoria possibilitam a criação de experiências de aprendizagem mais interativas e personalizadas, ampliando o engajamento e a curiosidade dos estudantes (Guerin; Coutinho; Sganzerla, 2023).

É importante destacar que a adoção dessas metodologias exige planejamento e formação docente contínua. Os professores precisam dominar os fundamentos das metodologias ativas e entender como aplicá-las de maneira eficaz, respeitando os ritmos e estilos de aprendizagem de seus alunos (Silva; França; Carvalho-Junior, 2024).

Além disso, o protagonismo estudantil no ensino de Biologia se manifesta na capacidade dos alunos de tomar decisões sobre seu processo de aprendizagem. Isso inclui a escolha de temas, a organização do tempo e a definição de metas, o que contribui para uma formação mais autônoma e significativa (Santos et al., 2023).

Assim, metodologias ativas e protagonismo estudantil caminham juntos para transformar a prática pedagógica na Biologia, tornando o conteúdo mais acessível,

interessante e conectado com os desafios contemporâneos vividos pelos jovens em sua formação escolar (Soares et al., 2021).

5. Ambientes Virtuais e o Ensino Remoto da Biologia

A pandemia da COVID-19 impulsionou a adoção de ambientes virtuais no ensino, tornando as tecnologias digitais protagonistas na continuidade do processo educacional. No ensino de Biologia, esses ambientes permitiram a manutenção do vínculo entre professores e estudantes, além de abrir novas possibilidades para a construção do conhecimento por meio de recursos interativos (Soares et al., 2021).

Durante o ensino remoto, plataformas como Google Classroom, Moodle e Microsoft Teams se tornaram espaços pedagógicos onde o professor pôde organizar conteúdos, propor atividades e interagir com os alunos. Tais ambientes possibilitaram a flexibilidade no tempo e no espaço de aprendizagem, o que favoreceu, em muitos casos, a personalização do ensino (Santos et al., 2017).

Além das plataformas tradicionais, o uso de redes sociais também ganhou espaço no ensino de Biologia. O Instagram, por exemplo, foi explorado para divulgar conteúdos de forma visual e acessível, promovendo o engajamento dos alunos por meio de enquetes, vídeos curtos e infográficos (Stahlhofer; Muller; Keske, 2021).

Ferramentas como o YouTube e o Canva também se mostraram potentes aliadas do ensino remoto. Professores criaram canais para compartilhar videoaulas e explicações, enquanto os alunos produziram materiais digitais como apresentações e vídeos explicativos, exercitando a criatividade e a autonomia (Salgado; Gautério, 2020).

Apesar dos avanços, o ensino remoto apresentou desafios como a falta de acesso à internet de qualidade, a dificuldade de concentração e a ausência de contato físico, tão importante nas interações educativas. No entanto, o uso consciente e planejado das tecnologias digitais amenizou parte dessas dificuldades, oferecendo alternativas viáveis para o ensino da Biologia (Sousa, 2023).

O ensino de temas complexos como genética, ecologia e fisiologia animal ganhou novas dimensões com o apoio de simuladores, animações e laboratórios virtuais. Esses recursos proporcionaram uma aprendizagem mais visual e experimental, mesmo a distância, o que contribuiu para a retenção e compreensão dos conteúdos (Guerin; Coutinho; Sganzerla, 2023).

A realidade virtual também foi utilizada em algumas experiências remotas no ensino de Biologia, promovendo imersão e engajamento. Ao explorar ambientes 3D, os estudantes puderam observar estruturas celulares, sistemas orgânicos e habitats naturais, enriquecendo sua experiência educacional (Santos et al., 2023).

Outra ferramenta que se destacou foi o uso de podcasts como recurso didático. A produção de áudios com explicações de conteúdos, entrevistas com especialistas ou dramatizações de temas biológicos despertou o interesse dos alunos e ampliou os formatos de aprendizagem (Silva et al., 2023).

Portanto, os ambientes virtuais e as ferramentas digitais ampliaram as possibilidades pedagógicas do ensino de Biologia durante o ensino remoto, mostrando que, quando bem utilizados, esses recursos não apenas substituem, mas complementam e enriquecem a prática docente (Santos; Freitas, 2017).

6. Gamificação e Aplicativos como Estratégias Motivacionais

A gamificação tem ganhado espaço significativo como estratégia para tornar o ensino da Biologia mais envolvente e motivador. Ao incorporar elementos dos jogos – como missões, recompensas, pontuação e competição saudável – o processo de aprendizagem se torna mais dinâmico e atrativo para os estudantes, especialmente no ensino médio (Rodrigues et al., 2017).

O uso de jogos digitais no ensino da Biologia contribui para a aprendizagem significativa, pois permite ao aluno vivenciar situações-problema, tomar decisões e aplicar conceitos de forma prática. Além disso, os jogos estimulam o raciocínio lógico, a memória e a resolução de problemas complexos, o que é fundamental para áreas como a genética e a ecologia (Nobre; Farias, 2016).

Aplicativos como BioAid, Biologia Celular, e plataformas gamificadas como o Kahoot e o Quizlet vêm sendo utilizados para revisar conteúdos, promover debates e até mesmo realizar avaliações formativas. A interatividade e a competitividade presentes nesses ambientes incentivam o engajamento dos estudantes (Aguiar; Borges-Nojosa; Vasconcelos, 2022).

Durante o ensino remoto, a gamificação teve um papel ainda mais relevante, ajudando a manter os estudantes motivados diante da distância física. Aplicações de fácil acesso pelo celular e jogos educativos online foram fundamentais para manter o ritmo das

aulas e facilitar a participação dos alunos em ambientes virtuais (Pantoja; Silva; Montenegro, 2022).

Outro exemplo interessante de gamificação aplicada ao ensino de Biologia é o uso do jogo Pokémon GO como ponto de partida para discutir temas como biodiversidade, evolução e classificação dos seres vivos. A exploração dos ambientes reais e o uso da realidade aumentada aproximaram os alunos dos conteúdos de forma lúdica e contextualizada (Lopes; Lopes, 2017).

A combinação entre jogos digitais e metodologias ativas favorece o protagonismo dos estudantes, que deixam de ser apenas receptores e passam a construir ativamente o conhecimento. Isso fortalece competências como autonomia, colaboração e pensamento crítico, tão desejadas no ensino contemporâneo (Piffero et al., 2020).

Para além dos jogos, aplicativos educacionais permitem que o aluno revise conteúdos, realize experimentos simulados, interaja com animações e acesse materiais complementares. Esse tipo de recurso amplia o tempo e o espaço da aprendizagem, possibilitando que o estudante aprenda no seu ritmo (Almeida; Mendes; Rocha, 2021).

É importante destacar, contudo, que o uso de jogos e aplicativos deve ser planejado com intencionalidade pedagógica. Quando bem integrados ao plano de aula, esses recursos potencializam os objetivos de aprendizagem, mas, quando usados de forma aleatória, podem perder seu valor educativo (Castro; Cavalcante, 2019).

Por fim, a gamificação no ensino de Biologia contribui para a criação de um ambiente mais inclusivo e motivador, em que o erro é parte do processo de aprendizagem e o desafio é encarado como uma oportunidade de superação. Trata-se de uma estratégia alinhada às necessidades da educação contemporânea, que busca engajar e inspirar os estudantes (Silva et al., 2024).

7. Conclusão

O ensino de Biologia tem passado por significativas transformações impulsionadas pelas tecnologias digitais, que hoje se mostram indispensáveis para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais criativas, participativas e conectadas à realidade dos estudantes. Desde o uso de blogs e redes sociais até a adoção de realidade aumentada e aplicativos móveis, essas ferramentas têm contribuído para ampliar as possibilidades de ensino e tornar a aprendizagem mais significativa.

Ao longo deste capítulo, foi possível perceber que as tecnologias não apenas complementam os métodos tradicionais, mas também abrem caminhos para metodologias ativas que colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem. As práticas investigativas, os jogos digitais, a produção de conteúdo multimídia e a integração das TICs ao currículo demonstram que é possível ensinar Biologia com dinamismo, profundidade e senso de pertencimento.

Outro ponto relevante é a capacidade que esses recursos têm de aproximar os estudantes dos conteúdos científicos, tornando-os mais acessíveis e atrativos. A ludicidade, a interatividade e a contextualização dos temas estimulam o pensamento crítico e a curiosidade científica, especialmente quando os recursos digitais são utilizados com planejamento e intencionalidade pedagógica.

Além disso, a tecnologia tem se mostrado uma forte aliada na superação de barreiras, como a dificuldade de acesso a laboratórios, materiais didáticos ou mesmo a ambientes de aprendizagem formais. A utilização de plataformas digitais e aplicativos permite que o aluno explore conceitos da Biologia em qualquer lugar e momento, respeitando seu ritmo e estilo de aprendizagem.

A formação docente também é essencial nesse processo. O uso pedagógico das tecnologias exige que o professor esteja em constante atualização, disposto a experimentar, refletir e adaptar suas estratégias conforme as demandas da turma e as possibilidades oferecidas pelas ferramentas digitais. O professor que compreende a tecnologia como meio e não como fim é capaz de transformar sua prática.

O protagonismo dos estudantes, incentivado por metodologias ativas e por recursos tecnológicos, mostra-se fundamental para a construção de uma educação mais crítica e autônoma. Quando o aluno participa ativamente, investiga, cria e compartilha, ele se torna não apenas consumidor de conhecimento, mas também produtor de sentido.

Neste cenário, o ensino de Biologia ganha novas possibilidades, permitindo que os conteúdos científicos sejam trabalhados de forma integrada, interdisciplinar e conectada com os desafios da atualidade. As tecnologias, quando aliadas a um projeto pedagógico consistente, contribuem para formar sujeitos mais conscientes, preparados e engajados.

Portanto, a integração entre Biologia e tecnologia no ambiente educacional não deve ser vista como modismo, mas como uma resposta necessária às demandas do século XXI. O desafio que se impõe aos educadores é usar essas ferramentas com criatividade,

criticidade e sensibilidade, assegurando que o conhecimento científico chegue a todos de forma ética, acessível e transformadora.

Referências

AGUIAR, WP.; BORGES-NOJOSA, Diva Maria; VASCONCELOS, Francisco Herbert Lima. Aplicativos móveis utilizados no ensino de biologia: uma revisão sistemática de literatura. **Vitruvian Cogitaciones**, v. 3, n. 1, p. 94-113, 2022.

ALMEIDA, Ítalo Câmara; MENDES, Luciana Canário; ROCHA, Ricael Spirandeli. As tecnologias da informação e comunicação no ensino de Biologia: Aproximações teóricas. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e59610313822-e59610313822, 2021.

ARAGÃO, Rodrigo Camargo; DIAS, Iky Anne Fonseca. Tecnologias digitais, biologia do conhecer e pesquisa-ação no ensino de línguas. **Texto Livre**, v. 11, n. 2, p. 135-159, 2018.

CASTRO, Tércia Oliveira; CAVALCANTE, Kellison Lima. Importância do uso das tecnologias de comunicação e informação no ensino da Biologia. **Revista Semiárido de Visu**, v. 7, n. 1, p. 88-97, 2019.

GUERIN, Cintia Soares; COUTINHO, Cadidja; SGANZERLA, Francieli Luana. Ensino de Biologia na Era Digital: uma revisão integrativa. **Revista Valore**, v. 8, 2023.

LOPES, Letícia Azambuja; LOPES, Paulo Tadeu Campos. Explorando o Pokémon GO como modelo para o ensino de Biologia. **Acta Scientiae**, v. 19, n. 3, 2017.

MENEZES, Jones Baroni Ferreira et al. Criação e aplicabilidade de recursos tecnológicos no ensino de biologia. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 3, p. 1964-1979, 2020.

NOBRE, Suelen Bomfim; FARIAS, E. F. Jogo Digital como estratégia para o ensino de Biologia Evolutiva. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 17, p. 1-17, 2016.

PANTOJA, Alexsander Pereira; SILVA, Natanael Charles; MONTENEGRO, Adauto Vasconcelos. Uso de elementos da gamificação como recurso metodológico no ensino de Biologia: aplicações no ensino remoto no IFPA–Câmpus Abaetetuba. **Vivências**, v. 18, n. 36, p. 303-321, 2022.

PIFFERO, Eliane de Lourdes Fontana et al. Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**, v. 18, n. 2, p. 48-63, 2020.

RODRIGUES, Alzeir Machado et al. A utilização de Jogos didáticos no ensino de biologia: uma revisão de literatura. **Educere et educare**, 2017.

SALGADO, Mariana Teixeira Santos Figueiredo; GAUTÉRIO, Vanda Leci Bueno. A tecnologia digital potencializando o ensino de biologia celular: a utilização do blog aliado ao canva. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 16, n. 42, p. 156-170, 2020.

SANTOS, Amanda Silva et al. Realidade virtual aplicado ao ensino de biologia: um relato de experiência em uma escola pública de ensino médio do Estado do Amazonas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 7, p. 217-225, 2023.

SANTOS, Raquel Pontes; FREITAS, Silvia Regina Sampaio. Tecnologias digitais na educação: experiência do uso de aplicativos de celular no ensino da biologia. **Cadernos de Educação**, v. 16, n. 32, p. 135-150, 2017.

SANTOS, Valessa Caroline Felix et al. Residência pedagógica: utilização da tecnologia para o ensino de Biologia. **Revista Sustinere**, v. 13, 2025.

SCARPA, Daniela Lopes; CAMPOS, Natália Ferreira. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. **Estudos avançados**, v. 32, n. 94, p. 25-41, 2018.

SILVA, Jackgrayce Dutra Nascimento; FRANÇA, Andreia Castro Sousa; CARVALHO-JUNIOR, Claudomir Cardoso. Uma análise sob a perspectiva docente do uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICS) no ensino de biologia. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 16, n. 10, p. e5869-e5869, 2024.

SILVA, Jane Margareth Brito; CERQUEIRA, Lenicy Lucas Miranda. Plataforma YouTube® como ferramenta para o ensino de biologia. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, p. 774-792, 2020.

SILVA, Natanael Charles et al. Utilização do podcast no ensino de biologia: uma possibilidade metodológica. **Revista Ensinar**, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2023.

SOARES, Mônica Dias et al. Ensino de Biologia em tempos de pandemia: criatividade, eficiência, aspectos emocionais e significados. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 2, p. 19-19, 2021.

SOUSA, Jairisson Andrade. Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no Ensino de Biologia em Escolas da Rede Pública Estadual de Ensino em Chapadinha, Maranhão. **Revista Educação & Tecnologia**, n. 22 (2022), p. 82-97, 2023.

STAHLHOFER, Brenda Dessbesell; MULLER, Gerson Azulim; KESKE, Cátia. Biologia fora da escola: o uso da rede social instagram no ensino de biologia para educandos do ensino médio. **Revista Tecnologias Educacionais em Rede (ReTER)**, p. e13/01-15, 2021.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini; NETO, Jorge Megid. A produção acadêmica em Ensino de Biologia no Brasil–40 anos (1972–2011): base institucional e tendências temáticas e

metodológicas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. 2, p. 521-549, 2017.

Capítulo 10

TECNOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE MATEMÁTICA

Jucimere da Cunha Lima Pereira
Maria Luana de Sousa
Francisco Rodrigues de França Filho
Antônio Veimar da Silva

1. Introdução

A incorporação de tecnologias digitais no ensino de Matemática tem se tornado uma prática pedagógica cada vez mais difundida nas escolas brasileiras. Este movimento se intensificou diante das exigências do século XXI, que demandam uma educação conectada com as realidades tecnológicas e com as novas formas de aprendizagem. Nesse contexto, o ensino de Matemática, historicamente visto como desafiador para muitos alunos, passa a ser repensado a partir de ferramentas digitais que potencializam a compreensão dos conteúdos e promovem maior engajamento dos estudantes (Silva, 2025).

O avanço das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) permite aos professores de Matemática a diversificação de metodologias, proporcionando experiências mais interativas, lúdicas e colaborativas. Ferramentas como aplicativos, jogos digitais, plataformas de ensino adaptativo e até mesmo recursos de inteligência

artificial vêm sendo explorados para transformar a sala de aula em um ambiente mais dinâmico e centrado na aprendizagem ativa (Junior, 2022; Oliveira; Silva, 2023).

A pandemia de COVID-19 acelerou esse processo de inserção tecnológica, tornando visíveis os benefícios e também os desafios de se ensinar Matemática em ambientes virtuais ou híbridos. Pesquisas apontam que o uso de plataformas digitais e recursos como vídeos, simuladores e softwares matemáticos contribuiu significativamente para a continuidade do ensino, mesmo em contextos adversos (Corrêa; Brandemberg, 2021). Entretanto, também evidenciaram desigualdades no acesso e na formação docente para uso efetivo dessas tecnologias.

As tecnologias móveis, como smartphones e tablets, vêm ganhando destaque por sua acessibilidade e por estarem presentes na rotina dos estudantes. O uso de aplicativos e jogos digitais no ensino da Matemática tem mostrado resultados promissores na mediação da aprendizagem, ao oferecer desafios contextualizados, feedbacks imediatos e possibilidades de personalização do ensino, conforme o ritmo de cada aluno (Freitas; Carvalho, 2017; Oliveira; Silva, 2020).

A gamificação, como abordagem metodológica, também tem se mostrado eficaz ao integrar elementos de jogos ao processo educacional, tornando as aulas mais atrativas e motivadoras. Estudos apontam que essa estratégia, quando associada às tecnologias digitais, favorece o desenvolvimento de habilidades matemáticas e o pensamento lógico de maneira significativa (Barbosa; Pontes; Castro, 2020; Kirnew et al., 2019). Além disso, a utilização de robótica educacional e ambientes virtuais de aprendizagem fortalece o raciocínio algorítmico e a interdisciplinaridade.

Outro aspecto relevante é a formação docente voltada para o uso crítico e pedagógico das tecnologias. Muitos professores ainda enfrentam dificuldades em integrar essas ferramentas de forma planejada e intencional ao currículo, seja por falta de infraestrutura, formação continuada ou apoio institucional (Shaw; Silva-Junior, 2019; Silva, 2025). Nesse sentido, políticas públicas e programas de capacitação são fundamentais para promover uma cultura digital no ensino da Matemática.

Com a chegada da inteligência artificial, surgem novas possibilidades para o ensino personalizado. Ferramentas baseadas em IA, como assistentes virtuais, análise de desempenho em tempo real e geração automática de exercícios, têm sido exploradas para identificar lacunas de aprendizagem e propor trilhas educativas individualizadas (Santos; Sant'Ana; Sant'Ana, 2023; Oliveira; Silva, 2023). Isso aponta para um cenário promissor,

em que a tecnologia atua como aliada na promoção de uma educação mais equitativa e eficaz.

Diante desse panorama, este capítulo se propõe a discutir as principais tecnologias aplicadas ao ensino de Matemática, suas implicações pedagógicas e os desafios enfrentados pelos professores e alunos. A partir de uma abordagem teórica e prática, serão analisadas as contribuições de diferentes recursos digitais, com destaque para metodologias ativas, gamificação, inteligência artificial, tecnologias móveis e a formação docente. O objetivo é oferecer subsídios para uma prática pedagógica inovadora, crítica e alinhada às demandas contemporâneas da educação matemática.

2. A importância das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem da Matemática

A introdução das tecnologias digitais no ensino de Matemática vem transformando significativamente a forma como professores e alunos se relacionam com o conhecimento. A utilização dessas ferramentas amplia o acesso à informação, facilita a visualização de conceitos abstratos e proporciona ambientes mais interativos e dinâmicos de aprendizagem. Ao incorporar recursos digitais, o professor consegue explorar diferentes linguagens para explicar os conteúdos, tornando a Matemática mais acessível e atraente (Silva, 2025).

No contexto atual, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) são compreendidas como aliadas fundamentais no enfrentamento das dificuldades tradicionais do ensino matemático. Elas possibilitam a criação de situações-problema, simulações, gráficos dinâmicos e ambientes virtuais de manipulação de dados, recursos que favorecem a compreensão de conteúdos que muitas vezes são tratados de forma mecânica (Lima; Rocha, 2022).

A democratização do acesso à tecnologia impulsionou a presença de dispositivos móveis nas salas de aula, como celulares e tablets. Essa mudança contribuiu para o surgimento de práticas pedagógicas que integram aplicativos e jogos educativos ao cotidiano escolar. No ensino da Matemática, essas ferramentas oferecem desafios e atividades que estimulam o raciocínio lógico, o cálculo mental e a resolução de problemas de forma lúdica (Bezerra; Ferreira, 2020).

Durante a pandemia, os recursos digitais foram essenciais para garantir a continuidade da aprendizagem. Plataformas de videoconferência, aplicativos de exercícios e ferramentas de acompanhamento do desempenho estudantil se tornaram parte do cotidiano das escolas. Embora os desafios tenham sido muitos, esse período revelou o potencial das tecnologias para mediar o ensino de conteúdos matemáticos mesmo à distância (Corrêa; Brandemberg, 2021).

O uso de vídeos explicativos, softwares de geometria dinâmica, planilhas e calculadoras gráficas online vem crescendo como estratégia de apoio à aprendizagem. Esses recursos permitem a exploração de múltiplas representações, o que é essencial no processo de compreensão conceitual da Matemática. Além disso, favorecem a aprendizagem autônoma e personalizada, respeitando os ritmos e estilos cognitivos dos estudantes (Delmondes; Macedo, 2020).

Entretanto, é necessário destacar que o uso das tecnologias digitais não deve ocorrer de maneira descontextualizada. Para que esses recursos realmente contribuam para o processo de ensino-aprendizagem, é preciso planejamento, intencionalidade pedagógica e clareza nos objetivos. A tecnologia, por si só, não transforma a prática docente, mas pode potencializá-la quando articulada a metodologias adequadas (Nascimento; Schimiguel, 2017).

Os professores têm um papel central nesse processo. Sua formação e disposição para aprender e explorar novas possibilidades pedagógicas são fundamentais para o sucesso da integração tecnológica. A construção de uma prática reflexiva e crítica em relação às ferramentas disponíveis é um dos caminhos para promover uma Matemática mais significativa e conectada com o mundo contemporâneo (Shaw; Silva-Junior, 2019).

Além disso, o envolvimento dos alunos aumenta consideravelmente quando se sentem protagonistas de seu aprendizado. As tecnologias possibilitam a participação ativa dos estudantes, que podem criar, experimentar, resolver desafios e aprender colaborativamente. Isso estimula a autonomia, a criatividade e o pensamento crítico, habilidades essenciais para a formação integral dos sujeitos (Oliveira; Silva, 2020).

Portanto, é fundamental reconhecer que a presença das tecnologias digitais no ensino de Matemática não se limita a um modismo pedagógico, mas representa uma resposta coerente às demandas educativas da sociedade atual. Cabe à escola e aos educadores assumirem o protagonismo nessa transformação, buscando constantemente

estratégias que façam da tecnologia uma aliada da aprendizagem e da inclusão (Silva, 2025).

3. Gamificação e jogos digitais como estratégias para o ensino matemático

A gamificação tem se destacado como uma abordagem inovadora no ensino da Matemática, especialmente quando associada ao uso de tecnologias digitais. Por meio de jogos digitais e elementos lúdicos, é possível promover uma aprendizagem mais significativa, despertando o interesse e o engajamento dos estudantes. Ao transformar atividades rotineiras em desafios com recompensas simbólicas, essa estratégia contribui para tornar a Matemática mais acessível e prazerosa (Barbosa; Pontes; Castro, 2020).

Os jogos digitais educativos oferecem aos alunos ambientes nos quais podem errar e tentar novamente sem medo, respeitando seus próprios ritmos de aprendizagem. Essa possibilidade de experimentar soluções diferentes diante de um problema favorece o desenvolvimento do pensamento lógico, da criatividade e da resiliência, aspectos essenciais no aprendizado da Matemática (Kirnew et al., 2019).

A presença de desafios, pontuações, níveis de dificuldade e recompensas estimula os estudantes a se manterem motivados e persistentes. Além disso, esses elementos ajudam a desenvolver a atenção, a concentração e a capacidade de tomada de decisão, competências que também impactam positivamente outras áreas do conhecimento (Carvalho et al., 2021).

Aplicativos e plataformas como Kahoot, Matific, GeoGebra e Prodigy têm sido amplamente utilizados em contextos escolares, permitindo que professores criem atividades interativas alinhadas aos objetivos pedagógicos. Esses recursos possibilitam, inclusive, a personalização do ensino, uma vez que é possível ajustar os conteúdos conforme o nível de cada estudante (Barrére; Coelho; Camponez, 2017).

Outro ponto forte dos jogos digitais é sua capacidade de favorecer a aprendizagem colaborativa. Muitos desses recursos são pensados para serem utilizados em grupo, incentivando a cooperação entre os alunos, o debate sobre estratégias e a resolução conjunta de problemas matemáticos. Isso contribui para o desenvolvimento de competências socioemocionais (Felcher; Pinto; Folmer, 2019).

A utilização de jogos também permite que os professores coletem dados sobre o desempenho dos alunos em tempo real. Essas informações podem subsidiar intervenções

pedagógicas mais precisas, apoiando o acompanhamento individualizado e contribuindo para o planejamento de aulas mais eficazes (Ribeiro; Sant'Ana; Sant'Ana, 2021).

No entanto, é importante que a escolha e a aplicação dos jogos digitais estejam alinhadas ao currículo e aos objetivos de aprendizagem. Não basta utilizar um jogo apenas por ser divertido; é necessário que ele favoreça a compreensão dos conteúdos matemáticos e estimule o pensamento crítico (Freitas; Carvalho, 2017).

A formação dos professores também é um aspecto fundamental para o uso eficaz dessas ferramentas. Muitos educadores ainda enfrentam dificuldades em integrar os jogos digitais de forma pedagógica em suas aulas. Investir em capacitação e em espaços de troca de experiências pode fortalecer o uso qualificado da gamificação no ensino (Shaw; Silva-Junior, 2019).

Assim, ao integrar jogos digitais e gamificação no ensino de Matemática, os professores constroem um caminho promissor para potencializar a aprendizagem, tornando-a mais dinâmica, contextualizada e centrada no estudante. Com criatividade, planejamento e intencionalidade, essa estratégia pode contribuir de forma concreta para a superação dos desafios que historicamente acompanham o ensino da disciplina (Barbosa; Pontes; Castro, 2020).

4. Metodologias ativas e o uso de tecnologias digitais no ensino matemático

As metodologias ativas têm se consolidado como estratégias eficazes para promover o protagonismo estudantil, especialmente quando aliadas ao uso de tecnologias digitais. No contexto do ensino da Matemática, essas metodologias permitem que os estudantes deixem de ser apenas receptores de conteúdo e passem a atuar como agentes ativos na construção do próprio conhecimento (Carvalho et al., 2021).

O uso de recursos tecnológicos como plataformas interativas, ambientes virtuais de aprendizagem, vídeos explicativos e softwares de simulação cria oportunidades para que os alunos explorem conceitos matemáticos em contextos dinâmicos. Essa interação favorece a aprendizagem por descoberta, uma das bases das metodologias ativas, que incentiva a experimentação, o erro e a resolução autônoma de problemas (Junior, 2022).

A sala de aula invertida, por exemplo, tem sido amplamente utilizada no ensino da Matemática. Nessa metodologia, os estudantes acessam previamente os conteúdos em vídeos, podcasts ou jogos, e o tempo em sala é dedicado à resolução colaborativa de

exercícios, debates e aplicação prática dos conceitos. Essa abordagem estimula a autonomia e o raciocínio lógico (Nascimento; Schimiguel, 2017).

Outra estratégia ativa muito utilizada é a aprendizagem baseada em projetos. Com o apoio de recursos digitais, os alunos podem investigar temas matemáticos, coletar dados, criar apresentações multimídia e resolver problemas reais de forma interdisciplinar. Essa prática fortalece a capacidade de análise, argumentação e tomada de decisão (Delmondes; Macedo, 2020).

Além disso, as metodologias ativas apoiadas por tecnologias digitais promovem maior engajamento e motivação dos estudantes, principalmente quando se utilizam ferramentas com interface amigável e interativa. Tablets, smartphones e computadores, por exemplo, tornam-se aliados no desenvolvimento de atividades desafiadoras e conectadas com a realidade dos alunos (Oliveira; Silva, 2018).

A integração entre tecnologia e metodologia ativa também contribui para a personalização da aprendizagem. Plataformas educacionais com recursos de inteligência artificial são capazes de mapear o desempenho individual dos estudantes, oferecendo trilhas de aprendizagem adaptativas e feedbacks imediatos, o que potencializa a assimilação dos conteúdos matemáticos (Oliveira; Silva, 2023).

Apesar das potencialidades, a implementação das metodologias ativas com tecnologia exige planejamento criterioso por parte do professor. É fundamental garantir a coerência entre os recursos utilizados, os objetivos de aprendizagem e as necessidades dos alunos, respeitando os diferentes ritmos e estilos de aprendizagem (Moreira; Fidalgo; Costa, 2020).

Outro ponto importante refere-se à infraestrutura escolar. Nem todas as instituições dispõem de equipamentos e conexão de qualidade, o que pode limitar a aplicação plena dessas práticas. Nesse sentido, é essencial buscar alternativas inclusivas e adaptadas à realidade de cada contexto (Corrêa; Brandemberg, 2021).

A formação docente contínua é também um fator essencial. Os professores precisam estar preparados para planejar, aplicar e avaliar atividades baseadas em metodologias ativas com suporte tecnológico. A troca de experiências, os grupos de estudo e os cursos de atualização tornam-se fundamentais para o sucesso dessa integração (Shaw; Silva-Junior, 2019).

Assim, o uso de metodologias ativas mediadas por tecnologias no ensino de Matemática representa uma oportunidade de transformar a prática pedagógica, tornando o processo mais interativo e significativo (Carvalho et al., 2021).

5. Jogos digitais e gamificação como estratégias para a aprendizagem matemática

A gamificação tem se mostrado uma aliada importante no ensino da Matemática ao incorporar elementos típicos dos jogos — como pontuação, desafios, rankings e recompensas — em contextos educacionais. Essa abordagem tem o potencial de tornar o processo de aprendizagem mais envolvente, principalmente para os estudantes da educação básica (Barbosa; Pontes; Castro, 2020).

A aplicação de jogos digitais permite que os conteúdos matemáticos sejam trabalhados de maneira lúdica e significativa, despertando o interesse dos alunos por meio de atividades desafiadoras. Jogos de lógica, raciocínio, resolução de problemas e operações básicas têm sido amplamente utilizados em sala de aula com bons resultados (Kirnew et al., 2019).

Uma das vantagens dos jogos digitais é o feedback imediato que eles proporcionam. O aluno recebe respostas instantâneas sobre seu desempenho, o que favorece a identificação de erros e o aprimoramento de estratégias cognitivas. Esse processo reforça o aprendizado de forma personalizada e interativa (Santos; Sant'Ana; Sant'Ana, 2023).

Além disso, os jogos digitais promovem a autonomia do estudante ao permitir que ele avance no próprio ritmo. A possibilidade de tentar novamente e superar os desafios também estimula a persistência, o que é essencial no desenvolvimento da competência matemática (Oliveira; Amaral, 2020).

Pesquisas demonstram que o uso de jogos no ensino da Matemática melhora o desempenho acadêmico, especialmente entre estudantes que apresentam dificuldades na disciplina. O caráter visual, a repetição dos exercícios e o ambiente de experimentação contribuem para a assimilação dos conceitos (Bezerra; Ferreira, 2020).

Ferramentas como Kahoot, Quizizz, Prodigy e Matific têm ganhado espaço no cotidiano escolar, oferecendo plataformas gamificadas com atividades matemáticas adaptadas a diferentes níveis de ensino. Essas tecnologias favorecem tanto o ensino

presencial quanto o remoto, possibilitando o uso em múltiplos formatos (Daltoé et al., 2019).

No entanto, é importante destacar que a escolha do jogo ou ferramenta gamificada deve estar alinhada aos objetivos pedagógicos. Não basta usar um jogo por ser divertido; ele precisa contribuir para a construção do conhecimento e permitir a consolidação dos conteúdos trabalhados (Barrére; Coelho; Camponez, 2017).

O papel do professor, nesse contexto, é fundamental. Ele atua como mediador do processo, orientando o uso das tecnologias de forma crítica e pedagógica, garantindo que os jogos estejam integrados a uma sequência didática coerente e significativa (Ribeiro; Sant'Ana; Sant'Ana, 2021).

A gamificação no ensino da Matemática, quando bem planejada e aplicada com intencionalidade, pode transformar a sala de aula em um espaço de aprendizagem criativa, colaborativa e estimulante, promovendo o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais (Barbosa; Pontes; Castro, 2020).

6. Aplicativos e plataformas digitais no ensino da Matemática: acessibilidade e inovação

A utilização de aplicativos e plataformas digitais no ensino da Matemática tem se intensificado, especialmente após o período pandêmico, que impulsionou a digitalização das práticas pedagógicas. Tais recursos permitem uma abordagem mais dinâmica dos conteúdos, promovendo o aprendizado por meio de visualizações interativas, simulações e resolução de problemas em tempo real (Oliveira; Silva, 2023).

Dentre os aplicativos mais utilizados, destacam-se o GeoGebra, Desmos e Photomath, que oferecem ferramentas para representar graficamente funções, resolver equações e explorar conceitos algébricos, geométricos e estatísticos. Esses recursos proporcionam maior autonomia ao estudante e facilitam a compreensão de conteúdos abstratos (Delmondes; Macedo, 2020).

No contexto da educação básica, os aplicativos também favorecem a aprendizagem ativa e centrada no aluno. Plataformas como Khan Academy, Educandus e Matific adaptam os desafios propostos de acordo com o desempenho do aluno, incentivando a progressão contínua e personalizada (Bezerra; Ferreira, 2020).

Além disso, os aplicativos promovem a inclusão digital ao possibilitar o acesso a materiais de qualidade por meio de dispositivos móveis, contribuindo para a equidade educacional. Essa característica é particularmente relevante para alunos de regiões mais afastadas, onde o acesso a recursos didáticos convencionais é limitado (Carvalho et al., 2021).

A flexibilidade de uso é outro aspecto importante. Aplicativos podem ser utilizados em casa, durante o contraturno escolar ou em momentos de reforço, o que amplia o tempo de exposição dos estudantes aos conteúdos e aumenta as possibilidades de aprendizagem (Lima; Rocha, 2022).

Pesquisas mostram que os estudantes demonstram alto nível de engajamento e motivação ao utilizar aplicativos digitais, principalmente por estarem familiarizados com o ambiente tecnológico. Isso favorece o vínculo com o conteúdo e estimula a construção de significados a partir da prática (Oliveira; Silva, 2018).

O uso pedagógico de aplicativos também estimula o desenvolvimento de habilidades tecnológicas entre os estudantes. Além de aprender Matemática, os alunos aprimoram seu letramento digital e desenvolvem capacidades relacionadas à resolução de problemas e pensamento lógico (Freitas; Carvalho, 2017).

Do ponto de vista docente, o uso de aplicativos como ferramenta complementar requer planejamento, formação continuada e reflexão sobre os objetivos de aprendizagem. O professor precisa conhecer as funcionalidades da ferramenta, selecionar o recurso adequado e integrá-lo de forma coerente à sua prática pedagógica (Junior, 2022).

Estudos apontam que a percepção dos alunos sobre o uso de aplicativos no ensino de Matemática é majoritariamente positiva, especialmente quando os recursos são intuitivos, interativos e contextualizados. Isso reforça a necessidade de explorar plataformas que dialoguem com a realidade dos estudantes (Oliveira; Amaral, 2020).

Portanto, os aplicativos e plataformas digitais não apenas facilitam a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, como também favorecem o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais para a formação de sujeitos críticos, autônomos e preparados para os desafios do mundo contemporâneo (Silva, 2025).

7. Conclusão

A presença das tecnologias digitais no ensino da Matemática representa um marco importante na transformação das práticas pedagógicas. Através da inserção de jogos digitais, metodologias ativas, dispositivos móveis, inteligência artificial e aplicativos interativos, tem-se construído um cenário mais dinâmico, acessível e conectado à realidade dos estudantes. Esses recursos ampliam as possibilidades de ensino, promovem maior engajamento dos alunos e favorecem uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Ao longo deste capítulo, foi possível observar que o uso consciente e planejado das tecnologias contribui para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, a resolução de problemas, a autonomia e o protagonismo estudantil. Além disso, torna-se evidente a importância da formação docente contínua para que os professores se sintam preparados a integrar tais recursos com intencionalidade pedagógica e senso crítico.

Outro aspecto relevante é a democratização do acesso ao conhecimento que essas tecnologias possibilitam. Mesmo diante de desigualdades, o uso de ferramentas acessíveis e adaptáveis permite que mais estudantes possam participar ativamente do processo de ensino-aprendizagem, com mais equidade e personalização.

É importante reforçar que a tecnologia, por si só, não garante melhoria na qualidade da educação. O diferencial está na forma como ela é inserida nas práticas escolares, no diálogo com os objetivos curriculares e na escuta das necessidades dos estudantes. O papel do educador continua sendo fundamental como mediador desse processo.

Portanto, o ensino da Matemática com o apoio das tecnologias digitais não apenas acompanha os avanços do nosso tempo, mas também se renova em direção a uma educação mais inclusiva e participativa. Cabe à escola, aos professores e à comunidade escolar em geral refletirem continuamente sobre como utilizar esses recursos para formar cidadãos críticos, criativos e preparados para atuar em uma sociedade cada vez mais tecnológica.

Referências

BARBOSA, Francisco Ellivelton; PONTES, Márcio Matoso; CASTRO, Juscileide Braga. A utilização da gamificação aliada às tecnologias digitais no ensino da matemática: um panorama de pesquisas brasileiras. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 3, p. 1593-1611, 2020.

BARRÉRE, Eduardo; COELHO, Janaina Aparecida Ponté; CAMPONEZ, Liliane Guedes Baio. Aspectos metodológicos e de gamificação em um MOOC sobre tecnologias digitais para o ensino de Matemática. **Educação Matemática Debate**, v. 1, n. 2, p. 173-196, 2017.

BEZERRA, Joselia Santana; FERREIRA, Giovane. O uso das tecnologias digitais no ensino de matemática para alunos da educação infantil. **Multidebates**, v. 4, n. 5, p. 80-94, 2020.

CARVALHO, Elaine de Farias Giffoni et al. As tecnologias educacionais digitais e as metodologias ativas para o ensino de matemática. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 3153-3169, 2021.

CORRÊA, João Nazareno Pantoja; BRANDEMBERG, João Cláudio. Tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de matemática em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 8, n. 22, p. 34-54, 2021.

DALTOÉ, Thaís et al. Uso de tecnologias no ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: um Estado da Arte. **RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 5, 2019.

DELMONDES, Jonathan Bregochi; MACEDO, Roseni Aparecida Pereira. O auxílio da tecnologia no ensino da matemática. **Brazilian Journal of Business**, v. 2, n. 3, p. 2350-2361, 2020.

FELCHER, Carla Denize Ott; PINTO, Ana Cristina; FOLMER, Vanderlei. Tendências em Tecnologias Digitais no Ensino da Matemática Reveladas no EBRAPEM Trends in Digital Technologies in Teaching Mathematics Revealed in EBRAPEM. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 21, n. 2, 2019.

FREITAS, Raphael Oliveira; CARVALHO, Mercedes. Tecnologias móveis: tablets e smartphones no ensino da matemática. **Laplage em Revista**, v. 3, n. 2, p. 47-61, 2017.

JUNIOR, João Batista Bottentuit. Metodologias ativas e tecnologias digitais: propostas pedagógicas para o ensino da matemática. **Revista BOEM**, v. 10, n. 19, p. 144-160, 2022.

KIRNEW, Lisandra Costa Pereira et al. Jogos digitais no ensino da matemática: um estudo bibliométrico. **Revista Ciências & Ideias**, p. 107-118, 2019.

LIMA, Marta Gomes; ROCHA, Adriano Aparecido Soares. As tecnologias digitais no ensino de matemática. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 5, p. 729-739, 2022.

LING, Luiz Claudio Alves; OLIVEIRA, Daniel. Tecnologias no ensino da matematica em uma experiencia com a robotica educacional. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciencias e Educacao**, v. 9, n. 7, p. 918-938, 2023.

MOREIRA, Priscila Rezende; FIDALGO, Fernando Selmar Rocha; COSTA, Evandro Alexandre Silva. Mídias digitais no ensino da Matemática. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**, v. 5, n. 2, p. 56-70, 2020.

NASCIMENTO, Edvaldo Lopes; SCHIMIGUEL, Juliano. Referenciais teórico-metodológicos: sequenciais didáticas com tecnologias no ensino de matemática na educação básica. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, p. 115-126, 2017.

OLIVEIRA, Carloney Alves; SILVA, Jenekésia Lins. Possibilidades pedagógicas do uso das tecnologias móveis no ensino de matemática na perspectiva da m-learning. **Revista BOEM**, v. 6, n. 11, p. 200-221, 2018.

OLIVEIRA, Rodrigo Marcelo; SILVA, Marcos Ruiz. O uso da inteligência artificial no ensino da matemática. **Caderno Intersaberes**, v. 12, n. 44, p. 19-29, 2023.

OLIVEIRA, Terezinha Marisa Ribeiro; AMARAL, Carmem Lúcia Costa. O uso de aplicativos no ensino da matemática: o que pensam os alunos do ensino fundamental anos finais. **Revista ENCITEC**, v. 10, n. 2, p. 40-50, 2020.

RIBEIRO, Elisângela Soares; SANT'ANA, Irani Parolin; SANT'ANA, Claudinei Camargo. Desafios do ensino de matemática com tecnologias digitais nos anos iniciais. **Roteiro**, v. 46, 2021.

SANTOS, Renan Pereira; SANT'ANA, Claudinei Camargo; SANT'ANA, Irani Parolin. O ChatGPT como recurso de apoio no ensino da Matemática. **Revemop**, v. 5, p. e202303-e202303, 2023.

SHAW, Gisele Soares Lemos; SILVA-JUNIOR, Geraldo Soares. Formação docente para uso das TIC no ensino de Matemática: percepções de professores e estudantes de um curso de Licenciatura em Matemática. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 6, p. 163-184, 2019.

SILVA, Jeferson Farias. Impacto das tecnologias digitais no ensino de matemática uma revisão das práticas pedagógicas. **Revista Foco**, v. 18, n. 3, p. e8076, 2025.

Capítulo 11

TECNOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE FÍSICA

Clécio de Carvalho Abreu
Francisco Rodrigues de França Filho
Antônio Veimar da Silva
Carla Michelle da Silva

1. Introdução

Nas últimas décadas, o avanço das tecnologias digitais tem transformado profundamente o cenário educacional, exigindo uma reconfiguração das práticas pedagógicas, especialmente no ensino de Física. O tradicional modelo baseado na transmissão de conteúdos teóricos e na resolução mecânica de exercícios vem sendo questionado frente às novas possibilidades proporcionadas pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) (Moreira, 2021). Em meio a esse cenário, emerge a necessidade de repensar estratégias didáticas que estejam em sintonia com a realidade dos estudantes e com as demandas de um mundo cada vez mais tecnológico.

O ensino de Física, historicamente marcado por uma abordagem abstrata e distante do cotidiano dos alunos, encontra nas tecnologias uma oportunidade de tornar-se mais significativo. O uso de simuladores, aplicativos, jogos digitais e plataformas interativas tem contribuído para aproximar os conceitos físicos da vivência estudantil, favorecendo o

aprendizado ativo e a construção de sentido (Gomes; Franco; Rocha, 2020). Esse movimento vai ao encontro de uma educação que valoriza a participação do estudante como protagonista do próprio processo de aprendizagem.

Além disso, as TDICs ampliam o repertório metodológico dos professores, possibilitando abordagens mais dinâmicas e contextualizadas. A utilização de metodologias ativas, como a gamificação e a aprendizagem baseada em problemas, torna-se mais viável com o suporte das tecnologias, permitindo maior engajamento dos alunos nas aulas de Física (Silva; Sales; Castro, 2019). A sala de aula deixa de ser um espaço de mera reprodução de conteúdos para se tornar um ambiente de investigação, experimentação e construção coletiva do conhecimento.

Nesse contexto, destaca-se também o papel da formação docente, uma vez que a integração eficiente das tecnologias ao ensino depende do preparo e da intencionalidade pedagógica dos professores. A apropriação crítica das ferramentas digitais e o conhecimento das potencialidades de cada recurso são fundamentais para que elas não sejam utilizadas de forma meramente instrumental (Leonel; Vidmar; Pastorio, 2021). Portanto, investir na formação continuada é condição essencial para uma prática educativa inovadora e transformadora.

Outro aspecto importante é o estímulo ao trabalho colaborativo e à resolução de problemas, competências valorizadas na sociedade contemporânea. As tecnologias educacionais possibilitam a criação de ambientes virtuais de aprendizagem colaborativa, nos quais os estudantes podem interagir, trocar conhecimentos e construir soluções em grupo (José; Bastos, 2017). Essa dinâmica favorece o desenvolvimento de habilidades cognitivas, socioemocionais e comunicativas.

Por outro lado, é necessário refletir criticamente sobre os desafios que acompanham o uso das tecnologias no ensino de Física. A desigualdade de acesso, a resistência de parte dos docentes, a ausência de políticas públicas eficazes e a falta de infraestrutura nas escolas são obstáculos que precisam ser superados para que a inovação pedagógica seja efetiva e inclusiva (Motta; Kalinke; Mocrosky, 2018). Ignorar essas barreiras pode ampliar ainda mais as disparidades educacionais já existentes.

Apesar dos desafios, as experiências bem-sucedidas no uso das TDICs no ensino de Física indicam caminhos promissores. Projetos que integram realidade aumentada, aplicativos interativos e estratégias de gamificação têm demonstrado impactos positivos no engajamento e na aprendizagem dos alunos (Herpich et al., 2020). Essas iniciativas

evidenciam que é possível unir tecnologia e pedagogia com criatividade e propósito, tornando o ensino mais acessível, atraente e eficiente.

Assim, este capítulo tem como objetivo apresentar e discutir algumas das principais tecnologias aplicadas ao ensino de Física, com base em experiências, pesquisas e relatos presentes na literatura acadêmica. Serão abordadas ferramentas como simuladores, jogos digitais, aplicativos móveis, metodologias ativas e recursos de realidade aumentada, sempre com uma perspectiva crítica e humanizada sobre sua aplicabilidade no cotidiano escolar (Anastacio; Voelzke, 2020).

2. Simuladores e softwares no ensino de Física

A utilização de simuladores no ensino de Física tem se mostrado uma estratégia eficaz para facilitar a compreensão de conceitos abstratos, oferecendo aos estudantes a possibilidade de visualizar fenômenos que, muitas vezes, não são acessíveis em experiências práticas convencionais. Ao permitir a manipulação de variáveis e a observação de resultados em tempo real, os simuladores tornam o aprendizado mais interativo e significativo (Gomes; Franco; Rocha, 2020).

Entre os softwares mais populares, destaca-se o PhET, que oferece simulações interativas gratuitas voltadas ao ensino de ciências. Com esse tipo de ferramenta, os alunos conseguem explorar conteúdos como movimento, eletricidade, magnetismo e ondas de forma dinâmica e lúdica. A interatividade promove maior engajamento e permite a construção de hipóteses, promovendo o pensamento científico (Gutierrez-Araujo; Castillo-Bracho, 2020).

A vantagem dos simuladores vai além da visualização: eles proporcionam um ambiente seguro para a experimentação, algo crucial quando se trata de conteúdos que envolvem riscos físicos, como eletricidade ou radiação. Isso amplia as possibilidades didáticas sem comprometer a segurança dos alunos, especialmente em contextos onde laboratórios tradicionais são escassos (Oliveira; Manzano, 2016).

Além disso, os simuladores incentivam a aprendizagem investigativa. Em vez de seguir roteiros prontos, os alunos são encorajados a explorar cenários, formular perguntas e testar hipóteses. Essa abordagem ativa aproxima o ensino de Física de uma prática científica real, desenvolvendo competências que vão além da memorização de fórmulas (Ferreira; Silva-Filho, 2021).

Um ponto importante é que os simuladores contribuem para o desenvolvimento da autonomia dos estudantes. Ao acessar essas ferramentas de forma autônoma, seja em sala de aula ou em casa, os alunos passam a ter maior controle sobre seu próprio ritmo de aprendizagem, o que é especialmente positivo para atender diferentes perfis e estilos de aprendizagem (Gomes; Batista; Fusinato, 2017).

Outro exemplo relevante é o uso do software GeoGebra, que, embora mais conhecido pela Matemática, tem sido adaptado com sucesso para conteúdos de Física, como o estudo de gráficos de movimento e oscilações. Essa adaptação contribui para uma maior articulação entre as disciplinas e para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático no ensino de Ciências (Gutierrez-Araujo; Castillo-Bracho, 2020).

Simuladores também se mostram valiosos em avaliações formativas. Ao propor atividades que envolvam a manipulação de simulações, os professores conseguem observar o raciocínio dos alunos de forma mais clara, identificando suas dificuldades e ajustando as estratégias pedagógicas de acordo com o desempenho observado (Testa et al., 2023).

É válido destacar que o uso desses recursos exige preparo por parte dos docentes. A formação continuada deve incluir o domínio das ferramentas digitais e a compreensão de como integrá-las de forma pedagógica e não apenas como um atrativo tecnológico (Leonel; Vidmar; Pastorio, 2021). A intencionalidade didática é o que garante que o uso do simulador gere, de fato, aprendizado.

Portanto, os simuladores e softwares educativos representam uma ponte entre o conhecimento científico e o universo dos alunos. Ao transformar conceitos estáticos em experiências dinâmicas, essas ferramentas tornam o ensino de Física mais acessível, instigante e conectado com os desafios contemporâneos da educação (Moreira, 2018).

3. Gamificação e jogos digitais como estratégias didáticas

A gamificação no ensino de Física tem ganhado espaço como uma abordagem inovadora para estimular o interesse e a participação dos estudantes. Ao incorporar elementos de jogos — como pontuações, desafios, níveis e recompensas — no ambiente educacional, os professores conseguem transformar a experiência de aprendizagem em algo mais envolvente e motivador (Silva; Sales; Castro, 2019).

Jogos digitais voltados ao ensino de Física promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas e lógicas, além de potencializarem a aprendizagem por meio de uma linguagem que faz parte do cotidiano dos jovens. A utilização de jogos permite que os conteúdos sejam apresentados de forma lúdica, sem perder o rigor conceitual necessário à disciplina (Krause; Felber; Venquiaruto, 2018).

Plataformas como o Kahoot e o Quizizz, por exemplo, têm sido amplamente utilizadas em práticas pedagógicas gamificadas, promovendo competições saudáveis entre os alunos e fortalecendo a revisão de conteúdos de maneira dinâmica e divertida. Essas ferramentas permitem ao professor avaliar, em tempo real, o entendimento da turma sobre os conceitos trabalhados (Cavalcante; Sales; Da Silva, 2018).

Além do aspecto motivacional, os jogos digitais favorecem a personalização do ensino, pois podem ser adaptados às necessidades e ritmos de cada estudante. Isso se alinha com os princípios de uma educação inclusiva e centrada no aluno, rompendo com modelos tradicionais e homogêneos de ensino (Moreira, 2017).

Outro benefício é o estímulo à cooperação e ao trabalho em equipe, já que muitos jogos educativos são desenvolvidos para serem jogados em grupo. Essa característica promove habilidades socioemocionais, como empatia, escuta ativa e resolução de conflitos (José; Bastos, 2017).

No contexto da Física, os jogos digitais podem abordar desde conceitos básicos de cinemática até temas mais complexos, como termodinâmica e eletromagnetismo. Ao resolver problemas dentro do universo do jogo, o aluno é desafiado a aplicar conhecimentos de forma contextualizada, o que favorece a aprendizagem significativa (Belançon, 2017).

É importante salientar que, para que a gamificação seja eficaz, ela precisa estar alinhada aos objetivos pedagógicos e ser bem planejada. O simples uso de jogos, sem intencionalidade didática, pode se transformar em uma atividade recreativa desconectada do processo de ensino-aprendizagem (Ferreira; Silva-Filho, 2021).

Outro ponto a considerar é a formação do professor para a criação e aplicação de jogos no ensino. A produção de conteúdos gamificados exige criatividade, domínio dos recursos tecnológicos e conhecimento profundo dos conteúdos curriculares, além de sensibilidade para adaptar os jogos ao perfil da turma (Leonel; Vidmar; Pastorio, 2021).

Assim, a gamificação e os jogos digitais se consolidam como estratégias potentes para transformar o ensino de Física em uma prática mais interativa, contextualizada e

centrada no estudante. Quando bem aplicados, esses recursos têm o potencial de reencantar a sala de aula e tornar o processo de aprender Física uma experiência prazerosa e efetiva (Siqueira, 2023).

4. Aplicativos móveis e plataformas interativas no processo de ensino-aprendizagem

O avanço dos dispositivos móveis e a popularização dos smartphones criaram um novo cenário para o ensino, especialmente no caso da Física, que historicamente enfrentava desafios para despertar o interesse dos alunos. Os aplicativos educacionais transformaram o celular em uma poderosa ferramenta de aprendizagem, oferecendo recursos interativos, simulações, vídeos explicativos e quizzes acessíveis a qualquer momento (Monteiro, 2016).

Um exemplo notável é o aplicativo Socrative, que permite a realização de avaliações e enquetes em tempo real, promovendo uma aula mais dinâmica e participativa. Com ele, o professor pode diagnosticar rapidamente as dificuldades da turma e adaptar o andamento da aula, tornando o processo de ensino mais flexível e centrado nas necessidades dos estudantes (Anastacio; Voelzke, 2020).

Essas plataformas interativas também incentivam a aprendizagem autônoma, pois o aluno passa a ter acesso aos conteúdos fora do ambiente escolar, o que amplia sua responsabilidade pelo próprio aprendizado. Essa mobilidade do saber, que rompe as fronteiras da sala de aula tradicional, é uma das grandes vantagens dos recursos digitais na educação contemporânea (Moreira, 2018).

Além disso, o uso de aplicativos contribui para uma maior contextualização dos conteúdos, aproximando a Física das vivências cotidianas dos estudantes. Recursos como cronômetros digitais, sensores de movimento e aplicativos de realidade aumentada permitem que o aluno explore fenômenos físicos do seu entorno de forma prática e intuitiva (Costa; Sales; Nóbrega, 2025).

As plataformas interativas também favorecem a avaliação formativa, pois disponibilizam relatórios instantâneos sobre o desempenho dos alunos. Esses dados ajudam o professor a tomar decisões pedagógicas mais assertivas e a personalizar o ensino, tornando o processo mais eficiente e justo (Cavalcante; Sales; Da Silva, 2018).

Outro ponto relevante é que muitos aplicativos oferecem ambientes colaborativos, nos quais os alunos podem interagir entre si e com o professor, seja por meio de fóruns, chats ou ferramentas de coautoria. Essa interação promove a construção coletiva do conhecimento e valoriza a troca de saberes entre os participantes do processo educativo (José; Bastos, 2017).

O uso dessas tecnologias também contribui para a motivação dos alunos, pois incorpora uma linguagem mais próxima da sua realidade. A familiaridade com os dispositivos móveis facilita a aceitação das propostas pedagógicas mediadas por tecnologia, o que pode resultar em maior engajamento e disposição para aprender (Siqueira, 2023).

No entanto, é fundamental que o uso dos aplicativos seja orientado por objetivos pedagógicos claros. A tecnologia, por si só, não garante aprendizagem; é o modo como ela é inserida na prática docente que determina seu potencial educativo. Por isso, o planejamento é essencial para que essas ferramentas realmente contribuam para o desenvolvimento dos alunos (Leonel; Vidmar; Pastorio, 2021).

Dessa forma, os aplicativos móveis e plataformas interativas se consolidam como aliados estratégicos no ensino de Física, promovendo um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, participativo e adaptado às necessidades da geração digital. Com intencionalidade e criatividade, é possível transformar o celular em um verdadeiro laboratório de Física (Moreira, 2021).

5. Realidade aumentada e virtual: novas fronteiras para a visualização dos fenômenos físicos

A realidade aumentada (RA) e a realidade virtual (RV) estão transformando a maneira como os conteúdos de Física são apresentados e compreendidos pelos alunos. Essas tecnologias permitem a visualização de fenômenos que, de outra forma, seriam abstratos, invisíveis ou inacessíveis no cotidiano escolar, como campos magnéticos, órbitas planetárias ou colisões subatômicas (Oliveira; Manzano, 2016).

Com a RA, os estudantes conseguem sobrepor elementos digitais ao mundo real, utilizando a câmera do celular ou tablet para interagir com gráficos, animações e simulações tridimensionais. Esse tipo de imersão possibilita uma experiência sensorial

que amplia a compreensão dos conceitos físicos e estimula o interesse pela disciplina (Herpich et al., 2020).

A RV, por sua vez, transporta o aluno para ambientes completamente virtuais, permitindo a exploração de espaços simulados em 360 graus. Imagine, por exemplo, "entrar" em um átomo ou simular um laboratório de Física em realidade virtual: essas experiências aumentam o engajamento, pois despertam curiosidade e promovem o protagonismo do estudante (Gomes; Franco; Rocha, 2020).

Essas tecnologias são especialmente valiosas para alunos com dificuldades de aprendizagem, pois fornecem múltiplas formas de representação dos conteúdos, favorecendo a inclusão. A possibilidade de manipular objetos virtuais e observar fenômenos em diferentes perspectivas contribui para a internalização dos conceitos por meio da experiência visual e motora (Leonel; Vidmar; Pastorio, 2021).

Além disso, a RA e a RV ampliam as possibilidades para o ensino experimental. Em contextos onde não há laboratórios físicos disponíveis, essas tecnologias oferecem uma alternativa eficaz e segura para a realização de experimentos simulados, sem a necessidade de materiais caros ou de ambientes estruturados (Fernandes et al., 2018).

O uso dessas ferramentas também fomenta a criatividade e o pensamento crítico, à medida que os alunos são convidados a interagir com cenários dinâmicos e a resolver problemas em ambientes virtuais. A construção de hipóteses e a tomada de decisões ganham um novo significado quando inseridas em experiências imersivas (Ferreira; Silva-Filho, 2021).

A aplicação de RA e RV no ensino de Física, no entanto, requer formação adequada do professor. O domínio técnico dos aplicativos e a compreensão de suas possibilidades pedagógicas são indispensáveis para que a tecnologia seja incorporada com intencionalidade e propósito educativo (Motta; Kalinke; Mocrosky, 2018).

Outro desafio é o acesso a equipamentos compatíveis com essas tecnologias. A realidade de muitas escolas brasileiras ainda apresenta limitações estruturais, o que exige criatividade dos docentes e apoio institucional para a implementação dessas inovações. Parcerias com universidades e projetos de extensão podem ser alternativas viáveis para viabilizar essas práticas (Testa et al., 2023).

Apesar dos obstáculos, os benefícios da realidade aumentada e virtual no ensino de Física são evidentes. Elas representam novas fronteiras para tornar o invisível visível,

oferecendo aos estudantes uma forma ativa, instigante e transformadora de aprender ciências (Siqueira, 2023).

6. Desafios e possibilidades na formação docente para o uso das TDICs

A integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) ao ensino de Física depende diretamente da formação dos professores. Embora as tecnologias estejam cada vez mais acessíveis, seu uso pedagógico exige preparo, reflexão crítica e intencionalidade didática para que realmente contribuam para o processo de ensino-aprendizagem (Leonel; Vidmar; Pastorio, 2021).

Um dos principais desafios enfrentados pelos docentes é a ausência de uma formação inicial que contemple de forma efetiva o uso das TDICs. Muitos cursos de licenciatura ainda tratam a tecnologia como um elemento complementar, e não como parte estrutural das práticas pedagógicas, o que gera insegurança e resistência entre os futuros professores (Motta; Kalinke; Mocrosky, 2018).

Mesmo quando há interesse, a sobrecarga de trabalho e a falta de apoio institucional dificultam o aprofundamento em novas ferramentas. Sem tempo e condições adequadas, muitos docentes acabam limitando o uso da tecnologia a ações pontuais, sem explorar todo seu potencial transformador (Moreira, 2017).

Por outro lado, as experiências de formação continuada têm demonstrado resultados promissores. Oficinas, cursos e projetos colaborativos voltados ao uso das TDICs no ensino de Física têm possibilitado a troca de experiências, a construção coletiva de saberes e a ressignificação das práticas docentes (Ferreira; Silva-Filho, 2021).

A formação docente precisa ir além do domínio técnico das ferramentas, abordando também aspectos pedagógicos e filosóficos. É fundamental que o professor compreenda as implicações da tecnologia na construção do conhecimento, no papel do aluno e nas relações de ensino, para que sua prática seja crítica e consciente (Belançon, 2017).

Outro caminho possível é o incentivo à pesquisa-ação, na qual o professor investiga sua própria prática com o uso de tecnologias, refletindo sobre os resultados obtidos e ajustando sua metodologia. Essa postura investigativa fortalece o protagonismo docente e contribui para a construção de saberes contextualizados (Gomes; Franco; Rocha, 2020).

As TDICs também podem ser aliadas na formação docente, por meio de cursos online, comunidades virtuais de aprendizagem, fóruns e redes colaborativas. Esses espaços favorecem a atualização constante, o compartilhamento de experiências e o acesso a recursos pedagógicos de qualidade (José; Bastos, 2017).

Superar os desafios da formação docente em tecnologia requer políticas públicas consistentes, investimentos em infraestrutura e valorização profissional. A educação do século XXI demanda professores preparados para atuar em um ambiente híbrido, flexível e em constante transformação (Testa et al., 2023).

Portanto, apostar na formação contínua e crítica dos professores é essencial para que as TDICs deixem de ser uma promessa distante e se tornem uma realidade transformadora nas aulas de Física. Com apoio, incentivo e formação adequada, o professor pode se tornar um agente de inovação e inclusão na escola (Siqueira, 2023).

7. Conclusão

O ensino de Física, historicamente desafiador para professores e estudantes, encontra nas tecnologias digitais uma aliada poderosa para renovar práticas, ampliar horizontes e tornar o conhecimento mais acessível e significativo. A incorporação de simuladores, jogos, aplicativos móveis, realidade aumentada e plataformas interativas não apenas moderniza as estratégias pedagógicas, mas também promove uma aprendizagem mais ativa, investigativa e próxima da realidade dos alunos.

Ao longo deste capítulo, ficou evidente que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação têm o potencial de transformar a sala de aula em um espaço de experimentação, criatividade e protagonismo estudantil. Contudo, essa transformação exige mais do que ferramentas: requer professores preparados, políticas educacionais comprometidas e ambientes escolares estruturados.

A formação docente, nesse contexto, emerge como eixo central para que a inovação tecnológica não seja apenas um modismo, mas uma prática pedagógica sólida e crítica. Investir na formação inicial e continuada dos professores de Física, com foco no uso consciente e reflexivo das tecnologias, é um passo essencial para construir uma educação mais democrática e eficiente.

Além disso, é fundamental considerar as especificidades de cada contexto escolar, respeitando os ritmos de aprendizagem dos alunos e utilizando a tecnologia como ponte

entre o conhecimento científico e o cotidiano. O sucesso da integração tecnológica está diretamente ligado à sensibilidade pedagógica, à escuta ativa e à valorização do saber docente.

Por fim, ao compreender que a Física não precisa ser um universo distante, mas sim uma ferramenta para interpretar o mundo com curiosidade e criticidade, os professores têm nas tecnologias a oportunidade de reacender o encantamento pela ciência. Cabe a nós, educadores e pesquisadores, continuar explorando caminhos que fortaleçam essa conexão e garantam que todos os estudantes possam vivenciar o aprendizado de forma plena e transformadora.

Referências

ANASTACIO, Marco Antonio Sanches; VOELZKE, Marcos Rincon. O uso do aplicativo Socrative como ferramenta de engajamento no processo de aprendizagem: uma aplicação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no ensino de Física. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 3, p. 17, 2020.

BELANÇON, Marcos Paulo. O ensino de física contextualizado ao século XXI. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 39, n. 4, p. e4001, 2017.

CAVALCANTE, Artur Araújo; SALES, Gilvandenys Leite; SILVA, João Batista. Tecnologias digitais no Ensino de Física: um relato de experiência utilizando o Kahoot como ferramenta de avaliação gamificada. **Research, Society and Development**, v. 7, n. 11, p. e7711456, 2018.

COSTA, Samir Santos; SALES, Vitor Cossich de Holanda; NÓBREGA, Eduardo Pilad. Uma proposta de cronometragem acionada pelo som: integrando tecnologias no ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 47, p. e20250041, 2025.

FERNANDES, Renato Izac et al. Metodologias ativas aplicadas no Ensino de Física para o Ensino Médio. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 10, p. 24, 2018.

FERREIRA, Marcello; SILVA-FILHO, Olavo Leopoldino. Ensino de física: fundamentos, pesquisas e novas tendências. **Plurais-Revista Multidisciplinar**, v. 6, n. 2, p. 9-19, 2021.

GOMES, Ederson Carlos; BATISTA, Michel Corci; FUSINATO, Polonia Altoé. O estudo das ondas eletromagnéticas a partir do enfoque CTS: uma possibilidade para o ensino de física no ensino médio. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 1, p. 109-125, 2017.

GOMES, Erica Cupertino; FRANCO, Xaieny Luiza de Sousa Oliveira; ROCHA, Alexsandro Silvestre da. Uso de simuladores para potencializar a aprendizagem no ensino de Física. 2020.

GUTIÉRREZ-ARAUJO, Rafael Enrique; CASTILLO-BRACHO, Luis Andrés. Simuladores com o software GeoGebra como objetos de aprendizagem para o ensino da física. **Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, n. 47, p. 201-216, 2020.

HERPICH, Fabrício et al. Atividade educacional utilizando realidade aumentada para o ensino de física no ensino superior. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, n. 25, p. 68-77, 2020.

JOSÉ, Wagner Duarte; BASTOS, F. da P. Trabalho colaborativo no ensino de Física mediado por tecnologias educacionais em rede para resolução de problemas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 16, n. 1, p. 47-68, 2017.

KRAUSE, João Carlos; FELBER, Denise; VENQUIARUTO, Luciana Dornelles. O uso de jogos digitais como ferramenta de auxílio para o ensino de Física. **Revista Insignare Scientia**, v. 1, n. 2, 2018.

LEONEL, André Ary; VIDMAR, Muryel Pyetro; PASTORIO, Dioni Paulo. Formação para a apropriação e integração das tecnologias digitais da informação e comunicação ao ensino de física. **Revista de ensenãnza de la física. Córdoba, Argentina. Vol. 33, no. 2 (2021), p. 37-44**, 2021.

MONTEIRO, Marco Aurélio Alvarenga. O uso de tecnologias móveis no ensino de física: uma avaliação de seu impacto sobre a aprendizagem dos alunos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 16, n. 1, p. 1-15, 2016.

MOREIRA, Marco Antonio. Desafios no ensino da física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 43, p. e20200451, 2021.

MOREIRA, Marco Antônio. Ensino de Física no século XXI: desafios e equívocos. **Revista do Professor de Física**, v. 2, n. 3, p. 80-94, 2018.

MOREIRA, Marco Antonio. Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea. **Revista do professor de física**, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2017.

MOTTA, Marcelo Souza; KALINKE, Marco Aurélio; MOCROSKY, Luciane Ferreira. Mapeamento das dissertações que versam sobre o uso de tecnologias educacionais no ensino de Física. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 3, n. 3, p. 65-85, 2018.

OLIVEIRA, Luciano Denardin; MANZANO, Ramón Cid. Aplicações de realidade aumentada no ensino de Física a partir do software LAYAR. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 14, n. 1, 2016.

SILVA, João Batista da; SALES, Gilvandenys Leite; CASTRO, Juscileide Braga de. Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, p. e20180309, 2019.

SIQUEIRA, Kleber Saldanha. Linguagem e tecnologias digitais no ensino da física como elementos facilitadores da aprendizagem. **Revista Processando o Saber**, v. 15, p. 75-97, 2023.

TESTA, Maurício José et al. Um olhar para a disciplina curricular Cultura Digital do Novo Ensino Médio: a relação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e o Ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 45, p. e20230048, 2023.

TONET, Michele Duarte; LEONEL, André Ary. Nanociência e Nanotecnologia: uma revisão bibliográfica acerca das contribuições e desafios para o ensino de Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 36, n. 2, p. 431-456, 2019.

Capítulo 12

TECNOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE PORTUGUÊS

Antonia Ellen Alves dos Santos
Dalila Silva de Oliveira Lima
Magda de Souza Santos Melo Silva
Mário Luiz Amorim da Silva
Taís Maciel Afonso

1. Introdução

A presença das tecnologias digitais na educação tem provocado significativas transformações nas práticas pedagógicas, sobretudo no ensino de Língua Portuguesa. O cenário atual exige um olhar atento dos educadores para as novas formas de interação, leitura e escrita, que emergem das mídias digitais e impactam diretamente a maneira como os alunos aprendem e produzem conhecimento (Maciel, 2022).

A Língua Portuguesa, enquanto área que articula leitura, escrita, oralidade e análise linguística, apresenta um campo fértil para o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). O uso de aplicativos, plataformas colaborativas, redes sociais e ambientes virtuais de aprendizagem contribui para expandir as possibilidades de ensino e aprendizagem, aproximando os conteúdos escolares do cotidiano dos estudantes (Botelho; Souza; Alves, 2024).

Além de ampliar os repertórios didáticos, as tecnologias permitem o desenvolvimento de competências previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como a competência leitora crítica, a autoria textual e a habilidade de comunicar-se em diferentes linguagens e suportes. Nesse sentido, integrar as TDICs ao ensino de Língua Portuguesa não é apenas uma inovação, mas uma necessidade pedagógica (Antunes; Cerutti, 2021).

Outro ponto de destaque é o papel das tecnologias no fortalecimento dos multiletramentos, conceito que reconhece a diversidade de práticas sociais de linguagem presentes nos diferentes contextos culturais e digitais. Trabalhar com vídeos, charges, podcasts, memes e blogs, por exemplo, contribui para que os alunos desenvolvam uma leitura crítica e contextualizada da realidade (Siqueira; Freitas, 2024).

A integração das tecnologias também favorece uma aprendizagem mais ativa, na qual os estudantes deixam de ser meros receptores e assumem o protagonismo em projetos de leitura e produção textual mediados por recursos digitais. Essa mudança de postura contribui para o engajamento e autonomia dos alunos, promovendo experiências significativas de aprendizagem (Sousa et al., 2023).

Apesar das inúmeras possibilidades, a implementação efetiva das tecnologias no ensino de Língua Portuguesa ainda enfrenta desafios. Muitos professores não se sentem preparados para utilizar os recursos digitais de forma pedagógica e, muitas vezes, as escolas carecem de infraestrutura adequada, como acesso à internet de qualidade e equipamentos funcionais (Dias-Trindade; Ferreira, 2022).

Ainda assim, experiências exitosas mostram que é possível utilizar as TDICs de maneira criativa e acessível, mesmo em contextos com poucos recursos. A utilização de redes sociais como o Facebook para o ensino de escrita, por exemplo, tem se mostrado eficaz para envolver os estudantes em práticas reais de linguagem e promover a interação entre pares (Silva; Lima, 2018).

Dessa forma, este capítulo tem como objetivo apresentar experiências, desafios e estratégias relacionadas ao uso das tecnologias digitais no ensino de Língua Portuguesa, com foco na educação básica. Serão abordados recursos como aplicativos, jogos, redes sociais, plataformas digitais e metodologias ativas, sempre considerando as especificidades do componente curricular e o papel central da linguagem na formação crítica dos alunos (Assis; Batista; Silva, 2020).

2. Aplicativos e plataformas digitais no ensino de Língua Portuguesa

A utilização de aplicativos e plataformas digitais no ensino de Língua Portuguesa tem possibilitado a diversificação de estratégias didáticas e o fortalecimento da autonomia dos estudantes. Esses recursos oferecem aos alunos a oportunidade de aprender por meio de atividades interativas, estimulando o raciocínio linguístico, a criatividade e o gosto pela leitura e escrita (Botelho; Souza; Alves, 2024).

Entre os recursos mais utilizados, destacam-se os aplicativos voltados à produção textual, leitura crítica e análise gramatical. Ferramentas como o Padlet, por exemplo, permitem a organização colaborativa de ideias e a criação de murais digitais, favorecendo a construção coletiva do conhecimento e a interação entre os estudantes (Sousa et al., 2023).

As plataformas digitais também contribuem para o acompanhamento do progresso individual de cada aluno, permitindo que o professor personalize as atividades de acordo com as necessidades específicas da turma. Essa personalização é fundamental no ensino de Língua Portuguesa, que exige atenção aos diferentes níveis de letramento presentes nas salas de aula (Assis; Batista; Silva, 2020).

Além disso, o uso dessas tecnologias estimula práticas de leitura e escrita em ambientes digitais, promovendo o desenvolvimento de competências essenciais para a vida em sociedade, como a capacidade de argumentar, interpretar e se posicionar criticamente diante das informações disponíveis na internet (Antunes; Cerutti, 2021).

As plataformas educacionais, quando bem utilizadas, também se mostram valiosas para a correção de textos e feedbacks em tempo real. O uso de ferramentas com sugestões automáticas de revisão ortográfica e gramatical contribui para a aprendizagem autônoma, ao mesmo tempo em que amplia o repertório linguístico dos estudantes (Maciel, 2022).

Outro aspecto relevante é o engajamento dos alunos com os ambientes digitais, especialmente quando esses recursos fazem parte de seu cotidiano. Ao integrar os aplicativos às práticas escolares, o professor aproxima o ensino da realidade do estudante, tornando a aprendizagem mais significativa e contextualizada (Marcondes; Ferrete; Santos, 2021).

No entanto, é preciso garantir a intencionalidade pedagógica no uso dos aplicativos e plataformas, evitando que se tornem apenas um recurso atrativo sem vínculo com os

objetivos de aprendizagem. A tecnologia deve ser compreendida como um meio para potencializar o ensino, e não como um fim em si mesma (Dias-Trindade; Ferreira, 2022).

A articulação entre os recursos digitais e os conteúdos curriculares deve ser planejada com base em metodologias ativas que valorizem a participação efetiva do aluno. Estratégias como rotação por estações, salas invertidas e projetos interdisciplinares são exemplos de abordagens que podem ser integradas às plataformas digitais (Oliveira; Pesce, 2017).

Dessa forma, o uso de aplicativos e plataformas digitais no ensino de Língua Portuguesa amplia os horizontes da prática pedagógica, criando possibilidades de inovação, personalização e interação. Quando alinhadas a propostas pedagógicas significativas, essas tecnologias tornam-se aliadas no processo de formação crítica e linguística dos estudantes (Ramos; Rios; Karlo-Gomes, 2022).

3. Redes sociais e práticas de linguagem no cotidiano escolar

As redes sociais, por fazerem parte do cotidiano dos estudantes, oferecem um terreno fértil para práticas pedagógicas significativas no ensino de Língua Portuguesa. Esses espaços digitais possibilitam que os alunos interajam, produzam e compartilhem textos em diferentes formatos, como comentários, postagens, memes e vídeos, ampliando as práticas de letramento (Silva; Lima, 2018).

Incorporar as redes sociais ao ambiente escolar não significa abrir mão do conteúdo, mas sim ressignificá-lo. Ao propor, por exemplo, a produção de narrativas em formato de postagens ou a recriação de personagens literários em perfis digitais, o professor estimula a criatividade e a apropriação crítica da linguagem (Lemos; Lima, 2018).

Além disso, as redes permitem desenvolver o senso crítico dos estudantes diante da circulação de informações, como notícias falsas, discursos de ódio ou manipulações textuais. O ensino de Língua Portuguesa nesse contexto assume o papel de formar leitores capazes de interpretar e avaliar o conteúdo digital com responsabilidade (Marinho; Silva, 2022).

Projetos pedagógicos que envolvem o uso do Facebook, Instagram ou WhatsApp têm mostrado que é possível promover debates, análise de textos, produção textual e

discussões literárias nesses espaços, de forma estruturada e com intencionalidade pedagógica (Santos, 2020).

O uso das redes também favorece a aprendizagem colaborativa, pois permite o compartilhamento de ideias, correções em pares e a construção de conhecimento coletivo. Essas interações contribuem para que os estudantes se sintam parte do processo de aprendizagem e reconheçam a relevância da linguagem em sua vida cotidiana (Júnior; Alencar, 2020).

Outra possibilidade interessante é o uso de fanpages ou blogs escolares como ambientes de publicação de textos autorais, resenhas, crônicas e até mesmo podcasts. Esses espaços valorizam a autoria estudantil e reforçam a noção de que a escrita tem um propósito real, para um público verdadeiro (Lemos; Lima, 2018).

No entanto, o uso pedagógico das redes sociais requer cuidado e planejamento. É fundamental estabelecer regras claras de convivência e orientar os alunos sobre o uso ético desses espaços, promovendo a cidadania digital e a empatia nas interações virtuais (Ramos; Rios; Karlo-Gomes, 2022).

Para que o trabalho com redes sociais seja bem-sucedido, o professor precisa conhecer as dinâmicas desses ambientes e se manter atualizado quanto às novas tendências de comunicação. A formação continuada é essencial para que o docente possa atuar de forma segura e criativa, aproveitando ao máximo o potencial das redes (Dias-Trindade; Ferreira, 2022).

Dessa forma, as redes sociais deixam de ser vistas como inimigas da escola e passam a ser compreendidas como aliadas no processo de ensino-aprendizagem. Ao integrar esses recursos de forma crítica e contextualizada, o professor transforma o ensino da Língua Portuguesa em uma prática viva, conectada com os desafios e linguagens do mundo contemporâneo (Silva; Júnior, 2023).

4. Gamificação e metodologias ativas no ensino de Português

A gamificação, ao incorporar elementos típicos dos jogos como pontuação, desafios, rankings e recompensas, tem se mostrado uma poderosa ferramenta para tornar as aulas de Língua Portuguesa mais envolventes e significativas. Essa estratégia estimula a participação ativa dos estudantes, promovendo um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e colaborativo (Ramos; Rios; Karlo-Gomes, 2022).

No contexto do ensino de Português, a gamificação pode ser aplicada na revisão de conteúdos gramaticais, na construção de vocabulário, na interpretação de textos ou mesmo na produção textual. Plataformas como Kahoot, Quizizz e Educaplay têm sido utilizadas para transformar conteúdos em atividades lúdicas, despertando o interesse dos alunos (Assis; Batista; Silva, 2020).

Além da motivação, a gamificação fortalece o protagonismo estudantil e valoriza diferentes formas de aprendizagem. Alunos que antes se mostravam desmotivados passam a se engajar quando os desafios propostos respeitam seus ritmos e estilos, contribuindo para a inclusão e para a valorização da diversidade em sala de aula (Fernandes; Isidório; Silva, 2022).

As metodologias ativas, por sua vez, colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, incentivando a investigação, a resolução de problemas e o trabalho colaborativo. No ensino de Língua Portuguesa, essas metodologias podem ser aplicadas em projetos interdisciplinares, produção de jornais escolares, podcasts, vídeos ou atividades com base em temas do cotidiano (Oliveira; Pesce, 2017).

Um exemplo bem-sucedido é o uso da metodologia de rotação por estações, em que os alunos circulam por diferentes espaços com propostas variadas de leitura, escrita e análise linguística, muitas vezes mediadas por tecnologias digitais. Essa organização promove maior autonomia e permite ao professor acompanhar melhor o desenvolvimento de cada estudante (Ramos; Rios; Karlo-Gomes, 2022).

Outro recurso interessante é o uso de plataformas gamificadas com foco em narrativa, como o Classcraft, que transforma a sala em um ambiente de RPG, onde os estudantes aprendem a partir de missões linguísticas e desafios literários. Essa abordagem ressignifica o ensino de conteúdos muitas vezes considerados desinteressantes, como a gramática normativa (Júnior; Alencar, 2020).

A associação entre gamificação e metodologias ativas também contribui para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como empatia, cooperação, resiliência e comunicação. O trabalho em equipe e a troca de saberes fortalecem o vínculo entre os alunos e favorecem a construção de uma comunidade de aprendizagem (Dias-Trindade; Ferreira, 2022).

Contudo, é importante lembrar que o uso da gamificação exige planejamento e reflexão pedagógica. Os jogos não devem substituir os conteúdos, mas integrá-los de forma significativa. Quando bem aplicadas, essas estratégias promovem aprendizagens

duradouras e despertam o prazer de aprender a língua como forma de expressão e construção de sentido (Maciel, 2022).

Assim, a gamificação e as metodologias ativas se mostram como caminhos promissores para renovar o ensino de Língua Portuguesa, tornando a aprendizagem mais participativa, criativa e conectada com a realidade dos estudantes. O lúdico, quando bem orientado, revela-se um poderoso aliado na formação linguística e cidadã (Antunes; Cerutti, 2021).

5. Ensino de literatura mediado por mídias digitais

O ensino de literatura, tradicionalmente vinculado ao uso de livros impressos e leituras silenciosas, tem ganhado novas possibilidades com a mediação das mídias digitais. Plataformas como blogs, vídeos, podcasts, fanfics e redes sociais abrem espaço para abordagens mais criativas e interativas, aproximando os estudantes das obras literárias por meio de suportes mais familiares (Costa; Lima; Lima, 2024).

A leitura literária, quando explorada com o apoio das mídias, passa a ser vivenciada de forma mais sensorial e colaborativa. Leitura dramatizada de poemas em vídeos, resenhas críticas em blogs escolares e criação de perfis fictícios de personagens em redes sociais são estratégias que despertam o interesse e ampliam a compreensão dos textos (Maciel, 2022).

As tecnologias também favorecem o trabalho com literatura contemporânea e autores marginalizados, por meio do acesso a produções publicadas digitalmente. Isso contribui para a diversificação do repertório literário apresentado aos alunos, valorizando múltiplas vozes e promovendo uma educação mais inclusiva e representativa (Marinho; Silva, 2022).

Outro recurso relevante é o uso de vídeos e animações como forma de introduzir obras clássicas. Canais educativos e plataformas de streaming oferecem adaptações acessíveis que facilitam a contextualização e motivam os estudantes a aprofundar-se na leitura integral. Esses materiais funcionam como porta de entrada para discussões mais densas sobre temas, estilos e contextos históricos (Fernandes; Isidório; Silva, 2022).

A produção de podcasts literários por parte dos próprios estudantes também tem sido uma prática pedagógica bastante eficaz. Ao gravarem análises, leituras comentadas ou entrevistas fictícias com personagens, os alunos exercitam habilidades de leitura

crítica, argumentação oral e domínio do conteúdo literário (Ramos; Rios; Karlo-Gomes, 2022).

As mídias digitais ampliam, ainda, o espaço de fruição literária. Aplicativos de leitura colaborativa e audiobooks gratuitos tornam a literatura mais acessível, especialmente para estudantes com deficiência visual ou com pouco acesso a livros físicos. Essa democratização do acesso é um dos grandes ganhos da tecnologia no ensino (Araújo; Oliveira, 2021).

Contudo, é preciso cuidado para que o uso das mídias digitais não substitua a experiência estética da leitura literária, mas a complemente. A mediação docente continua sendo essencial para conduzir a interpretação, valorizar a linguagem poética e aprofundar as reflexões suscitadas pelas obras (Antunes; Cerutti, 2021).

A formação continuada dos professores é fundamental nesse processo. Conhecer novas ferramentas, explorar mídias alternativas e desenvolver sensibilidade para adaptar estratégias de acordo com o perfil da turma são atitudes que potencializam o uso das tecnologias no ensino de literatura (Dias-Trindade; Ferreira, 2022).

Com isso, o ensino literário, mediado pelas mídias digitais, transforma-se em uma experiência mais viva, dialógica e próxima do universo dos estudantes. A literatura deixa de ser apenas conteúdo a ser decorado e passa a ser vivida, reinterpretada e recriada por meio das linguagens contemporâneas (Costa; Lima; Lima, 2024).

6. Inclusão e acessibilidade no ensino de Língua Portuguesa com apoio das tecnologias

A busca por uma educação mais inclusiva tem encontrado nas tecnologias digitais um importante suporte para garantir o acesso e a permanência de todos os estudantes, especialmente no ensino de Língua Portuguesa. Recursos como audiolivros, leitores de tela, legendas automáticas, vídeos em Libras e plataformas com acessibilidade ampliam as possibilidades de participação e aprendizagem para alunos com diferentes necessidades (Araújo; Oliveira, 2021).

No caso dos estudantes surdos, por exemplo, a integração de recursos bilíngues em português e Libras permite que eles tenham acesso ao conteúdo de maneira mais significativa. As tecnologias de tradução automática, embora ainda em desenvolvimento,

já possibilitam uma mediação inicial entre as duas línguas, o que favorece o processo de ensino-aprendizagem (Nogueira; Cabello, 2017).

O uso de vídeos, animações e narrativas visuais também contribui para uma compreensão mais ampla da linguagem, especialmente em turmas heterogêneas. Esses materiais favorecem os estudantes com deficiência intelectual ou transtornos de aprendizagem, pois apresentam os conteúdos de forma mais visual e interativa (Santos, 2020).

Aplicativos e plataformas digitais com interfaces acessíveis, navegação intuitiva e suporte a múltiplas linguagens têm se mostrado eficazes no ensino de Língua Portuguesa. O Padlet, por exemplo, permite que alunos expressem ideias por meio de texto, imagem, vídeo e áudio, respeitando suas diferentes formas de comunicação (Sousa et al., 2023).

A adoção de estratégias baseadas na multissensorialidade também tem ampliado o acesso ao ensino da linguagem. Trabalhos que combinam leitura, escuta, produção oral e escrita, mediados por tecnologias, ajudam a construir uma aprendizagem mais completa, valorizando os diferentes canais perceptivos dos alunos (Ramos; Rios; Karlo-Gomes, 2022).

A acessibilidade digital deve ser compreendida como parte integrante da prática pedagógica e não como um recurso à parte. Isso significa planejar desde o início com foco na diversidade, garantindo que todos os estudantes tenham condições reais de participar das atividades e desenvolver suas habilidades linguísticas (Marcondes; Ferrete; Santos, 2021).

Além da acessibilidade física e tecnológica, é importante garantir a acessibilidade linguística. Isso implica em usar uma linguagem clara, promover estratégias de letramento inclusivo e considerar as especificidades socioculturais dos alunos no planejamento das aulas (Fernandes; Isidório; Silva, 2022).

A formação docente é um dos pilares para a efetivação dessas práticas. Professores que conhecem as ferramentas de acessibilidade e compreendem a diversidade como valor educativo estão mais preparados para enfrentar os desafios e promover uma educação verdadeiramente democrática (Dias-Trindade; Ferreira, 2022).

Portanto, a tecnologia, quando usada com intencionalidade pedagógica e sensibilidade às diferenças, torna-se uma potente aliada da inclusão. O ensino de Língua Portuguesa pode e deve ser acessível a todos, respeitando os diferentes modos de

aprender e comunicar-se, e as tecnologias digitais são ferramentas fundamentais para que esse ideal se concretize (Silva; Júnior, 2023).

7. Conclusão

A integração das tecnologias digitais ao ensino de Língua Portuguesa representa uma oportunidade única de transformar a forma como os estudantes se relacionam com a linguagem. Ao utilizar ferramentas como aplicativos, redes sociais, mídias digitais, jogos e recursos acessíveis, o professor amplia os horizontes da prática pedagógica e ressignifica o papel da linguagem como instrumento de expressão, reflexão e cidadania.

Ao longo deste capítulo, ficou evidente que as TDICs, quando aliadas à intencionalidade pedagógica, têm o potencial de fortalecer competências fundamentais, como a leitura crítica, a produção textual autoral, o domínio da gramática e a interpretação de múltiplas linguagens. Mais do que tecnologia pela tecnologia, trata-se de utilizar os recursos disponíveis para enriquecer as experiências de aprendizagem.

É importante reconhecer, no entanto, que a adoção dessas tecnologias exige planejamento, formação docente e sensibilidade às realidades escolares. A diversidade dos estudantes, as desigualdades de acesso e os diferentes contextos de ensino demandam soluções criativas e adaptadas, que valorizem a inclusão, a acessibilidade e o protagonismo estudantil.

O ensino de Língua Portuguesa, por sua natureza interdisciplinar e dialógica, encontra nas tecnologias um campo fértil para explorar os multiletramentos, promover a criticidade e aproximar o conteúdo escolar do universo dos alunos. Quando bem conduzida, essa integração contribui para a formação de sujeitos autônomos, conscientes e aptos a interagir com o mundo de forma ética e transformadora.

Assim, é papel da escola e dos educadores assumir a tecnologia como aliada e construir caminhos pedagógicos que dialoguem com os desafios do presente. A Língua Portuguesa, mais do que um conteúdo, é um elo entre o indivíduo e a sociedade - e, com o apoio das tecnologias, esse elo pode tornar-se ainda mais forte, criativo e inclusivo.

Referências

ANTUNES, Jocélia Nunes; CERUTTI, Elisabete. Práticas educativas envolvendo o uso das Tecnologias Digitais no Ensino de Língua Portuguesa no Ensino médio: uma reflexão a partir das competências da BNCC. **Revista Perspectiva**, v. 45, n. 172, p. 55-68, 2021.

ARAÚJO, Aline Cássia Silva; OLIVEIRA, Francisco Kelsen. Revisão Sistemática da Literatura sobre Tecnologias digitais de informação e comunicação de tradução do par linguístico Português Libras. **Revista Semiárido De Visu**, v. 9, n. 3, p. 286-299, 2021.

ASSIS, Andrelize Schabo Ferreira; BATISTA, Jhonatan Schabo Carreira; SILVA, Paula Cristian de Oliveira. As tecnologias aliadas ao ensino de língua portuguesa na educação básica: perspectivas e desafios. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 72468-72475, 2020.

BOTELHO, Patrícia Pedrosa; SOUZA, Ana Cláudia Martins; ALVES, Lara Castro. Do ensino de Língua Portuguesa à aprendizagem através de aplicativo para alunos da educação básica de escolas públicas. **Revista AlembrA**, v. 6, n. 13, p. 29-47, 2024.

COSTA, Antonio Cleonildo Silva; LIMA, André Felipe Silva; LIMA, Ruanna Alícia Dias Santos. As tecnologias midiáticas no ensino de literatura da Educação Básica do IFRN-Campus Pau dos Ferros. **Grau Zero–Revista de Crítica Cultural**, v. 12, n. 1, p. 159-178, 2024.

DIAS-TRINDADE, Sara; FERREIRA, António Gomes. Relação entre formação docente e tecnologias digitais: um estudo na Educação Básica Portuguesa. **Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, v. 31, n. 65, p. 302-317, 2022.

ESCOLA, Joaquim Jacinto; CASTINHEIRA, Anabela Gomes; RIVAS, Manuela Raposo. Integração das tecnologias da informação e comunicação no ensino português: um estudo de caso múltiplo. **Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació**, n. 2, p. 52-69, 2016.

FERNANDES, Ana Paula Campos; ISIDÓRIO, Allisson Roberto; SILVA, Luciano Nazareth. As tecnologias digitais nas diretrizes curriculares de língua portuguesa na educação básica. **Metodologias, Práticas e Inovação na Educação Contemporânea**, v. 4, p. 142, 2022.

JÚNIOR, Sidney Lopes Sanchez; ALENCAR, Fabiana Veríssimo. O ensino da gramática na Educação Básica: o lúdico em sala de aula. **Caderno de ensino, linguagens e suas tecnologias**, v. 1, n. 1, p. 95-105, 2020.

LEMOS, Jéssica Fernandes; LIMA, Samuel De Carvalho. Ensino de língua portuguesa através de fanpage no Facebook. **ARTEFACTUM-Revista de estudos em Linguagens e Tecnologia**, v. 16, n. 1, 2018.

MACIEL, Eduardo Menegais. Tecnologias na Educação Básica: a articulação da tecnologia digital com o ensino da Língua Portuguesa. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 5, n. especial, 2022.

MARCONDES, Rosana Maria Santos Torres; FERRETE, Anne Alilma Silva Souza; SANTOS, Willian Lima. Tecnologia Digital de Informação e Comunicação como recurso pedagógico no ensino da Língua Portuguesa. **fólio-Revista de Letras**, v. 13, n. 1, 2021.

MARINHO, Ana Karoline Costa; SILVA, Denyse Mota. Entre a internet e a escrita: novas perpectivas na educação básica e desafios no ensino da língua portuguesa. **Facit Business and Technology Journal**, v. 2, n. 39, 2022.

NOGUEIRA, Aryane; CABELLO, Janaina. Considerações sobre educação de surdos e tecnologias a partir da análise das estratégias de ensino de um professor surdo. **Texto Livre: linguagem e tecnologia**, v. 10, n. 1, p. 242-256, 2017.

OLIVEIRA, Maria Izabel; PESCE, Lucila. Emprego do modelo rotação por estação para o ensino de língua portuguesa. **Teccogs: Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, n. 16, 2017.

OTTONI, Maria Aparecida Resende; SILVA, Walleska Bernardino. As tecnologias de informação e comunicação (TICs) no ensino de Língua Portuguesa: uma análise de sugestões de aulas disponíveis no Portal do Professor. **Calidoscópio**, v. 15, n. 3, 2017.

RAMOS, Adriana Lúcia; RIOS, Renata Ferreira; KARLO-GOMES, Geam. Guia de orientação pedagógica para o ensino de língua portuguesa na educação básica: propostas com modelagens gamificadas, plataformas virtuais e aplicativos digitais. **Cenas Educacionais**, v. 5, p. e14194-e14194, 2022.

ROCHA, Nildicéia Aparecida. O ensino de Português língua estrangeira no Brasil: ontem e hoje. **Linguagens-Revista de Letras, Artes e Comunicação**, v. 13, n. 1, p. 101-114, 2019.

SANTOS, Priscila. Abordagem didática com o uso das TIC no ensino de Português Língua Estrangeira (PLE). **Revista de Teste**, v. 2, n. 1, 2020.

SILVA, Carla Monara Paiva; LIMA, Samuel Carvalho. Ensino de Português e Facebook: possibilidades para curso técnico de nível médio integrado. **Acta Tecnológica**, v. 13, n. 2, p. 115-128, 2018.

SILVA, Sandro Luis; JÚNIOR, Uilson Carvalho. As interfaces entre tecnologias digitais e ensino de português para fins específicos. **Cenas Educacionais**, v. 6, p. e16803-e16803, 2023.

SIQUEIRA, Romildo; FREITAS, Ernani Cesar. A charge como instrumento de multiletramentos no ensino de Língua Portuguesa na Educação Básica. **Muiraquitã: Revista de Letras e Humanidades**, v. 12, n. 2, 2024.

SOUSA, Aglycia Chaves Barros et al. O uso do Padlet como ferramenta educacional no ensino de Língua Portuguesa na educação básica: um relato de experiência. **Revista Ilustração**, v. 4, n. 6, p. 199-206, 2023.

SOUSA, Ana Sofia; VIEIRA, Rui Marques. O pensamento crítico na educação em ciências do ensino básico português. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, n. Extra, p. 1109-1114, 2017.

Capítulo 13

TECNOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE SOCIOLOGIA

Maria do Carmo Meneses de Aquino
Rose Alves de Oliveira
Carla Michelle da Silva
Antônio Veimar da Silva

1. Introdução

O ensino de Sociologia, por sua natureza crítica e reflexiva, apresenta uma enorme afinidade com as transformações sociotécnicas que marcam o cotidiano dos estudantes. Nesse cenário, as tecnologias da informação e comunicação (TICs) vêm se consolidando como importantes aliadas no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para tornar o conhecimento sociológico mais acessível, dinâmico e contextualizado (Amorim, 2016).

As possibilidades abertas pelas tecnologias digitais permitem que temas como cultura, desigualdade, trabalho, poder e identidade sejam discutidos com maior engajamento e aproximação da realidade dos jovens. A linguagem das redes sociais, os recursos multimídia e as plataformas interativas tornam-se canais eficazes para explorar conceitos sociológicos de forma mais próxima ao universo dos estudantes (Andrade; Castro, 2021).

A incorporação das TICs no ensino de Sociologia, no entanto, não se resume à utilização de ferramentas tecnológicas, mas exige também uma transformação na metodologia de ensino. O foco deixa de ser a simples transmissão de conteúdos e passa a priorizar a construção coletiva do conhecimento, o pensamento crítico e a análise da realidade social (Campos, 2021).

Ao propor o uso de podcasts, vídeos, infográficos, jogos e até panfletos digitais, os professores ampliam as formas de expressão dos alunos e favorecem a compreensão das múltiplas dimensões da vida social. Essas estratégias, quando bem articuladas, estimulam o protagonismo juvenil e o engajamento com as questões sociais do cotidiano (Araújo-Filho, 2021).

É preciso considerar também o papel formativo das tecnologias digitais na construção da cidadania. O ensino de Sociologia, mediado por ferramentas digitais, contribui para o letramento midiático e para o uso crítico das informações que circulam nas redes, estimulando o combate à desinformação e o fortalecimento da democracia (Silva, 2020).

Contudo, a implementação efetiva dessas práticas enfrenta desafios importantes, como a formação dos professores, a carência de infraestrutura nas escolas e a ausência de políticas públicas que incentivem o uso pedagógico das tecnologias de maneira crítica e emancipadora (Soares, 2020).

Apesar desses obstáculos, experiências exitosas relatadas em diferentes contextos mostram que é possível inovar no ensino de Sociologia com criatividade e intencionalidade. A confecção de podcasts, o uso de Webquests e a criação de conteúdos para redes sociais são exemplos de práticas que têm renovado o interesse dos alunos pela disciplina (Yoshimoto; Yoshimoto, 2024).

Neste capítulo, serão discutidas experiências, desafios e possibilidades relacionadas ao uso das tecnologias digitais no ensino de Sociologia. Os temas abordados incluem metodologias ativas, mídias sociais, plataformas interativas, jogos e recursos digitais voltados à inclusão, sempre com o objetivo de fortalecer o pensamento crítico e a participação cidadã dos estudantes (Braga; Mansur, 2021).

2. Metodologias ativas e tecnologias no ensino de Sociologia

As metodologias ativas têm se mostrado ferramentas fundamentais para a renovação do ensino de Sociologia, especialmente quando associadas ao uso das

tecnologias digitais. Essa abordagem valoriza a participação dos estudantes no processo de construção do conhecimento, favorecendo o pensamento crítico, a autonomia e a articulação entre teoria e prática (Campos, 2021).

Ao aplicar metodologias ativas, como projetos investigativos, aprendizagem baseada em problemas ou produção de materiais digitais, os professores de Sociologia conseguem explorar temas contemporâneos de forma mais atrativa. O uso de ferramentas digitais amplia o alcance das atividades, permitindo que os alunos criem podcasts, infográficos, vídeos ou painéis virtuais sobre temas sociológicos (Amorim, 2016).

A Sociologia, por tratar de temas do cotidiano, como desigualdade social, cultura, gênero e poder, encontra nas tecnologias um suporte ideal para mediar discussões interdisciplinares e contextualizadas. A criação de produtos digitais exige que os alunos pesquisem, analisem e produzam sentido a partir da realidade que os cerca (Silva; Fernandes, 2016).

Essas estratégias favorecem a ressignificação do papel do estudante, que deixa de ser mero receptor para tornar-se protagonista de sua aprendizagem. Ao utilizar metodologias ativas com apoio das TICs, o professor cria oportunidades para que os jovens se posicionem frente aos problemas sociais e desenvolvam uma consciência crítica e cidadã (Soares, 2020).

Um exemplo inspirador é o uso da metodologia Webquest, que estrutura a investigação dos alunos em ambientes digitais, com etapas bem definidas e foco na resolução de problemas. No ensino de Sociologia, ela pode ser aplicada para explorar questões como exclusão social, urbanização ou mobilidade, sempre com base em fontes confiáveis e análise de dados reais (Yoshimoto; Yoshimoto, 2024).

Outro recurso potente é a aprendizagem baseada em projetos (ABP), que permite ao estudante desenvolver pesquisas sobre seu contexto comunitário, propondo intervenções ou campanhas digitais sobre questões como violência, preconceito ou meio ambiente. Essa prática valoriza o protagonismo juvenil e estabelece vínculos concretos entre o conteúdo escolar e a vida cotidiana (Araújo-Filho, 2021).

A aplicação das metodologias ativas mediadas por tecnologias também estimula a colaboração entre os alunos. Plataformas como Google Docs, Jamboard e Padlet favorecem o trabalho em grupo, a troca de ideias e a construção coletiva do saber sociológico, criando um ambiente de aprendizagem horizontal e inclusivo (Corti; Silva, 2024).

No entanto, é fundamental que o professor planeje essas experiências com clareza e intencionalidade, garantindo que o uso das tecnologias esteja alinhado aos objetivos pedagógicos. A metodologia não deve ser um fim em si mesma, mas um meio para ampliar o entendimento dos fenômenos sociais de maneira crítica e contextualizada (Silva, 2020).

Dessa forma, a combinação entre metodologias ativas e tecnologias digitais representa um caminho promissor para potencializar o ensino de Sociologia. Ao promover experiências significativas, reflexivas e colaborativas, essa abordagem torna a disciplina mais próxima da realidade dos alunos e mais conectada com os desafios do mundo contemporâneo (Andrade; Castro, 2021).

3. Redes sociais como ferramentas pedagógicas na análise da realidade social

As redes sociais, muitas vezes vistas como distrações no ambiente escolar, podem se tornar poderosas ferramentas pedagógicas quando usadas com intencionalidade crítica no ensino de Sociologia. Esses espaços digitais refletem práticas culturais, relações de poder, identidades e comportamentos sociais, constituindo um campo riquíssimo para a análise sociológica (Braga; Mansur, 2021).

A análise de postagens, hashtags, discursos de ódio, movimentos sociais digitais e campanhas de conscientização permite aos alunos compreenderem como a sociedade se organiza, comunica e se mobiliza no ambiente virtual. Ao trabalhar esses conteúdos em sala de aula, o professor contribui para desenvolver o letramento midiático e a criticidade dos estudantes (Silva, 2020).

Um exemplo relevante é o uso do Instagram como espaço de problematização de temas como violência simbólica, desigualdade de gênero ou representações sociais. A produção de conteúdos para redes, como cards, vídeos curtos ou campanhas digitais, estimula os alunos a traduzirem conceitos sociológicos em linguagem acessível e engajada (Braga; Mansur, 2021).

O Facebook, por sua vez, pode ser explorado como um ambiente de debate acadêmico, criação de grupos de estudos, enquetes e postagens que discutam temas da atualidade à luz da teoria sociológica. Essa proposta fortalece o protagonismo dos estudantes e incentiva o diálogo coletivo (Folmer, 2023).

As redes também permitem observar em tempo real fenômenos sociais, como o comportamento de massa, a viralização de discursos e a formação de bolhas

informacionais. Trabalhar essas questões em aula estimula os alunos a refletirem sobre suas próprias práticas digitais e os impactos dessas dinâmicas na sociedade (Oliveira; Araújo, 2020).

Ao integrar redes sociais ao ensino, o professor pode promover projetos de pesquisa que envolvam análise de perfis públicos, campanhas de conscientização ou monitoramento de discursos online. Essas atividades favorecem a aproximação entre o conteúdo teórico e a realidade concreta dos alunos (Soares, 2020).

Contudo, é essencial que o trabalho com redes sociais seja guiado por uma mediação cuidadosa, que leve em conta aspectos éticos, privacidade e limites da exposição online. Os alunos precisam ser orientados quanto ao uso responsável e crítico dessas plataformas (Silva, 2020).

O uso das redes sociais no ensino de Sociologia também oferece oportunidades para o desenvolvimento de competências previstas na BNCC, como o pensamento crítico, a argumentação, a análise de fontes e a comunicação ética. Isso fortalece o papel da disciplina na formação cidadã (Lopes, 2025).

Assim, ao reconhecer as redes sociais como ambientes de produção de sentidos sociais e culturais, o ensino de Sociologia se aproxima da vivência dos estudantes e amplia seu potencial formativo. Com planejamento e reflexão, é possível transformar o que antes era visto como obstáculo em ferramenta de aprendizado (Andrade; Castro, 2021).

4. Jogos, ludicidade e plataformas digitais no ensino de Sociologia

A ludicidade tem ganhado espaço como estratégia pedagógica eficaz no ensino de Sociologia, especialmente quando associada ao uso de jogos e plataformas digitais. O jogo, ao instigar a curiosidade e o envolvimento emocional, cria um ambiente favorável à aprendizagem e ao desenvolvimento do pensamento crítico (Nascimento, 2023).

Jogos digitais e analógicos podem ser utilizados para simular dinâmicas sociais, promover debates e facilitar a compreensão de conceitos como estratificação, mobilidade social, cultura e poder. Ao vivenciar situações-problema em contextos simulados, os alunos desenvolvem empatia, argumentação e análise sociológica da realidade (Campos, 2021).

Uma proposta bastante utilizada é o uso de quizzes interativos e desafios em plataformas como Kahoot e Socrative. Essas ferramentas possibilitam ao professor avaliar

o conhecimento de forma leve e divertida, estimulando a participação dos estudantes e o trabalho em equipe (Silva, 2020).

Além disso, ambientes como o PBworks, que funcionam como espaços colaborativos de produção e compartilhamento de conteúdo, têm sido explorados para criar dinâmicas gamificadas. Nesses contextos, os alunos assumem papéis ativos na construção do saber e fortalecem o protagonismo no processo educativo (Silveira, 2016).

Os jogos também contribuem para aproximar os conteúdos da Sociologia da realidade dos jovens. Propostas como simulações de eleições escolares, debates mediados por regras de jogos ou elaboração de campanhas de conscientização digital são exemplos de práticas que articulam ludicidade e formação cidadã (Nascimento, 2023).

A gamificação da sala de aula não exige, necessariamente, o uso de tecnologias sofisticadas. O que define sua eficácia é a intencionalidade pedagógica: a criação de metas, a superação de desafios e o reconhecimento das conquistas do estudante são elementos que promovem o engajamento e o prazer em aprender (Amorim, 2016).

Apesar de suas vantagens, a utilização de jogos no ensino de Sociologia ainda encontra resistência por parte de alguns docentes, que consideram essas estratégias menos “sérias”. No entanto, as experiências relatadas mostram que a ludicidade, longe de diminuir o rigor acadêmico, pode potencializar a aprendizagem quando integrada com criticidade (Andrade; Castro, 2021).

A combinação de jogos e Sociologia exige planejamento, sensibilidade e conhecimento dos objetivos de aprendizagem. É preciso selecionar conteúdos que se alinhem à proposta lúdica e avaliar constantemente os resultados obtidos com essas práticas, para que o jogo não se torne um fim em si mesmo (Soares, 2020).

Portanto, os jogos e plataformas digitais, quando aplicados com criatividade e responsabilidade, podem transformar a sala de aula de Sociologia em um espaço mais participativo, dinâmico e instigante. A ludicidade revela-se, assim, uma ponte entre o conhecimento científico e as vivências dos estudantes (Nascimento, 2023).

5. A formação docente e o uso crítico das tecnologias no ensino de Sociologia

A formação dos professores de Sociologia é um fator decisivo para que o uso das tecnologias em sala de aula vá além do recurso técnico e se transforme em uma mediação pedagógica crítica. Para isso, é necessário que os docentes tenham acesso a uma formação

inicial e continuada que articule teoria sociológica, didática e domínio das ferramentas digitais (Leal, 2017).

Muitos professores ainda se sentem inseguros quanto ao uso das TICs, especialmente quando não foram preparados para lidar com esses recursos durante a graduação. Essa lacuna de formação pode resultar em uma aplicação superficial ou fragmentada das tecnologias, sem conexão com os objetivos pedagógicos da disciplina (Amorim, 2016).

A ausência de políticas públicas efetivas de valorização e apoio à formação continuada agrava esse cenário, dificultando que os docentes acompanhem as transformações sociais e tecnológicas. Isso é especialmente preocupante no ensino médio, onde o professor precisa lidar com uma juventude conectada, crítica e ativa digitalmente (Andrade; Castro, 2021).

Além do domínio técnico das ferramentas, o professor de Sociologia precisa desenvolver uma postura investigativa e reflexiva, capaz de transformar os recursos digitais em oportunidades de diálogo, análise crítica e problematização da realidade social. Essa postura exige tempo, apoio institucional e espaços de formação colaborativa (Soares, 2020).

A formação docente também deve incentivar a produção de materiais próprios, adaptados ao contexto da escola e à realidade dos alunos. Criar podcasts, vídeos, infográficos ou sequências didáticas com base em temas locais fortalece a autonomia do professor e valoriza a cultura do território (Araújo-Filho, 2021).

Outro aspecto importante é a construção de redes entre professores, por meio de fóruns, grupos de estudo e encontros virtuais, onde possam compartilhar experiências, práticas bem-sucedidas e desafios enfrentados. Essa colaboração entre pares enriquece a prática pedagógica e promove o crescimento coletivo da profissão (Oliveira; Araújo, 2020).

Os discursos hegemônicos que associam inovação apenas ao uso de tecnologias precisam ser questionados. Nem todo uso tecnológico é inovador, e nem toda inovação precisa de tecnologia. O diferencial está na forma como o professor integra os recursos ao currículo e promove aprendizagens significativas (Andrade; Castro, 2021).

A formação para o uso crítico das tecnologias também passa pela reflexão ética sobre os meios digitais. Discutir a privacidade, os algoritmos, o consumo de dados e a

desinformação deve ser parte da prática docente em Sociologia, contribuindo para a formação de sujeitos conscientes e atuantes (Oliveira; Araújo, 2020).

Assim, o investimento na formação crítica e reflexiva dos professores de Sociologia é essencial para que as tecnologias realmente contribuam para o fortalecimento da disciplina. Com docentes preparados e engajados, o ensino de Sociologia pode transformar-se em um espaço potente de leitura do mundo e formação cidadã (Soares, 2020).

6. Tecnologias digitais e inclusão no ensino de Sociologia

A inclusão no ensino de Sociologia ganha novos contornos quando associada ao uso consciente e crítico das tecnologias digitais. Ao ampliar as possibilidades de acesso à informação e de expressão dos estudantes, as TICs tornam-se aliadas importantes na construção de uma educação mais democrática e plural (Silva, 2020).

As ferramentas digitais possibilitam que estudantes com diferentes estilos de aprendizagem, ritmos e necessidades possam interagir com os conteúdos sociológicos de maneira mais personalizada. Recursos como vídeos, podcasts, slides narrados e fóruns de discussão promovem múltiplas formas de envolvimento com os temas trabalhados (Folmer, 2023).

A acessibilidade também é favorecida quando os professores utilizam plataformas e recursos que atendem a diferentes públicos. A legendagem de vídeos, o uso de leitores de tela e a organização de atividades em formatos diversificados possibilitam a inclusão de estudantes com deficiência ou dificuldades de aprendizagem (Soares, 2020).

Além disso, as tecnologias digitais permitem que os alunos participem ativamente da produção do conhecimento, mesmo fora do espaço físico da escola. Essa possibilidade é especialmente relevante para estudantes de comunidades distantes ou com restrições de mobilidade, que passam a integrar o processo educativo com mais equidade (Silveira, 2016).

As práticas pedagógicas com TICs no ensino de Sociologia também contribuem para a valorização das identidades e culturas dos estudantes. Ao promover projetos que exploram suas vivências, histórias e territórios, os professores constroem uma relação mais significativa entre o conteúdo escolar e a realidade social dos alunos (Araújo-Filho, 2021).

O uso de ferramentas colaborativas, como o Google Docs, o Padlet e as salas virtuais, permite que estudantes interajam entre si de forma horizontal, partilhando ideias, revisando textos e construindo conhecimentos coletivos. Essa dinâmica favorece a construção de vínculos, o respeito à diversidade e o exercício da empatia (Campos, 2021).

Contudo, é fundamental que a escola enfrente as desigualdades de acesso às tecnologias, garantindo a infraestrutura mínima necessária para todos. O acesso desigual à internet e aos dispositivos pode reproduzir ou até acentuar as exclusões já existentes, se não forem consideradas no planejamento pedagógico (Andrade; Castro, 2021).

Nesse sentido, cabe ao professor de Sociologia assumir uma postura crítica e sensível, propondo alternativas que garantam a participação de todos os estudantes. A escolha de plataformas de fácil acesso, o uso de materiais impressos complementares e o respeito aos contextos socioculturais são estratégias fundamentais para promover a inclusão (Lopes, 2025).

Assim, ao integrar as tecnologias digitais com foco na inclusão, o ensino de Sociologia reafirma seu compromisso com a justiça social, o respeito às diferenças e a construção de uma escola verdadeiramente democrática. A inclusão não é apenas uma questão de acesso, mas de pertencimento e participação ativa na produção do conhecimento (Soares, 2020).

7. Conclusão

O ensino de Sociologia, por sua natureza crítica e dialógica, encontra nas tecnologias digitais um campo fértil para ampliar seus horizontes pedagógicos. Ao incorporar ferramentas contemporâneas ao cotidiano escolar, o professor fortalece o vínculo entre o conhecimento sociológico e a realidade vivida pelos estudantes, tornando as aulas mais envolventes, acessíveis e significativas.

As tecnologias não substituem o papel do educador, mas ampliam suas possibilidades de atuação. Quando usadas com intencionalidade pedagógica, elas favorecem o pensamento crítico, a participação ativa dos alunos, o trabalho colaborativo e a problematização dos fenômenos sociais. Trata-se de um caminho que exige planejamento, criatividade e abertura ao novo.

Neste capítulo, observou-se que estratégias como metodologias ativas, uso de redes sociais, jogos, plataformas digitais e práticas inclusivas não apenas enriquecem as

aulas de Sociologia, como também promovem uma educação mais democrática e conectada com os desafios do mundo contemporâneo. A sala de aula, assim, torna-se um espaço de formação cidadã e transformação social.

Ao investir na formação docente e na valorização das experiências escolares, o uso das tecnologias pode se tornar um instrumento de resistência frente às desigualdades e às tentativas de silenciamento do pensamento crítico. O professor de Sociologia assume, nesse contexto, um papel ainda mais relevante na construção de uma escola plural, reflexiva e comprometida com a justiça social.

Mais do que dominar ferramentas, é preciso repensar práticas. A tecnologia, quando aliada à sensibilidade pedagógica e à escuta ativa dos estudantes, contribui para um ensino de Sociologia mais potente, atual e humanizador. O desafio está posto, e com ele, a oportunidade de fazer da tecnologia um instrumento de emancipação e consciência social.

Referências

AMORIM, Renata Raiane Pereira. **A utilização das tecnologias da informação e comunicação no ensino de sociologia**. 2016. 48f. (Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia), Curso de Licenciatura em Ciências Sociais, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Universidade Federal de Campina Grande, Sumé – Paraíba – Brasil, 2016.

ANDRADE, Viviane Toraci Alonso; CASTRO, Edna Cristina Jaques Brelaz. O discurso hegemônico sobre o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na educação nas vozes de professores de Sociologia de Marabá/PA. **Educação em Revista**, v. 22, n. 2, p. 9-26, 2021.

ARAÚJO-FILHO, Demerval Santana. **O ensino de sociologia através da confecção de panfletos virtuais**. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/epepe/2021/TRABALHO_EV167_MD3_SA111_ID1647_11102021175939.pdf. Acesso em: 10 jun. 2025.

BODART, Cristiano Neves; OLIVEIRA, Rafaela Reis Azevedo. O lugar do ensino de Sociologia no novo currículo de Alagoas. **Cadernos da Associação Brasileira de Ensino de Ciências Sociais**, v. 6, n. 1, p. 48-78, 2022.

BRAGA, Solange Naegele Silva; MANSUR, André Fernando Uébe. "Respeita as mina": Ensino de Sociologia pelo instagram como recurso pedagógico à desnaturalização da violência simbólica sofrida por mulheres. **Revista Cocar**, v. 15, n. 33, 2021.

CAMPOS, Andressa Silvério Terra França. Metodologias ativas de aprendizagem no ensino de sociologia: um relato de experiência na FATEC Itapetininga. **Fórum de Metodologias Ativas**, v. 3, n. 1, p. 269-279, 2021.

CORTI, Ana Paula; SILVA, Josefa Alexandrina. A aula virou slide: o ensino de Sociologia entre telas e resistências. **# Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 2, 2024.

FERREIRA, Walace; SANTANA, Diego Cavalcanti de. A reforma do ensino médio e o ensino de sociologia. **Revista Perspectiva Sociológica**, v. 54, n. 21, p. 41-53, 2018.

FOLMER, Josiele da Silva. **O uso das tecnologias da informação e comunicação nas práticas pedagógicas no ensino de sociologia para o ensino médio no município de Jacuizinho/RS**. 2023. 47 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Licenciatura em Ciências Sociais, Tramandaí, RS, 2023.

LEAL, Sayonara de Amorim Gonçalves. Dispositivos de normatização do ensino de Sociologia na escola: formação e saberes docentes de licenciandos em Ciências Sociais no Distrito Federal. **Educação & Sociedade**, v. 38, p. 1075-1099, 2017.

LOPES, Pedro Vitor Souza. Documento curricular referencial da Bahia para o ensino médio: uma análise sobre o ensino de sociologia no estado. **Revista Educação, Cultura e Sociedade**, v. 15, n. 1, p. 176-194, 2025.

NASCIMENTO, Ivan Rosas do. **Jogando em classe: uma proposta lúdica para mediar o ensino de Sociologia**. 2023. 80f. Dissertação (Mestrado Profissional de Sociologia), Programa de Pós-Graduação em Sociologia em Rede Nacional, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Universidade Federal de Campina Grande, Sumé – Paraíba – Brasil, 2023.

OLIVEIRA, Kátia Maria de; ARAÚJO, Bruno Medeiros Roldão de. As produções acerca da sociologia das tecnologias da informação e comunicação na escola. In: 1º Seminário Nacional PROFSOCIO, 1., 2020, Evento Online. **Anais** [...], 2020.

SILVA, José Edson. **Ensino da disciplina de sociologia: tecnologias contemporâneas utilizadas como estratégia de aprendizagem no ensino médio**. 2020. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Sociais) - Instituto de Ciências Sociais, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021.

SILVA, Patrícia Marília Félix. Ensino de sociologia através do uso da entrevista: problematizações da precarização do trabalho no contexto da reforma trabalhista. **Revista Nova Paideia-Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, v. 2, n. 2, p. 113-131, 2020.

SILVA, Sidney Reinaldo; FERNANDES, Rodrigo Rafael. Ciências humanas e suas tecnologias: políticas e orientações para o ensino de sociologia. **Ciência é Minha Praia– Revista de Iniciação Científica-IFPR**, v. 1, n. 1, 2016.

SILVEIRA, Patrick Oliveira. O ensino de Sociologia com o PBworks: Do espaço de trabalho ao protagonismo dos estudantes no aprendizado. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 14, n. 1, 2016.

SOARES, Eleordano Bruno de Medeiros. **As TICs no ensino da Sociologia: da formação docente à sala de aula.** 2020. 149f. Dissertação (Mestrado Profissional de Sociologia), Programa de Pós-Graduação em Sociologia em Rede Nacional, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Universidade Federal de Campina Grande, Sumé – Paraíba – Brasil, 2020.

YOSHIMOTO, Graziele Maria Freire; YOSHIMOTO, Elton Mitio. Webquest e ensino de sociologia. **Anais CIET:Horizonte**, v. 4, n. 1, 2024.

Capítulo 14

TECNOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE FILOSOFIA

Rose Alves de Oliveira
Klisman Lucas de Sousa Castro
Reginaldo dos Santos Simões

1. Introdução

A presença das tecnologias digitais nos contextos educativos transformou significativamente a forma como o conhecimento filosófico é produzido, transmitido e apropriado. No ensino de Filosofia, essas transformações desafiam as práticas tradicionais, ao mesmo tempo em que abrem novas possibilidades para a mediação do pensamento crítico e reflexivo, característicos dessa disciplina (Souza, 2024). As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) passaram a integrar o cotidiano escolar, exigindo posturas mais dinâmicas e criativas por parte dos educadores.

A incorporação das tecnologias no ensino de Filosofia demanda uma ressignificação das metodologias pedagógicas, rompendo com a simples exposição de conteúdos para valorizar a interação, a problematização e o debate filosófico. Nesse sentido, a cultura digital pode favorecer o desenvolvimento de habilidades argumentativas, dialógicas e investigativas entre os estudantes (Silva; Bonin; Garrote, 2023). Plataformas digitais, redes sociais, vídeos e podcasts tornam-se, assim, recursos

relevantes para mediar conceitos filosóficos complexos em ambientes mais acessíveis e motivadores.

O uso de tecnologias digitais também contribui para ampliar a participação discente no processo de aprendizagem, colocando o estudante em uma posição ativa frente ao conhecimento. Ao utilizar jogos filosóficos, mapas conceituais digitais e ambientes virtuais de aprendizagem, é possível promover experiências interativas e significativas que favoreçam a construção de sentidos e a formação da autonomia intelectual (Shitsuka; Vieira-Filho; Lopes, 2019). Essas ferramentas, quando bem articuladas ao projeto pedagógico, enriquecem a reflexão filosófica.

Além disso, as metodologias ativas, em especial aquelas mediadas por tecnologia, têm se mostrado compatíveis com os objetivos formativos da Filosofia. Estratégias como sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos e debates online estimulam a investigação e o diálogo, promovendo um ensino mais horizontal e democrático (Assunção et al., 2024). Tais práticas favorecem a emergência de sujeitos críticos, capazes de compreender e intervir no mundo à sua volta.

A presença das tecnologias, no entanto, não é neutra e exige uma abordagem crítica por parte do professor de Filosofia. Discutir o impacto da técnica e da tecnologia na constituição da sociedade contemporânea é, também, um dos conteúdos da disciplina. Nesse sentido, as ferramentas digitais podem ser, simultaneamente, objeto e meio de ensino, permitindo reflexões filosóficas sobre o próprio uso das tecnologias (Rosa; Trevisan, 2016). Isso reforça a necessidade de uma formação crítica e sólida por parte dos docentes.

As pesquisas recentes demonstram que há uma crescente produção acadêmica voltada à análise e à experimentação de práticas filosóficas mediadas por tecnologias. Tais investigações indicam que o ensino de Filosofia, quando conectado aos recursos digitais e à realidade dos estudantes, tende a ser mais engajado e significativo (Araújo et al., 2019). O desafio está em evitar o uso superficial das ferramentas e buscar a articulação entre conteúdo, contexto e método.

A formação docente para o uso das TICs no ensino de Filosofia também se revela um aspecto essencial. Muitos professores ainda se sentem despreparados para integrar essas ferramentas à sua prática, seja por lacunas na formação inicial, seja pela falta de apoio institucional. A superação desses entraves passa pela valorização da formação

continuada e pela construção coletiva de saberes pedagógicos em espaços colaborativos (Mendes; Gabriel; Araújo, 2020).

Este capítulo tem como objetivo discutir as potencialidades e os desafios do uso de tecnologias digitais no ensino de Filosofia, apresentando experiências, reflexões teóricas e propostas pedagógicas inovadoras. Ao longo dos tópicos, serão abordados temas como metodologias ativas, cultura digital, ensino remoto, formação docente e o papel da tecnologia na construção do pensamento filosófico. O convite é para pensar a Filosofia não apenas como um conteúdo, mas como uma prática viva, em diálogo com o mundo contemporâneo.

2. Metodologias Ativas e Tecnologias no Ensino de Filosofia

A adoção de metodologias ativas no ensino de Filosofia tem se intensificado com o apoio das tecnologias digitais, promovendo maior protagonismo discente e a valorização de práticas dialógicas. Em vez de se limitar à exposição de conteúdos, o professor passa a atuar como mediador do pensamento crítico, favorecendo o envolvimento dos alunos com problemas filosóficos reais e contextualizados (Ferreira; Garcia, 2018).

As metodologias ativas, como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em projetos e os estudos de caso, ganham força ao serem integradas a recursos tecnológicos, como vídeos, plataformas de discussão e ambientes virtuais de aprendizagem. Essas abordagens estimulam a autonomia dos estudantes e permitem que o conhecimento filosófico seja construído de forma colaborativa e significativa (Assunção et al., 2024).

A utilização de podcasts, vídeos e recursos audiovisuais amplia as possibilidades de abordagem dos conteúdos filosóficos, facilitando a compreensão de temas complexos e estimulando a escuta crítica. O uso de ferramentas digitais também viabiliza o trabalho com diferentes linguagens, o que favorece a inclusão de estudantes com distintos perfis de aprendizagem (Gabriel; Mendes; Araújo, 2020).

Jogos digitais e plataformas gamificadas têm sido exploradas como instrumentos de ensino filosófico, proporcionando experiências imersivas em que os alunos podem simular dilemas éticos, debater conceitos e tomar decisões argumentadas. Essa estratégia, além de motivar os estudantes, fortalece a formação ética e o pensamento reflexivo (Shitsuka; Vieira-Filho; Lopes, 2019).

A aprendizagem baseada em problemas (PBL) também encontra ressonância no ensino de Filosofia, sobretudo quando apoiada por tecnologias que possibilitam pesquisas autônomas, organização de dados e apresentação de soluções. Ao se depararem com questões filosóficas desafiadoras, os alunos mobilizam seus repertórios e desenvolvem habilidades de argumentação e análise crítica (Mendes, 2020).

As plataformas de videoconferência e fóruns de discussão online se tornaram ambientes férteis para a realização de debates filosóficos em contextos remotos ou híbridos. Nessas modalidades, a mediação docente se mantém fundamental, mas assume novos formatos, exigindo planejamento e domínio técnico-pedagógico para garantir a qualidade das interações (Júnior, 2024).

Os resultados de pesquisas indicam que o uso das metodologias ativas com suporte tecnológico tem ampliado o interesse dos estudantes pela Filosofia, favorecendo um aprendizado mais profundo e conectado à realidade. Contudo, esses ganhos dependem de um trabalho docente consciente, planejado e sensível às especificidades da disciplina (Gomes, 2018).

A implementação dessas práticas exige também uma reestruturação do tempo e do espaço escolar, permitindo que os alunos pesquisem, experimentem e produzam em colaboração. As tecnologias digitais não são soluções prontas, mas ferramentas que devem ser integradas de forma coerente com os objetivos filosóficos e com a formação ética e crítica dos estudantes (Mendes; Gabriel; Araújo, 2020).

Portanto, metodologias ativas associadas às tecnologias representam uma oportunidade de revitalizar o ensino de Filosofia, tornando-o mais dinâmico, acessível e transformador. Elas colocam os estudantes no centro do processo de aprendizagem, resgatando o sentido do filosofar como prática de liberdade, questionamento e construção coletiva do saber (Ferreira; Garcia, 2018).

3. Cultura Digital e Filosofia: Desafios e Possibilidades no Ensino Médio

A cultura digital modificou as formas de sociabilidade, acesso à informação e produção de conhecimento, exigindo uma nova postura dos educadores diante da realidade dos jovens no Ensino Médio. Nesse contexto, o ensino de Filosofia é desafiado a dialogar com as linguagens e práticas cotidianas dos estudantes, estabelecendo pontes

entre os clássicos do pensamento e os dilemas do mundo contemporâneo (Silva; Bonin; Garrote, 2023).

O uso das tecnologias digitais permite que o professor aproxime os conteúdos filosóficos das vivências dos alunos, tornando a aprendizagem mais contextualizada. Recursos como memes, vídeos curtos, publicações em redes sociais e fóruns de discussão podem servir como ponto de partida para reflexões sobre ética, política, linguagem e subjetividade (Gabriel; Mendes; Araújo, 2020).

Por outro lado, é preciso estar atento aos riscos do uso acrítico da tecnologia, que pode reproduzir superficialidade e dispersão. O ensino de Filosofia deve, justamente, promover uma atitude crítica em relação às práticas digitais, questionando a velocidade das informações, a manipulação de dados e os efeitos da tecnologia sobre a formação do sujeito (Souza, 2024).

Os ambientes virtuais de aprendizagem, quando bem utilizados, podem favorecer a construção coletiva do conhecimento, permitindo que os alunos compartilhem ideias, produzam conteúdos e argumentem com base em diferentes pontos de vista. Essa interação virtual amplia as possibilidades do debate filosófico para além da sala de aula presencial (Assunção et al., 2024).

É importante destacar que o ensino de Filosofia no Ensino Médio deve levar em conta a diversidade cultural e digital dos estudantes. Muitos deles já produzem conteúdos filosóficos de forma espontânea, por meio de vídeos, podcasts e blogs, e essas iniciativas podem ser valorizadas no ambiente escolar como expressões legítimas do filosofar (Guerra; Afonso; Medeiros, 2023).

A cultura digital também oferece ferramentas para desenvolver projetos interdisciplinares que envolvam temas filosóficos. Por exemplo, discussões sobre inteligência artificial, privacidade de dados ou fake news podem ser abordadas a partir de teorias da linguagem, da epistemologia e da ética, promovendo uma reflexão crítica integrada (Silva, 2024).

O professor de Filosofia, nesse cenário, atua como curador de conteúdos e orientador da reflexão, selecionando materiais adequados e promovendo o uso consciente da tecnologia. Mais do que dominar as ferramentas, é necessário compreender seus impactos na vida humana e na sociedade, promovendo uma educação filosófica que forme cidadãos críticos e responsáveis (Wilke, 2024).

O desafio da cultura digital no ensino de Filosofia está em não reduzir a disciplina a conteúdos esvaziados ou meramente técnicos. Pelo contrário, é preciso utilizá-la como meio para aprofundar os questionamentos, incentivar o pensamento complexo e promover o diálogo entre saberes distintos (Neto; Castilho, 2022).

Assim, ao reconhecer a cultura digital como parte integrante da experiência dos estudantes, o ensino de Filosofia pode se renovar sem perder sua essência reflexiva. Trata-se de formar sujeitos capazes de navegar criticamente pelos mares digitais, exercitando a liberdade, a alteridade e o compromisso com o bem comum (Silva, 2024).

4. Ensino Remoto, Hibridismo e o Lugar da Filosofia na Educação Contemporânea

A emergência do ensino remoto durante a pandemia da COVID-19 impulsionou reflexões sobre as possibilidades e limites do uso das tecnologias na educação. No campo da Filosofia, esse movimento evidenciou tanto os desafios quanto as oportunidades de se pensar novas formas de promover o diálogo e o pensamento crítico em ambientes digitais (Assunção et al., 2024).

O ensino híbrido, que mescla práticas presenciais e online, consolidou-se como uma alternativa pedagógica viável, exigindo do professor de Filosofia a reformulação de estratégias didáticas. A articulação entre plataformas virtuais e momentos presenciais requer planejamento, intencionalidade pedagógica e domínio técnico sobre os recursos disponíveis (Júnior, 2024).

Apesar das dificuldades iniciais, muitos docentes relataram experiências positivas no ensino remoto, como o aumento da autonomia dos estudantes, a ampliação do repertório de recursos utilizados e o fortalecimento de comunidades virtuais de aprendizagem. O desafio está em manter o engajamento e a profundidade filosófica mesmo em ambientes mediados por telas (Gabriel; Mendes; Araújo, 2020).

No ensino de Filosofia, o uso de videoconferências, fóruns e materiais digitais precisa estar aliado a uma abordagem que valorize o diálogo, a escuta e a argumentação. A simples transferência de conteúdos para o meio digital não garante a construção do pensamento filosófico, sendo necessário criar espaços de interação significativa (Silva, 2024).

Experiências com metodologias ativas em ambientes híbridos têm demonstrado que é possível promover debates filosóficos, projetos investigativos e produções autorais mesmo à distância. A flexibilização do tempo e do espaço amplia as possibilidades de personalização da aprendizagem e favorece o protagonismo discente (Mendes; Gabriel; Araújo, 2020).

Contudo, o ensino remoto também expôs desigualdades históricas em relação ao acesso à internet e aos dispositivos digitais. Muitos estudantes da rede pública enfrentaram barreiras estruturais que dificultaram sua participação efetiva nas atividades online, o que demanda políticas públicas voltadas à inclusão digital e à equidade educacional (Souza, 2024).

No contexto da Filosofia, essas desigualdades impactam diretamente a construção do pensamento crítico e a vivência do diálogo democrático, pilares da formação humanista. A exclusão digital compromete o desenvolvimento de competências filosóficas, como a problematização, a análise argumentativa e a reflexão ética (Simões, 2023).

Por isso, é essencial que o ensino híbrido e remoto de Filosofia não seja visto apenas como uma solução emergencial, mas como uma possibilidade permanente de inovação pedagógica, desde que acompanhado de investimentos em formação docente, infraestrutura e currículos flexíveis e contextualizados (Araújo et al., 2019).

Em síntese, o lugar da Filosofia na educação contemporânea está intimamente ligado à sua capacidade de dialogar com os desafios do presente, incorporando as tecnologias sem abrir mão de sua vocação crítica e formadora. O ensino remoto e híbrido, se bem conduzido, pode ser uma via potente para esse reencontro entre filosofia, tecnologia e emancipação (Mendes, 2020).

5. A Filosofia da Tecnologia como Conteúdo e como Método no Ensino Médio

A filosofia da tecnologia é um campo que vem ganhando relevância no contexto educacional, especialmente por proporcionar uma reflexão crítica sobre o papel das tecnologias na constituição da vida moderna. No Ensino Médio, introduzir essa temática permite que os estudantes compreendam não apenas o funcionamento das tecnologias, mas também seus impactos éticos, sociais e políticos (Rosa; Trevisan, 2016).

Debater a tecnologia como objeto filosófico é oportuno para despertar o pensamento problematizador. Questões como o determinismo tecnológico, a alienação técnica e a relação entre ciência e poder tornam-se pautas fundamentais quando se deseja formar sujeitos críticos diante do avanço técnico-científico (Vasques, 2018).

Ao incorporar a filosofia da tecnologia como conteúdo, o professor pode propor análises de autores como Heidegger, Habermas ou Álvaro Vieira Pinto, discutindo, por exemplo, se a técnica é uma forma de dominação ou de libertação. Esse diálogo filosófico favorece a compreensão de que a tecnologia não é neutra, mas carregada de valores e intencionalidades (Simões, 2023).

Além de conteúdo, a filosofia da tecnologia pode ser pensada como método, ou seja, como uma forma de estruturar as aulas a partir de uma abordagem crítica das próprias ferramentas utilizadas. Aplicativos, plataformas, mídias sociais e jogos podem ser objeto de análise filosófica em sala, questionando seus efeitos na subjetividade e na democracia (Gabriel; Mendes; Araújo, 2020).

Essa perspectiva metodológica também estimula a construção de práticas pedagógicas interativas, em que os estudantes não apenas utilizam, mas refletem sobre o uso que fazem das tecnologias. Projetos de investigação filosófica mediados por recursos digitais podem resultar em vídeos, podcasts ou produções escritas que explorem o vínculo entre ética e inovação (Ferreira; Garcia, 2018).

A filosofia crítica da tecnologia propõe que se vá além do uso instrumental das ferramentas digitais. Ela exige que o educador provoque nos estudantes uma consciência sobre os limites e os alcances das tecnologias no contexto da vida humana, política e ecológica (Neto; Castilho, 2022).

O ensino de Filosofia pode, nesse sentido, dialogar com outras áreas do conhecimento, promovendo a interdisciplinaridade com disciplinas como Sociologia, História e Ciências da Natureza. Isso permite que temas como inteligência artificial, vigilância digital e algoritmos sejam abordados com profundidade e criticidade (Wilke, 2024).

Essa abordagem amplia o repertório dos alunos e contribui para a formação de uma cidadania digital responsável. Ao questionarem os usos e abusos das tecnologias no cotidiano, os estudantes tornam-se agentes mais conscientes de suas escolhas, tanto no plano pessoal quanto no coletivo (Souza, 2024).

Assim, incluir a filosofia da tecnologia como conteúdo e método é uma forma de tornar o ensino de Filosofia mais atual, provocativo e alinhado às exigências do mundo contemporâneo. É também uma oportunidade de valorizar o pensamento filosófico como ferramenta de análise da realidade tecnológica em que a sociedade vive (Mendes; Gabriel; Araújo, 2020).

6. Formação Docente, Inovação e o Futuro do Ensino de Filosofia com Tecnologias

A formação dos professores de Filosofia é um ponto estratégico para que o uso das tecnologias digitais no ensino seja efetivo e transformador. A presença cada vez mais intensa das TIC na escola exige que o docente desenvolva competências pedagógicas, técnicas e filosóficas para mediar as aprendizagens de modo crítico e inovador (Ferreira; Garcia, 2018).

Nesse contexto, programas de formação inicial e continuada devem incluir discussões sobre o papel da tecnologia na sociedade e no processo educativo, bem como capacitar os professores no uso de ferramentas digitais para criar metodologias ativas e colaborativas (Assunção et al., 2024).

A inovação pedagógica no ensino de Filosofia passa pela superação de práticas expositivas tradicionais, abrindo espaço para estratégias como a gamificação, o uso de vídeos filosóficos, projetos interdisciplinares e debates mediados por ambientes virtuais (Shitsuka; Vieira-Filho; Lopes, 2019).

A formação docente também deve contemplar o desenvolvimento de habilidades para avaliar criticamente os recursos tecnológicos utilizados. O professor de Filosofia precisa ser capaz de selecionar e adaptar materiais que favoreçam a problematização, a autonomia e o diálogo argumentativo dos estudantes (Gomes, 2018).

Além disso, a cultura digital requer do educador a escuta ativa dos repertórios juvenis, reconhecendo os interesses e os modos de expressão dos estudantes, inclusive por meio das redes sociais e das produções midiáticas. Essa abertura amplia as possibilidades de engajamento e significação das aulas (Silva; Bonin; Garrote, 2023).

A incorporação da tecnologia ao ensino filosófico também aponta para a necessidade de repensar o currículo. A Base Nacional Comum Curricular e os novos

itinerários formativos do Ensino Médio convidam à flexibilidade e à personalização, o que exige do professor protagonismo e criatividade (Simões, 2023).

É importante destacar que o futuro do ensino de Filosofia com tecnologias não está apenas na inserção de dispositivos, mas na construção de práticas que questionem, desconstruam e reinventem os modos de ensinar e aprender filosofia a partir das possibilidades tecnológicas (Junior, 2024).

A consolidação de comunidades de prática entre professores, universidades e escolas pode fortalecer a produção de saberes pedagógicos sobre o uso de tecnologias no ensino de Filosofia. Intercâmbios de experiências e reflexões compartilhadas têm papel fundamental nesse processo de inovação (Araújo et al., 2019).

Dessa forma, a formação docente voltada à inovação tecnológica no ensino de Filosofia representa não apenas uma resposta às demandas do presente, mas também um investimento no futuro da educação crítica, democrática e emancipadora que a disciplina se propõe a construir (Wilke, 2024).

7. Conclusão

O avanço das tecnologias digitais tem provocado transformações significativas no campo educacional, e o ensino de Filosofia não está à margem desse processo. Ao contrário, a disciplina se apresenta como um espaço privilegiado para refletir criticamente sobre as implicações éticas, epistemológicas e sociais do uso dessas tecnologias. O capítulo evidenciou que as ferramentas digitais, quando aliadas a metodologias ativas e intencionalidades pedagógicas bem delineadas, podem contribuir para ampliar o engajamento discente, promover a aprendizagem significativa e favorecer o desenvolvimento do pensamento crítico.

As experiências relatadas e os estudos analisados ao longo dos tópicos demonstram que o uso de mídias digitais, jogos educativos, plataformas de ensino e redes sociais pode ser incorporado de maneira coerente ao conteúdo filosófico, especialmente quando articulado com abordagens como a problematização, a interdisciplinaridade e a dialogicidade. A filosofia da tecnologia, por sua vez, se consolida como conteúdo e método essencial para compreender as relações entre técnica, sociedade e subjetividade, constituindo-se como eixo estruturante para a formação de uma consciência crítica.

Além disso, o capítulo ressaltou a importância da formação docente para o uso responsável, criativo e reflexivo das tecnologias no ensino de Filosofia. A capacitação dos professores deve ir além da dimensão técnica, incorporando reflexões sobre os sentidos do educar no mundo digital, sobre a ética no uso das ferramentas e sobre os desafios impostos pelas desigualdades de acesso e apropriação tecnológica no contexto escolar.

O ensino de Filosofia, ao integrar tecnologias digitais de forma crítica e planejada, reafirma seu papel como formador de sujeitos autônomos, reflexivos e éticos. As tecnologias, nesse horizonte, não devem ser vistas como fins, mas como meios que, quando mediados pelo pensamento filosófico, podem colaborar com a construção de uma educação mais humanizadora, democrática e libertadora.

Por fim, pensar o futuro do ensino de Filosofia com tecnologias é apostar em práticas que combinem inovação pedagógica com compromisso social. Significa, sobretudo, promover o encontro entre o pensamento e a técnica, entre o humano e o digital, entre a escola e o mundo, de modo que os estudantes possam compreender criticamente o tempo em que vivem e participar de sua transformação com consciência e responsabilidade.

Referências

ARAÚJO, Ediel Anjos et al. As TIC como pressuposto metodológico para o ensino de Filosofia: resultados de pesquisas e relatos de experiências. **Olhares & Trilhas**, v. 21, n. 1, p. 70–82, 2019.

ASSUNÇÃO, Juliana Cristhina Murari; SILVA, Paulo Fraga; ASSUNÇÃO, Marco Aurélio; ARMINDO, Jacqueline Hartmann. O uso de tecnologias digitais e metodologias ativas para o ensino de Filosofia: possibilidades pós-pandemia. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 17, n. 1, p. 312–327, 2024.

FERREIRA, Edson Leone; GARCIA, Sônia Cardoso Moreira. Filosofia, aprendizagem ativa e tecnologia: balizadores para a aquisição do conhecimento**. Revista Valore**, v. 3, n. 2, p. 576-596, 2018.

GABRIEL, Fábio Antonio; MENDES, Ademir Aparecido Pinhelli; ARAÚJO, Arthur Silva. Ensino de filosofia no ensino médio mediado por tecnologias digitais como problema filosófico. **Revista do Nesef,** v. 9, n. 1, p. 37-49, 2020.

GUERRA, André Roberto; AFONSO, Germano Bruno; MEDEIROS, Luciano Frontino. A filosofia da tecnologia de realidade alterada na educação. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, v. 16, n. 11, 25214–25233, 2023.

GOMES, Gabriela Cavalante Alves. **Investigação sobre o uso de mídias no ensino de filosofia na educação básica**. 2018. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Educação e Tecnologias) - Universidade Federal de São Carlos, 2018.

JUNIOR, Gilberto Miranda. As tecnologias digitais como condição habitativa e o ensino de Filosofia. **Revista Digital de Ensino de Filosofia – REFilo**, v. 10, n. 1, p. e17/1–21, dez. 2024.

MENDES, Ademir Aparecido Pinhelli; GABRIEL, Fábio Antônio; ARAÚJO, Arthur Silva. O ensino de filosofia no nível médio: tecnologias digitais e práticas pedagógicas inovadoras. **Revista Digital de Ensino de Filosofia – REFilo**, v. 6, p. e14/1–17, 2020. 282p.

MENDES, Ademir Aparecido Pinhelli. **Ensino de Filosofia: pesquisas e práticas pedagógicas nas diferentes linguagens e espaços**. Curitiba: Bagai, 2020.

MENDES, Ademir Aparecido Pinhelli; GABRIEL, Fábio Antônio; ARAÚJO, Arthur Silva. Ensino de filosofia no ensino médio mediado por tecnologias digitais como problema filosófico**. Revista do Nesef**, v. 9, n. 1, p. 37-49, 2020.

NETO, Aloísio Ribeiro Caminha; CASTILHO, Fábio Francisco de Almeida. O debate da filosofia crítica da tecnologia no ensino médio integrado profissional: estratégias para uma Educação humana, crítica e libertadora. **Itinerarius Reflectionis**, v. 18, n. 1, p. 1–19, set. 2022.

ROSA, Geraldo Antônio; TREVISAN, Amarildo Luiz. Filosofia da tecnologia e educação: conservação ou crítica inovadora da modernidade? **Avaliação**, v. 21, n. 3, p. 719-737, 2016.

SHITSUKA, Ricardo; VIEIRA-FILHO, João Uilson; LOPES, Ronilson de Sousa. Informatics and Philosophy: The Development of a Computational Game as a Learning Process. **Research, Society and Development**, *[S. l.]*, v. 8, n. 11, p. e148111446, 2019

SILVA, José Antônio Ferreira. Relações dialógicas e novas tecnologias: diálogo e alteridade transformando a aula de filosofia. **O Manguezal –Revista de Filosofia**, v. 2, n. 19, 2024.

SILVA, Madalena da; BONIN, Joel Cezar; GARROTE, Ramón. Elementos da cultura digital para o ensino de filosofia no Ensino Médio: o que dizem as pesquisas?. **Educação em Análise**, v. 8, n. 1, p. 62–78, 2023.

SIMÕES, Lucas Alves. Tecnologia e formação do indivíduo no Ensino de Filosofia: uma investigação a partir do novo Currículo do Ensino Médio de Pernambuco e numa perspectiva filosófica de Álvaro Vieira Pinto. **Revista Cacto – Ciência, Arte, Comunicação em Transdisciplinaridade Online**, v. 3, n. 1, p. e23005, 2023.

SOUZA, Ronald Souza Silva**.** As tecnologias da informação e comunicação e sua relação com o ensino de Filosofia nas escolas contemporâneas. **Cadernos do PET Filosofia**, v. 14, n. 28, p. 82–104, fev. 2024.

VANDRESEN, Daniel Salésio; GELAMO, Rodrigo Pelloso. O lugar do ensino de filosofia no ensino médio técnico do Instituto Federal do Paraná. **Educ. Pesqui**., v. 44, e158494, 2018.

VASQUES, Daniela Pereira. **Tecnosofia**: tecnologia e filosofia na sala de aula. Rio de Janeiro: CPII, 2018. 121 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica) – Colégio Pedro II. Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, 2018.

WILKE, Valéria Cristina Lopes. Cidadania e soberania digitais para o uso emancipador das tecnologias digitais no ensino de filosofia: Politizar as tecnologias. **Problemata: Revista Internacional de Filosofía**, v. 15, n. 1, p. 377-390, 2024.

XU, Zichen; CHENG, Shi. Transformação da filosofia educacional: uma avaliação da inovação na gestão do ensino superior no contexto do Big Data. **Trans/Form/Ação**, v. 47, n. 2, p. e02400162, 2024.

Capítulo 15

TECNOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE INGLÊS

Antonia Ellen Alves dos Santos
Renato Monteiro Alves

1. Introdução

O ensino da língua inglesa tem sido profundamente impactado pelo avanço das tecnologias digitais, que vêm transformando as práticas pedagógicas, as formas de interação com o idioma e os próprios espaços de aprendizagem. O inglês, como língua global, ocupa um lugar estratégico nas políticas educacionais e no mercado de trabalho, o que intensifica a necessidade de metodologias atualizadas e centradas no uso inteligente das tecnologias (Menezes, 2019).

Nesse cenário, professores e estudantes têm à disposição uma diversidade de recursos digitais que potencializam a aprendizagem do inglês, como plataformas de ensino online, aplicativos de gamificação, blogs, podcasts, redes sociais e ambientes virtuais de aprendizagem. Esses recursos permitem maior acesso ao idioma em contextos reais, promovendo a autonomia do aprendiz e a flexibilidade nos processos educativos (Azevedo; Oliveira; Ferreira, 2021).

Além disso, o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino de inglês tem possibilitado a adoção de metodologias mais dinâmicas,

colaborativas e centradas no aluno. Práticas como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em projetos e o uso de tecnologias da fala demonstram grande potencial para desenvolver competências comunicativas e interculturais (Ferreira; López, 2023).

A pandemia da COVID-19 acelerou ainda mais a adoção de tecnologias no ensino de línguas. Muitos professores e estudantes foram desafiados a utilizar plataformas digitais de forma intensiva, revelando tanto a importância desses recursos quanto as limitações de infraestrutura e formação docente em diferentes contextos educacionais (Silva, 2024).

A integração de tecnologias também tem proporcionado novas formas de trabalhar a oralidade, a escuta e a pronúncia no ensino de inglês. Softwares com reconhecimento de voz, vídeos interativos e aplicativos de prática oral, como o Flipgrid, têm sido utilizados com sucesso para estimular a participação ativa dos alunos, especialmente no ensino médio e na educação profissional (Silva; Rabello, 2025).

No entanto, o uso efetivo dessas tecnologias ainda enfrenta desafios, como a falta de formação contínua para os professores, a resistência a mudanças metodológicas e a necessidade de adaptação dos materiais didáticos às novas mídias. Esses fatores evidenciam a importância de políticas educacionais que valorizem o papel das tecnologias no ensino de línguas (Bezerra; Coutinho, 2024).

A literatura também aponta para a necessidade de promover o letramento digital dos estudantes e a criação de ambientes colaborativos, onde a tecnologia não seja apenas um recurso complementar, mas parte integrada do processo de ensino-aprendizagem. A construção de sentido na língua inglesa, nesse contexto, passa a incluir múltiplas linguagens e modos de expressão (Paiva, 2019).

Diante desse cenário, este capítulo tem como objetivo discutir as possibilidades e desafios do uso das tecnologias digitais no ensino de inglês, explorando suas aplicações práticas, metodológicas e inclusivas. A abordagem será dividida em cinco tópicos temáticos que tratam do uso de mídias, plataformas, multiletramentos, formação docente e inclusão digital.

2. Mídias Digitais no Ensino de Inglês: Estratégias para Desenvolver Competências Comunicativas

As mídias digitais têm se destacado como aliadas poderosas no ensino de inglês, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento das competências comunicativas.

Ao incorporar vídeos, áudios, blogs e redes sociais ao cotidiano escolar, o professor amplia os contextos de uso da língua e aproxima os estudantes de situações reais de comunicação em inglês (Araújo; Rocha, 2020).

O uso de vídeos, por exemplo, permite o contato com diferentes sotaques, vocabulários e registros da língua inglesa. Plataformas como YouTube e TED-Ed oferecem conteúdos autênticos e acessíveis, que podem ser utilizados para treinar a escuta, discutir temas contemporâneos e promover a oralidade por meio de debates e apresentações em sala de aula (Azevedo; Oliveira; Ferreira, 2021).

Os podcasts também vêm ganhando espaço nas aulas de inglês, tanto como material de escuta quanto como ferramenta de produção. Ouvir episódios curtos sobre temas variados ajuda a desenvolver a compreensão auditiva e o vocabulário, enquanto a criação de podcasts pelos alunos estimula a fluência, a entonação e a organização de ideias (Ferreira; López, 2023).

Blogs e diários digitais são recursos eficazes para o trabalho com a escrita. Ao escrever textos opinativos, narrativos ou descritivos em inglês, os estudantes exercitam a estruturação textual, o uso de conectores e a coerência linguística, além de poderem interagir com colegas e professores por meio de comentários (Idalgo; Dutra, 2015).

As redes sociais também oferecem múltiplas possibilidades pedagógicas. Criar perfis fictícios, simular interações em inglês ou analisar postagens de influenciadores internacionais são estratégias que estimulam o uso do idioma de forma contextualizada e crítica. O Instagram, por exemplo, pode ser explorado para atividades de storytelling e produção de legendas (Silva; Santiago, 2023).

Outra estratégia interessante é o uso de memes, tirinhas e gifs como disparadores de discussão e produção textual. Esses elementos do universo digital capturam a atenção dos alunos e permitem trabalhar aspectos culturais, expressões idiomáticas e linguagem informal, ampliando o repertório comunicativo dos estudantes (Nascimento; Girão; Nate, 2013).

Plataformas colaborativas como Padlet, Flipgrid e Jamboard incentivam a coautoria e a participação ativa dos estudantes. Ao utilizar essas ferramentas, os alunos podem gravar vídeos, montar painéis interativos e trocar ideias em tempo real, fortalecendo a aprendizagem significativa e o vínculo com a língua inglesa (Gomes; Rocha; Amorim, 2024).

O papel do professor, nesse contexto, é fundamental. Cabe a ele selecionar os materiais mais adequados, propor tarefas desafiadoras e contextualizadas e orientar os alunos na construção de sentidos. O uso das mídias digitais deve sempre estar alinhado aos objetivos de aprendizagem e à realidade da turma (Azzari, 2015).

Assim, o uso das mídias digitais no ensino de inglês contribui para uma prática pedagógica mais dinâmica, comunicativa e integrada à vida dos estudantes. Quando bem planejadas, essas estratégias promovem o engajamento, a autonomia e o desenvolvimento efetivo das habilidades linguísticas em contextos reais de uso (Araújo; Rocha, 2020).

3. Plataformas e Ferramentas Digitais no Ensino de Inglês: Usos, Potencialidades e Limites

O uso de plataformas e ferramentas digitais no ensino de inglês tem ampliado as possibilidades de interação com a língua e permitido abordagens mais dinâmicas, personalizadas e flexíveis. Ambientes como Moodle, Google Classroom, Flipgrid e aplicativos como Duolingo e Quizlet têm sido utilizados por professores em diferentes contextos, desde a educação básica até o ensino técnico e superior (Bezerra; Coutinho, 2024).

Essas plataformas possibilitam a organização de conteúdos, o compartilhamento de materiais multimídia e a realização de avaliações formativas, o que facilita a gestão do processo de ensino-aprendizagem. Para o ensino de inglês, isso representa uma oportunidade de integrar atividades de escuta, leitura, escrita e fala de forma coordenada e acessível (Martins et al., 2024).

Aplicativos como o Duolingo, por exemplo, são bastante populares entre os estudantes por utilizarem elementos de gamificação e repetição espaçada, o que contribui para a fixação do vocabulário e o treino gramatical. No entanto, embora sejam eficazes como apoio, não substituem a mediação pedagógica nem abordam de forma profunda aspectos culturais e comunicativos (Carvalho; Sataka; Rozenfeld, 2023).

Ferramentas como o Flipgrid permitem que os alunos gravem vídeos curtos respondendo a perguntas, debatendo temas ou realizando apresentações em inglês. Essa prática estimula a produção oral, a autoconfiança e o senso de comunidade, sendo especialmente útil no desenvolvimento da fluência e da pronúncia (Gomes; Rocha; Amorim, 2024).

O Google Classroom, por sua vez, tem sido amplamente adotado por permitir uma gestão simples e centralizada das atividades escolares. Professores podem criar tarefas, corrigir exercícios, propor fóruns e integrar links de vídeos e documentos, tornando o ensino mais organizado e acessível a qualquer momento e lugar (Silva, 2024).

Apesar das inúmeras potencialidades, o uso dessas plataformas ainda enfrenta desafios. Muitos professores relatam dificuldades técnicas, limitações de acesso à internet por parte dos alunos e falta de tempo para explorar todas as funcionalidades disponíveis. Isso evidencia a necessidade de investimento em formação docente contínua (Azevedo; Oliveira; Ferreira, 2021).

Outro ponto importante é o cuidado com a sobrecarga de tarefas e a superficialidade das interações. A simples transferência de conteúdos para o digital não garante aprendizagem significativa. É fundamental que as propostas sejam contextualizadas, com intencionalidade pedagógica e foco no desenvolvimento das competências linguísticas (Souza; Sousa, 2021).

Além disso, o uso dessas ferramentas deve considerar a diversidade dos estudantes e suas diferentes formas de aprender. Incorporar vídeos, jogos, infográficos e atividades interativas pode tornar as aulas mais inclusivas e interessantes, atendendo melhor aos perfis variados das turmas (Massucatto; Barros, 2020).

Portanto, as plataformas digitais representam um avanço significativo para o ensino de inglês, desde que utilizadas de forma planejada, crítica e criativa. Com a mediação atenta do professor e o apoio institucional adequado, essas ferramentas podem transformar a sala de aula em um espaço mais interativo e motivador (Araújo; Rocha, 2020).

4. Multiletramentos Digitais no Ensino de Inglês: Leitura Crítica e Produção Multimodal

O conceito de multiletramentos amplia a ideia tradicional de leitura e escrita ao reconhecer a importância das diferentes linguagens presentes no mundo digital. No ensino de inglês, essa abordagem é fundamental para desenvolver não apenas as habilidades linguísticas, mas também a capacidade crítica dos estudantes diante das múltiplas formas de comunicação contemporâneas (Paiva, 2019).

A leitura de imagens, vídeos, memes, notícias e postagens em redes sociais estimula os alunos a interpretarem significados em diferentes camadas. Ao trabalhar com esses gêneros em inglês, o professor proporciona experiências que envolvem leitura crítica, análise cultural e compreensão contextual do idioma, aproximando os estudantes do uso real da língua (Silva; Santiago, 2023).

Os infográficos, por exemplo, são excelentes recursos para desenvolver a leitura multimodal. Eles combinam textos, gráficos e imagens, exigindo do leitor competências específicas para interpretar informações de forma integrada. Criar infográficos em inglês também é uma atividade rica para exercitar síntese, vocabulário e organização de ideias (Nascimento; Girão; Nate, 2013).

A produção de vídeos, podcasts, slides animados e apresentações digitais permite que os alunos se expressem de forma criativa e autêntica. Essas práticas não apenas reforçam o uso do inglês como meio de comunicação, mas também desenvolvem habilidades de planejamento, trabalho em equipe e domínio das ferramentas digitais (Idalgo; Dutra, 2015).

O trabalho com memes, tirinhas e gifs tem ganhado destaque nas aulas de inglês por capturar o interesse dos estudantes e permitir o tratamento de temas atuais com linguagem leve e acessível. Analisar esses conteúdos em sala promove discussões sobre ironia, humor, contexto sociocultural e uso de expressões idiomáticas (Azzari, 2015).

Ao propor atividades que envolvam a criação de postagens para redes sociais, o professor incentiva os alunos a usar a língua inglesa de maneira funcional, integrada às suas práticas sociais. Essa produção pode ser orientada para o desenvolvimento da escrita argumentativa, descritiva ou persuasiva, com foco em temas relevantes para os jovens (Souza; Sousa, 2021).

É importante destacar que os multiletramentos favorecem a inclusão de diferentes estilos de aprendizagem. Estudantes mais visuais, auditivos ou cinestésicos encontram nos recursos digitais formas mais adequadas de se engajar com a língua, aumentando sua motivação e sentimento de pertencimento ao processo de aprendizagem (Menezes, 2019).

O papel do professor, nesse contexto, é o de mediador e curador de conteúdos. Cabe a ele selecionar materiais adequados ao nível linguístico dos estudantes, propor reflexões sobre os discursos e orientar a produção de forma ética e criativa. Isso exige planejamento, sensibilidade e domínio das ferramentas digitais disponíveis (Ferreira; López, 2023).

Assim, os multiletramentos digitais representam uma oportunidade valiosa para enriquecer o ensino de inglês. Ao integrar diferentes mídias e linguagens, essa abordagem contribui para formar leitores e produtores mais críticos, criativos e preparados para atuar em um mundo cada vez mais conectado e multimodal (Paiva, 2019).

5. Tecnologias, Inclusão e Equidade no Ensino de Inglês: Práticas e Desafios

A inclusão educacional no ensino de inglês passa necessariamente pelo uso consciente das tecnologias digitais. Em um cenário marcado por desigualdades, as tecnologias podem tanto ampliar o acesso ao conhecimento quanto reforçar barreiras. Por isso, é essencial que sejam utilizadas com foco na equidade, garantindo que todos os estudantes, independentemente de suas condições, tenham acesso real à aprendizagem (Silva, 2024).

As tecnologias assistivas desempenham um papel fundamental nesse processo. Ferramentas como leitores de tela, sintetizadores de voz, softwares de legenda automática e teclados adaptados permitem que alunos com deficiências visuais, auditivas ou motoras participem ativamente das atividades em inglês. Esses recursos favorecem a autonomia e a dignidade dos aprendizes (Silva; Rabello, 2025).

Além das tecnologias específicas, é possível adaptar materiais digitais para diferentes perfis. Textos com linguagem simplificada, vídeos com legendas em inglês, atividades com suporte visual e gravações de áudio acessíveis são exemplos de como é possível diversificar as formas de apresentação do conteúdo, respeitando as diferentes formas de aprender (Ferreira; López, 2023).

O ensino remoto durante a pandemia revelou a urgência de promover acesso às tecnologias. Muitos estudantes da rede pública enfrentaram dificuldades para acompanhar as aulas por falta de internet ou dispositivos adequados. Essa realidade ainda persiste e exige ações concretas para garantir que as tecnologias não aprofundem as desigualdades já existentes (Silva, 2022).

Iniciativas como o uso de celulares em sala, desde que com mediação pedagógica, podem ser uma solução viável em contextos com infraestrutura limitada. Aplicativos leves, como editores de texto e gravadores de áudio, podem ser utilizados para atividades em inglês com baixo consumo de dados e grande potencial didático (Santos; Costa, 2018).

É também fundamental considerar a formação dos professores para o uso de tecnologias inclusivas. Muitos docentes ainda não têm acesso à formação específica sobre como adaptar recursos digitais para atender alunos com necessidades educacionais especiais. Isso torna urgente a implementação de políticas públicas de formação continuada com foco na inclusão (Bezerra; Coutinho, 2024).

A inclusão digital vai além do acesso técnico: envolve também o letramento digital crítico. Alunos em situação de vulnerabilidade social precisam ser apoiados para compreender o funcionamento das plataformas, proteger sua identidade online e utilizar os recursos com segurança e responsabilidade, inclusive nas práticas de aprendizagem de línguas (Souza; Ferrão, 2024).

A sensibilidade do professor é essencial nesse processo. Ouvir os estudantes, conhecer suas realidades e ajustar as práticas pedagógicas são atitudes que fazem a diferença no cotidiano escolar. A tecnologia, quando usada com empatia e intenção inclusiva, torna-se uma ponte entre o aluno e o conhecimento (Massucatto; Barros, 2020).

Portanto, promover inclusão e equidade no ensino de inglês por meio das tecnologias exige compromisso pedagógico, formação docente e políticas públicas estruturantes. Com ações planejadas e sensíveis, é possível construir um ensino de inglês verdadeiramente acessível, humano e transformador (Silva, 2024).

6. Formação Docente e Inovação Pedagógica com Tecnologias no Ensino de Inglês

A formação docente voltada ao uso das tecnologias digitais é um fator crucial para o sucesso da integração dessas ferramentas no ensino da língua inglesa. Muitos professores ainda enfrentam dificuldades em alinhar sua prática pedagógica às demandas do mundo digital, seja por falta de formação específica ou por resistência às mudanças impostas pelas novas tecnologias (Ferreira; López, 2023). Essa lacuna pode comprometer o aproveitamento das potencialidades que as ferramentas digitais oferecem ao processo de ensino-aprendizagem.

É fundamental que os programas de formação inicial em licenciaturas em Letras-Inglês incluam disciplinas que abordem não apenas o domínio técnico das ferramentas, mas principalmente sua aplicação didático-pedagógica. A reflexão crítica sobre o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) deve ser incorporada desde os

primeiros momentos da formação acadêmica dos futuros docentes (Carvalho; Sataka; Rozenfeld, 2023). Isso permite que o professor desenvolva autonomia e criatividade no uso dessas tecnologias em contextos diversos.

A formação continuada, por sua vez, deve acompanhar as rápidas transformações tecnológicas e atender às necessidades reais dos docentes em exercício. Oficinas, cursos de extensão e comunidades de prática são estratégias que podem potencializar o desenvolvimento de competências digitais, ampliando as possibilidades de inovação no ensino de inglês (Souza; Ferrão, 2024). A atualização constante evita o risco de obsolescência e promove a reinvenção da prática pedagógica.

Além das capacitações técnicas, é essencial trabalhar aspectos relacionados à postura pedagógica frente às tecnologias. É comum observar que alguns professores adotam as ferramentas digitais de forma meramente instrumental, sem explorar suas dimensões interativas e colaborativas. A construção de uma nova cultura pedagógica que valorize o protagonismo do aluno e a aprendizagem significativa passa também pela mudança de mentalidade do educador (Martins et al., 2024).

O incentivo à experimentação pedagógica com tecnologias deve ser promovido dentro das instituições de ensino. Ambientes formativos que estimulam a criatividade docente e a troca de experiências favorecem a construção de práticas inovadoras, capazes de integrar vídeos, aplicativos, jogos digitais e redes sociais de maneira coerente com os objetivos didáticos (Araújo; Rocha, 2020). Essas experiências possibilitam um ensino de inglês mais atrativo e contextualizado.

No entanto, muitos docentes ainda relatam falta de infraestrutura, apoio técnico e tempo disponível para desenvolver atividades tecnológicas. Essa realidade impõe limites à inovação, exigindo que políticas públicas e gestores escolares se comprometam com o fornecimento de recursos e com a valorização do tempo de planejamento do professor (Massucatto; Barros, 2020). Sem essas condições mínimas, a formação docente tende a não se converter em práticas efetivas.

O uso de metodologias ativas mediadas por tecnologias também requer formação adequada. Professores que compreendem os princípios da sala de aula invertida, da aprendizagem baseada em projetos e da gamificação conseguem planejar aulas mais dinâmicas e eficazes, aproveitando os recursos digitais de maneira intencional (Martins et al., 2024). A formação, portanto, precisa dialogar com essas metodologias e estimular sua aplicação prática.

Parcerias entre universidades, secretarias de educação e escolas podem ser estratégicas na promoção da formação continuada. Projetos de extensão, grupos de pesquisa e programas de residência pedagógica são exemplos de iniciativas que aproximam a teoria da prática e colocam os docentes em contato direto com tecnologias educacionais emergentes (Bezerra; Coutinho, 2024). Essa articulação fortalece a rede de apoio ao professor.

Por fim, é importante reconhecer que a inovação no ensino de inglês não se resume ao uso de tecnologias, mas à maneira como elas são integradas de forma crítica, ética e criativa. O professor tem papel central nesse processo, sendo agente de transformação pedagógica. A formação docente, portanto, deve empoderar o educador para que ele se torne protagonista na construção de práticas que promovam a aprendizagem de línguas com sentido e relevância (Silva; França; Silva, 2020).

7. Conclusão

As tecnologias digitais têm se consolidado como aliadas poderosas no processo de ensino-aprendizagem da língua inglesa, oferecendo recursos inovadores que vão além da mera substituição do quadro e do livro por telas. Elas transformam a dinâmica da sala de aula, estimulam a interação, a criatividade, o pensamento crítico e, sobretudo, favorecem o protagonismo dos estudantes em sua própria jornada linguística.

No decorrer deste capítulo, observou-se como mídias digitais, aplicativos, plataformas educacionais e práticas baseadas em multiletramentos contribuem para desenvolver competências comunicativas, ampliar o contato com a língua e tornar o aprendizado mais significativo. Ao mesmo tempo, destacou-se que essas ferramentas não operam sozinhas: seu uso efetivo depende da intencionalidade pedagógica e da capacidade do professor de integrá-las de forma crítica e estratégica.

Também refletiu-se sobre a importância da formação docente contínua e contextualizada para lidar com os desafios e potencialidades das tecnologias. Sem esse preparo, corre-se o risco de restringir o uso das TDICs a ações superficiais ou descontextualizadas, limitando seu impacto no aprendizado. Além disso, a formação precisa considerar o compromisso com a inclusão e a equidade, garantindo que nenhum estudante seja excluído das oportunidades educacionais oferecidas pelas inovações tecnológicas.

Diante das rápidas transformações sociais, culturais e tecnológicas, ensinar inglês hoje exige mais do que conhecimento do idioma: demanda sensibilidade às novas linguagens, abertura ao novo e compromisso com uma educação democrática, plural e conectada com o mundo. As tecnologias digitais, nesse cenário, não são um fim em si mesmas, mas instrumentos que, bem utilizados, podem ampliar horizontes e transformar realidades.

Assim, cabe aos educadores, instituições e gestores refletirem coletivamente sobre o papel dessas ferramentas na formação de sujeitos críticos, autônomos e globalmente conectados. Ao integrar tecnologias ao ensino de inglês com ética, criatividade e consciência pedagógica, percebe-se a contribuição para uma educação mais relevante, inclusiva e transformadora.

Referências

ARAÚJO, Marcus Souza; ROCHA, Lucas Thadeu Vulcão. Apropriações das tecnologias digitais na aprendizagem de inglês. **Revista Intercâmbio**, v. 45, p. 168-186, 2020.

AZEVEDO, Jéssica Franco; OLIVEIRA, Luciani Salcedo; FERREIRA, Vera Lúcia Duarte. Tecnologias digitais: percepções de professores de inglês no contexto da escola pública. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, no. 30, p. 123–131, dez. 2021.

AZZARI, Eliane Fernandes. Ensino de inglês, tecnologias digitais e rupturas. **Revista X**, v. 2, 2015.

BEZERRA, Antonio Albuquerque; COUTINHO, Diógenes José Gusmão. A tecnologia como ferramenta na prática pedagógica dos professores de língua inglesa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação – REASE**, v. 10, n. 3, p. 1481–1497, 2024.

CARVALHO, Priscila Marinelli; SATAKA, Mônica Mayumi; ROZENFELD, Carolina Cecílio de Faria. As tecnologias da informação e comunicação no ensino de línguas estrangeiras: estado da arte. **Revista EntreLinguas**, v. 9, p. e023004, 2023.

FERREIRA, Maria Filomena Sena; LÓPEZ, Ènrique. Usos das tecnologias como ferramentas metodológicas no processo de ensino-aprendizagem da língua inglesa. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 1, p. 98–112, 2023.

GALBIATI, Daniela Pedruzzi; FELDMAN, Alba Krishna Topan. Novas tecnologias e o ensino de língua inglesa – uma proposta concreta. **Cadernos do PDE – Programa de Desenvolvimento Educacional**, Universidade Estadual de Maringá, v. 1, p. 1–21, 2013.

GOMES, Marcilene Neves; ROCHA, Danúbia Mendes; AMORIM, Aline Fátima Lopes. Produção oral em espanhol como língua adicional e o uso do aplicativo Flipgrid: uma experiência com alunos do Ensino Médio Integrado. **Revista Caderno de Linguagens do Brasil – CLB**, v. 22, n. 2, p. 01-18, 2024.

IDALGO, Luciana; DUTRA, Alessandra. O uso do blog no contexto escolar: novas tecnologias aplicadas ao ensino de língua inglesa. **Polyphonía**, v. 26, n. 1, p. 268-273, 2015.

MARTINS, Antônia et al. As aprendizagens significativas integradas às tecnologias digitais para o ensino de inglês: uma revisão sistemática da literatura. **Cadernos Cajuína**, v. 9, e249411, 2024.

MASSUCATTO, Daiane; BARROS, Luizete Guimarães. O ensino de língua inglesa por meio das tecnologias digitais como complemento das aulas presenciais do ensino fundamental. **Educitec – Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 6, p. e093220, 2020.

MENEZES, V. Tecnologias digitais no ensino de línguas: passado, presente e futuro. **Revista da ABRALIN**, *[S. l.]*, v. 18, n. 1, 2019.

NASCIMENTO, Ana Karina; GIRÃO, Dinah; NATE, Laudo. Novas tecnologias no ensino de língua inglesa: considerações acerca das metodologias de ensino de línguas. **Interdisciplinar - Revista de Estudos em Língua e Literatura**, v. 10, 2013.

PAIVA, Vera Lúcia Menezes Oliveira. Tecnologias digitais no ensino de línguas: passado, presente e futuro. **Revista da ABRALIN**, [S. l.], v. 18, n. 1, 2019.

SANTOS, Jordânia Virgínio; COSTA, Ivandilson. O Uso das NTICS em Sala de Aula de Língua Inglesa: o caso do aplicativo de mensagem, via aparelho móvel celular. In: ARANHA, S. D. G., and SOUZA, F. M., eds. **Práticas de ensino e tecnologias digitais** [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2018, pp. 55-90.

SILVA, Aline Oliveira. Experiências com o ensino remoto de espanhol durante a pandemia da COVID-19: análise da percepção de discentes da Rede Pública de Ensino do Ceará. **Revista (Con)Textos Linguísticos**, v. 16, n. 34, p. 01-25, 2022.

SILVA, Ana Cristina Oliveira. O uso de tecnologias digitais no ensino de língua inglesa na escola de ensino em tempo integral Luíza Távora - Jucás/Ceará. **Educação em Análise**, v. 9, n. 4, p. 1141–1154, 2024.

SILVA, Danilo Santos; SANTIAGO, Flavio. Tecnologias digitais e ensino de língua inglesa: o uso de ferramentas digitais em Escolas Públicas na região Noroeste do Ceará. **Debates em Educação**, *[S. l.]*, v. 15, n. 37, p. e15257, 2023.

SILVA, Leônidas; RABELLO, Maria Guadalupe Dourado. Tecnologias da fala aplicadas ao ensino e aprendizado de pronúncia do inglês como língua estrangeira: uma revisão de literatura. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 8, p. 1–24, 2025.

SILVA, Sérgio Manoel; FRANÇA, Lucineide Pires Silva; SILVA, Maria Bizerra. Importância da tecnologia: no ensino da Língua Estrangeira e Inglesa. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 1, p. 174–184, 2020.

SOUZA, Daiane Signor; SOUSA, Lucilene Bender. A utilização dos recursos tecnológicos no ensino e aprendizagem de língua inglesa. **LínguaTec**, v. 6, n. 1, p. 16-33, jun. 2021.

SOUZA, Guiomar Fabricio; FERRÃO, Tassiane dos Santos. O uso de tecnologias digitais no ensino de Língua inglesa na educação profissional e tecnológica. **Ensino & Pesquisa**, v. 22, n. 2, p. 599-614, 2024.

Capítulo 16

TECNOLOGIAS APLICADAS AO ENSINO DE ESPANHOL

Valéria Jane Siqueira Loureiro
Leilson Assad de Souza Filho
Mário Luiz Amorim da Silva

1. Introdução

O ensino de línguas estrangeiras tem passado por transformações significativas com o avanço das tecnologias digitais. No caso do espanhol, língua cada vez mais presente nos currículos escolares e nas práticas de internacionalização, essas mudanças se refletem na forma como os conteúdos são organizados, acessados e vivenciados pelos estudantes e professores (Menezes, 2019).

O uso de recursos tecnológicos tem potencializado as práticas pedagógicas, permitindo a personalização da aprendizagem, a interação em tempo real com falantes nativos e o acesso a uma vasta gama de materiais autênticos. Ferramentas como podcasts, vídeos, plataformas educacionais e aplicativos linguísticos estão cada vez mais integradas ao processo de ensino-aprendizagem do espanhol (Batista; Kanashiro, 2023).

Além disso, a cultura digital tem impulsionado novas linguagens e modos de produzir e interpretar conteúdos. O estudante não é mais um receptor passivo, mas um sujeito ativo, que constrói sentidos a partir de múltiplas fontes, como imagens, sons, textos

e interações em redes sociais, exigindo do professor uma reconfiguração de seu papel e de suas estratégias (França; Costa, 2025).

Outro aspecto relevante é a incorporação de metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos, o uso de jogos digitais e as narrativas interativas, que promovem maior engajamento e favorecem o desenvolvimento de competências comunicativas e interculturais no aprendizado da língua espanhola (Santos; Oliveira, 2023).

A neurociência também tem colaborado para compreender como o cérebro reage à aprendizagem de línguas mediada por tecnologias. Estudos mostram que ambientes digitais estimulam diferentes áreas cerebrais, contribuindo para a memorização, a compreensão auditiva e a fluência oral, principalmente quando os estímulos são variados e contextualizados (Montiel; Medeiros, 2024).

No campo das políticas linguísticas, observa-se um movimento de valorização da língua espanhola em diferentes níveis de ensino, ainda que marcado por tensões e apagamentos. A Base Nacional Comum Curricular, por exemplo, influenciou significativamente o espaço destinado ao espanhol, suscitando debates sobre sua presença no currículo e sobre o papel das tecnologias nesse cenário (Vescovi; Lucas; Pensin, 2018).

A produção de materiais didáticos digitais e o uso de plataformas colaborativas têm se consolidado como alternativas para diversificar o ensino de espanhol. Essas ferramentas favorecem o trabalho com multiletramentos, o ensino por projetos e o contato com a linguagem real e atualizada, aproximando os estudantes do uso autêntico da língua (Pereira; Carvalho; Mendes, 2019).

Diante desse panorama, este capítulo propõe-se a refletir sobre as tecnologias aplicadas ao ensino de espanhol, destacando suas contribuições, desafios e perspectivas. Serão abordados temas como o uso de mídias digitais, plataformas de aprendizagem, multiletramentos, inteligência artificial, acessibilidade e formação docente, organizados em cinco eixos temáticos.

2. Mídias Digitais no Ensino de Espanhol: Recursos, Abordagens e Engajamento

As mídias digitais têm se revelado ferramentas poderosas no ensino de espanhol, pois permitem maior aproximação dos estudantes com o idioma em contextos reais e

significativos. Podcasts, vídeos, redes sociais e histórias digitais promovem experiências autênticas de contato com a língua, favorecendo a escuta ativa, a fluência e a compreensão auditiva (Batista; Kanashiro, 2023).

O uso de podcasts em sala de aula, por exemplo, amplia o repertório linguístico dos alunos, ao mesmo tempo em que estimula o desenvolvimento de estratégias de compreensão oral. Professores podem selecionar episódios temáticos que dialoguem com os conteúdos curriculares, contextualizando o aprendizado e promovendo o engajamento dos estudantes (Batista; Kanashiro, 2023).

As histórias digitais, por sua vez, têm sido utilizadas com sucesso no ensino da habilidade oral. Ao criarem ou explorarem narrativas multimodais, os estudantes trabalham vocabulário, estrutura textual, fluência e expressividade, além de se apropriarem de elementos culturais da língua espanhola (Coelho; Alecrim, 2024).

As redes sociais também têm assumido um papel importante como espaço de ensino e aprendizagem. Plataformas como Instagram, TikTok e YouTube permitem a produção e o consumo de conteúdos em espanhol, muitas vezes mediados por professores e influenciadores educacionais, tornando o aprendizado mais leve, contextualizado e próximo da realidade dos alunos (Rodrigues et al., 2023).

O documentário “O Dilema das Redes”, por exemplo, tem sido explorado em propostas didáticas que trabalham os letramentos críticos. Ao analisar esse tipo de material, os alunos são convidados a refletir sobre as relações entre tecnologia, discurso e identidade, desenvolvendo não apenas habilidades linguísticas, mas também consciência crítica (França; Costa, 2025).

Além disso, vídeos curtos e músicas em espanhol, amplamente disponíveis na internet, servem como recursos para desenvolver a escuta, a pronúncia e o conhecimento sobre diferentes variações linguísticas e culturais. Trabalhar com letras de músicas e clipes estimula a afetividade e o vínculo com a língua estrangeira (Ribeiro et al., 2022).

O uso de mídias também pode favorecer a aprendizagem colaborativa. Ao produzir vídeos, áudios ou postagens em grupo, os alunos constroem conhecimento de forma compartilhada, negociam sentidos e aprimoram a oralidade, desenvolvendo competências linguísticas e socioemocionais simultaneamente (Santos; Oliveira, 2024).

Cabe ao professor, nesse contexto, atuar como mediador crítico. Ele deve orientar os estudantes na seleção e análise dos materiais, estimulando a leitura multimodal e a compreensão dos discursos veiculados pelas mídias. A escolha adequada dos recursos

deve considerar a faixa etária, o nível de proficiência e os objetivos pedagógicos da turma (França; Costa, 2025).

Assim, as mídias digitais ampliam as possibilidades de ensino do espanhol ao integrar linguagem, cultura, interação e criatividade. Quando utilizadas com intencionalidade pedagógica, tornam-se aliadas valiosas na construção de uma aprendizagem viva, contextualizada e motivadora, alinhada às práticas comunicativas contemporâneas (Batista; Kanashiro, 2023).

3. Plataformas Digitais e Ambientes Virtuais no Ensino de Espanhol

O uso de plataformas digitais e ambientes virtuais de aprendizagem tem se intensificado no ensino de línguas, especialmente no espanhol, possibilitando maior flexibilidade, autonomia e personalização do processo de aprendizagem. Ferramentas como o Moodle, os SPOCs e os aplicativos educacionais oferecem uma ampla gama de recursos que favorecem a interação e o acompanhamento contínuo do progresso dos estudantes (Loureiro; Tallei, 2013).

Esses ambientes permitem o acesso a materiais multimodais, como textos, vídeos, fóruns e exercícios interativos, além de possibilitarem a avaliação formativa e a devolutiva personalizada. No ensino de espanhol, essa diversidade de formatos ajuda a contemplar diferentes estilos de aprendizagem e a promover uma imersão mais rica na língua (Fontana; Coelho, 2022).

Durante a pandemia da COVID-19, os SPOCs (Small Private Online Courses) se mostraram soluções eficazes para a continuidade do ensino de espanhol no contexto do ENEM. Eles possibilitaram que os alunos acessassem conteúdos organizados de forma sequencial, com foco nas competências exigidas pelos exames, mesmo em ambientes de ensino remoto (Fontana; Coelho, 2022).

Aplicativos voltados para o ensino de línguas, como Duolingo, Babbel e Quizlet, também têm sido incorporados às práticas pedagógicas. Esses recursos promovem o aprendizado por meio da repetição espaçada, gamificação e feedback imediato, contribuindo para a memorização e o desenvolvimento da compreensão lexical e gramatical (Ribeiro et al., 2022).

Além das plataformas já consolidadas, muitos professores têm explorado ambientes personalizados, com o uso de blogs, canais no YouTube e grupos em redes

sociais. Essas iniciativas ampliam o espaço de aprendizagem para além da sala de aula e estimulam o protagonismo dos estudantes no processo de construção do conhecimento (Rodrigues et al., 2023).

A utilização de ambientes virtuais também fortalece o ensino híbrido, modelo que combina atividades presenciais com momentos de estudo online. No ensino de espanhol, essa abordagem permite que os alunos se preparem previamente para os encontros presenciais e aprofundem os conteúdos trabalhados, tornando a aprendizagem mais significativa (Santos; Moraes; Santo, 2023).

Além disso, plataformas como o Moodle possibilitam a integração de recursos acessíveis, como leitores de tela e ajustes visuais, contribuindo para a inclusão de estudantes com deficiência. Isso reforça a importância de pensar o ensino digital de forma equitativa e sensível à diversidade dos alunos (Guieiro; Oliveira, 2024).

Contudo, é importante considerar que a eficácia dessas ferramentas depende da intencionalidade pedagógica e da mediação docente. Não basta inserir conteúdos digitalmente: é necessário organizar trilhas de aprendizagem, oferecer suporte constante e estimular o engajamento crítico dos estudantes com os materiais e atividades (Lima; Lima, 2016).

Assim, as plataformas digitais e os ambientes virtuais representam um avanço importante no ensino de espanhol. Quando utilizados com planejamento e criatividade, esses recursos potencializam a aprendizagem, promovem a autonomia e ampliam as possibilidades de contato com a língua de forma contextualizada e interativa (Fontana; Coelho, 2022).

4. Multiletramentos e Produção de Sentido no Ensino de Espanhol com Tecnologias

O conceito de multiletramentos amplia a noção tradicional de leitura e escrita ao considerar as diferentes linguagens presentes na sociedade digital. No ensino de espanhol, essa abordagem se mostra essencial para que os estudantes desenvolvam não apenas competências linguísticas, mas também a capacidade de interpretar imagens, vídeos, memes, músicas e outros gêneros multimodais amplamente compartilhados na internet (Pereira; Carvalho; Mendes, 2019).

A leitura de imagens, por exemplo, torna-se uma ferramenta pedagógica relevante para trabalhar temas culturais, históricos e sociais em sala de aula. Ao analisar cartazes, fotografias, tirinhas e memes em espanhol, os estudantes exercitam a compreensão crítica e ampliam o vocabulário por meio de contextos visuais e situacionais (Oliveira, 2010).

As redes sociais também oferecem materiais autênticos que favorecem os multiletramentos. Postagens de nativos, influenciadores hispânicos e páginas temáticas servem como base para discussões sobre linguagem, identidade e cultura. Essa proximidade com a realidade do estudante estimula o engajamento e promove aprendizagens mais significativas (Rodrigues et al., 2023).

Outro recurso importante é o documentário, que permite trabalhar com diferentes níveis de linguagem, temas sociais e variações do espanhol falado em diversos países. Ao assistir e discutir obras como "O Dilema das Redes", os estudantes praticam a escuta ativa, desenvolvem senso crítico e estabelecem conexões com o mundo contemporâneo (França; Costa, 2025).

Os multiletramentos também se manifestam na produção de conteúdos pelos próprios alunos. Ao criar podcasts, vídeos, histórias digitais ou slides multimídia, os estudantes tornam-se autores, apropriando-se da língua espanhola como ferramenta de expressão e posicionamento no mundo (Coelho; Alecrim, 2024).

Essa produção de sentido é fortalecida quando há intencionalidade pedagógica e articulação com temas relevantes para os estudantes. Trabalhar com projetos interdisciplinares, por exemplo, permite que os alunos utilizem o espanhol para abordar questões ambientais, sociais e culturais, mobilizando múltiplos saberes e linguagens (França; Costa, 2025).

O uso das TICs no ensino de espanhol, quando voltado aos multiletramentos, também contribui para a valorização da diversidade linguística. Os alunos têm a oportunidade de entrar em contato com diferentes variantes do idioma, ampliando sua compreensão sobre o uso real da língua em contextos regionais e internacionais (Ribeiro et al., 2022).

É fundamental que o professor assuma o papel de mediador nesse processo, orientando os estudantes na leitura crítica das informações e na escolha dos meios mais adequados para expressar suas ideias. Essa mediação é essencial para garantir que a tecnologia seja usada de forma ética, reflexiva e formativa (Lima; Lima, 2016).

Assim, os multiletramentos, aliados às tecnologias digitais, oferecem ao ensino de espanhol um horizonte ampliado de possibilidades. Ao integrar diferentes linguagens e modos de comunicação, eles contribuem para formar leitores e produtores de sentido mais conscientes, críticos e criativos (Pereira; Carvalho; Mendes, 2019).

5. Inteligência Artificial, Tecnologias Assistivas e Inclusão no Ensino de Espanhol

O avanço da inteligência artificial (IA) e das tecnologias assistivas tem aberto novas possibilidades para o ensino inclusivo da língua espanhola. Esses recursos permitem atender às necessidades de alunos com deficiências visuais, auditivas, motoras ou cognitivas, além de facilitar a aprendizagem para estudantes com transtornos do neurodesenvolvimento, como TEA e TDAH (Guieiro; Oliveira, 2024).

No ensino de espanhol, a IA pode ser utilizada por meio de tradutores com voz, assistentes virtuais, reconhecimento de fala, softwares que adaptam o nível de vocabulário ao usuário e plataformas inteligentes que fornecem feedback personalizado. Essas ferramentas contribuem para tornar o aprendizado mais acessível e responsivo às dificuldades individuais dos alunos (Santos; Oliveira, 2024).

As tecnologias assistivas também se destacam pela capacidade de promover a autonomia e a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem. Leitores de tela, teclados adaptados, softwares de legendagem automática e sintetizadores de voz possibilitam que alunos com deficiência tenham acesso a textos, vídeos e atividades em espanhol de forma equitativa (Guieiro; Oliveira, 2024).

Outro recurso promissor são os aplicativos educativos com interfaces simples e gamificadas, que facilitam a concentração e o envolvimento de estudantes com dificuldades de foco ou com necessidades específicas. O uso de avatares, trilhas interativas e recompensas simbólicas estimula a permanência do aluno na atividade e favorece a aprendizagem lúdica da língua (Melo; Trindade; Alves, 2020).

A inclusão também passa pelo cuidado com o design dos materiais didáticos digitais. É fundamental que os conteúdos estejam organizados com clareza, com contrastes adequados, textos descritivos para imagens e estrutura navegável por teclado, de modo a garantir que todos possam acessar as informações sem barreiras (Guieiro; Oliveira, 2024).

Além disso, os ambientes virtuais devem possibilitar o uso de ferramentas de acessibilidade integradas, como legendas automáticas em vídeos e leitura em voz alta de textos. Esses recursos beneficiam não apenas estudantes com deficiência, mas também aqueles com estilos de aprendizagem distintos e com dificuldades pontuais de compreensão (Loureiro; Tallei, 2013).

A formação docente é um fator determinante para a efetividade dessas tecnologias no contexto inclusivo. O professor precisa estar capacitado para utilizar recursos de IA e tecnologias assistivas, além de manter uma postura ética, empática e aberta ao diálogo com os estudantes e suas famílias (Montiel; Medeiros, 2024).

Mesmo com todos os avanços, ainda existem desafios a serem enfrentados, como o custo elevado de alguns recursos, a ausência de políticas públicas contínuas de inclusão digital e a resistência de algumas instituições em adaptar suas práticas pedagógicas. Superar esses obstáculos exige comprometimento coletivo e políticas educacionais inclusivas (Ribeiro et al., 2022).

Assim, a inteligência artificial e as tecnologias assistivas, quando integradas de forma crítica e sensível ao ensino de espanhol, tornam-se ferramentas poderosas de inclusão. Elas não apenas ampliam o acesso à língua, mas também fortalecem a autonomia, a autoestima e o direito de todos à aprendizagem de qualidade (Santos; Oliveira, 2024).

6. Formação Docente e Políticas Linguísticas para o Uso de Tecnologias no Ensino de Espanhol

A integração efetiva das tecnologias digitais ao ensino de espanhol depende, em grande medida, da formação docente. Para que professores possam explorar todo o potencial pedagógico das ferramentas digitais, é necessário que estejam preparados técnica e pedagogicamente para utilizá-las de forma crítica, criativa e contextualizada (Finardi; Prebianca, 2014).

A formação inicial, muitas vezes, ainda carece de disciplinas que abordem diretamente o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino de línguas. Isso acarreta um distanciamento entre o que é ensinado na universidade e o que se exige nas práticas escolares, especialmente em contextos híbridos ou mediados por tecnologias (Lima; Lima, 2016).

Diante dessa lacuna, a formação continuada surge como estratégia essencial para o aperfeiçoamento docente. Cursos, oficinas, grupos de estudos e experiências colaborativas com foco no uso pedagógico das tecnologias podem contribuir para que o professor de espanhol se sinta mais seguro e confiante ao propor atividades inovadoras e inclusivas (Rodrigues et al., 2023).

As políticas linguísticas também influenciam diretamente o lugar da língua espanhola na escola e o investimento em formação e recursos. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), por exemplo, não garante a obrigatoriedade do espanhol no ensino médio, o que acaba por fragilizar sua presença e dificultar a consolidação de políticas voltadas à sua valorização (Vescovi; Lucas; Pensin, 2018).

Apesar dos avanços na oferta de espanhol em algumas redes de ensino, ainda há insegurança sobre a permanência da língua nos currículos. Isso impacta o planejamento de ações formativas e o uso consistente das tecnologias, já que muitos professores atuam em contratos temporários ou com carga horária reduzida (Silva; Falcão; Silva, 2024).

Por outro lado, a internacionalização das instituições de ensino, especialmente os institutos federais e as universidades, tem impulsionado iniciativas que favorecem o ensino do espanhol com fins acadêmicos e interculturais. Esses espaços valorizam o uso de tecnologias como meio de aproximar estudantes da língua em contextos reais de comunicação (Silva; Falcão; Silva, 2024).

A produção de materiais didáticos digitais também depende da formação dos professores, que muitas vezes precisam desenvolver seus próprios conteúdos para atender às especificidades de suas turmas. Saber utilizar ferramentas como editores de vídeo, aplicativos de podcasts e plataformas de autoria é hoje uma competência indispensável (Pereira; Carvalho; Mendes, 2019).

Além disso, é fundamental que o professor de espanhol seja um agente ativo na construção de políticas educacionais e curriculares. Participar de fóruns, associações e movimentos em defesa da língua espanhola contribui para fortalecer sua presença nas escolas e ampliar o acesso a recursos tecnológicos voltados para esse ensino (Teixeira; Galan, 2019).

Portanto, investir na formação docente e reconhecer o papel das políticas linguísticas são passos fundamentais para consolidar o uso das tecnologias no ensino de espanhol. Com professores bem preparados e valorizados, é possível construir práticas

inovadoras, inclusivas e culturalmente relevantes, que contribuam para uma educação mais conectada com as demandas contemporâneas (Finardi; Prebianca, 2014).

7. Conclusão

A presença das tecnologias digitais no ensino de espanhol tem reconfigurado não apenas os espaços de aprendizagem, mas também as formas como professores e estudantes se relacionam com a língua. Do uso de mídias interativas à criação de ambientes virtuais de aprendizagem, o ensino torna-se mais dinâmico, contextualizado e alinhado às práticas comunicativas da contemporaneidade.

Ao explorar recursos como podcasts, histórias digitais, plataformas de ensino, inteligência artificial e redes sociais, o professor amplia as possibilidades de ensino e aprendizagem, promovendo a participação ativa dos alunos e favorecendo a construção de competências linguísticas e interculturais. Esses recursos contribuem, sobretudo, para tornar o espanhol mais presente, vivo e acessível no cotidiano escolar.

Contudo, a eficácia dessas ferramentas está diretamente ligada à mediação docente e à intencionalidade pedagógica. É necessário planejar, adaptar e refletir constantemente sobre as práticas, respeitando a diversidade dos alunos e promovendo uma educação inclusiva, crítica e significativa. O uso da tecnologia, por si só, não garante inovação — é o modo como ela é integrada ao processo que a torna potente.

A formação dos professores e o reconhecimento institucional do espanhol como língua de valor são pilares essenciais para que as tecnologias sejam utilizadas com qualidade e continuidade. Políticas linguísticas comprometidas, currículos que valorizem o idioma e ações formativas permanentes fortalecem a presença do espanhol nas escolas e ampliam o acesso dos estudantes a experiências de aprendizagem mais completas.

Assim, ao articular saberes pedagógicos, tecnológicos e linguísticos, o ensino de espanhol se projeta como um campo fértil para a inovação e para o diálogo com o mundo. As tecnologias aplicadas ao ensino não substituem o professor, ao contrário, reafirmam seu papel como mediador sensível, criativo e protagonista de uma educação aberta ao futuro.

Referências

BATISTA, Fernanda Freitas; KANASHIRO, Denise. A voz e a vez dos podcasts na educação linguística em espanhol. **Revista Soletras**, n. 47, 2023.

BRUSCATO, Aline. Utilizando o Sketch Engine a favor do ensino-aprendizagem de espanhol como segunda língua. **Fólio: Revista de Letras**, v. 11, n. 2, p. 89-107, 2019.

COELHO, Ingrid Maria Wanderley Silva; ALECRIM, Bárbara Barbosa. O uso de histórias digitais para o desenvolvimento da habilidade oral no ensino e aprendizagem de espanhol. **Ícone – Revista de Letras**, v. 24, n. 2, p. 41-57, 2024.

FINARDI, Kyria Rebeca; PREBIANCA, Giseli. Políticas linguísticas, internacionalização, novas tecnologias e formação docente: um estudo de caso sobre o curso de Letras Inglês em uma universidade federal. **Revista Leitura**, n. 53, p. 129-154, 2014.

FONTANA, Maria Valéria Lamego; COELHO, Nadja Lazzarini Neiva. Español en SPOC: a busca de uma solução para o ensino de espanhol para o ENEM em meio a uma pandemia. **Revista Horizontes de Linguística Aplicada**, v. 21, n. 2, p. AG6-AG6, 2022.

FRANÇA, Silvia Santos; COSTA, Carla Gomes. Letramentos críticos e o uso das tecnologias digitais nas aulas de espanhol a partir da abordagem do documentário "Dilema das Redes". **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 4, p. e14233-e14233, 2025.

GUIEIRO, Luis Fernando Martins; OLIVEIRA, Carolina Torres. Inclusão educacional e tecnologias assistivas no ensino de espanhol. **Revista da Educação Inclusiva**, v. 1, p. 387-391, 2024.

LIMA, Samuel Carvalho; LIMA, Fernanda Medeiros. Interfaces entre ensino de espanhol e tecnologias digitais em pesquisas stricto sensu no Brasil. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, v. 2, n. 4, 2016.

LOUREIRO, Valeria Jane Siqueira; TALLEI, Jorgelina Ivana. A plataforma Moodle e os recursos educacionais abertos: uma proposta de ensino de espanhol como LE. **Interdisciplinar-Revista de Estudos em Língua e Literatura**, v. 17, 2013.

MELO, Ana Carolina Ferreira Lopes; TRINDADE, Rafaela Alves Duarte; ALVES, Daniela. Uso de mídias digitais como auxílio no ensino de Parasitologia. **Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais – RESDITE**, v. 5, n. 2, p. 161-174, 2020.

MENEZES, Vera. Tecnologias digitais no ensino de línguas: passado, presente e futuro. **Revista da ABRALIN**, 2019.

MONTIEL, Aline; MEDEIROS, Lara Frontino. Neurociência e novas tecnologias aplicadas ao ensino de línguas. **Revista Neurociências**, v. 32, p. 1-32, 2024.

OLIVEIRA, Rita de Cassia Rodrigues. Leitura de imagens na internet: reflexões sobre tics aplicadas ao ensino de espanhol como língua estrangeira. **Revista do SETA-ISSN 1981-9153**, v. 4, 2010.

PEREIRA, Gabriel Maciel; CARVALHO, Kelly Cristiane Henschel Pobbe; MENDES, Amanda. A Elaboração de materiais didáticos para o ensino de Espanhol como Língua Estrangeira na perspectiva dos Multiletramentos. **Revista Leia Escola**, v. 19, n. 1, p. 157-169, 2019.

RIBEIRO, Fernanda Aparecida; MIRANDA, Kátia Rodrigues Mello; RIBEIRO, João Ricardo Vieira Santos. As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no ensino e aprendizagem de espanhol como língua estrangeira: revisitando algumas reflexões. **Trem de Letras**, *[S. l.]*, v. 9, n. 1, p. e022007, 2022.

RODRIGUES, Fernanda Fernandes Lins Almeida; OLIVEIRA, Paula Patrícia Matos; BRASILEIRO, Bianca Gomes; FERREIRA, Maria Eliza Rocha. Potencialidades pedagógicas da rede social Instagram no ensino de espanhol com alunos universitários portugueses. **EducEaD – Revista de Educação a Distância da UFVJM**, v. 3, n. 1, p. 23-43, 2023.

SANTOS, Mayara Cristina Rodrigues; OLIVEIRA, Francisco Kelsen. O uso de inteligência artificial (ia) no ensino de espanhol: superando barreiras no ambiente escolar. **RENOTE**, v. 22, n. 3, p. 164-173, 2024.

SANTOS, Sandra Maria Pessanha; MORAES, Regina Celia Pinto; SANTO, Ana Claudia. Ensino remoto ou híbrido em uma escola técnica do Rio de Janeiro com metodologias ativas na disciplina de espanhol. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, v. 8, n. 1, p. 35-44, 2023.

SILVA, Bruna Raquel Correia Vieira; FALCÃO, Carlos André; SILVA, Gabriela Medeiros. Internacionalização e ensino de espanhol para fins acadêmicos no Instituto Federal do Rio Grande do Norte. **Revista Leia Escola**, v. 24, n. 4, p. 23-37, 2024.

TEIXEIRA, Wagner Barros; GALAN, Santiago Javier. Tecnologias da informação e da comunicação e o ensino de espanhol: um olhar para o livro didático: focus on the classbook. **fólio-Revista de Letras**, v. 11, n. 2, 2019.

VESCOVI, Juliano Pereira; LUCAS, Patrícia; PENSIN, Tatiana Gonçalves. Políticas linguísticas e o ensino de espanhol: a nova Base Nacional Comum Curricular e o apagamento. **Web Revista Sociodialeto**, v. 9, n. 26, p. 354-370, 2018.

Capítulo 17

LIVROS DIGITAIS E PLATAFORMAS ONLINE: FACILITANDO O ACESSO AO CONHECIMENTO

Magda de Souza Santos Melo Silva

1. Introdução

O avanço das tecnologias digitais tem provocado transformações profundas nos modos de produzir, acessar e compartilhar o conhecimento. Entre essas transformações, destaca-se a ascensão dos livros digitais e das plataformas online, que vêm reconfigurando o cenário educacional e acadêmico ao ampliar as possibilidades de acesso à informação e facilitar práticas pedagógicas mais dinâmicas e inclusivas (Andrade; Araújo, 2021).

O livro digital, inicialmente visto como mera conversão do formato impresso para o digital, evoluiu para incorporar interatividade, multimodalidade e acessibilidade, tornando-se um recurso pedagógico potente. Essa evolução acompanha as demandas contemporâneas por mobilidade, praticidade e democratização da leitura e do estudo, especialmente em contextos educacionais diversos (Freitas; Aranha, 2024).

Aliado aos livros digitais, o uso de plataformas online tem ganhado destaque por facilitar o acesso rápido, remoto e organizado a conteúdos atualizados. Tais plataformas promovem a centralização de recursos, a colaboração entre usuários e a personalização

da experiência de aprendizagem, aspectos fundamentais no cenário educacional atual (Minic, 2019).

Durante a pandemia da COVID-19, o uso de tecnologias para o ensino remoto evidenciou o papel crucial dos ambientes virtuais e dos conteúdos digitais. Muitos estudantes e docentes passaram a interagir com os livros e materiais por meio de telas, o que gerou novos hábitos de leitura, adaptação pedagógica e reflexão sobre o papel das tecnologias na mediação do saber (Junior; Monteiro, 2020).

Além disso, o acesso ao conhecimento passou a depender menos da presença física em bibliotecas e salas de aula, ampliando as oportunidades para públicos historicamente excluídos. A mediação informacional digital, por exemplo, tem se mostrado essencial na inclusão de usuários em contextos diversos, como o das bibliotecas públicas e universitárias (Assis; Paula, 2024).

Com o crescimento dos recursos digitais, emergem também preocupações quanto à curadoria, à formação dos usuários e ao letramento digital necessário para lidar com o grande volume de informação disponível. A utilização crítica e consciente dessas ferramentas torna-se, portanto, uma competência essencial (Serra, 2014).

Outro ponto relevante é a presença de aplicativos e plataformas que aproximam o conhecimento da linguagem cotidiana dos estudantes, utilizando mídias sociais, vídeos curtos e elementos visuais atrativos. Esse fenômeno, muitas vezes chamado de "edutenimento", tem transformado a forma como os conteúdos são consumidos, especialmente pelos jovens (Mendes; Gonzaga; Moura, 2019).

Diante desse contexto, este capítulo propõe-se a discutir o papel dos livros digitais e das plataformas online como mediadores do acesso ao conhecimento, considerando suas contribuições, limitações e impactos na educação contemporânea. A análise será feita por meio de cinco eixos temáticos, que exploram aspectos técnicos, pedagógicos e sociais dessas ferramentas.

2. A Evolução dos Livros Digitais e Seu Papel na Democratização do Conhecimento

Os livros digitais surgiram inicialmente como versões digitalizadas de obras impressas, mas ao longo do tempo passaram por um processo de ressignificação e aprimoramento. Hoje, eles incorporam recursos como hiperlinks, áudios, vídeos,

acessibilidade textual e navegação interativa, o que os torna mais do que simples repositórios de texto — são verdadeiras plataformas de aprendizagem multimodal (Andrade; Araújo, 2021).

Uma das principais contribuições dos livros digitais para a educação está na sua capacidade de ampliar o acesso ao conhecimento. Em regiões com dificuldades de infraestrutura, como escolas em áreas rurais ou periféricas, os livros digitais oferecem uma alternativa viável à falta de bibliotecas físicas e à escassez de material didático (Freitas; Aranha, 2024).

Além disso, os livros digitais favorecem a inclusão de pessoas com deficiência, pois permitem ajustes de fonte, contraste, uso de leitores de tela e audiodescrição. Essas funcionalidades garantem que mais pessoas possam acessar conteúdos acadêmicos, culturais e informacionais de forma autônoma, promovendo equidade no ambiente educacional (Graf et al., 2024).

A praticidade também é um aspecto valorizado pelos usuários. O fato de poder acessar dezenas de obras em um único dispositivo, com possibilidade de busca por palavras-chave, marcação de trechos e anotações digitais, contribui para otimizar o tempo de estudo e facilitar a organização do conhecimento (Mizrashi, 2018).

Entretanto, apesar de suas vantagens, os livros digitais ainda enfrentam resistência de parte do público. Há quem prefira o contato físico com o papel, a ausência de distrações tecnológicas e o conforto visual da leitura tradicional. Essa preferência revela que a digitalização não substitui o livro impresso, mas o complementa em novos contextos (Melo; Andrade, 2023).

Outro desafio envolve a curadoria e a qualidade dos conteúdos. Com o crescimento das publicações digitais independentes, tornou-se necessário desenvolver competências de avaliação crítica das fontes, especialmente em ambientes onde a informação circula de forma massiva e rápida (Serra, 2014).

Nas editoras universitárias, por exemplo, os livros digitais vêm se consolidando como uma estratégia de divulgação científica mais acessível. Eles contribuem para romper barreiras geográficas, ampliando o alcance das produções acadêmicas e incentivando a construção coletiva do saber (Andrade; Araújo, 2021).

A produção digital também impulsiona experiências inovadoras, como projetos que integram arte, cultura local e saberes populares em formatos acessíveis e interativos. Um exemplo são os livros digitais desenvolvidos em comunidades do semiárido

nordestino, que aliam oralidade, ilustração e informação científica, promovendo identidade e pertencimento (Freitas; Aranha, 2024).

Dessa forma, os livros digitais representam um marco importante na democratização do conhecimento. Mais do que recursos tecnológicos, eles são instrumentos pedagógicos e sociais que, quando bem planejados e acessíveis, podem contribuir para a construção de uma educação mais justa, participativa e conectada com as demandas contemporâneas (Führ, 2018).

3. Plataformas Online como Espaços de Mediação e Compartilhamento do Saber

As plataformas online tornaram-se espaços fundamentais para o compartilhamento do saber na era digital. Elas ampliam os limites da sala de aula tradicional e conectam alunos e professores a um universo de conteúdos, práticas pedagógicas e experiências colaborativas, fortalecendo uma aprendizagem mais ativa e acessível (Minic, 2019).

Esses ambientes, que incluem desde bibliotecas digitais até redes acadêmicas, funcionam como mediadores entre o estudante e o conhecimento. Com eles, é possível acessar textos, vídeos, infográficos, fóruns de discussão e realizar atividades interativas, o que contribui para a construção de saberes em diferentes linguagens e formatos (Conceição et al., 2018).

A mediação da informação nesses espaços não é apenas técnica, mas também pedagógica. Bibliotecários, docentes e gestores educacionais atuam de forma estratégica na curadoria de materiais, organização de acervos digitais e orientação dos usuários, promovendo um uso crítico e ético das informações disponíveis (Assis; Paula, 2024).

Plataformas como Google Acadêmico, SciELO e ResearchGate têm papel relevante na disseminação da produção científica e na construção de comunidades de aprendizagem. Esses espaços permitem que pesquisadores compartilhem artigos, troquem ideias e desenvolvam projetos interinstitucionais, democratizando o acesso ao conhecimento científico (Carilli et al., 2023).

Ambientes virtuais de aprendizagem, como Moodle, Google Classroom e Canvas, também se destacam por integrarem diversas funcionalidades didáticas. Nessas plataformas, o professor pode planejar aulas, disponibilizar materiais, acompanhar o

desempenho dos alunos e promover a aprendizagem colaborativa, mesmo à distância (Tozzi et al., 2024).

Durante a pandemia da COVID-19, o uso dessas ferramentas tornou-se essencial para garantir a continuidade do processo educativo. Escolas e universidades passaram a utilizar as plataformas como canais principais de interação e ensino, o que revelou tanto suas potencialidades quanto os desafios associados à inclusão digital (Junior; Monteiro, 2020).

Um exemplo interessante de inovação é o projeto Bibliomarketplace, que propõe uma lógica inspirada na economia compartilhada para promover a troca de conhecimentos entre usuários de bibliotecas. A iniciativa mostra como as plataformas podem ir além do acervo, tornando-se espaços dinâmicos de socialização do saber (Conceição et al., 2018).

Outro caso relevante é o do aplicativo Vestbook SC, voltado para estudantes de escolas públicas catarinenses. Ele integra recursos didáticos, gamificação e acesso a conteúdos digitais, evidenciando como a tecnologia pode ser usada para motivar os alunos e facilitar o acesso ao conhecimento escolar (Martins et al., 2017).

Assim, as plataformas online vêm se consolidando como ecossistemas de aprendizagem ricos, flexíveis e inovadores. Quando utilizadas com intencionalidade pedagógica e equidade no acesso, elas se tornam ferramentas potentes na construção de uma educação conectada com as realidades e possibilidades do século XXI (Viega et al., 2025).

4. Leitura Digital e Novas Formas de Aprender na Cultura Digital

A leitura digital, cada vez mais presente em nosso cotidiano, tem reconfigurado as formas como os sujeitos acessam, processam e constroem conhecimento. Ao migrar das páginas físicas para as telas, o ato de ler passa a incorporar novas dinâmicas, exigindo competências específicas para lidar com hipertextos, multimídias e ambientes interativos (Mizrashi, 2018).

Na cultura digital, o leitor deixa de ser apenas um receptor passivo para se tornar um agente ativo da leitura. Ele navega por diferentes caminhos, escolhe por onde começar e como prosseguir, interage com links, imagens, vídeos e comentários, criando uma experiência personalizada e não linear de aprendizado (Minic, 2019).

Estudos comparativos entre a leitura em papel e em telas revelam diferenças importantes. Enquanto o livro impresso favorece uma leitura sequencial e concentrada, o digital tende a estimular uma leitura fragmentada e mais veloz, o que pode afetar a profundidade da compreensão quando não há mediação adequada (Mizrashi, 2018).

Por outro lado, a leitura digital oferece vantagens que vão além da mobilidade. Recursos como a possibilidade de busca de palavras, marcação de texto, acesso a dicionários e traduções imediatas tornam o processo mais acessível e dinâmico, especialmente para estudantes com dificuldades de leitura ou que estão aprendendo um novo idioma (Führ, 2018).

No ambiente escolar, o estímulo à leitura digital deve vir acompanhado de estratégias pedagógicas que ajudem o aluno a desenvolver senso crítico, foco e habilidades interpretativas. O desafio não está apenas no acesso aos conteúdos, mas em formar leitores capazes de avaliar a veracidade das informações e compreender os múltiplos formatos de linguagem (Pereira; Coutinho, 2024).

Ferramentas como aplicativos de leitura interativa, livros com realidade aumentada e plataformas de leitura colaborativa contribuem para ampliar o interesse dos estudantes e diversificar as formas de aprender. Elas aliam ludicidade e informação, favorecendo o engajamento dos alunos, principalmente nas fases iniciais da escolarização (Meroto et al., 2023).

A formação de leitores digitais também implica repensar o papel do professor. Ele deixa de ser apenas o transmissor do conteúdo e passa a ser mediador, orientador e curador de materiais. Cabe a ele ajudar os estudantes a construir trilhas de leitura significativas, promovendo a autonomia e o prazer pela leitura em qualquer formato (Freire et al., 2024).

Outro aspecto relevante é o impacto da leitura digital na aprendizagem ao longo da vida. Em uma sociedade marcada pela constante atualização de informações, o hábito de buscar, ler e reinterpretar conteúdos digitais torna-se uma habilidade fundamental para a cidadania e o desenvolvimento pessoal e profissional (Fiori; Goi, 2020).

Dessa forma, compreender e valorizar as particularidades da leitura digital é essencial para educadores, gestores e estudantes. Ao integrar essas práticas à cultura escolar, promove-se uma educação alinhada às transformações do mundo contemporâneo, sem perder de vista o compromisso com a formação crítica e reflexiva (Mizrashi, 2018).

5. Tecnologias Digitais e Educação Inclusiva: O Papel dos Livros e Plataformas Acessíveis

A acessibilidade no ambiente educacional vai muito além das adaptações físicas. Envolve garantir que todos os estudantes, independentemente de suas condições físicas, cognitivas ou sociais, tenham acesso ao conhecimento de forma equitativa. Nesse sentido, livros digitais e plataformas online têm se mostrado ferramentas valiosas na promoção da inclusão (Graf et al., 2024).

Livros digitais acessíveis permitem ajustes importantes para alunos com deficiência visual, como aumento da fonte, leitura em voz alta por softwares leitores de tela e contraste de cores. Esses recursos garantem autonomia no processo de leitura e ampliam as possibilidades de participação desses estudantes em atividades educacionais (Freitas; Aranha, 2024).

Além disso, plataformas digitais adaptadas oferecem navegação por teclado, comandos de voz, legendas automáticas e descrição de imagens, beneficiando alunos com deficiência auditiva, motora ou intelectual. Esses recursos tornam o ambiente virtual mais democrático, contribuindo para reduzir as barreiras que historicamente excluem muitos estudantes (Assis; Paula, 2024).

A inclusão também passa por aspectos socioeconômicos. Em regiões com dificuldades de acesso a livros físicos e bibliotecas, os livros digitais e os acervos online representam uma solução eficaz. Quando combinados com políticas públicas de conectividade e distribuição de equipamentos, tornam-se poderosos aliados da justiça educacional (Filha; Conte, 2024).

As práticas pedagógicas inclusivas com apoio da tecnologia demandam planejamento e formação docente. É necessário que o professor conheça os recursos disponíveis, saiba adaptá-los à realidade dos estudantes e mantenha uma postura de escuta e acolhimento às demandas individuais (Fiori; Goi, 2020).

Projetos como o desenvolvimento de ambientes virtuais específicos para estudantes da saúde com foco em acessibilidade mostram como a tecnologia pode ser usada de forma direcionada, respeitando as características dos públicos atendidos e favorecendo o aprendizado por meio de materiais bem estruturados (Vasconcelos; Vasconcelos, 2013).

A cultura digital também estimula a personalização da aprendizagem. Com o uso de plataformas adaptativas, o conteúdo pode ser apresentado em diferentes formatos, ajustado ao ritmo do aluno e acompanhado com feedbacks imediatos. Isso favorece a permanência e o progresso de estudantes com dificuldades de aprendizagem ou transtornos do neurodesenvolvimento (Pereira; Coutinho, 2024).

No entanto, ainda há desafios a serem superados. Muitos materiais digitais não seguem padrões mínimos de acessibilidade, e parte dos professores desconhece como utilizá-los de forma eficaz. É preciso avançar em políticas públicas, investimento em formação continuada e fiscalização da qualidade dos recursos educacionais digitais (Serra, 2014).

Assim, os livros e plataformas acessíveis não são apenas ferramentas tecnológicas - são instrumentos de cidadania e transformação social. Quando planejados com foco na inclusão, eles ampliam horizontes, rompem silêncios e garantem que o direito à educação chegue a todos os sujeitos, com respeito às suas singularidades (Graf et al., 2024).

6. Desafios e Perspectivas para o Uso de Livros Digitais e Plataformas Online na Educação

Apesar dos avanços proporcionados pelos livros digitais e plataformas online, diversos desafios ainda precisam ser enfrentados para que essas ferramentas cumpram plenamente seu papel na democratização do conhecimento. Um dos principais entraves está relacionado à exclusão digital, que afeta estudantes e educadores em áreas com acesso precário à internet e dispositivos tecnológicos (Filha; Conte, 2024).

A desigualdade no acesso às tecnologias compromete o potencial inclusivo dessas ferramentas, tornando urgente a implementação de políticas públicas que garantam conectividade, distribuição de equipamentos e suporte técnico às escolas. Sem essas medidas, os livros e plataformas digitais correm o risco de ampliar, e não reduzir, as desigualdades educacionais (Viega et al., 2025).

Outro desafio importante está na formação docente. Muitos professores ainda não se sentem preparados para utilizar recursos digitais de forma pedagógica e criativa. A ausência de formação continuada voltada à integração das tecnologias ao currículo pode levar ao uso superficial ou limitado dessas ferramentas (Pereira; Coutinho, 2024).

A curadoria dos conteúdos disponíveis em plataformas online também merece atenção. Nem todo material digital disponível apresenta qualidade ou confiabilidade, o que exige do educador habilidades críticas para selecionar, adaptar e contextualizar os recursos em sala de aula (Assis; Paula, 2024).

Além disso, há o desafio da adaptação didática. Incorporar livros e plataformas digitais de forma significativa requer mudanças na organização do tempo, na avaliação e na relação com os estudantes. Muitas instituições ainda mantêm modelos tradicionais que dificultam a inovação pedagógica (Martins, 2022).

No entanto, as perspectivas são promissoras. Iniciativas como bibliotecas digitais públicas, ambientes colaborativos de ensino, redes de compartilhamento entre docentes e aplicativos educacionais vêm mostrando resultados positivos, tanto em termos de engajamento quanto de aprendizagem (Meroto et al., 2023).

A tendência é que os livros digitais se tornem cada vez mais interativos e personalizados, oferecendo experiências de leitura multimodal, com recursos de gamificação, inteligência artificial e realidade aumentada. Essas inovações podem enriquecer ainda mais o processo educativo, desde que alinhadas aos objetivos pedagógicos (Freire et al., 2024).

No campo das plataformas online, observa-se uma ampliação do uso de ambientes de aprendizagem híbridos, nos quais a tecnologia não substitui o professor, mas o potencializa. A combinação entre ensino presencial e digital permite maior flexibilidade e atende a diferentes estilos e ritmos de aprendizagem (Narciso et al., 2024).

Portanto, o futuro do uso de livros digitais e plataformas online na educação dependerá do compromisso coletivo com a inclusão, a formação de educadores e a produção de conteúdos acessíveis e relevantes. Com planejamento, equidade e inovação, essas ferramentas podem ser grandes aliadas na construção de uma educação mais justa, conectada e significativa (Melo; Andrade, 2023).

7. Conclusão

A inserção de livros digitais e plataformas online na educação representa uma das maiores transformações no modo como o conhecimento é produzido, compartilhado e acessado no século XXI. Mais do que uma inovação tecnológica, trata-se de uma revolução

cultural que altera os espaços e tempos de aprendizagem, aproximando os sujeitos de diferentes contextos a oportunidades antes limitadas pelo físico e pelo impresso.

Essas ferramentas ampliam horizontes ao permitir que estudantes, professores e comunidades acessem conteúdos de maneira mais flexível, personalizada e interativa. Livros digitais oferecem autonomia, acessibilidade e mobilidade, enquanto plataformas online criam redes de colaboração, reflexão e produção coletiva do saber. Quando bem integradas à prática pedagógica, ambas contribuem para uma aprendizagem mais significativa e inclusiva.

No entanto, é fundamental reconhecer que o uso dessas tecnologias não é neutro nem isento de desafios. A exclusão digital, a carência de formação docente e a necessidade de curadoria crítica dos conteúdos são obstáculos reais que precisam ser enfrentados com responsabilidade, políticas públicas eficazes e compromisso com a equidade educacional.

Para que os livros e plataformas digitais cumpram seu potencial transformador, é preciso que sejam pensados como parte de um projeto pedagógico maior, que valorize a diversidade, promova o letramento digital e respeite os diferentes modos de aprender. A tecnologia, por si só, não garante inovação, é o modo como ela é utilizada que faz a diferença.

Assim, ao olhar para o futuro da educação, é impossível ignorar o papel crescente das tecnologias digitais na formação de leitores críticos, sujeitos participativos e cidadãos conscientes. Que os livros digitais e as plataformas online sigam como pontes para o conhecimento, mas também como ferramentas de construção de uma escola mais democrática, criativa e humana.

Referências

ANDRADE, Roberia de Lourdes de Vasconcelos; ARAÚJO, Wagner Junqueira de. Livro digital nas editoras universitárias. **RICI: Revista Ibero-americana de Ciência da Informação**, 2021.

ASSIS, Isabella Carolina Pongelupe; PAULA, Lorena Tavares de. Mediação da informação digital: análise no contexto da Biblioteca Nacional do Brasil. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 22, p. e024012, 2024.

CARILLI, Cecília Soares Ferreira et al. Funcionalidades Acadêmicas e Científicas do Google. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 3, p. 677-693, 2023.

CONCEIÇÃO, Cristiano Sardá et al. Bibliomarketplace: um serviço de troca de conhecimentos entre os interagentes da biblioteca inspirado na economia compartilhada. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 14, n. 3, p. 380-399, 2018.

FILHA, Bernadeth Vital Avelino; CONTE, Elaine. Perspectivas relacionadas à educação do campo na era digital. **TEXTURA-Revista de Educação e Letras**, v. 26, n. 68, 2024.

FIORI, Raquel; GOI, Mara Elisângela Jappe. O Ensino de Química na plataforma digital em tempos de Coronavírus. **Revista Thema**, v. 18, p. 218-242, 2020.

FLORES, Pedro Henrique Cordeiro et al. O elo entre a educação médica e as mídias sociais como ferramenta de ensino: uma revisão narrativa. **Brazilian Medical Students**, v. 5, n. 8, 2021.

FREIRE, Shirleidy Sousa et al. Transformação educativa: o impacto das tecnologias na criação de conteúdo de ensino. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 8, p. 653-664, 2024.

FREITAS, Leonardo Oliveira; ARANHA, Silvia Araujo. Produção de livro digital: fragmentos da caatinga macauense. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 19, n. 2, p. 181-197, 2024.

FÜHR, Regina Candida. A tecnopedagogia na esteira da educação 4.0: Aprender a aprender na cultura digital. **Revista Educação no Século XXI-Volume**, 2018.

GRAF, Lucimar et al. Educação especial: tecnologias integradas à sala de aula. **Revista Acadêmica Online**, v. 10, n. 53, p. e351-e351, 2024.

JUNIOR, Verissimo Barros Santos; MONTEIRO, Jean Carlos Silva. Educação e covid-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. **Revista Encantar**, v. 2, p. 01-15, 2020.

MARTINS, Bruno Leandro. Ensino remoto de emergência no período da pandemia: o uso da tecnologia e inovação nas instituições de ensino superior. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, p. e0711326210-e0711326210, 2022.

MARTINS, Guilherme et al. Inovação em bibliotecas: relato de experiência sobre a criação do aplicativo Vestbook SC. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, v. 22, n. 3, p. 596-610, 2017.

MELO, Amanda Cruz; ANDRADE, Jailza do Nascimento Tomaz. Recrutamento e seleção: Do analógico ao digital. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 17, n. 66, p. 126-142, 2023.

MENDES, Luis Henrique Rocha; GONZAGA, Edson Pereira; MOURA, Sayllor Vinicius Oliveira. Análise do canal Nerdologia: um modelo de edutenimento no YouTube. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 6, p. 39-55, 2019.

MEROTO, Monique Bolonha Neves et al. Explorando o potencial das mídias digitais e linguagem visual na educação. **Revista Ilustração**, v. 4, n. 5, p. 107-115, 2023.

MINIC, A. The Role of Digital Platforms in Facilitating Access to Knowledge and Information. **Informatics**, v. 6, n. 3, p. 30, set. 2019.

MIZRACHI, D. Digital Reading and Learning: A Comparative Study between Print and E-Book in Higher Education. **Journal of Academic Librarianship**, v. 44, n. 6, p. 656-666, nov. 2018.

NARCISO, Rodi et al. Tecnologias de Ensino Híbrido: Integrando Ferramentas Digitais nas Salas de Aula Tradicionais. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 3, p. 149-163, 2024.

NEVES, Sabrina Silva; SILVA, Francisco Vieira. Quadra em Casa! Vozes Docentes Sobre o Ensino de Educação Física em Tempos de Pandemia. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 23, n. 1, p. 61-68, 2022.

PEREIRA, Marcel Musse; COUTINHO, Diógenes José Gusmão. Tecnologias digitais de informação e comunicação: diversidade e aplicabilidade na educação. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 7, p. 1404-1414, 2024.

SERRA, Liliana Giusti. Política para a gestão de livros digitais: a formação do bibliotecário e dos usuários. **Brazilian Journal of Information Science**, v. 8, n. 1, p. 12, 2014.

TOZZI, Cristiane Camargo Campanha et al. Mídias digitais na educação online: o impacto da linguagem audiovisual e ferramentas colaborativas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 10, p. 3723-3729, 2024.

VASCONCELOS, Daniel Fernando Pereira; VASCONCELOS, Any Carolina Cardoso Guimarães. Desenvolvimento de um ambiente virtual de ensino em histologia para estudantes da saúde. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 37, p. 132-137, 2013.

VIEGA, Klevison Calixto et al. Ambiente digital na educação: entre oportunidades e desafios do século XXI. **Revista Tópicos**, v. 3, n. 21, p. 1-13, 2025.

Capítulo 18

SOFTWARES EDUCACIONAIS E JOGOS DIGITAIS: ESTRATÉGIAS PARA ENGAJAMENTO E APRENDIZAGEM

Maria Luana de Sousa
Mário Luiz Amorim da Silva
Alexandre Moura Lima Neto
José Clécio Silva de Souza
Carla Michelle da Silva
Antônio Veimar da Silva

1. Introdução

As transformações tecnológicas nas últimas décadas têm remodelado as formas de ensinar e aprender, criando novas possibilidades para a mediação pedagógica. Softwares educacionais e jogos digitais emergem como ferramentas capazes de potencializar o engajamento dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais interativa, dinâmica e significativa (Aguiar, 2008).

A crescente presença de tecnologias digitais nas escolas e em ambientes educacionais não se limita ao acesso a dispositivos, mas envolve uma mudança de paradigma no modo como os conteúdos são explorados e vivenciados. Com isso, surge a

necessidade de repensar metodologias que integrem o lúdico e o digital ao processo de ensino-aprendizagem (Almeida; Almeida; Almeida, 2024).

A gamificação tem se destacado como estratégia pedagógica que promove motivação e engajamento ao incorporar elementos de jogos em contextos educacionais. Essa abordagem permite transformar atividades comuns em experiências desafiadoras e envolventes, incentivando a participação ativa dos estudantes (Nascimento et al., 2025).

Ao utilizar softwares educativos baseados em jogos, os professores conseguem diversificar suas práticas e atender a diferentes estilos de aprendizagem. Esses recursos facilitam a construção do conhecimento de forma colaborativa, despertando o interesse dos alunos por meio da interatividade e da estética dos jogos (Fernandes; Carvalho, 2025).

Os jogos digitais também promovem o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais, como a resolução de problemas, o raciocínio lógico e o trabalho em equipe. Tais habilidades são fundamentais para a formação integral dos estudantes (Bagatini et al., 2024).

O uso de jogos e softwares educativos vai além do entretenimento: trata-se de uma prática pedagógica intencional, que demanda planejamento, objetivos claros e alinhamento com o currículo escolar. Quando bem aplicados, esses recursos contribuem para a aprendizagem significativa e duradoura (Santos; Freitas, 2017).

Apesar dos benefícios, é importante reconhecer os desafios enfrentados pelos professores na implementação dessas tecnologias, como a falta de formação adequada, a escassez de infraestrutura e a resistência à mudança. Superar esses obstáculos exige políticas públicas eficazes e investimento na capacitação docente (Brasil; Amaral, 2025).

Este capítulo propõe uma reflexão sobre o uso de softwares educacionais e jogos digitais como estratégias de engajamento e aprendizagem. Para isso, serão apresentados estudos de caso, práticas exitosas, análises teóricas e sugestões de aplicações pedagógicas voltadas ao ensino contemporâneo (Cunha et al., 2025).

2. O papel dos jogos digitais na mediação do conhecimento

Os jogos digitais têm se consolidado como recursos pedagógicos relevantes na mediação do conhecimento, especialmente por sua capacidade de criar ambientes de aprendizagem motivadores. Ao introduzir elementos lúdicos e desafiadores, eles

promovem maior envolvimento dos estudantes, tornando o processo educativo mais prazeroso e eficaz (Boaventura; Oliveira, 2018).

A utilização de jogos na prática pedagógica favorece a construção ativa do saber, uma vez que os alunos são convidados a resolver problemas, tomar decisões e interagir com diferentes conteúdos de forma significativa. Essa abordagem dialógica rompe com o ensino tradicional centrado na exposição e valoriza a experiência do estudante (Grando; Tarouco, 2008).

Durante a pandemia da COVID-19, o uso de jogos digitais no ensino de disciplinas como Física, por exemplo, mostrou-se uma alternativa eficaz para manter os alunos engajados, mesmo em um contexto de distanciamento social. Essa experiência reforça o potencial dos jogos como mediadores do conhecimento em diferentes situações educacionais (Gonçalves; Oliveira, 2021).

Além disso, os jogos digitais oferecem uma oportunidade para o desenvolvimento de competências variadas, como pensamento crítico, criatividade e resolução de problemas, que são essenciais para o mundo contemporâneo. Ao interagir com essas ferramentas, os alunos não apenas aprendem conteúdos, mas também desenvolvem habilidades cognitivas e sociais importantes (Nascimento et al., 2025).

No ensino da matemática, por exemplo, os jogos digitais têm sido utilizados com sucesso para tornar os conceitos mais acessíveis e atrativos, especialmente para crianças do Ensino Fundamental. A abordagem lúdica possibilita que os estudantes assimilem conteúdos complexos de maneira mais natural e engajada (Macedo, 2022).

A mediação do conhecimento por meio dos jogos digitais também promove a personalização do ensino, já que permite diferentes ritmos e estilos de aprendizagem. Estudantes com dificuldades específicas podem se beneficiar de percursos adaptativos que respeitam suas necessidades, fortalecendo o princípio da equidade educacional (Feitosa; Pinto, 2023).

Outro aspecto relevante é a socialização proporcionada pelos jogos colaborativos, que favorecem o trabalho em equipe, a empatia e a comunicação entre os pares. Essas interações são fundamentais para a construção coletiva do conhecimento e para a formação de sujeitos críticos e participativos (Cunha et al., 2025).

A mediação tecnológica não substitui o professor, mas o ressignifica como curador de conteúdos e facilitador de experiências educativas. Cabe ao educador selecionar e

integrar os jogos de maneira estratégica, considerando os objetivos pedagógicos e as especificidades da turma (Almeida; Almeida; Almeida, 2024).

Portanto, compreender o papel dos jogos digitais na mediação do conhecimento é essencial para a construção de práticas pedagógicas inovadoras. A educação precisa dialogar com a cultura digital para se manter atual, significativa e transformadora (Santos; Guerra, 2023).

3. Gamificação como estratégia pedagógica

A gamificação tem se destacado como uma das estratégias mais promissoras no contexto educacional, ao incorporar elementos típicos dos jogos — como pontuação, recompensas, desafios e rankings — em ambientes de ensino, com o objetivo de motivar os estudantes e melhorar sua experiência de aprendizagem (Boaventura; Oliveira, 2018).

Diferente dos jogos digitais em si, a gamificação não necessariamente depende de plataformas lúdicas complexas, mas se baseia na lógica do jogo para transformar atividades pedagógicas convencionais em experiências envolventes. Esse recurso favorece o protagonismo do aluno, que passa a ser agente ativo em sua jornada de aprendizagem (Fernandes; Carvalho, 2025).

Em práticas educacionais mediadas por gamificação, os objetivos de aprendizagem são alinhados a mecanismos que estimulam o engajamento e a superação de metas. A sensação de progresso e conquista fortalece a motivação intrínseca, contribuindo para a permanência e o desempenho escolar dos alunos (Nascimento et al., 2025).

No ensino superior, especialmente na modalidade a distância, a gamificação tem se revelado uma ferramenta de grande valor para manter a disciplina e o interesse dos estudantes. Ao criar trilhas de conhecimento com etapas claras e recompensas simbólicas, é possível reduzir a evasão e aumentar o rendimento acadêmico (Fernandes; Carvalho, 2025).

Em disciplinas como Matemática e Ciências, o uso de estratégias gamificadas contribui para a superação de bloqueios e dificuldades de aprendizagem. Os desafios propostos em ambientes gamificados permitem a assimilação progressiva dos conteúdos, respeitando o tempo e o estilo cognitivo de cada aluno (Almeida et al., 2024).

A gamificação também possibilita a coleta de dados em tempo real sobre o desempenho dos estudantes, permitindo ao professor ajustar as estratégias pedagógicas

com base em evidências concretas. Esse acompanhamento contínuo favorece a aprendizagem personalizada e o suporte oportuno (Bagatini et al., 2024).

Além disso, ao integrar elementos competitivos e colaborativos, a gamificação estimula habilidades socioemocionais, como empatia, persistência e trabalho em equipe. Essas competências são fundamentais para o desenvolvimento integral dos estudantes e para sua inserção no mundo do trabalho (Santos; Freitas, 2017).

No entanto, para que a gamificação seja eficaz, é necessário que seja intencional, planejada e contextualizada às realidades dos alunos. A aplicação indiscriminada de jogos e recompensas pode perder o sentido pedagógico se não estiver alinhada a uma proposta curricular bem estruturada (Brito; Sant'Ana, 2020).

Assim, a gamificação não é uma solução mágica, mas uma estratégia potente quando utilizada com propósito e criatividade. Cabe ao educador conhecer seu público, seus objetivos de ensino e os recursos disponíveis para transformar o jogo em ferramenta de construção do conhecimento (Castro, 2024).

4. Softwares educacionais como ferramentas complementares

Os softwares educacionais vêm se consolidando como aliados indispensáveis no processo de ensino e aprendizagem, oferecendo aos professores recursos interativos que complementam as abordagens tradicionais. Ao incorporar elementos multimodais, esses programas facilitam o entendimento de conteúdos complexos por meio de simulações, animações e exercícios práticos (Feitosa; Pinto, 2023).

No ensino da Matemática, por exemplo, os softwares permitem explorar conceitos de forma dinâmica, o que favorece o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a visualização de relações abstratas. Essa interatividade pode ser determinante para melhorar o desempenho de alunos que enfrentam dificuldades na disciplina (Almeida et al., 2024).

Além de potencializar a aprendizagem, os softwares educacionais ajudam a desenvolver a autonomia dos estudantes, que passam a se envolver de forma mais ativa com o conteúdo. A possibilidade de personalizar o ritmo e o percurso da aprendizagem é uma das grandes vantagens desse tipo de ferramenta (Silva et al., 2023).

Outro ponto relevante é o uso de softwares gamificados, como o Biomais, que combina conteúdo disciplinar com mecânicas de jogo para estimular o interesse e a

fixação de informações. Tais plataformas têm se mostrado eficazes no ensino de áreas como Anatomia e Fisiologia, aproximando o conhecimento científico do cotidiano dos alunos (Oliveira et al., 2021).

Na educação de estudantes com necessidades específicas, os softwares educacionais podem ser adaptados para promover acessibilidade. Ferramentas que permitem comandos por voz, uso de imagens e linguagem simplificada são fundamentais para garantir a inclusão desses alunos nos processos escolares (Barroso; Neves, 2025).

Durante a pandemia da COVID-19, muitos professores recorreram a softwares educativos como solução emergencial para manter o vínculo pedagógico com os alunos. No ensino de Física, por exemplo, plataformas digitais permitiram a criação de experiências práticas virtuais, compensando a ausência das aulas presenciais (Gonçalves; Oliveira, 2021).

Apesar dos avanços, a efetividade dos softwares educacionais depende diretamente da formação dos docentes para seu uso pedagógico. Muitos professores ainda enfrentam desafios para incorporar essas tecnologias em suas rotinas, o que evidencia a necessidade de políticas públicas de capacitação contínua (Brasil; Amaral, 2025).

A escolha do software adequado também deve considerar a faixa etária, o conteúdo curricular e os objetivos de aprendizagem. Softwares como o GCompris têm se mostrado eficazes na alfabetização e no desenvolvimento de habilidades cognitivas em crianças do Ensino Fundamental (Almeida; Almeida; Almeida, 2024).

Por fim, é essencial compreender os softwares educacionais não como substitutos do professor, mas como extensões de sua prática pedagógica. Quando bem integrados ao planejamento didático, esses recursos têm o potencial de transformar a sala de aula em um espaço mais interativo, significativo e centrado no aluno (Aguiar, 2008).

5. Jogos digitais e aprendizagem significativa

Os jogos digitais têm se destacado como estratégias eficazes para promover uma aprendizagem significativa, especialmente por sua capacidade de combinar entretenimento e conteúdos pedagógicos. Ao criar cenários envolventes e desafiadores, os jogos despertam a curiosidade dos alunos e favorecem o engajamento nas atividades escolares (Nascimento et al., 2025).

A relação entre jogo e aprendizagem está fundamentada em princípios da neuroeducação, que destacam o papel das emoções na construção do conhecimento. Jogos digitais, ao ativarem o interesse e a motivação, contribuem para a fixação de conteúdos e a construção de competências cognitivas complexas (Cunha et al., 2025).

No ensino de matemática, os jogos digitais vêm se mostrando ferramentas valiosas para trabalhar habilidades como cálculo mental, lógica, geometria e resolução de problemas. A ludicidade favorece o aprendizado e permite que os alunos experimentem erros e acertos sem medo da avaliação tradicional (Macedo, 2022).

O uso de RPGs educacionais é um exemplo notável de como os jogos podem integrar conteúdo e narrativa, permitindo que os alunos se envolvam ativamente na resolução de dilemas e tomada de decisões, o que estimula o pensamento crítico e a autonomia (Grando; Tarouco, 2008).

Na pandemia, o uso de jogos educativos se intensificou como alternativa para manter o vínculo dos estudantes com o processo de ensino. Professores desenvolveram jogos para o ensino de física, por exemplo, que possibilitaram aos alunos aplicar teorias em contextos simulados e interativos (Gonçalves; Oliveira, 2021).

Além do contexto escolar, os jogos digitais também têm sido utilizados no ensino superior e na educação a distância, com resultados positivos em relação ao engajamento e à aprendizagem autônoma. A gamificação de conteúdos teóricos tem demonstrado ampliar o interesse e a permanência dos alunos em plataformas virtuais (Fernandes; Carvalho, 2025).

No entanto, é fundamental que o uso dos jogos seja intencional e alinhado aos objetivos pedagógicos. A simples inserção de jogos não garante aprendizagem; é preciso planejar como o jogo dialoga com o conteúdo e como será avaliada a participação dos estudantes (Santos; Freitas, 2017).

A formação docente também se mostra essencial nesse processo, pois muitos educadores ainda se sentem inseguros para usar jogos digitais como recursos didáticos. Iniciativas que envolvem capacitação específica sobre design de jogos e mediação pedagógica contribuem para o uso mais eficiente dessas ferramentas (Amorim; Mercado, 2020).

Por fim, os jogos digitais permitem um ambiente de aprendizagem mais ativo, em que o aluno é protagonista do próprio processo. Essa abordagem fortalece a construção

do conhecimento e promove uma experiência educacional mais significativa e prazerosa (Boaventura; Oliveira, 2018).

6. Possibilidades inclusivas dos jogos e softwares educacionais

A inclusão de alunos com necessidades específicas tem impulsionado o desenvolvimento de jogos e softwares educacionais adaptados, que permitem experiências de aprendizagem mais acessíveis e equitativas. Esses recursos possibilitam a personalização do ensino, respeitando os diferentes ritmos e estilos de aprendizagem (Moura, 2024).

Jogos digitais com interfaces intuitivas e feedbacks visuais ou sonoros ampliam a participação de alunos com deficiências, como surdez ou deficiência intelectual. Além disso, ferramentas com comandos por toques, cores contrastantes e legendas são importantes aliados na acessibilidade (Luz; Souza; Batista, 2025).

No caso de estudantes surdos, por exemplo, softwares com recursos visuais dinâmicos têm se mostrado eficazes no ensino de matemática, pois oferecem uma linguagem acessível e lúdica que favorece o raciocínio lógico e a interpretação de problemas (Feitosa; Pinto, 2023).

Jogos adaptados também têm promovido avanços importantes no ensino de ciências para alunos com síndrome de Down, pois combinam imagens, sons e textos de maneira interativa, estimulando a autonomia e a autoestima no processo de aprendizagem (Silva et al., 2023).

A gamificação também tem sido uma estratégia promissora no contexto da educação especial, pois cria um ambiente onde o erro é aceito como parte do processo, favorecendo a aprendizagem por tentativa e erro sem gerar frustração nos alunos com dificuldades cognitivas (Nascimento et al., 2025).

A mediação do professor é crucial para que esses recursos sejam efetivos. É necessário que o educador conheça as funcionalidades dos jogos e softwares, adaptando as atividades às necessidades do aluno e promovendo momentos de interação entre os colegas, favorecendo a inclusão social (Brasil; Amaral, 2025).

Além do uso direto pelos estudantes, os softwares educacionais podem auxiliar o próprio docente na organização de planos de aula e na avaliação do progresso dos alunos,

por meio de relatórios personalizados, contribuindo para um acompanhamento mais eficiente e inclusivo (Silva et al., 2023).

Projetos que envolvem a criação de jogos com participação ativa dos estudantes também têm sido implementados com sucesso. Ao colaborarem na produção dos jogos, os alunos com deficiência participam ativamente do processo educativo, exercendo protagonismo e desenvolvendo múltiplas habilidades (Almeida et al., 2024).

Por fim, a inclusão digital na educação passa pelo acesso a tecnologias e também pela sua utilização consciente e criativa. Jogos e softwares educacionais, quando bem utilizados, são ferramentas poderosas para garantir o direito à aprendizagem de todos os estudantes, valorizando a diversidade e promovendo equidade (Castro, 2024).

7. Conclusão

A incorporação de softwares educacionais e jogos digitais no processo de ensino-aprendizagem representa uma transformação significativa nas práticas pedagógicas contemporâneas. Essas ferramentas, mais do que instrumentos tecnológicos, assumem o papel de pontes entre o conhecimento e o aluno, estimulando o engajamento, a curiosidade e a construção ativa do saber.

Ao longo deste capítulo, foi possível compreender que os jogos educativos e os softwares, quando utilizados de forma crítica e planejada, proporcionam ambientes de aprendizagem lúdicos, interativos e, acima de tudo, inclusivos. Eles respeitam os diferentes ritmos, interesses e modos de aprender, promovendo uma educação mais acessível e significativa.

A mediação pedagógica continua sendo elemento central nesse processo. Cabe ao professor conhecer e explorar os potenciais dessas tecnologias, integrando-as ao currículo de forma coerente e criativa, de modo a transformar a sala de aula em um espaço mais dinâmico e participativo.

As experiências analisadas demonstram que o uso intencional e ético dessas ferramentas contribui para o desenvolvimento de competências cognitivas, socioemocionais e digitais. Além disso, fortalecem a autonomia dos estudantes e promovem a cooperação e o protagonismo juvenil.

Investir em formação docente e em infraestrutura tecnológica é fundamental para que essas práticas ganhem corpo e se consolidem nas escolas. Isso exige políticas públicas comprometidas com a equidade e a qualidade da educação em todos os níveis.

A realidade educacional demanda práticas pedagógicas inovadoras e sensíveis às mudanças culturais e tecnológicas. Os jogos digitais e softwares educacionais se apresentam como alternativas concretas para tornar o aprendizado mais envolvente e relevante para as novas gerações.

Por fim, acredita-se que, ao combinar pedagogia e tecnologia de forma reflexiva, é possível construir uma escola mais próxima da realidade dos estudantes, capaz de dialogar com seus repertórios e de prepará-los para um mundo cada vez mais digital e colaborativo.

Referências

AGUIAR, Eliane Vigneron Barreto. As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem. **Revista vértices**, v. 10, n. 1/3, p. 63-72, 2008.

ALMEIDA, Alessandra Barboza Barros et al. Explorando o potencial educacional do gcompris como ferramenta inovadora: uso de jogos digitais como ferramenta educacional multimídia. **Revista Ilustração**, v. 5, n. 4, p. 163-171, 2024.

ALMEIDA, Nerilton Vidal et al. A influência das tecnologias digitais no ensino da matemática: gamificação e ferramentas interativas como estratégias de aprendizagem. **Revista Tópicos**, v. 2, n. 13, p. 1-16, 2024.

AMORIM, Douglas Carvalho; MERCADO, Luis Paulo Leopoldo. Percepções de professores de biologia sobre softwares de produção de games RPG. **Revista Intersaberes**, v. 15, n. 34, 2020.

BAGATINI, Daniela Duarte Silva et al. Software educacional baseado em gamificação para vigilância em saúde: promovendo processos de interação e colaboração entre estudantes e a chatbot Dóris®. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 22, n. 1, p. 501-510, 2024.

BOAVENTURA, Evaldo Ferreira; OLIVEIRA, Rita de Cássia Starling. 06) Gamificação: Uma Análise de sua Aplicação como Ferramenta de Engajamento, Aprendizagem e Interação em Ambientes Virtuais. **Revista Brasileira de Educação e Cultura| RBEC| ISSN 2237-3098**, p. 104-128, 2018.

BRASIL, André de Oliveira Moura; AMARAL, Lincoln. Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências e Biologia: Dificuldades e Possibilidades. **Revista Sítio Novo**, v. 9, p. e1648-e1648, 2025.

BRITO, Cláudio Silva; SANT'ANA, Claudinei Camargo. Formação docente e jogos digitais no ensino de matemática. **EDUCA-Revista Multidisciplinar Em Educação**, v. 7, n. 17, p. 415-434, 2020.

CASTRO, Maria Helena. Jogos analógicos e softwares educativos para melhor alfabetizar crianças: recortes bibliográficos. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 5, p. 3583-3594, 2024.

CUNHA, Márcia Regina Holanda et al. Integração da gamificação e tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem em ciencias: promovendo o engajamento da geração z em uma escola pública. **ARACÊ**, v. 7, n. 1, p. 139-169, 2025.

FEITOSA, Wladimir Nascimento; PINTO, Jacyguara Costa. Software educativo para ensino e aprendizagem de Matemática e seus usos no Ensino Médio. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 6, p. 437-452, 2023.

FERNANDES, Allysson Barbosa; CARVALHO, Alanna Oliveira Pereira. A gamificação no ensino superior na modalidade de educação a distância. **Journal of Media Critiques**, v. 11, n. 27, p. e219-e219, 2025.

GONÇALVES, Tatiane Alves; OLIVEIRA, Luciano Denardin. Elaboração de jogos educacionais: estratégias no ensino de física durante a pandemia de COVID-19. **Revista De Enseñanza De La Física (ONLINE)**, 2021.

GRANDO, Anita; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. O uso de jogos educacionais do tipo RPG na educação. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 6, n. 1, 2008.

LUZ, Raimundo Gomes; SOUZA, Lucimar França Santos; BATISTA, Ruy Martins Santos. Uma contribuição ao uso de ferramentas digitais para o Ensino de Matemática a alunos surdos. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 7, p. e16364-e16364, 2025.

MACEDO, Rafael. A utilização de jogos digitais no ensino de matemática para crianças do Ensino Fundamental. **Revista Ciência em Evidência**, v. 3, n. 1, p. e022002-e022002, 2022.

MOURA, Cleomar Silva. Tecnologias digitais de informação e comunicação na mediação pedagógica para alunos com síndrome de Down. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 8, p. 270-281, 2024.

NASCIMENTO, Edinardo Aguiar et al. Gamificação e tecnologias digitais no ensino de matemática: ferramentas para engajamento e aprendizagem significativa. **Revista Tópicos**, v. 3, n. 18, p. 1-14, 2025.

OLIVEIRA, Caroline Oenning et al. Biomais: um software educativo gamificado para o ensino de anatomia e fisiologia humana. **Revista Valore**, v. 6, p. 342-358, 2021.

SANTOS, Elisenaide Bezerra; GUERRA, Avaetê. Estratégia de ensino com gêneros discursivos (hq/memes) em línguas adicionais. **Revista Acadêmica Online**, v. 9, n. 47, p. e1082-e1082, 2023.

SANTOS, Júlia de Avila; FREITAS, André Luis Castro. Gamificação aplicada a educação: um mapeamento sistemático da literatura. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 15, n. 1, 2017.

SILVA, Heitor Lima et al. Aplicação de softwares educacionais como ferramenta auxiliar no processo de ensino-aprendizagem e engajamento de jovens da disciplina de Química: um

relato de experiência do estágio supervisionado em Computação realizado em uma escola pública do Amazonas. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 4, n. 8, p. e483722-e483722, 2023.

Capítulo 19

COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA E AUMENTATIVA: TECNOLOGIAS PARA PESSOAS COM AUTISMO E DIFICULDADES DE COMUNICAÇÃO

Larisa Fernanda Nunes da Conceição
D'layne Giordana Pereira Soares
Daniel Wallace de Paula Marques Ribeiro Paes Landim
Alexandre Moura Lima Neto
José Clécio Silva de Souza
Décio Oliveira dos Santos
Carla Michelle da Silva
Antônio Veimar da Silva

1. Introdução

A comunicação é um dos pilares centrais da convivência humana e da aprendizagem. Para muitas pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) ou com outras dificuldades de linguagem, expressar desejos, sentimentos e necessidades representa um desafio cotidiano, o que pode comprometer sua autonomia e dificultar a interação social. Nesse contexto, a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) se apresenta como um recurso indispensável, ao proporcionar meios eficazes de expressão para quem enfrenta barreiras na comunicação oral (Cesa; Mota, 2015).

Com os avanços das tecnologias digitais, surgiram novas possibilidades para ampliar o alcance dessas práticas, tornando-as mais acessíveis, intuitivas e adaptáveis às necessidades individuais. Aplicativos em tablets, sistemas com voz sintetizada, pranchas de símbolos e softwares interativos são alguns dos instrumentos que vêm sendo utilizados para favorecer a expressão e a compreensão em ambientes educacionais e sociais (Passerino; Bez; Vicari, 2013).

A incorporação dessas ferramentas no contexto escolar representa um passo relevante em direção à inclusão de estudantes com TEA. Quando bem planejadas, as estratégias de apoio à comunicação permitem que o aluno participe ativamente das atividades pedagógicas, fortalecendo vínculos, promovendo aprendizagens e ampliando sua presença social. Para isso, são essenciais a capacitação dos profissionais, o trabalho interdisciplinar e a criação de ambientes responsivos e acolhedores (Parreira et al., 2015).

Entretanto, a implementação dessas práticas ainda encontra obstáculos importantes. A falta de formação específica para professores, a escassez de materiais adaptados e o desconhecimento sobre os benefícios desses recursos comprometem sua efetividade nas escolas brasileiras (Silva; Serra, 2023).

Diversas pesquisas indicam que o uso consistente de recursos de mediação comunicativa, como os propostos pela CAA, contribui significativamente para o desenvolvimento da linguagem, da socialização e da aprendizagem de alunos autistas. Ao permitir que o estudante comunique suas ideias e emoções, reforça-se sua autoestima, sua autonomia e sua participação no espaço coletivo (Montenegro et al., 2023).

As tecnologias assistivas, quando pensadas de forma integrada ao processo pedagógico, tornam-se instrumentos potentes na superação da exclusão escolar. Elas transformam o espaço educativo em um ambiente onde a diversidade não só é reconhecida, mas também valorizada como elemento enriquecedor da construção do conhecimento (Nascimento; Walter, 2025).

Mais do que dispositivos ou aplicativos, trata-se de compreender a comunicação alternativa como uma abordagem pedagógica sensível, ética e centrada na singularidade de cada estudante. Isso implica escuta ativa, envolvimento das famílias, adaptação dos conteúdos e respeito aos diferentes modos de expressão e aprendizagem (Neves; Barroso, 2024).

Diante disso, este capítulo tem como proposta refletir sobre a importância da CAA no apoio à escolarização e ao convívio social de pessoas com autismo e dificuldades

comunicacionais. A seguir, serão explorados os conceitos fundamentais, os recursos tecnológicos disponíveis, os desafios enfrentados nas escolas e as práticas que vêm mostrando resultados positivos na promoção de uma educação verdadeiramente inclusiva.

2. Fundamentos da Comunicação Aumentativa e Alternativa

A Comunicação Aumentativa e Alternativa corresponde a um conjunto de métodos, estratégias e ferramentas criadas para complementar ou substituir a fala natural de pessoas com dificuldades significativas de expressão oral. Sua aplicação pode ser temporária ou permanente, dependendo das condições e das necessidades de cada indivíduo, englobando desde gestos simples e expressões faciais até dispositivos digitais sofisticados (Cesa; Mota, 2015).

O entendimento da comunicação como um direito humano essencial sustenta a base conceitual dessa abordagem. Mais do que uma solução técnica, trata-se de um instrumento que promove a aproximação entre o sujeito e o mundo, favorecendo a construção da linguagem, o desenvolvimento cognitivo e a afirmação da identidade (Montenegro et al., 2021).

Para aqueles que convivem com o Transtorno do Espectro Autista, frequentemente marcados por desafios na linguagem verbal, os recursos expressivos alternativos revelam-se especialmente eficazes. Eles permitem que desejos, pensamentos e sentimentos sejam comunicados com mais clareza, fortalecendo tanto a autonomia quanto a inserção no meio social e escolar (Albuquerque et al., 2022).

As possibilidades vão desde recursos de baixa tecnologia - como pranchas com figuras, cartões ilustrativos e sinais manuais - até soluções digitais de alta complexidade, como aplicativos com síntese de voz e sistemas que operam por meio de comandos visuais ou sensoriais. Essa diversidade amplia as chances de personalização, ajustando as ferramentas às preferências e habilidades de cada pessoa (Passerino; Avila; Bez, 2010).

A seleção e a implementação dessas estratégias devem ocorrer de forma colaborativa, com a participação ativa de profissionais da saúde e da educação, familiares e do próprio usuário. Esse trabalho integrado fortalece a eficácia do processo comunicacional e potencializa os resultados na aprendizagem e na socialização (Parreira et al., 2015).

É imprescindível considerar a individualidade no processo. A comunicação não deve ser formatada em modelos rígidos, mas adaptada ao perfil emocional, cognitivo, cultural e social de cada estudante. A valorização das particularidades permite a construção de práticas verdadeiramente inclusivas e sensíveis à diversidade (Nunes; Barbosa; Nunes, 2021).

Nas últimas décadas, o avanço tecnológico contribuiu significativamente para o desenvolvimento de recursos voltados à mediação comunicativa. A expansão do uso de dispositivos móveis e o surgimento de aplicativos acessíveis democratizaram parte do acesso, embora ainda existam desafios relacionados à usabilidade, aos custos e à qualificação dos profissionais (Silva; Serra, 2023).

No ambiente escolar, adotar esse tipo de tecnologia implica uma mudança de mentalidade. Mais do que incluir ferramentas no planejamento, trata-se de repensar as práticas pedagógicas a partir de uma postura que reconhece e acolhe múltiplas formas de expressão. Isso requer sensibilidade e compromisso por parte dos educadores (Neves; Barroso, 2024).

Compreender os fundamentos dessas práticas é essencial para garantir que pessoas com dificuldades de comunicação exerçam seu direito de participar plenamente da vida em sociedade. Esse conhecimento é a base sobre a qual se constroem experiências educativas mais humanas, equitativas e transformadoras (Silva; Rossato, 2023).

3. Recursos Digitais e Aplicativos para Comunicação Alternativa

Com o avanço das tecnologias digitais, surgiram inúmeros aplicativos e dispositivos voltados à Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), que têm revolucionado o atendimento a pessoas com autismo e outras dificuldades de fala. Esses recursos ampliam as possibilidades de expressão e interação, favorecendo o aprendizado e a autonomia (Ferreira et al., 2025).

Um exemplo significativo é o uso de aplicativos com sintetizadores de voz, que permitem que o usuário selecione imagens ou palavras em uma tela, gerando verbalizações automáticas. Tais sistemas são altamente adaptáveis e podem ser personalizados com vocabulários específicos, favorecendo uma comunicação funcional e contextualizada (Nascimento; Walter, 2025).

Recursos como o App FindRoute foram criados para atender públicos específicos, como alunos com TEA de média funcionalidade. Esse tipo de tecnologia permite a comunicação por meio de figuras, ícones e comandos táteis, promovendo uma mediação pedagógica mais eficiente e sensível às necessidades desses estudantes (Barbosa et al., 2025).

Além dos aplicativos voltados à comunicação, há aqueles com propostas lúdicas e educativas, como o "Semáforo do Corpo", que estimula a identificação e expressão de sensações corporais por meio de representações visuais e sinestésicas, integrando o cuidado emocional ao processo comunicativo (Ferreira et al., 2025).

A metodologia de desenvolvimento desses aplicativos também tem evoluído, com o uso de abordagens como o *low-code*, que permite a criação colaborativa de soluções em parceria com famílias, profissionais e os próprios usuários. Essa inclusão no processo de desenvolvimento aumenta a efetividade dos recursos e a aderência ao uso cotidiano (Baroni et al., 2024).

Outro destaque é o uso de tablets em escolas e instituições como a APAE, que se mostram instrumentos eficazes para viabilizar a comunicação de forma acessível. A mobilidade e a interatividade desses dispositivos facilitam o uso por crianças em diferentes contextos, como sala de aula, casa ou ambientes terapêuticos (Pinto; Schreiner, 2015).

A criação de softwares como o SCALA (Sistema de Comunicação Alternativa para o Letramento de Pessoas com Autismo) reforça o compromisso da tecnologia com a alfabetização de pessoas com TEA. O SCALA propõe práticas de leitura e escrita mediadas por pranchas visuais, com adaptações que respeitam as particularidades cognitivas de seus usuários (Passerino; Avila; Bez, 2010).

Estudos também demonstram que a acessibilidade e o design inclusivo dos aplicativos são cruciais para o seu sucesso. Sites e plataformas digitais voltados ao público com autismo precisam contemplar não apenas a funcionalidade, mas também elementos de usabilidade, estética e acessibilidade digital (Ramos et al., 2024).

Portanto, os recursos digitais e aplicativos de CAA não apenas ampliam as possibilidades de comunicação, mas também se configuram como ferramentas educativas, terapêuticas e sociais. Sua implementação exige planejamento, formação docente e acompanhamento contínuo, garantindo que a tecnologia esteja a serviço da inclusão (Peres et al., 2017).

4. Formação Docente para o Uso da Comunicação Alternativa

A formação de professores é um pilar fundamental para a efetividade do uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa nas escolas. Muitos docentes ainda se sentem inseguros ou despreparados para utilizar recursos tecnológicos com alunos que apresentam dificuldades de comunicação, o que ressalta a importância de capacitações específicas na área (Passerino; Bez; Vicari, 2013).

Os cursos de formação continuada devem incluir tanto os fundamentos teóricos da CAA quanto a prática com ferramentas e aplicativos. Essa preparação favorece a autonomia do professor na escolha e adaptação de recursos para seus alunos, tornando a tecnologia uma aliada da inclusão (Guedes; Neto; Blanco, 2020).

As formações interdisciplinares têm se mostrado particularmente eficazes. Quando pedagogos, psicopedagogos, fonoaudiólogos, psicólogos e terapeutas ocupacionais trabalham juntos na capacitação de professores, a abordagem se torna mais ampla e contextualizada, beneficiando o planejamento e a execução das práticas pedagógicas com CAA (Parreira et al., 2015).

A utilização de ferramentas como tablets e softwares exige mais do que habilidades técnicas: ela demanda sensibilidade para compreender a singularidade de cada estudante e aplicar o recurso de forma personalizada. Por isso, formações com caráter reflexivo e experiencial são mais indicadas (Silva; Serra, 2023).

Experiências relatadas em instituições de ensino revelam que professores capacitados com enfoque em tecnologias assistivas tendem a demonstrar maior abertura para metodologias inclusivas. O domínio das tecnologias também fortalece sua atuação junto à equipe pedagógica e famílias (Neves; Barroso, 2024).

A formação docente deve ainda contemplar o acompanhamento da evolução comunicativa dos alunos. Saber interpretar sinais de progresso, adaptar os dispositivos às novas fases do desenvolvimento e buscar soluções diante de impasses são competências essenciais para o professor que utiliza CAA (Montenegro et al., 2023).

Além das formações formais, a troca de experiências entre docentes, por meio de redes de colaboração e grupos de estudo, fortalece a construção coletiva do saber. Nessas trocas, professores compartilham estratégias, analisam falhas e celebram conquistas, enriquecendo a prática pedagógica (Silva; Rossato, 2023).

Outra estratégia é a criação de núcleos de apoio pedagógico voltados ao uso de tecnologias assistivas. Esses espaços podem oferecer suporte técnico e pedagógico, além de proporcionar a atualização contínua dos educadores frente às inovações tecnológicas (Proença; Foltran, 2025).

Por fim, é fundamental que as políticas públicas valorizem a formação contínua e incentivem a integração da CAA no cotidiano escolar. Sem investimento institucional e apoio das redes de ensino, os recursos disponíveis tendem a ser subutilizados, limitando os benefícios que poderiam alcançar (Oliveira; Pereira; Parreira, 2019).

5. Aplicações Práticas da Comunicação Alternativa no Ambiente Escolar

A inserção da Comunicação Aumentativa e Alternativa no ambiente escolar exige um olhar atento à realidade cotidiana dos estudantes com autismo e dificuldades de comunicação. O sucesso da aplicação desses recursos depende de estratégias que considerem a rotina, os estímulos do espaço e a construção coletiva das atividades (Nascimento; Walter, 2025).

Entre as principais aplicações práticas estão os sistemas de pranchas de comunicação, os aplicativos com síntese de voz e os quadros visuais personalizados, que facilitam o acesso à linguagem e promovem a autonomia dos alunos (Silva; Serra, 2023).

Esses recursos podem ser utilizados nas mais diversas situações escolares: desde a hora da chamada e organização do lanche, até atividades de leitura, escrita e participação em rodas de conversa. O importante é garantir que o estudante tenha a oportunidade de se expressar e compreender o que ocorre à sua volta (Barroso; Neves, 2025).

A presença de dispositivos como tablets, dotados de aplicativos de CAA, tem facilitado a comunicação de alunos não verbais ou com fala limitada, possibilitando interações mais ricas com colegas e professores. Isso contribui não só para o aprendizado, mas também para o fortalecimento do vínculo afetivo e social (Pinto; Schreiner, 2015).

Experiências com jogos e brincadeiras digitais baseados em CAA têm mostrado resultados promissores, principalmente no desenvolvimento de vocabulário e na melhora da atenção conjunta, que é frequentemente comprometida em crianças com TEA (Ferreira et al., 2025).

Além disso, é essencial adaptar as avaliações e os modos de participação desses alunos em sala de aula. O uso dessa comunicação deve permitir que o estudante

demonstre seus conhecimentos de forma justa, considerando suas habilidades específicas e respeitando seu tempo de resposta (Silva; Sganzerla; Geller, 2020).

Outra aplicação importante é a mediação de conflitos e a expressão de sentimentos. Alunos com dificuldades de comunicação, muitas vezes, vivenciam frustrações por não conseguirem expressar suas necessidades - e a CAA pode funcionar como uma ponte que reduz essas barreiras e melhora o clima escolar (Baroni et al., 2024).

As práticas exitosas envolvem também a criação de materiais personalizados, desenvolvidos em parceria com os próprios alunos e suas famílias. Isso permite que os conteúdos reflitam os interesses e contextos do estudante, ampliando o engajamento e o sentido do processo educativo (Oliveira; Pereira; Parreira, 2019).

Por fim, o trabalho com CAA deve ser contínuo, monitorado e revisto com frequência. O progresso dos estudantes, as novas necessidades que surgem e as atualizações tecnológicas exigem um processo de aperfeiçoamento permanente e colaborativo por parte da equipe escolar (Neves; Barroso, 2024).

6. Formação Docente e os Desafios da Implementação da CAA

A formação docente é uma das peças-chave para o uso eficaz de recursos comunicacionais no contexto da educação inclusiva. O preparo dos professores para lidar com tecnologias assistivas é essencial para transformar práticas pedagógicas e garantir o direito à comunicação de estudantes com autismo (Passerino; Bez; Vicari, 2013).

Apesar do avanço no reconhecimento desse tipo de comunicação como um recurso pedagógico relevante, ainda existem muitas lacunas na formação inicial e continuada dos profissionais da educação. Muitos docentes ingressam na prática escolar sem experiências prévias com ferramentas comunicacionais alternativas, o que limita sua atuação diante das necessidades específicas dos alunos (Guedes; Neto; Blanco, 2020).

A capacitação adequada deve ir além da teoria e incluir momentos práticos, como oficinas voltadas ao uso de softwares, construção de pranchas personalizadas e simulações com diferentes perfis de estudantes. Essa abordagem favorece a segurança e a autonomia do professor na aplicação da CAA em sala de aula (Passerino; Avila; Bez, 2010).

Outro desafio recorrente está relacionado à gestão do tempo na rotina escolar. O uso efetivo da Comunicação Aumentativa e Alternativa exige não apenas planejamento

individual, mas também o apoio de uma equipe pedagógica articulada, que inclua fonoaudiólogos, psicopedagogos e outros profissionais da educação (Cordeiro; Souza, 2020).

A colaboração interdisciplinar, nesse sentido, torna-se um dos pilares para a implementação bem-sucedida da CAA. A construção coletiva de estratégias envolvendo professores, terapeutas, famílias e estudantes permite maior personalização dos recursos, alinhando-os às necessidades e às potencialidades de cada indivíduo (Parreira et al., 2015).

Ainda que muitos educadores demonstrem interesse e engajamento, a falta de infraestrutura nas escolas públicas pode comprometer a aplicação da CAA. A ausência de equipamentos, a limitação de acesso a softwares específicos e a escassez de suporte técnico são barreiras que só podem ser superadas com investimento contínuo em políticas públicas (Silva; Rossato, 2023).

Apesar dos obstáculos, iniciativas locais voltadas à formação continuada vêm gerando impactos positivos. Projetos de extensão universitária e cursos oferecidos por secretarias de educação têm ampliado o conhecimento dos docentes sobre o uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa, promovendo práticas mais inclusivas e eficazes (Nunes; Barbosa; Nunes, 2021).

É essencial compreender que o uso da CAA não é um procedimento estático, mas uma construção contínua. O professor precisa refletir sobre sua prática, adaptar os recursos conforme a evolução do aluno e manter-se atualizado com as inovações tecnológicas disponíveis na área (Montenegro et al., 2023).

Em síntese, investir na formação de educadores para o uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa representa um passo decisivo para garantir a participação plena de estudantes com dificuldades de comunicação. Superar os desafios exige uma rede de apoio institucional e o reconhecimento do papel estratégico que a educação inclusiva desempenha na transformação social (Silva; Almeida et al., 2020).

7. Conclusão

A Comunicação Alternativa e Aumentativa representa um avanço significativo na garantia do direito à comunicação de pessoas com autismo e outras dificuldades expressivas. Ao longo deste capítulo, foi possível refletir sobre os recursos disponíveis,

suas aplicações no cotidiano escolar, os impactos positivos sobre o desenvolvimento comunicacional dos alunos e os desafios enfrentados na prática pedagógica.

As tecnologias assistivas, sejam digitais ou não, ampliam as possibilidades de participação, interação e aprendizado, contribuindo para uma escola mais acessível e inclusiva. No entanto, a sua eficácia está diretamente relacionada ao preparo dos profissionais que as utilizam, à sensibilidade para compreender as necessidades dos alunos e à colaboração entre educadores, familiares e equipes multidisciplinares.

Ao se investir em formação docente, infraestrutura adequada e políticas educacionais comprometidas com a equidade, torna-se possível transformar o cenário da educação inclusiva. A comunicação é um direito humano fundamental, e, por isso, deve ser garantida em todas as suas formas, respeitando o tempo, o modo e a singularidade de cada estudante.

Mais do que uma ferramenta, a CAA é uma ponte: entre a exclusão e a participação, entre o potencial e a realização. Fortalecer sua implementação é um passo essencial rumo a uma educação mais justa, plural e acolhedora para todos.

Referências

ABDALLA, Pedro Machado; COSTA, Romualdo Monteiro Rezende. Dynamic display: uma ferramenta para comunicação aumentativa e alternativa. **Caderno de Estudos em Sistemas de Informação**, v. 5, n. 1, 2018.

ALBUQUERQUE, Ghirlanny Costa et al. A comunicação alternativa para crianças com Transtorno do Espectro Autista no contexto mundial: protocolo de revisão de escopo. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 12, p. e24111234085-e24111234085, 2022.

BARBOSA, Ana Sophia Monteiro et al. App findroute: uma proposta de comunicação aumentativa e alternativa (CAA) para discentes com TEA de média funcionalidade nos cursos de letras-alemão e inglês da falem-ufpa. **ARACÊ**, v. 7, n. 2, p. 5835-5846, 2025.

BARONI, Gabriel Paula et al. Necessidades específicas na comunicação inclusiva: uma alternativa utilizando metodologia low-code e comunicação aumentativa e alternativa. **Revista da Educação Inclusiva**, v. 1, p. 217-230, 2024.

BARROSO, Márcia Regina Castro; NEVES, Mônica Moura. O uso das tecnologias assistivas e digitais para o aluno com autismo no contexto escolar. **Revista Transmutare**, v. 10, 2025.

CESA, Carla Ciceri; MOTA, Helena Bolli. Comunicação aumentativa e alternativa: panorama dos periódicos brasileiros. **Revista CEFAC**, v. 17, p. 264-269, 2015.

CORDEIRO, Mariana Demétrio; SOUZA, Magali Dias. Tecnologia assistiva no contexto escolar: um sistema de comunicação alternativa para letramento de pessoas com autismo. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 70743-70769, 2020.

FERREIRA, Gabriel Kawabe Lima et al. " Semáforo do Corpo": uma proposta lúdica de sensações ao toque utilizando comunicação aumentativa e alternativa. **Revista Macambira**, v. 9, n. 1, p. 1-18, 2025.

MONTENEGRO, Ana Cristina Albuquerque et al. Desenvolvimento das habilidades comunicacionais em adolescente autista com uso de comunicação alternativa: relato de caso. **Revista CEFAC**, v. 25, p. e11122, 2023.

MONTENEGRO, Ana Cristina de Albuquerque et al. Contribuições da comunicação alternativa no desenvolvimento da comunicação de criança com transtorno do espectro do autismo. **Audiology-Communication Research**, v. 26, p. e2442, 2021.

NASCIMENTO, Fabiana Ferreira; WALTER, Catia Crivelenti Figueiredo. Comunicar é possível: o uso do dispositivo gerador de fala para pessoas com autismo. **REIN-Revista Educação Inclusiva**, v. 10, n. 2, p. 67-81, 2025.

NEVES, Mônica Moura; BARROSO, Márcia Regina Castro. Tecnologias Assistivas: A Utilização da Comunicação Aumentativa e Alternativa em Contextos Escolares para Alunos do Espectro Autista. **Revista FSA**, v. 21, n. 4, 2024.

NUNES, Débora Regina Paula; BARBOSA, João Paulo da Silva; NUNES, Leila Regina Paula. Comunicação alternativa para alunos com autismo na Escola: uma Revisão da Literatura. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 27, p. e0212, 2021.

OLIVEIRA, Paulyane Cristine Silva; PEREIRA, Glaucia Tomaz Marques; PARREIRA, Samara Lamounier Santana. Inclusão Escolar: Uso de Recursos de Tecnologia de Comunicação Alternativa Aumentativa na Mediação Pedagógica. **Revista Eletrônica de Ciências Humanas, Saúde e Tecnologia**, v. 2, n. 16, 2019.

PARREIRA, Samara Lamounier Santana et al. Equipe Interdisciplinar para Utilização de Tecnologias de Comunicação Alternativa e Aumentativa. **Fronteira: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 4, n. 1, p. 334-342, 2015.

PASSERINO, Liliana Maria; AVILA, Bárbara Gorziza; BEZ, Maria Rosangela. SCALA: um Sistema de Comunicação Alternativa para o Letramento de Pessoas com Autismo. **RENOTE: revista novas tecnologias na educação.** Vol. 8, n. 2 (jul. 2010), 10 f., 2010.

PASSERINO, Liliana Maria; BEZ, Maria Rosangela; VICARI, Rosa Maria. Formação de professores em comunicação alternativa para crianças com TEA: contextos em ação. **Revista educação especial. Santa Maria, RS. Vol. 26, n. 47 (set./dez. 2013), p. 619-638**, 2013.

PEIXOTO, Priscila de Andrade Barroso et al. 24. Alfabetização e letramento de crianças com transtorno do espectro autista (TEA. **Revista Philologus**, v. 28, n. 84 Supl., p. 317-30, 2022.

PERES, Fábio Madeira et al. Análise de aplicativos para comunicação aumentativa e alternativa a indivíduos com transtorno do espectro autista. **Blucher Design Proceedings**, v. 3, n. 11, p. 1837-1842, 2017.

PINTO, Vanilza Sutana Braz; SCHREINER, Eveline Mara. O trabalho de comunicação alternativa através da tecnologia do tablet na apae de cascavel-paraná. **Apae Ciência**, v. 4, n. 1, 2015.

PROENÇA, Sirlei; FOLTRAN, Elenice Parise. Comunicação aumentativa e alternativa no apoio à inclusão de alunos com transtorno do espectro autista: um estudo de revisão. **REIN-Revista Educação Inclusiva**, v. 10, n. 1, p. 47-59, 2025.

SILVA, Alcimar José et al. Intervenções baseadas em tecnologia para o ensino de leitura a crianças com autismo. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 11, p. 5756-5771, 2024.

SILVA, Fabiola; SERRA, Antônio Roberto Coelho. Tecnologia assistiva: recursos de comunicação aumentativa e alternativa na proposta de interação e aprendizagem dos alunos com autismo. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 16, n. 35, p. e18610-e18610, 2023.

SILVA, Jairo Francesco; SGANZERLA, Maria Adelina Raupp; GELLER, Marlise. Papagaio amigo–aplicativo vocalizador com atividades para tea. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 18, n. 2, p. 181-190, 2020.

SILVA, Josiane Almeida et al. As tecnologias digitais da informação e comunicação como mediadoras na alfabetização de pessoas com transtorno do espectro do autismo: uma revisão sistemática da literatura. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, v. 13, n. 1, p. 45-64, 2020.

SILVA, Vitor Vasconcellos Fernandes; ROSSATO, Fabricia Gladys Fernandes Silva. Uso de tecnologia assistiva para comunicação aumentativa ou alternativa para portadores de TEA em uma instituição do terceiro setor. **Revista Foco**, v. 16, n. 6, 2023.

Capítulo 20

PLATAFORMAS DIGITAIS E METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO INCLUSIVO DE ALUNOS COM TRANSTORNOS PSICOLÓGICOS

Josiana Manuela da Silva Obnesorg
Daniel Wallace de Paula Marques Ribeiro Paes Landim
Antônia Ana dos Santos
Alexandre Moura Lima Neto
José Clécio Silva de Souza
Carla Michelle da Silva
Antônio Veimar da Silva

1. Introdução

A educação inclusiva representa um compromisso social com a equidade e o respeito à diversidade humana, sobretudo no que se refere ao atendimento de alunos com transtornos psicológicos. Tais transtornos, como o Transtorno do Espectro Autista (TEA), Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), depressão e ansiedade, desafiam a escola a reinventar práticas pedagógicas que garantam não apenas o acesso, mas a permanência e a aprendizagem significativa desses estudantes (Cabral; Moreira; Damasceno, 2021).

Nesse cenário, as metodologias ativas de aprendizagem têm ganhado destaque como estratégias que colocam o estudante no centro do processo, valorizando sua

autonomia, participação e protagonismo. Essa abordagem tem demonstrado especial relevância para alunos com transtornos psicológicos, pois favorece o engajamento e estimula diferentes estilos cognitivos, respeitando os ritmos de cada sujeito (Costa; Tibola, 2024).

O uso de plataformas digitais potencializa ainda mais essas metodologias ao permitir a criação de ambientes interativos, personalizados e acessíveis. Aplicativos, jogos educativos e Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) podem ser adaptados para as necessidades específicas de alunos com transtornos, promovendo inclusão de forma inovadora e efetiva (Júnior; Sousa, 2023).

Durante o período da pandemia da COVID-19, a adoção dessas tecnologias se intensificou, evidenciando a urgência de práticas pedagógicas mais flexíveis e responsivas. Professores e instituições se viram compelidos a incorporar novas ferramentas para garantir a continuidade do ensino, inclusive no atendimento educacional especializado (Dantas; Lima, 2021).

A formação docente surge, assim, como elemento essencial nesse processo. Para que as plataformas digitais e metodologias ativas sejam aplicadas de maneira eficiente e ética, é necessário que os educadores estejam capacitados tanto tecnicamente quanto pedagogicamente, reconhecendo as particularidades dos alunos com transtornos psicológicos (Paim; Paim, 2022).

Diversas pesquisas têm demonstrado que a combinação entre tecnologias digitais e metodologias ativas contribui para o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e emocionais, especialmente por meio da gamificação, da aprendizagem baseada em projetos e da personalização do ensino (Silva; Masaro; Paula, 2024).

Contudo, é imprescindível refletir sobre os riscos de exclusão digital e de práticas pedagógicas descontextualizadas. Sem uma análise crítica, o uso de plataformas pode reforçar desigualdades e comprometer os objetivos da educação inclusiva. Por isso, é fundamental que as decisões pedagógicas considerem o perfil dos alunos e suas reais necessidades (Oliveira; Lopes, 2021).

Este capítulo tem como objetivo discutir o papel das plataformas digitais e metodologias ativas no ensino inclusivo de alunos com transtornos psicológicos, destacando suas potencialidades e desafios. Para isso, serão apresentados cinco tópicos que abordam diferentes aspectos dessa temática, articulando teoria, prática e evidências científicas atuais.

2. Potencial das Plataformas Digitais no Atendimento Educacional de Alunos com Transtornos Psicológicos

As plataformas digitais têm se mostrado aliadas significativas no processo de inclusão escolar, sobretudo para alunos com transtornos psicológicos. Ao viabilizarem ambientes de aprendizagem personalizados, essas tecnologias permitem adaptar conteúdos, ritmos e formas de interação, o que é essencial para atender às necessidades específicas desses estudantes (Júnior; Sousa, 2023).

No caso de alunos com TEA, por exemplo, plataformas que oferecem estrutura visual clara e repetição controlada de conteúdos podem facilitar a compreensão e reduzir a sobrecarga sensorial. Tais recursos contribuem para minimizar a ansiedade e promover maior autonomia no processo de aprendizagem, com possibilidades de acompanhamento individualizado por parte do professor (Camata, 2025).

Além disso, o uso de recursos interativos, como vídeos explicativos, jogos educativos e quizzes personalizados, ajuda a manter o foco de estudantes com TDAH, promovendo maior engajamento e motivação. Essas ferramentas também permitem que o aluno retome conteúdos quantas vezes for necessário, promovendo a consolidação da aprendizagem de forma respeitosa com seu tempo (Silva, 2024).

Outro aspecto relevante é a acessibilidade. Plataformas que permitem o uso de leitores de tela, legendas automáticas, áudios e ajustes de contraste e tamanho da fonte tornam-se imprescindíveis para alunos com deficiências associadas a transtornos psicológicos, garantindo equidade no acesso ao conhecimento (Oliveira; Lopes, 2021).

Durante o ensino remoto emergencial, houve uma ampliação significativa no uso de plataformas digitais como estratégias para manter o vínculo pedagógico com os alunos. Esse período também revelou lacunas estruturais e formativas, mas serviu como catalisador para a reflexão sobre o potencial das tecnologias no contexto da educação inclusiva (Dantas; Lima, 2021).

A flexibilidade oferecida por essas plataformas é um de seus maiores trunfos. Elas permitem que o aluno avance no conteúdo conforme sua capacidade e disposição emocional, o que é crucial para estudantes com transtornos de ansiedade ou depressão, cujas oscilações de humor impactam diretamente no rendimento escolar (Ribeiro et al., 2023).

É importante destacar que o uso de plataformas digitais não substitui a mediação do professor, mas amplia suas possibilidades de atuação. O educador pode acompanhar o desempenho dos estudantes, adaptar trilhas de aprendizagem, interagir em tempo real ou de forma assíncrona e, assim, manter o vínculo afetivo que é tão importante para a aprendizagem (Costa; Tibola, 2024).

A personalização do ensino viabilizada pelas plataformas também favorece o desenvolvimento da autoestima dos estudantes, já que respeita seus limites e valoriza seus avanços. Essa valorização tem efeito direto sobre a percepção de pertencimento e inclusão no ambiente escolar, impactando positivamente a saúde mental dos alunos (Lima et al., 2024).

Portanto, o uso consciente e planejado das plataformas digitais no atendimento a alunos com transtornos psicológicos representa um caminho promissor para a construção de uma escola mais inclusiva, flexível e centrada no sujeito. Quando bem articuladas com metodologias ativas, essas ferramentas se tornam pontes para uma aprendizagem significativa e humanizada (Paim; Paim, 2022).

3. Metodologias Ativas no Processo de Inclusão de Alunos com Transtornos Psicológicos

As metodologias ativas representam um avanço significativo na forma como o processo de ensino-aprendizagem pode ser conduzido com foco na inclusão. Em vez de centralizar o conhecimento no professor, essas estratégias colocam o aluno como protagonista da própria aprendizagem, o que é especialmente benéfico para estudantes com transtornos psicológicos, que muitas vezes precisam de abordagens diferenciadas e mais participativas (Costa; Tibola, 2024).

Para alunos com transtornos como o TDAH, por exemplo, atividades que envolvem movimento, colaboração e desafios concretos favorecem o foco e a permanência na tarefa. A rotação por estações, a aprendizagem baseada em jogos e as dinâmicas práticas tornam o conteúdo mais acessível e despertam o interesse por meio de estímulos variados (Silva, 2024).

No caso de estudantes com TEA, a previsibilidade e a organização das atividades propostas pelas metodologias ativas são fatores que ajudam a reduzir a ansiedade e promover um ambiente mais seguro para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e

sociais. A sala de aula invertida, por exemplo, permite que o aluno acesse o conteúdo previamente, em seu ritmo, e interaja com mais segurança nas atividades em grupo (Camata, 2025).

A aprendizagem baseada em projetos, outra vertente das metodologias ativas, estimula a construção do conhecimento por meio de problemas reais e contextualizados. Essa abordagem permite que alunos com transtornos psicológicos se envolvam de maneira significativa, valorizando suas potencialidades e promovendo o trabalho colaborativo com os colegas (França et al., 2024).

A gamificação é uma das estratégias mais utilizadas e estudadas no campo da inclusão. Ela estimula a participação, aumenta a motivação e possibilita que os alunos aprendam por meio de erros e acertos, sem o medo da punição. Isso é crucial para estudantes com baixa autoestima, ansiedade escolar ou dificuldade de regulação emocional (Pereira; Barwaldt, 2022).

Outro ponto importante das metodologias ativas é a flexibilidade. Elas permitem a adaptação das tarefas, conteúdos e avaliações conforme as necessidades do aluno, respeitando seus limites e potencializando suas capacidades. Isso cria um ambiente mais justo, onde todos podem participar de maneira efetiva e significativa (Lima et al., 2024).

Além disso, as metodologias ativas promovem a integração entre diferentes linguagens e formas de expressão, como vídeos, mapas mentais, dramatizações e construções manuais. Esse tipo de abordagem favorece a aprendizagem de alunos que apresentam dificuldades na linguagem verbal ou escrita, comuns em diversos transtornos (Berndt; Teixeira, 2024).

É essencial, contudo, que o uso dessas metodologias seja planejado com base em diagnósticos educacionais e avaliações contínuas. A intencionalidade pedagógica é o que garante que essas estratégias não se tornem meras atividades recreativas, mas verdadeiras ferramentas de transformação do processo educativo (Brasil, 2021).

Assim, as metodologias ativas se consolidam como caminhos potentes para a inclusão escolar, promovendo autonomia, engajamento e respeito à diversidade. Quando aplicadas com sensibilidade e conhecimento, elas não apenas ampliam as oportunidades de aprendizagem, mas também fortalecem os vínculos afetivos e sociais dentro da escola (Ponte et al., 2025).

4. Formação Docente para o Uso de Tecnologias e Metodologias Ativas na Educação Inclusiva

A inclusão de alunos com transtornos psicológicos no ambiente escolar depende diretamente da atuação consciente e preparada dos professores. Para que as plataformas digitais e as metodologias ativas sejam aplicadas com efetividade, é essencial que o corpo docente esteja devidamente capacitado e sensibilizado quanto às necessidades específicas desses estudantes (Motta et al., 2024).

A formação docente deve ir além da simples instrumentalização tecnológica. É necessário que o educador compreenda os fundamentos pedagógicos das metodologias ativas, reconhecendo sua aplicabilidade na prática e adaptando-as conforme o perfil da turma. Isso se torna ainda mais relevante quando há alunos com TDAH, TEA ou outros transtornos, que demandam um olhar mais cuidadoso e flexível (Costa; Tibola, 2024).

Durante a pandemia, muitos professores se viram forçados a utilizar ferramentas digitais sem formação prévia, o que revelou a carência de políticas de capacitação contínua. Embora tenham ocorrido esforços individuais, a ausência de suporte institucional contribuiu para experiências frustrantes e, por vezes, excludentes (Cabral; Moreira; Damasceno, 2021).

A formação inicial dos professores nem sempre contempla os desafios da inclusão escolar, tampouco o uso consciente de tecnologias e metodologias inovadoras. Por isso, a formação continuada torna-se indispensável, promovendo reflexões sobre acessibilidade, neurodiversidade e práticas pedagógicas centradas no estudante (Barreiro et al., 2017).

Nesse contexto, documentos como o DigCompEdu vêm sendo utilizados como referência para orientar a formação de professores no uso pedagógico das tecnologias digitais. Esse referencial destaca a importância de desenvolver competências que articulem o conhecimento técnico com a intencionalidade educativa e a ética profissional (Paim; Paim, 2022).

Formações colaborativas, em grupos de estudos ou comunidades de prática, também têm mostrado resultados positivos. Esses espaços favorecem a troca de experiências entre docentes e promovem o fortalecimento de vínculos e o senso de pertencimento, essenciais para sustentar mudanças pedagógicas em direção à inclusão (Oliveira; Lopes, 2021).

A escuta ativa dos educadores deve fazer parte do planejamento institucional de formação. Muitos professores sentem-se inseguros diante da diversidade de necessidades em sala de aula e, por vezes, sobrecarregados. Capacitações que consideram essas realidades têm maior potencial de impacto e adesão (Queiroz; Melo, 2021).

É fundamental ainda que os cursos de formação valorizem as dimensões afetivas e emocionais do trabalho docente. Cuidar da saúde mental do professor é condição para que ele possa cuidar de seus alunos com empatia e eficácia, sobretudo em contextos de inclusão de estudantes com transtornos psicológicos (Ribeiro et al., 2023).

Assim, investir na formação docente é investir na qualidade da educação como um todo. Professores preparados, apoiados e valorizados são capazes de transformar desafios em oportunidades, promovendo uma escola mais humana, inclusiva e coerente com as demandas da contemporaneidade (Barreiro et al., 2017).

5. A Neurociência Cognitiva como Aliada das Metodologias Ativas na Educação Inclusiva

A neurociência cognitiva tem contribuído significativamente para a compreensão dos processos de aprendizagem, especialmente em contextos de inclusão escolar. Ao estudar o funcionamento do cérebro em diferentes situações de aprendizagem, essa área fornece subsídios para práticas pedagógicas mais eficazes e sensíveis às necessidades dos alunos com transtornos psicológicos (Brasil, 2021).

Dentre os diversos achados da neurociência, destaca-se a importância do engajamento ativo do aluno no processo de aprendizagem. Quando o estudante é desafiado a resolver problemas, tomar decisões e construir conhecimento de forma participativa, há maior ativação de áreas cerebrais responsáveis pela atenção, memória e emoção, o que favorece a aprendizagem significativa (Costa; Tibola, 2024).

As metodologias ativas, ao priorizarem o protagonismo do aluno, alinham-se aos princípios neurocientíficos de que a aprendizagem ocorre com mais eficácia quando há envolvimento emocional e estímulos variados. Isso é especialmente relevante para alunos com transtornos como TDAH e depressão, cujas funções executivas e motivação podem estar comprometidas (França et al., 2024).

Além disso, a neurociência reforça a importância da personalização do ensino. Cada cérebro aprende de maneira única, e as metodologias ativas, aliadas às plataformas

digitais, permitem a adaptação dos conteúdos e estratégias, respeitando os ritmos e estilos de aprendizagem de cada aluno (Júnior; Sousa, 2023).

Para alunos com TEA, por exemplo, é fundamental que as atividades sejam estruturadas, visuais e previsíveis. A neurociência demonstra que a previsibilidade e a organização reduzem o estresse e aumentam a capacidade de concentração desses estudantes, o que pode ser potencializado com o uso adequado de tecnologias e metodologias ativas (Camata, 2025).

Outro ponto importante é a valorização do erro como parte do processo de aprendizagem. A neurociência mostra que o cérebro aprende a partir do erro, desde que ele seja acompanhado de feedback e oportunidade de retomada. Metodologias ativas como a gamificação favorecem esse processo ao permitir que os alunos experimentem, errem e tentem novamente, sem medo da punição (Silva; Masaro; Paula, 2024).

O vínculo afetivo também tem forte impacto sobre a aprendizagem, como aponta a neurociência. Quando o aluno se sente acolhido, respeitado e valorizado, há liberação de neurotransmissores que facilitam a aprendizagem. Professores que utilizam metodologias ativas de forma empática contribuem para esse ambiente emocionalmente positivo (Barreiro et al., 2017).

Além disso, o movimento, a ludicidade e os desafios são estímulos que mantêm o cérebro ativo e engajado. A utilização de jogos, simulações e atividades práticas desperta curiosidade e interesse, ativando circuitos cerebrais relacionados ao prazer de aprender. Isso é particularmente importante para alunos com baixa motivação escolar ou transtornos emocionais (Silva, 2024).

Dessa forma, integrar os conhecimentos da neurociência cognitiva às práticas pedagógicas é um passo essencial para a construção de uma escola mais inclusiva e eficaz. As metodologias ativas, respaldadas por evidências neurocientíficas, oferecem caminhos promissores para acolher a diversidade e promover aprendizagens duradouras e significativas (Brasil, 2021).

6. Práticas Inclusivas com Tecnologias e Metodologias Ativas: Desafios e Possibilidades no Cotidiano Escolar

A implementação de práticas inclusivas com o uso de tecnologias e metodologias ativas no cotidiano escolar tem gerado transformações importantes, mas também

revelado desafios significativos. A diversidade de perfis entre os alunos com transtornos psicológicos exige do professor sensibilidade, criatividade e planejamento constante para que as estratégias realmente atendam às suas necessidades (Oliveira; Lopes, 2021).

Nas escolas que têm investido em formação e infraestrutura, é possível observar avanços notáveis na participação dos alunos com transtornos. A gamificação, por exemplo, tem sido utilizada com sucesso para estimular a interação, a concentração e o trabalho em grupo entre estudantes com TDAH e TEA, tornando o ambiente mais acolhedor e produtivo (Silva; Cruz, 2024).

Experiências de uso de plataformas como o GCompris ou o Google Classroom têm demonstrado que, quando os recursos digitais são combinados com metodologias ativas, há um aumento no engajamento e na autonomia dos alunos. Esses ambientes oferecem trilhas de aprendizagem flexíveis, com feedback contínuo e espaço para expressão individual (Almeida et al., 2024).

Contudo, a falta de acesso à internet, de dispositivos adequados e de suporte técnico ainda é uma barreira em muitas redes de ensino. A exclusão digital é um fator que precisa ser enfrentado com políticas públicas, pois compromete diretamente a eficácia das propostas inclusivas que dependem do uso da tecnologia (Cabral; Moreira; Damasceno, 2021).

Além das limitações materiais, muitos professores ainda relatam dificuldades em adaptar as metodologias ativas à realidade da sala de aula, especialmente quando há pouco tempo para planejamento ou excesso de alunos. A sobrecarga de trabalho, somada à pressão por resultados, pode comprometer a qualidade das ações inclusivas (Queiroz; Melo, 2021).

Apesar disso, há iniciativas promissoras que mostram que a superação desses desafios é possível. Projetos colaborativos entre professores, o uso de tutoria entre pares e a construção coletiva de atividades gamificadas têm contribuído para o fortalecimento de práticas mais humanas e eficazes no atendimento de alunos com transtornos psicológicos (Berndt; Teixeira, 2024).

O envolvimento das famílias também é um fator determinante para o sucesso das práticas inclusivas. Quando os responsáveis compreendem os objetivos das metodologias e acompanham o uso das plataformas digitais em casa, há um reforço importante na aprendizagem e no vínculo entre escola e aluno (Pereira; Barwaldt, 2022).

Além disso, a escuta ativa dos próprios estudantes com transtornos deve fazer parte do planejamento pedagógico. Suas percepções sobre o que funciona ou não em sala de aula ajudam os educadores a ajustar as estratégias e garantir um ambiente mais inclusivo e respeitoso (França et al., 2024).

Portanto, embora os desafios sejam reais, as possibilidades de construção de uma escola inclusiva com o apoio das tecnologias e das metodologias ativas são amplas e inspiradoras. Cabe às instituições, gestores e professores fortalecerem esse movimento com políticas, formação e práticas pedagógicas comprometidas com a diversidade e a dignidade humana (Motta et al., 2024).

7. Conclusão

A construção de uma educação verdadeiramente inclusiva exige um olhar sensível, competente e comprometido com a diversidade de sujeitos que compõem o espaço escolar. Diante dos desafios enfrentados por alunos com transtornos psicológicos, torna-se imprescindível repensar as práticas pedagógicas e buscar estratégias que respeitem os diferentes modos de aprender e se relacionar com o conhecimento.

As plataformas digitais e as metodologias ativas emergem, nesse contexto, como ferramentas potentes de transformação. Elas ampliam as possibilidades de participação, favorecem o protagonismo estudantil e promovem ambientes de aprendizagem mais flexíveis e responsivos. Quando bem utilizadas, tornam-se aliadas na construção de vínculos afetivos e no fortalecimento da autonomia dos alunos.

No entanto, seu uso demanda intencionalidade, formação contínua e acompanhamento pedagógico. Não se trata de aplicar recursos de forma aleatória, mas de reconhecer suas potencialidades a partir das reais necessidades dos estudantes. É necessário que professores, gestores e famílias caminhem juntos na construção de percursos educativos que valorizem as singularidades e promovam o pertencimento de todos.

O caminho da inclusão passa pelo reconhecimento de que cada estudante é único, com suas histórias, desafios e potências. E a escola precisa se preparar para acolher essa diversidade, não apenas com boas intenções, mas com ações concretas, planejadas e sustentadas por políticas públicas e práticas pedagógicas transformadoras.

Ao unir os saberes da neurociência, as possibilidades tecnológicas e o compromisso com a equidade, a educação pode se tornar um espaço onde os transtornos não sejam vistos como barreiras, mas como parte da complexa teia humana que enriquece o processo de ensinar e aprender. Que a inclusão deixe de ser um ideal e passe a ser uma realidade vivida, cotidiana e plena.

Referências

BARREIRO, June Maria Emeline Mesquita et al. Ensino Híbrido: Enlace de Experiências Pedagógicas em Metodologias Ativas. **Revista Olhares**, v. 1, n. 7, p. 7-19, 2017.

BERNDT, Juceleia Cristina Silva; TEIXEIRA, Lovania Roehrig. O uso gamificaçao para sanar as dificuldades de aprendizagem de leitura e escrita dos alunos do ensino fundamental anos iniciais. **Revista Diálogos Interdisciplinares**, v. 4, n. 16, p. 246-265, 2024.

BRASIL, Magda Schmidt. Neurociência cognitiva e metodologias ativas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 7, p. 1017-1032, 2021.

CABRAL, Rosangela Costa Soares; MOREIRA, Joana Rocha; DAMASCENO, Allan Rocha. Educação inclusiva em tempos de barbárie: questões sobre os desafios do ensino remoto. **Revista De Estudos Em Educação E Diversidade-REED**, v. 2, n. 3, p. 360-374, 2021.

CAMATTA, Maria de Lourdes Aparecida Novich. A gamificação como ferramenta no atendimento aos estudantes no transtorno do espectro autista (tea). **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, p. 09-97, 2025.

COSTA, Morgana Luz; TIBOLA, Naiara Gracia. Integrando metodologias ativas à prática pedagógica: potencialidades no ensino e aprendizagem. **Cadernos Cajuína**, v. 9, n. 6, p. e249611-e249611, 2024.

DANTAS, Éder Silva; LIMA, Ana Paula Rosa. O ensino remoto emergencial e o uso de metodologias ativas de aprendizagem: um estudo de caso no curso de Psicopedagogia da UFPB. **Revista Psicopedagogia**, v. 38, n. 117, p. 123-133, 2021.

FRANÇA, Luana Páuda et al. Metodologia ativa para o ensino da fisiologia animal na medicina veterinária. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 10, p. e9956-e9956, 2024.

JÚNIOR, Francisco Marques Cardozo; SOUSA, Jocelma Cosme. Uso de plataformas digitais para fins educacionais. **Revista Eletrônica Humana Res**, v. 5, n. 8, 2023.

LIMA, Lara Gabrielle Barros et al. Avaliação e metodologias ativas como aliadas para a promoção da aprendizagem de crianças com TEA. **Revista de Instrumentos, Modelos e Políticas em Avaliação Educacional**, v. 5, p. e024017-e024017, 2024.

MENDES, Marisandra Goreti; ARAGÓN, Rosane. Metodologias ativas: interação aplicada ao ensino de matemática, no ensino fundamental. **Journal of Media Critiques**, v. 10, n. 26, p. e143-e143, 2024.

MOTTA, Sophia Romero et al. A BNCC e a formação de professores para a educação infantil: reflexões e diretrizes. **Revista Ilustração**, v. 5, n. 3, p. 103-117, 2024.

OLIVEIRA, Francismara Janaina Cordeiro; LOPES, Marili Moreira. Metodologias ativas no ensino remoto emergencial: O atendimento educacional especializado com aluno com deficiência Intelectual-DI. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 9, p. 91928-91941, 2021.

PAIM, Igor; PAIM, Raquel Teixeira Terceiro. A articulação do DigCompEdu e as metodologias ativas para a promoção das competências digitais de educadores. **EmRede-Revista de Educação a Distância**, v. 9, n. 2, 2022.

PEREIRA, Lidiane Maciel; BARWALDT, Regina. Gamificação como estratégia pedagógica para potencializar habilidades matemáticas para estudantes com Autismo: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Novas Tecnologias na Educaçao**, v. 20, n. 1, p. 81-90, 2022.

PONTE, Camila Rosa et al. Metodologias ativas no ensino de história. **Revista Tópicos**, v. 3, n. 21, p. 1-17, 2025.

QUEIROZ, Fernanda Matrigani Mercado Gutierres; MELO, Márcia Helena Silva. Atuação dos professores de Atendimento Educacional Especializado junto aos estudantes com deficiência durante a pandemia do COVID-19. **Revista Educação Especial**, v. 34, p. 1-24, 2021.

RIBEIRO, Yasmin Pacheco et al. Impactos e efeitos psicológicos da pandemia da COVID-19 na atividade universitária. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 4, p. e12266-e12266, 2023.

SILVA, Camila Muniz; MASARO, Rita Eliana; PAULA, Alessandro Vinicius. A gamificação como metodologia ativa no processo de ensino-aprendizagem no ensino superior. **Revista Valore**, v. 9, 2024.

SILVA, Carlos José Pereira; CRUZ, Aline Helena Silva. Desvendando a saúde bucal: gamificação para promoção da saúde de alunos do ensino fundamental. **Revista Uniaraguaia**, p. 203-213, 2024.

SILVA, Luciano Ferreira. O ensino de matemática através de jogos virtuais: o uso da gamificação em sala de aula. **Revista Interdisciplinar De Ensino E Educação**, v. 2, n. 2, p. 165-179, 2024.

STOFFEL, Helena Teresinha Reinehr et al. Ensino, tecnologia e engajamento escolar no contexto da lei 15.100/25 lei 15.100/25: percepções docentes sobre metodologias ativas e práticas digitais. **ARACÊ**, v. 7, n. 6, p. 30727-30746, 2025.

Capítulo 21

CAPACITAÇÃO DE EDUCADORES PARA O USO DE TECNOLOGIAS NO ATENDIMENTO A ALUNOS COM AUTISMO, TOC E TDAH

Elizabete Regina da Silva de Freitas
Carlos José Silva de Freitas

1. Introdução

A presença crescente de estudantes com transtornos do neurodesenvolvimento, como o Transtorno do Espectro Autista (TEA), o Transtorno Obsessivo-Compulsivo (TOC) e o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), nas escolas brasileiras tem exigido uma reformulação das práticas pedagógicas e das formações docentes. Nesse cenário, a capacitação dos educadores para o uso de tecnologias torna-se essencial, ampliando as possibilidades de inclusão e aprendizagem desses estudantes (Gonçalves et al., 2024).

As tecnologias digitais e assistivas têm potencial para promover acessibilidade, comunicação alternativa, organização da rotina e personalização das atividades escolares. No entanto, seu uso efetivo depende diretamente da formação dos professores, que precisam conhecer os recursos disponíveis, compreender suas funcionalidades e aplicá-los de forma coerente com as necessidades específicas de seus estudantes (Benitez; Domeniconi, 2014).

Apesar dos avanços nas legislações e diretrizes educacionais, muitos professores ainda se sentem despreparados para lidar com os desafios do ensino inclusivo, especialmente no que diz respeito à mediação tecnológica. A falta de formação contínua, aliada à carência de suporte institucional, limita as possibilidades de uso consciente e criativo das ferramentas tecnológicas (Medeiros et al., 2025).

É nesse contexto que a capacitação de professores se revela um pilar estratégico para garantir uma educação verdadeiramente inclusiva. Investir em programas formativos voltados ao uso de tecnologias no atendimento de alunos com TEA, TOC e TDAH é também promover uma escola mais democrática, onde todos os estudantes possam aprender com dignidade e respeito às suas singularidades (Fonseca et al., 2025).

Os recursos tecnológicos, quando articulados ao planejamento pedagógico, permitem que o professor adapte atividades, estabeleça canais de comunicação alternativos e desenvolva estratégias de ensino baseadas nas potencialidades dos estudantes. Softwares, aplicativos, plataformas digitais e objetos de aprendizagem interativos ampliam o repertório didático e contribuem para o desenvolvimento integral dos estudantes (Cândido; Souza, 2018).

Contudo, é preciso reconhecer que a simples presença da tecnologia não garante inclusão. É o olhar pedagógico atento, aliado ao conhecimento técnico e à sensibilidade humana, que transforma os recursos em ferramentas efetivas de aprendizagem e participação. Por isso, a formação docente precisa ir além do domínio técnico e considerar também aspectos éticos, afetivos e relacionais (Guedes; Neto; Blanco, 2020).

A escola inclusiva exige um novo perfil de professor: um profissional reflexivo, flexível e aberto à inovação, capaz de utilizar a tecnologia como apoio para superar barreiras e construir experiências de aprendizagem significativas. A capacitação contínua nesse campo é o caminho mais seguro para romper com práticas excludentes e desenvolver uma cultura escolar voltada à equidade (Gonzaga; Ottoni, 2025).

Diante disso, este capítulo tem como objetivo discutir a importância da capacitação de professores para o uso de tecnologias no atendimento a alunos com autismo, TOC e TDAH. Serão abordadas as potencialidades das ferramentas digitais, os desafios enfrentados pelos professores, as estratégias pedagógicas recomendadas e os impactos positivos da formação continuada na construção de uma educação mais inclusiva e transformadora (Barbosa; Torres; Barbosa, 2024).

2. Tecnologias assistivas e seus impactos no atendimento ao aluno com TEA, TOC e TDAH

As tecnologias assistivas têm desempenhado um papel crucial no processo de inclusão escolar de estudantes com transtornos do neurodesenvolvimento, como TEA, TOC e TDAH. Esses recursos vão desde softwares de comunicação alternativa até dispositivos que facilitam a organização da rotina e o foco na aprendizagem, promovendo autonomia e participação ativa no ambiente escolar (Vieira et al., 2025).

No caso de alunos com autismo, o uso de tecnologias como o software GRID 2 permite a construção de repertórios comunicacionais e contribui significativamente para a socialização e o desenvolvimento cognitivo. Esses recursos funcionam como pontes entre a linguagem e o comportamento, facilitando a mediação pedagógica (Cândido; Souza, 2018).

Para estudantes com TDAH, tecnologias que auxiliam no gerenciamento do tempo, organização de tarefas e estímulo à atenção são fundamentais. Aplicativos de agenda visual, cronômetros digitais e plataformas com reforço positivo ajudam a minimizar as dificuldades de concentração e impulsividade, tornando o processo de aprendizagem mais fluido e estruturado (Rodrigues; Lourdes, 2021).

Já no atendimento aos estudantes com TOC, as tecnologias podem ser utilizadas para promover o conforto emocional e reduzir a ansiedade frente a tarefas escolares. Recursos digitais que oferecem previsibilidade, rotinas claras e instruções passo a passo contribuem para criar um ambiente mais acolhedor e funcional (Silva et al., 2025).

O impacto das tecnologias assistivas vai além da dimensão técnica. Elas influenciam diretamente na autoestima e na autopercepção dos alunos, que passam a se ver como sujeitos capazes, produtivos e inseridos no contexto escolar. Isso reforça o sentimento de pertencimento e amplia suas possibilidades de desenvolvimento (Ramos et al., 2024).

A integração desses recursos na prática docente, no entanto, requer uma formação sólida. Muitos professores ainda desconhecem as funcionalidades das tecnologias assistivas ou não sabem como aplicá-las de forma eficaz. A capacitação é o elemento-chave para transformar essas ferramentas em instrumentos pedagógicos potentes (Ribas; Gomes, 2020).

Além dos dispositivos, é fundamental considerar o ambiente virtual e digital como espaço de aprendizagem. A acessibilidade digital, por meio de sites adaptados, recursos visuais e interfaces amigáveis, também compõe o conjunto de tecnologias assistivas e deve ser considerada no planejamento pedagógico inclusivo (Ramos et al., 2024).

O uso adequado da tecnologia assistiva favorece ainda a articulação entre os diferentes profissionais que acompanham o estudante, como professores, psicopedagogos, fonoaudiólogos e terapeutas ocupacionais. Essa integração fortalece o trabalho em rede e promove um atendimento educacional mais completo e individualizado (Silva et al., 2018).

Dessa forma, as tecnologias assistivas representam mais do que ferramentas: são possibilidades concretas de transformação no modo como a escola acolhe, ensina e reconhece a diversidade. Quando bem aplicadas, elas tornam o ambiente escolar mais acessível, estimulante e inclusivo para todos os estudantes (Rodrigues et al., 2024).

3. A formação docente como eixo da inclusão mediada por tecnologia

A formação docente é um dos pilares fundamentais para que a inclusão escolar, especialmente mediada por tecnologias, seja efetiva e significativa. Professores preparados conseguem identificar as necessidades específicas dos estudantes com TEA, TOC e TDAH e articular práticas pedagógicas que valorizem a diversidade e promovam a equidade no ambiente escolar (Gonçalves et al., 2024).

Infelizmente, ainda é comum que os cursos de licenciatura ofereçam uma formação superficial no que diz respeito à educação inclusiva e ao uso de tecnologias assistivas. Muitos professores ingressam no magistério sem o preparo necessário para lidar com as especificidades desses transtornos, o que compromete a qualidade do atendimento educacional (Oliveira et al., 2024).

A formação continuada, nesse sentido, torna-se essencial. Oficinas, cursos e projetos de extensão voltados ao uso pedagógico das tecnologias assistivas permitem que o professor desenvolva competências práticas e atualizadas, ampliando sua capacidade de adaptação frente aos desafios da sala de aula inclusiva (Benitez; Domeniconi, 2014).

É importante que essa formação não se limite ao aspecto técnico, mas inclua também discussões sobre ética, empatia, respeito às singularidades e estratégias pedagógicas que coloquem o estudante no centro do processo. O professor precisa

compreender que tecnologia, inclusão e afetividade devem caminhar juntos (Martins et al., 2025).

Quando capacitado, o professor se torna mais seguro para explorar recursos como softwares de comunicação alternativa, plataformas gamificadas, aplicativos de rotina e ferramentas digitais de organização. Isso permite uma atuação mais autônoma e criativa, ampliando as possibilidades de intervenção pedagógica (Guedes; Neto; Blanco, 2020).

Além disso, o professor bem formado atua como multiplicador de saberes em sua comunidade escolar, contribuindo para a construção de uma cultura inclusiva entre seus pares. Ele compartilha experiências, inspira colegas e colabora na formulação de projetos pedagógicos voltados à diversidade (Fonseca et al., 2025).

A escuta ativa e a troca com as famílias também fazem parte da formação de um professor inclusivo. Compreender o histórico do estudante, dialogar com os responsáveis e buscar informações sobre o contexto familiar fortalece o vínculo entre escola e comunidade, favorecendo o processo de inclusão (Oliveira, 2023).

É necessário ainda que os gestores escolares incentivem a participação dos professores em ações formativas, valorizando esse processo como parte integrante da prática do professor. A inclusão exige compromisso coletivo e condições estruturais que favoreçam o crescimento profissional (Silva et al., 2025).

Portanto, investir na formação do professor é investir na qualidade da educação. O professor que conhece, experimenta e acredita nas possibilidades da tecnologia inclusiva torna-se agente de transformação, promovendo uma escola mais humana, acolhedora e preparada para todos (Barbosa; Torres; Barbosa, 2024).

4. Recursos digitais e estratégias pedagógicas para o ensino de alunos com TEA, TOC e TDAH

A utilização de recursos digitais no contexto da inclusão tem se mostrado uma prática pedagógica potente, especialmente no trabalho com estudantes com TEA, TOC e TDAH. Esses recursos permitem adaptar o conteúdo às necessidades individuais, estimulando diferentes formas de aprendizagem e respeitando o ritmo de cada estudante (Farias et al., 2023).

No caso dos alunos com autismo, a previsibilidade e a organização visual são fundamentais. Aplicativos que permitem a criação de rotinas visuais, como o ClassDojo e

o Visual Schedule Planner, auxiliam no entendimento da sequência das atividades e na redução da ansiedade frente ao novo (Barbosa; Torres; Barbosa, 2024).

Para estudantes com TDAH, recursos que segmentam as tarefas em etapas e oferecem feedback imediato favorecem a concentração e a conclusão das atividades. Plataformas como o Google Classroom, com sua interface simples e funcional, são aliadas na estruturação do tempo e no controle da dispersão (Silva et al., 2025).

Estudantes com TOC se beneficiam de propostas pedagógicas que respeitam seus rituais e limites, ao mesmo tempo em que incentivam a autonomia. O uso de recursos digitais que permitem repetir tarefas, revisar conteúdos e organizar cronogramas com clareza contribui para o bem-estar e a participação ativa nas aulas (Rodrigues; Lourdes, 2021).

Jogos educativos, softwares de alfabetização e plataformas gamificadas também têm sido amplamente utilizados com resultados positivos. Eles oferecem estímulo visual e auditivo, desafiam o raciocínio e promovem o engajamento dos estudantes de forma lúdica, sendo indicados para todos os três transtornos, desde que bem selecionados (Cazeli et al., 2024).

Além dos recursos digitais prontos, muitos professores criam suas próprias estratégias com apoio da tecnologia. Sequências didáticas com vídeos curtos, slides interativos, atividades com QR codes e podcasts educativos são exemplos de como a tecnologia pode ser incorporada de forma criativa e acessível (Ramos et al., 2024).

A escolha dos recursos deve levar em conta não apenas a eficácia técnica, mas também os interesses e preferências dos estudantes. Quando o estudante se reconhece na proposta pedagógica, aumenta sua motivação e sua capacidade de aprendizagem. Por isso, o planejamento precisa considerar a escuta ativa e a observação contínua (Gonçalves et al., 2024).

Outro fator importante é o uso de estratégias multimodais, que combinem imagem, som e texto. Essa abordagem favorece a compreensão e a retenção do conteúdo por parte de alunos com dificuldades de leitura, escrita ou processamento auditivo, promovendo um ensino mais completo e acessível (Gonzaga; Ottoni, 2025).

Portanto, os recursos digitais são aliados valiosos no processo de inclusão. Seu sucesso depende da sensibilidade do educador em escolher, adaptar e integrar essas ferramentas com intencionalidade pedagógica, garantindo que cada estudante tenha oportunidades reais de participar e aprender (Azevedo; Marçal; Vasconcelos, 2024).

5. Desafios e limites da inclusão tecnológica na escola pública

Embora o potencial das tecnologias no processo de inclusão seja inegável, a realidade das escolas públicas brasileiras ainda impõe barreiras significativas à sua implementação efetiva. A precariedade da infraestrutura, a falta de acesso à internet e a ausência de dispositivos adequados limitam o uso pedagógico das tecnologias assistivas e recursos digitais (Silva et al., 2018).

Além da questão estrutural, muitos professores relatam não ter tempo, apoio ou formação suficientes para integrar as tecnologias ao cotidiano da sala de aula de forma significativa. O excesso de demandas administrativas, combinado com a ausência de políticas institucionais de apoio à inclusão, dificulta o planejamento de ações mais individualizadas (Medeiros et al., 2025).

Outro obstáculo importante é a falta de articulação entre os diferentes setores da escola. Muitas vezes, o uso das tecnologias inclusivas fica restrito ao professor da sala de aula ou ao professor de atendimento educacional especializado (AEE), sem diálogo com a gestão escolar, os demais docentes e as famílias (Benitez; Domeniconi, 2014).

Também é comum o uso da tecnologia sem intencionalidade pedagógica, o que a transforma em um fim em si mesma, esvaziando seu potencial educativo. Recursos digitais só são inclusivos quando respondem às reais necessidades dos estudantes, respeitam suas singularidades e promovem participação ativa (Rodrigues et al., 2024).

Para estudantes com TEA, TOC e TDAH, a ausência de recursos ou de profissionais capacitados pode resultar em estratégias padronizadas que desconsideram os desafios comportamentais, sensoriais e de linguagem específicos. Essa generalização compromete a efetividade das propostas e pode reforçar processos de exclusão (Farias et al., 2023).

As desigualdades regionais também interferem na capacidade das escolas de oferecer inclusão tecnológica. Em muitas localidades, a ausência de políticas públicas voltadas ao acesso à internet e aos equipamentos digitais impede qualquer tentativa de inovação pedagógica mediada por tecnologia (Silva et al., 2025).

É preciso reconhecer ainda que a resistência à mudança é um fator presente em muitas equipes escolares. O medo de lidar com o novo, a insegurança frente à diversidade e a falta de incentivo para práticas criativas geram conservadorismo nas ações pedagógicas, mesmo em contextos onde os recursos estão disponíveis (Adurens; Vieira, 2018).

Superar esses desafios requer um esforço conjunto entre educadores, gestores, famílias, universidades e poder público. É necessário construir uma rede de apoio que vá além da sala de aula, promovendo formações continuadas, garantindo recursos e fortalecendo o compromisso com uma escola verdadeiramente inclusiva (Fonseca et al., 2025).

Dessa forma, apesar das limitações, é possível avançar. O reconhecimento dos desafios é o primeiro passo para transformá-los em oportunidades. Com diálogo, investimento e sensibilidade, a inclusão mediada por tecnologia pode deixar de ser um ideal distante e tornar-se uma realidade cotidiana na escola pública (Ribas; Gomes, 2020).

6. A importância da abordagem interdisciplinar e colaborativa na capacitação docente

A construção de uma escola inclusiva, especialmente no atendimento a estudantes com TEA, TOC e TDAH, exige mais do que ações isoladas. É necessário desenvolver uma abordagem interdisciplinar e colaborativa, que envolva diferentes áreas do saber, profissionais diversos e, principalmente, a formação conjunta dos educadores (Martins et al., 2025).

A interdisciplinaridade permite que o conhecimento pedagógico dialogue com áreas como psicologia, fonoaudiologia, neurociência, terapia ocupacional e tecnologia da informação. Esse diálogo favorece uma compreensão mais ampla das necessidades dos alunos e contribui para a formulação de estratégias pedagógicas mais eficazes e personalizadas (Silva et al., 2025).

A capacitação de professores precisa, portanto, romper com a lógica fragmentada dos cursos tradicionais e apostar em formações integradas, nas quais os educadores possam refletir sobre sua prática à luz de diferentes saberes. Essa formação estimula o olhar sensível, investigativo e propositivo frente aos desafios da inclusão (Oliveira et al., 2024).

Além da interdisciplinaridade, a colaboração entre os profissionais da escola é essencial. O trabalho articulado entre professores, coordenadores, gestores e equipes de apoio fortalece o atendimento aos estudantes e promove um ambiente mais coeso e comprometido com a inclusão (Fonseca et al., 2025).

As formações em serviço, realizadas de forma coletiva e contínua, são excelentes oportunidades para compartilhar experiências, repensar metodologias e aprender com a prática. Espaços como grupos de estudo, rodas de conversa e observações colaborativas possibilitam trocas valiosas entre os professores (Guedes; Neto; Blanco, 2020).

A colaboração também deve envolver as famílias e os próprios estudantes. Ao escutar suas experiências e necessidades, os educadores ampliam seu repertório de estratégias e fortalecem os vínculos que sustentam o processo educacional. A inclusão verdadeira só é possível quando todos os sujeitos são protagonistas (Silva; Freitas; Duarte, 2024).

A abordagem colaborativa é ainda fundamental no uso das tecnologias. Compartilhar saberes sobre softwares, plataformas, aplicativos e metodologias digitais permite que mais professores se sintam preparados e confiantes para explorar esses recursos com seus alunos, ampliando o alcance das práticas inclusivas (Cazeli et al., 2024).

Formar-se junto é uma forma de romper com o isolamento profissional e com o sentimento de impotência que muitas vezes afeta os professores diante dos desafios da inclusão. A troca de saberes, experiências e afetos fortalece a identidade docente e renova o compromisso ético com a educação para todos (Gonçalves et al., 2024).

Assim, a capacitação docente precisa estar alicerçada em uma perspectiva coletiva, integrada e contínua. Apenas com uma formação que una teoria, prática e sensibilidade será possível garantir o uso consciente das tecnologias e promover uma inclusão que vá além do discurso, e se concretize no cotidiano escolar (Barbosa; Torres; Barbosa, 2024).

7. Conclusão

Incluir é reconhecer que cada estudante carrega consigo uma forma única de aprender, sentir e se relacionar com o mundo. No caso dos estudantes com autismo, TOC e TDAH, essa singularidade se expressa em necessidades específicas que exigem do professor sensibilidade, conhecimento e criatividade. A tecnologia, nesse contexto, não é apenas uma ferramenta - é uma ponte entre o direito à educação e a possibilidade real de aprender com dignidade.

A capacitação dos professores é o caminho que torna essa ponte possível. É por meio da formação contínua, crítica e colaborativa que os professores desenvolvem não só habilidades técnicas, mas também a empatia e a flexibilidade necessárias para promover

uma verdadeira inclusão. A escola precisa ser um lugar onde as diferenças não sejam toleradas, mas acolhidas como potência.

Ao longo deste capítulo, refletiu-se sobre o papel das tecnologias assistivas, a importância da formação de professor, as estratégias pedagógicas e os limites enfrentados no contexto das escolas públicas. Reconhecer os desafios é fundamental, mas também é preciso celebrar as possibilidades e os avanços que se tornam reais quando há compromisso, diálogo e investimento na educação inclusiva.

O uso consciente da tecnologia amplia horizontes, rompe barreiras e fortalece vínculos. Mais do que transformar a prática pedagógica, transforma a vida de estudantes que, por muito tempo, foram invisibilizados. Com professores preparados e acolhedores, a escola se torna um espaço onde todos podem aprender, ensinar e conviver.

Assim, capacitar o professor para o uso das tecnologias no atendimento a alunos com TEA, TOC e TDAH é um ato de justiça, de esperança e de construção de um futuro mais equitativo. É reconhecer que a inclusão não é um desafio individual, mas um compromisso coletivo que exige sensibilidade, ciência e, acima de tudo, humanidade.

Referências

ADURENS, Fernanda Delai Lucas; VIEIRA, Camila Mugnai. Concepção de professores sobre a inclusão do aluno com autismo: uma pesquisa bibliográfica. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, v. 18, n. 2, 2018.

ALVES, Edsangela Gosler Casciano et al. Autismo e educação infantil: estratégias pedagógicas para a promoção da inclusão e desenvolvimento. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 1, p. 1694-1716, 2025.

AZEVEDO, Paulo Cesar Viana; MARÇAL, Edgar; VASCONCELOS, Francisco Herbert Lima. A integração da cultura maker nas aulas de matemática para alunos com transtorno do espectro autista (TEA): uma revisão sistemática da literatura. **Revista Educar Mais**, v. 8, p. 23-37, 2024.

BARBOSA, Leopoldo; TORRES, Raiane Lúcia Cruz Oliveira; BARBOSA, Leopoldo Nelson Fernandes. Autismo, estratégias aba e educação: uma revisão de escopo. **Revista Interagir**, n. 126, p. 34-41, 2024.

BENITEZ, Priscila; DOMENICONI, Camila. Capacitação de agentes educacionais: proposta de desenvolvimento de estratégias inclusivas. **Revista brasileira de educação especial**, v. 20, n. 03, p. 371-386, 2014.

CÂNDIDO, Flávia Ramos; SOUZA, Amaralina Miranda. Tecnologias assistivas e inclusão escolar: o uso do software GRID 2 no atendimento educacional especializado a estudante com autismo em uma escola pública do Distrito Federal. **Revista Diálogo Educacional**, v. 18, n. 58, p. 839-865, 2018.

CAZELI, Guilherme Gabler et al. Integração de aplicativos educacionais para alfabetização digital. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 11, p. 5643-5658, 2024.

FARIAS, Crysllane Pereira Santos et al. A inclusão de crianças com autismo no âmbito educacional: desafios e perspectivas. **Revista Internacional de Estudos Científicos**, v. 1, n. 2, p. 220-234, 2023.

FONSECA, Elson Max Fernandes et al. Práticas Pedagógicas para a Inclusão de Crianças com Autismo na Educa-ção Regular. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 10, p. 253-263, 2025.

GONÇALVES, Luciana Marinho Soares et al. A formação de professores para a inclusão de alunos com autismo: desafios e oportunidades. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 10, p. 4484-4500, 2024.

GONZAGA, Regina Batista Cruz; OTTONI, Rúbia Corrêa. Alfabetização e letramento de alunos com transtorno do espectro autista. **Revista Diálogos Interdisciplinares**, v. 1, n. 17, p. 523-537, 2025.

GUEDES, Danieli Ferreira; NETO, João Coelho; BLANCO, Marília Bazan. Percurso investigativo de um curso de capacitação para professores com o uso de recurso tecnológico na alfabetização de alunos com Transtorno do Espectro Autista. **Revista Educação Especial**, v. 36, p. 1-22, 2020.

MARTINS, Márcia Thallita Nunes et al. Práticas pedagógicas inclusivas: estratégias para atender a diversidade. **ARACÊ**, v. 7, n. 2, p. 5084-5101, 2025.

MEDEIROS, Maria Fernanda Dias et al. Autismo e inclusão: desafios e políticas no contexto educacional brasileiro. **Revista Brasileira de Estudos Jurídicos**, v. 19, n. 2, p. 1-25, 2025.

NUNES, Debora Regina Paula; AZEVEDO, Mariana Queiroz Orrico; SCHMIDT, Carlo. Inclusão educacional de pessoas com Autismo no Brasil: uma revisão da literatura. **Revista Educação Especial**, v. 26, n. 47, p. 557-572, 2013.

OLIVEIRA, Amália Rebouças de Paiva et al. Educação inclusiva no ensino superior: demandas formativas dos docentes da universidade estadual do norte paraná (uenp)–campus jacarezinho. **ARACÊ**, v. 6, n. 4, p. 18002-18016, 2024.

OLIVEIRA, Eliane Dias Correia. Promovendo a inclusão escolar de crianças autistas em escola municipal de ensino fundamental: estratégias, desafios e impactos. **RECIMA-Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 12, p. e4124624, 2023.

PORDEUS, Marcel Pereira et al. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) como mediadoras da inclusão educacional de alunos com transtorno do espectro autista (TEA). **Lumen et Virtus**, v. 15, n. 42, p. 7272-7283, 2024.

RAMOS, Ana Paula Oliveira et al. Design Inclusivo: Um Site sobre Autismo com Foco em Acessibilidade Digital. **Revista da Educação Inclusiva**, v. 1, p. 349-354, 2024.

RIBAS, Sávio Gurgel; GOMES, Geórgia Regina Rodrigues. Capacitação de professores para utilização de tecnologia assistiva através do software SCALA: um estudo de caso. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 2, p. e105922078, 2020.

RODRIGUES, Dinaldina Tavares; LOURDES, Luiza Maria. Macedo. Tecnologia midiática e o atendimento educacional ao autista. **Humanidades & Inovação**, v. 8, n. 64, p. 178-189, 2021.

RODRIGUES, Janete Sousa Lopes et al. A função da tecnologia na inclusão de alunos com autismo em sala de aula. **International Contemporary Management Review**, v. 5, n. 3, p. e204, 2024.

SANTOS, Sara Monteiro Morais; SILVA, Rita Fátima. Os desafios da alfabetização na perspectiva inclusiva do aluno com transtorno espectro autista (TEA). **Revista Diálogos Interdisciplinares**, v. 4, n. 16, p. 932-949, 2024.

SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; FRANQUEIRA, Alberto Silva. Tecnologia e inclusão: ferramentas e práticas para um mundo digital acessível. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, p. 11-352, 2024.

SILVA, Angela Melissa et al. O uso da tecnologia assistiva nas práticas pedagógicas de professores de sala de recursos. **Interação-Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 20, n. 1, p. 89-106, 2018.

SILVA, Rafael Crizanto Sousa et al. Transtornos do neurodesenvolvimento na escola: desafios e propostas pedagógicas. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 4, p. e8082, 2025.

SILVA, Rute Costa; FREITAS, Cicera Thyelly Teixeira; DUARTE, Sandra Mary. Inclusão escolar de crianças com TEA: investigar as práticas de inclusão escolar para crianças autista. **Revista Encontros Científicos UniVS**, v. 6, n. 2, 2024.

TOGASHI, Cláudia Miharu; WALTER, Cátia Crivelenti Figueiredo. As contribuições do uso da comunicação alternativa no processo de inclusão escolar de um aluno com transtorno do espectro do autismo. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 22, p. 351-366, 2016.

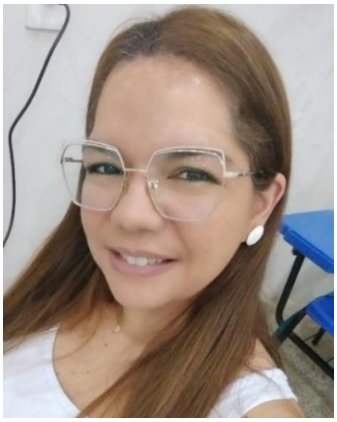
VIEIRA, Maria Letícia et al. Tecnologias assistivas e inclusão escolar. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 4, p. e7995, 2025.

ORGANIZADORES

José Leonardo Diniz de Melo Santos

Mestre em Educação, Culturas e Identidades (UFRPE/FUNDAJ). Especialista em Direito do Trabalho (UNICAP), Docência no Ensino Superior (UCB), Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (UFPI), Linguagens e suas Tecnologias (UFPI), Como Ensinar à Distância (UNIASSELVI), Formação Docente para EaD (IFES). Bacharelado em Direito (UNICAP). Licenciatura em História (UNIASSELVI). Professor Universitário. Professor Pesquisador (UFRN). Coordenador de Curso (UNIVISA). Advogado. Conselheiro Subseccional OAB/PE. Membro da Comissão de Direitos Humanos (UFPE). Associado na Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). E-mail: dinizleonardo152@gmail.com

Carla Michelle da Silva



Doutora em Fitotecnia (UFV). Mestre em Agronomia/Fitotecnia (UFPI). Especialista em Gestão Ambiental (FINOM), em Biologia e Química (URCA) e em Consultoria e Licenciamento Ambiental (Faculdade Única de Ipatinga). Graduada em Ciências Biológicas (Universidade Iguaçu), Engenharia Agronômica (UESPI) e Pedagogia (Faculdade Unica de Ipatinga). Atualmente é diretora do Instituto Educacional Invictus. E-mail: carlinha.picos@gmail.com

Rose Alves de Oliveira

Mestranda em Sociologia Política (UVV). Pós-Graduada em Direitos Humanos (Claretiano Centro Universitário), em Saúde Mental Planejamento e Gestão (FACUMINAS), e em Neurociência Aplicada a Aprendizagem (FACUMINAS). MG. Graduada em Filosofia (Claretiano Centro Universitário). E-mail: rose.oliveira@uvvnet.com.br

Júnior Pereira de Souza

Mestre em Engenharia Ambiental (UERJ). Pós-Graduado em Engenharia da Qualidade (AEDB), Educação Especial e Inclusiva (FCE) e Letramento (FCE). Graduado em Licenciatura R2 em Pedagogia (FCE), Logística (UNESA) e Bacharel em Engenharia de Produção (FER). Atualmente Engenheiro de Pós-Vendas em uma multinacional fabricante de caminhões e ônibus no estado do Rio de Janeiro. E-mail: juninps01@gmail.com

Antônio Veimar da Silva

Doutor em Agronomia (UFPB). Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (UNICSUL). Especialista em Gestão Escolar; Psicopedagogia Clínica e Institucional; e ABA – Análise do Comportamento Aplicado (Faculdade Prominas), Engenharia de Segurança no Trabalho (Faculdade Unica), Ensino de Matemática (FINON), Docência do Ensino Superior (ISEPRO), Fitotecnia (IFPI), Proteção de Plantas (UFV). Graduado em Pedagogia (UFPI), Matemática e Engenharia Agronômica (UESPI). Graduando em Psicologia (FAMEP). Técnico em Segurança no Trabalho. Participa do grupo de pesquisa ITESI/CNPq - Grupo de Pesquisa Itinerários Interdisciplinares em Estudos Sobre o Imagina rio, Linguagens e Culturas. E-mail: veimar74185@gmail.com

CURRÍCULO DOS AUTORES

- **Airton Kleber Gomes Matos**

Graduado em Engenharia Agronômica (UFPI). Especialista em Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental (UCAM-RJ). Atualmente é Engenheiro Agrônomo na Secretaria da Assistência Técnica e Defesa Agropecuária do Estado do Piauí (SADA-PI). E-mail: airton_agronomo@yahoo.com

- **Alexandre Moura Lima Neto**

Doutorando em Direito (UNISINOS). Mestre em Direito (UniCEUMA). Mestre em Cultura e Sociedade (UFMA). Professor Universitário. E-mail: alexandrenetoadv@hotmail.com

- **Ana Cleia dos Santos Silva**

Mestre em Educação com Especialização em Formação de Professores (UNEA). Pós-graduada em Gestão educacional: Direção, Coordenação e Supervisão (FACUMINAS/ MG), Metodologia do Ensino de Química (Faculdade Prisma – MG), e Ensino da Matemática e Física (Faculdade de Patrocínio – MG). Licenciada em Química (UFPA). Atualmente sou professora de Química em uma escola de nível médio de tempo integral na zona rural de Macapá/AP. E-mail: prof.anacleia04@gmail.com

- **André Luís Rodrigues Costa**

Mestre em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT – IFTM). Especialista em Assessoria Organizacional com Ênfase em Gestão Empresarial (FAZU). Graduado em Secretariado Executivo Bilíngue (FAZU) e Licenciado em Letras – Português/Inglês (FAZU). Atualmente é servidor público federal com atuação no suporte da divisão de Controle Acadêmico da Pós-Graduação (CAPG) pertencente à Divisão de Registro e Controle Acadêmico (DRCA) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). E-mail: andre.costa@uftm.edu.br

- **Antônia Ana dos Santos**

Pós-graduada em Biologia e Química (URCA) e Psicopedagogia (Universidade Evangélica Cristo Rei). Graduada em Ciências Biológica (UESPI) e Educação Física (UFPI). Técnica em Enfermagem (PROFAE). Atualmente é professora da rede Estadual de Ensino do Piauí,

atuando na Unidade Escolar Vidal de Freitas, e no CETI Terezinha Nunes, na cidade de Picos-PI. E-mail: Anantonia19@gmail.com

- **Antonia Ellen Alves dos Santos**

Doutoranda em Letras (UNIFESP). Mestre em Letras (UESPI). Graduada em Letras Português (UESPI). Graduada em Letras Inglês pela UFPI. Atualmente é professora da rede municipal de Timon-MA. E-mail: aellenalvesantos@gmail.com

- **Bruno Ferreira da Silva**

Mestre em Educação Profissional e Tecnológica (IFTM). Pós-graduação em Ensino de Artes Visuais (UFMG). Graduação em Direito (Uniube) e Pedagogia (FEU). Atualmente é professor da Rede Municipal de Ensino em Uberaba. Email: bruno031172@gmail.com

- **Carlos José Silva de Freitas**

Doutorando em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial (UFRPE). Mestre em Ensino das Ciências Ambientais - (ProfCiamb/UFPE). Especialista em Pedagogia Gestora - (UNINTES - AC), Meio Ambiente, Educação e Desenvolvimento Sustentável (FEAEC - AC). Graduado em Geografia (FUNESO - PE). Professor da rede pública municipal de Olinda (PE) e Paulista (PE). E-mail: carlos.jsfreitas@ufrpe.br

- **Clécio de Carvalho Abreu**

Licenciado em Física (IFPI) e Matemática (UNITER). Especialista em ensino de Física e Matemática (FAVENI). Atualmente é professor de Física no colégio São Judas Tadeu e colégio Santa Rita. E-mail: cleciodca01@hotmail.com

- **Daniel Wallace de Paula Marques Ribeiro Paes Landim**

Psicólogo Clínico e Organizacional, graduado pela UNINASSAU como bolsista integral do Prouni, bacharel em Administração (ESTÁCIO) e possui formação técnica em Gestão de RH (ESTÁCIO). Atualmente, encontra-se em pós-graduação em Psicologia Organizacional e Gestão de Pessoas (PUC-RS) e Docência no Ensino Superior (AFYA UNINOVAFAPI). Aprovado no seletivo para Mestrado em Psicologia (UFDPAR), com início previsto para setembro/2025. Atua como palestrante em Saúde Mental, com enfoque em Luto e Relacionamentos. E-mail: danielpaeslandim@yahoo.com

- **Dalila Silva de Oliveira Lima**

Mestre em Agronomia/Fitotecnia (UFPI). Especialista em Atendimento Educacional Especializado - AEE (UFPI), LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais (UESPI) e Estudo Linguísticos e Literários (UESPI). Graduada em Letras Libras (UFPI) e Letras Português (UESPI). Atualmente é Professora da Universidade Federal do Piauí e Tradutora e Intérprete de Libras da Secretaria Estadual de Educação do Piauí - SEDUC - PI. E-mail: dalilalima194@gmail.com

- **Danilo da Silva Cabral**

Especialista em Empreendedorismo e Inovação (IFPI). Especialista em Gestão de Equipes e Logística (FAVENI). Especialista em Gestão Empresarial (CENES). Especialista em Gestão Pública Municipal (UFPI). Graduado em Administração de Empresas (UFPI). Graduando em Ciências da Computação (UFPI). Técnico em Segurança do Trabalho (Unicesumar). Atualmente é tutor na Especialização em Empreendedorismo e Inovação (IFPI) e Gestor de Logística do Boticário. E-mail: admdanilocabral@hotmail.com

- **Décio Oliveira dos Santos**

Doutor em Educação (FICS). Mestre em Educação (FICS). Mestre em Ensino (UNIVATES). Especialista em Atendimento Educacional Especializado (UNIREDENTOR). Licenciado em Pedagogia (UNINTER). Atualmente, professor de Linguagens da Rede Estadual de Ensino de Pernambuco. Professor e Orientador dos Programas de Mestrado e Doutorado em Educação da ULDV. Professor-Tutor da UFBA. Diretor de Ensino do Instituto Mandacaru de Desenvolvimento Humano. E-mail: aecmandacaru@gmail.com

- **D'layne Giordana Pereira Soares**

Mestra no Programa de Pós-graduação em Educação (UFMA). Especialista em Docência do Ensino Superior (UTN/ARG), Neuropsicóloga (FAVENE-SP), Educação Especial (FSF/MA). Pós-graduada em Psicanálise (Faculdade HOKEMÃ/MA), Neuroeducação (FSF) e Novas Tecnologias Educacionais (FACULDADE FACULMINAS). Graduada em Pedagogia (UFMA). Atualmente é Formadora Pedagógica e Técnica da Supervisão de Atendimento Educacional Especializado-SAEE na rede municipal de Paço do Lumiar. E-mail: dgiordanapsoares@gmail.com

- **Elenice Martins Vale**

Especialista em Psicologia da Educação (UEMA) e Gestão e Supervisão Escolar (UNIESF). Graduada em Pedagogia (FAVIX) e Letras/Inglês (FAVENI). Atualmente é professora das redes públicas dos municípios de São Luís e Paço do Lumiar. E-mail: elenycevalle@hotmail.com

- **Elizabete Regina da Silva de Freitas**

Mestra em Ensino das Ciências Ambientais (ProfCiamb/UFPE). Especialista em Psicopedagogia (FASE - PE). Graduada em Pedagogia (FUNESO - PE). Professor da rede pública municipal da Olinda (PE) e da rede pública municipal Recife (PE). E-mail: regina.elizabete@hotmail.com

- **Francisco Rodrigues de França Filho**

Mestre em Ensino de Física (UFT/MNPEF). Especialista em Metodologia de Ensino em Matemática e Física (FACUVALE) e Administração e Auditoria Pública (FALBE). MBA em Gestão de Pessoas (UNITPAC) e Logística Industrial (UNITPAC). Técnico em Eletrotécnica (Esc. Técn. ND). Atualmente é Professor Efetivo Nível-3 (SEDUC/TO); Professor Contratado (UEMASUL); Professor Supervisor do PIBID (UFNT); Professor Ensino Técnico (Esc. Técn. ND); Coordenador Pedagógico de Matemática (SEDUC/TO); Coordenador Pedagógico de Ciências da Natureza (SEDUC/TO) e Coordenador de Laboratório de Matemática, Robótica e Ciências da Natureza (SEDUC/TO). E-mail: fcorodriguesff@gmail.com

- **Jonas Martins de Lima Filho**

Doutorando em Ciências da Educação (FICS). Mestre em Ciências da Educação (UP). Especialista em Gestão Estratégica da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia (UFT), Ensino de Empreendedorismo e Propriedade Intelectual na Educação Básica (UFPI) e Tecnologias Educacionais (IFCE). Graduado em Arte-Educação e Português (UNIGRANDE) e Pedagogia (UVA). Atualmente é superintendente escolar da Secretaria de Educação do Ceará. E-mail: profjonasmartins@gmail.com

- **José Alysson de Almeida Lima**

Especialista Educação Especial: Transtorno do Espectro Autista (UNIASSELVI), Psicopedagogia Clínica e Institucional (FACUMINAS), Currículo e Prática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (UFPI), História e Cultura Afro (UNIASSELVI), Educação Infantil e Ensino Fundamental (FAIBRA) e Gestão Escolar e Coordenação Pedagógica (FACULDADE KURIOS). Graduado em Pedagogia (FACULDADE KURIOS), Segunda Licenciatura em História (UNIASSELVI). Atualmente é Formador Regional da CREDE 17; Professor APAE; Professor Ensino Fundamental anos Iniciais. E-mail: almeidaalysson90@gmail.com

- **José Clésio Silva de Souza**

Doutor em Educação (FICS). Mestre em Educação (FICS). Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação (MUST UNIVIVERIST). Especialista em Formação Docente para EAD (UNINTER). Licenciado em Pedagogia (UNINTER). Atualmente, professor da Educação Básica da Rede de Ensino Municipal de Delmiro Gouveia-Alagoas. Professor e Orientador dos Programas de Mestrado e Doutorado em Educação da ULDV. E-mail: souza.jclecio@gmail.com

- **Josiana Manuela da Silva Obnesorg**

Mestranda em Educação Inclusiva (UEPG). Especialista em Educação Especial Inclusiva (Unina – SP), Coaching e Mediação de Conflitos, Educação Inclusiva e Políticas de Inclusão (Unar - SP) e Direito Educacional (Claretiano - SP). Graduada em Pedagogia (FAIT), Filosofia (UNIMES) e Sociologia (UNAR). Atualmente, é professora efetiva na rede estadual de ensino, e também atua na rede municipal como professora do Ensino Fundamental I. E-mail manuelaobnesorguepg@gmail.com

- **Jucimere da Cunha Lima Pereira**

Especialista em libras pela (Faveni). Licenciada em Matemática (UFCG). Atualmente é professora de matemática na escola ECIT José Rolderick de Oliveira, e na escola municipal Papa Paulo VI em Nova Floresta-PB. E-mail: jucimerecunhalimamere@gmail.com

- **Klisman Lucas de Sousa Castro**

Mestre em Cultura e Sociedade pelo Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade, Mestrado Acadêmico Interdisciplinar (UFMA). Pós-graduado em Filosofia e Sociologia pela Faculdade Única (PROMINAS). Licenciado em Filosofia (UFMA). Docente na SEMED -

Paço do Lumiar (MA), das disciplinas de Filosofia e Ensino Religioso. Membro do GEPI Rousseau UFMA/FAPEMA/CNPq. E-mail: klismanlucas1995@gmail.com

- **Larisa Fernanda Nunes da Conceição**

Mestranda em Ciências da Educação (UNIVERSIDADE ENBER). Pós-graduada em Marketing (Descomplica); MBA em Recursos Humanos (Descomplica). Especialista em Dificuldades de Aprendizagem: Prevenção e Reeducação (UERJ); Gestão Educacional Integrada (FAAC); Psicopedagogia Clínica e Institucional (UCAM); Terapia integrativa (Saber Consciente). Graduada em Pedagogia (UERJ). Atualmente é Psicopedagoga em consultório particular. E-mail: larisanunepsicopedagoga@gmail.com

- **Leilson Assad de Souza Filho**

Mestre em Letras - Literatura (UFAM). Especialista em Ensino tecnológico (UEA). Licenciado em Letras - Espanhol (UniNorte) e Português e Inglês (IBRA). Atualmente é professor de Português e Espanhol do Instituto Federal do Amazonas (IFAM). E-mail: leilson.souza@ifam.edu.br

- **Magda de Souza Santos Melo Silva**

Mestra em Educação Profissional e Tecnológica, (IFTM). Especialista em Língua Portuguesa (Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Araxá); Metodologia e a Didática do Ensino (Faculdades Claretianas de Batatais); Supervisão, Inspeção e Gestão Escolar (Unitelos Ensino - Fatelos); Educação Especial Inclusiva (Unitelos Ensino - Fatelos). Graduada em Letras (Português/ Inglês) pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Araxá; Pedagogia (UNIFRAN); Educação especial (UNISANTA); Biblioteconomia (UNIASSELVI). Atualmente é funcionária pública, efetiva, exerce Função Gratificada da Administração (FGD 4), da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, em exercício na Superintendência Regional de Ensino de Uberaba/ MG e Professora de Língua Portuguesa, da Prefeitura Municipal de Uberaba / Escola Municipal Boa Vista. E-mail: magda34991352235@gmail.com

- **Marcelo Souza Meneses**

Mestre em Inovação Tecnológica (UFTM). Pós Graduado em Gestão Pública (Faculdade Internacional Signorelli). Graduado em Administração (UNIUBE) e Engenharia Civil

(CESUBE). Técnico Administrativo em Educação (TAE). Atualmente ocupa o cargo de Administrador, na Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) desde 2018, onde atua como comprador na Divisão de Compras da Pró-Reitoria de Administração (PROAD/UFTM). E-mail: Marcelomeneses.adm@gmail.com

- **Maria Aparecida Dias Firmino**

Mestranda em Educação Tecnológica (IFTM). Pós-graduação em Planejamento Educacional (UFU), Psicopedagogia Institucional (CESUB), Coordenação Pedagógica (UFU). Graduada em Pedagogia Plena (FFCL). Atualmente é Coordenadora Pedagógica da Rede Municipal de Ensino de Uberaba. E-mail: mcidadiasfirmino@hotmail.com

- **Maria do Carmo Meneses de Aquino**

Especialista em Psicopedagogia (Instituto Teológico São Camilo, Faculdade de Teologia Hokemãh); Capacitação Pedagógica (UFRPE); Psicopedagogia e Psicologia Aplicada à Educação (URCA); Teoria Psicanalítica (Faculdade Redentora Rio de Janeiro). Formada em Psicanálise Clínica (SPOB). Pedagoga com habilitação em Administração Escolar (UFPI). E-mail: duc.aquino02@gmail.com

- **Maria Luana de Sousa**

Especialista em Ensino de Matemática no Ensino Médio (IFPI) e Educação No Campo (Facuminas). Graduada em Licenciatura Plena em Matemática (UFPI). Atualmente atua no quadro efetivo de professores da rede municipal de Ouricuri-PE e como professora EBTT substituta (IFSERTÃO-PE). E-mail: luanasousaf15@gmail.com

- **Marília Palheta da Silva**

Mestranda em Agroecossistemas (UTFPR). Especialista em Educação Ambiental (Faculdade Metropolitana) e Análises Clínicas (Faculdade Metropolitana). Graduada em Ciência Naturais com habilitação em Biologia (UEPA). Atualmente é Técnica de laboratório da Universidade do Estado do Pará campus VI-Paragominas Pará. E-mail: mariliapalheta29@gmail.com

- **Mário Luiz Amorim da Silva**

Dr. h.c. em Cultura Popular Brasileira (CSAEFH). Dr. h.c. em Educação (ALSPA e Instituto Baronesa), Mestrando em Políticas Públicas (Unipampa). MBA em Gestão de Escolas Públicas, e em Gestão Empresarial (Faculdade Iguaçu). Especialista em Língua Portuguesa e Literatura Brasileira (UCAM); em Metodologia do Ensino das Línguas Inglesa e Espanhola e em Psicopedagogia Clínica e Institucional (Faculdade Única de Ipatinga); Gestão Escolar Integradora com ênfase em Supervisão, Orientação, Administração e Inspeção (Faculdade Dynamus de Campinas); em Língua Inglesa, em Língua Espanhola e em História e Cultura Indígena e Afro-brasileira (Faculdade Serra Geral); em Metodologias Ativas e Prática Docente, em Coaching Educacional, em Literatura Africana, Indígena e Latina, em Pedagogia Empresarial e Educação Corporativa (Faculdade Iguaçu); em Prevenção e Combate ao Bullying e Cyberbullying, em Negócios Internacionais, em Docência Online – Processos de Mediação, Monitoramento e Interação, em Língua Latina e Filologia Românica, em Gestão das Políticas Públicas Educacionais (FACUMINAS); em Linguagens, suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho (UFPI); em Tradução e Revisão de Texto em Língua Inglesa (FAMESC). Licenciatura em Letras – Português e Espanhol (ISEJ) e em Pedagogia (FAEL). Atualmente é professor no Instituto Estadual Padre Francisco Garcia – São Borja/RS. E-mail: dr.h.c.silva@gmail.com

- **Rafaela de Souza Ribeiro**

Pós-graduanda em Docência da Enfermagem (Faculdade Book Play). Graduada em enfermagem (FAEB). Preceptoria em unidade hospitalar (FACETEPE). Atualmente é professora da Faculdade e Centro de ensino técnico de Pesqueira. E-mail: rafaelaribeiroenfer@gmail.com

- **Reginaldo dos Santos Simões**

Doutorando em Educação e Novas Tecnologias (Uninter – Curitiba). Mestre em Metodologias para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias (Unopar). Especialista em História, Arte e Cultura (UEPG), Ensino de Filosofia (Faveni) e PROEJA (UTFPR). Licenciatura em Filosofia (UNIMES). Licenciado em Ciências Sociais (UNIMES), História (UNOPAR) e Geografia (UENP). Atualmente é professor de Filosofia do Instituto Federal do Amazonas (IFAM). E-mail: reginaldo1simoes@hotmail.com

- **Renato Monteiro Alves**

Mestre em Tecnologias emergentes em educação (MUST University). Especialista em Ensino de língua inglesa (Faculdade Única de Ipatinga) e Ciências humanas e sociais aplicadas ao mundo do trabalho (CEAD/UFPI). Graduado em Licenciatura plena em Letras inglês (Universidade Federal do Piauí). Atualmente é Professor da rede municipal de educação dos municípios de Esperantina-PI, José de Freitas-PI e Instrutor de Inglês no SENAC DER-PI em Teresina. E-mail: renatoalves@ufpi.edu.br

- **Sheila Maria Irineu de Sousa Li**ma

Mestranda em Ciências da Educação (UNADES). Especialista em Gestão da Inovação, Tecnologia e Empreendedorismo, e Gestão Escolar (UNIAMÉRICA), Tecnologias Educacionais (IFCE), Docência para a Educação Profissional e Tecnológica (IFES), Linguagens, suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho (UFPI). Graduada em Letras - Inglês (UVA) e Letras - Espanhol (ESTÁCIO). Atualmente é professora da rede Estadual de Ensino do Ceará. E-mail: sheila09sousa@gmail.com

- **Simone Aparecida Guimarães Costa Nascimento**

Mestre em Educação Profissional e Tecnológica (IFTM). Especialista em Gestão Pública (Ucan). Graduada em Administração (Uniube) e Administração Pública (UFU). Atualmente atua como Administradora na UFTM. E-mail: simoneguimaraesadm25@gmail.com

- **Taís Maciel Afonso**

Mestrado em Sanidade e Produção Animal (Uniube). Pós graduação em Gestão Pública. Graduada em Medicina Veterinária (Uniube). Atualmente é Servidora Pública Federal na Universidade Federal do Triângulo Mineiro, no cargo de assistente em administração. E-mail: taismedvet@yahoo.com.br

- **Thaís Domingues Fernandes**

Mestra em Educação Tecnológica (PPGET-IFTM). MBA em Agronegócios e Desenvolvimento Sustentável pela Universidade Cândido Mendes (UCAM). Graduada em Química Industrial (UFU) e licenciada em Química (Uniube). Assistente em Administração na Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Atualmente trabalha no setor da

Coordenação dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu (COPGS) da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFTM. E-mail: thais.fernandes@uftm.edu.br

- **Valéria Jane Siqueira Loureiro**

Doutora em Educação (UFS). Mestre em Letras Neolatinas (língua espanhola e literaturas Hispânicas (UFRJ). Especialista em Ensino de Línguas Mediado pelo Computador (UFMG). Licenciatura e Bacharelado em Letras Português-Espanhol e suas respectivas Literaturas (UFRJ). Professora associada II do Departamento de Letras Estrangeiras (UFS). Atualmente é coordenadora do curso de Letras Espanhol UAB/UFS. E-mail: vjsloureiro@academico.ufs.br

ISBN 978-656009202-0