
NOVAS TECNOLOGIAS E FORMAÇÃO DOCENTE: PERSPECTIVAS NA ERA DIGITAL

NEW TECHNOLOGIES AND TEACHER EDUCATION: PERSPECTIVES IN THE DIGITAL AGE

NUEVAS TECNOLOGÍAS Y FORMACIÓN DOCENTE: PERSPECTIVAS EN LA ERA DIGITAL

Luiz Guilherme Melo¹
Carolina Brandão Gonçalves²

RESUMO

O objetivo deste artigo é discutir a importância das novas tecnologias na formação de professores. São abordadas duas perspectivas: a necessidade de qualificação contínua para educadores experientes que não estão familiarizados com as tecnologias de informação e comunicação (TICs) e a capacitação dos docentes em formação para integrar os recursos digitais de maneira significativa em sua prática profissional. Através de um levantamento bibliográfico, que analisou trabalhos acadêmicos e artigos científicos sobre competências digitais, desenvolvimento docente inicial e contínuo, cultura digital, educação online, imigrantes e nativos digitais, o presente estudo promove uma reflexão sobre a diferença entre educação online e educação a distância, destaca os conceitos de Educação 3.0 e 4.0 para uma compreensão abrangente sobre os recursos tecnológicos em ambientes educacionais, e enfatiza a necessidade de os profissionais da educação compreenderem as bases teóricas e pedagógicas para a utilização eficiente dessas ferramentas digitais no contexto educacional atual.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de professores. Tecnologias de informação e comunicação. Recursos digitais. Educação online.

ABSTRACT

The aim of this article is to discuss the importance of new technologies in teacher education. Two perspectives are addressed: the need for continuous qualification for experienced educators who are not familiar with information and communication technologies (ICTs) and the training of pre-service teachers to meaningfully integrate digital resources into their professional practice. Through a literature review that analyzed academic papers and scientific articles on digital competencies, initial and continuous teacher development, digital culture, online education, immigrants and digital natives, this study promotes a reflection on the difference between online education and distance education, highlights the concepts of Education 3.0 and 4.0 for a comprehensive understanding of technological resources in educational environments, and emphasizes the need for education

Submetido em: 18/10/2023 – **Aceito em:** 14/08/2024 – **Publicado em:** 01/08/2025

¹ Mestrando em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Estado do Amazonas (PPGED/UEA), professor de Língua Portuguesa da Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino do Amazonas (Seduc-AM) e bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM - POSGRAD UEA 2023-2024). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3353366>

² Professora titular da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e diretora da Divisão de Difusão Cultural do Museu Amazônico da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Doutora em Ciências da Educação pela Universidade do Minho (2010) e mestre em Ciências da Comunicação pela UFAM (2012). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8487067754847351>.

professionals to understand the theoretical and pedagogical foundations for the effective use of these digital tools in the current educational context.

KEYWORDS: Teacher education. Information and communication technologies. Digital resources. Online education.

RESUMEN

El objetivo de este artículo es discutir la importancia de las nuevas tecnologías en la formación de profesores. Se abordan dos perspectivas: la necesidad de una cualificación continua para los educadores experimentados que no están familiarizados con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la capacitación de los docentes en formación para integrar los recursos digitales de manera significativa en su práctica profesional. A través de una revisión bibliográfica que analizó trabajos académicos y artículos científicos sobre competencias digitales, desarrollo docente inicial y continuo, cultura digital, educación en línea, inmigrantes y nativos digitales, este estudio promueve una reflexión sobre la diferencia entre la educación en línea y la educación a distancia, destaca los conceptos de Educación 3.0 y 4.0 para una comprensión amplia de los recursos tecnológicos en los entornos educativos, y enfatiza la necesidad de que los profesionales de la educación comprendan las bases teóricas y pedagógicas para el uso eficiente de estas herramientas digitales en el contexto educativo actual.

PALABRAS CLAVE: Formación docente. Tecnologías de la información y comunicación. Recursos digitales. Educación en línea.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A formação de professores, tanto inicial quanto continuada, exige a aquisição de competências digitais e a compreensão aprofundada dos fundamentos pedagógicos para a integração das tecnologias de informação e comunicação (TICs) no ambiente educacional. Esse processo tornou-se ainda mais premente no cenário pós-pandemia de Covid-19 (2020-2023), que acelerou significativamente a adoção dessas tecnologias nas instituições escolares.

Essa demanda se aplica aos professores em exercício, muitos dos quais são considerados "imigrantes digitais" e necessitam adquirir habilidades tecnológicas para se adaptarem às evoluções que, direta ou indiretamente, influenciam o processo de ensino-aprendizagem. Paralelamente, os educadores em formação, embora possivelmente mais familiarizados com as TICs, também devem ampliar sua compreensão sobre as potencialidades pedagógicas desses recursos, integrando-os de forma significativa em suas práticas pedagógicas para potencializar a aprendizagem dos alunos no contexto educacional atual.

Ambos precisam entender que a educação online, inserida no contexto da cibercultura, exige uma abordagem pedagógica que vai além das práticas tradicionais de educação a distância (EaD). Visto que, nessa modalidade, a interação entre professores e alunos ocorre de maneira dinâmica e contínua, mediada por tecnologias digitais que facilitam a aprendizagem colaborativa e o acesso a uma ampla gama de recursos educacionais. Além disso, o papel do professor passa por uma transformação inevitável, demandando não só a competência técnica para o uso das ferramentas digitais, mas também a habilidade de conceber experiências de aprendizagem que envolvam os alunos em um processo ativo de construção do conhecimento.

Urge, portanto, uma formação docente atualizada que incorpore conhecimentos relacionados à cultura digital, incluindo habilidades para buscar e avaliar criticamente as informações encontradas no ciberespaço, mitigando os impactos das *fake news* e da pós-verdade; bem como a capacidade de converter dados em conhecimento e criar conteúdo em diferentes mídias digitais, como vídeos educativos, podcasts, blogs interativos, infográficos.

Como primeiro passo, a preparação dos professores envolve reconhecer, de imediato, a educação online como um fenômeno da cibercultura, que abrange novas formas de comunicação, interação social, comportamentos e valores. Ademais, é imprescindível levarmos em consideração a afinidade dos “alunos nativos digitais” com os recursos tecnológicos enquanto elemento motivador para a incorporação orgânica das TICs em projetos pedagógicos.

Para enfrentar os desafios educacionais atuais, propomos a promoção de uma postura investigativa desde a formação docente inicial. Esse enfoque visa estimular desde cedo a busca constante por conhecimentos atualizados, a reflexão crítica sobre a prática pedagógica e o aprimoramento das estratégias de ensino com base nas novas tecnologias. Afinal de contas, o uso das TICs na escola requer planejamento cuidadoso, experimentação, criatividade e disposição para assumir riscos.

PERCURSO METODOLÓGICO

Este estudo examina as distinções entre educação online e a distância, explora os conceitos de Educação 3.0 e 4.0, e enfatiza a necessidade de uma compreensão teórica e pedagógica para a integração eficaz das ferramentas digitais no ambiente escolar. A metodologia empregada consistiu em uma revisão da literatura sobre a integração das TICs na prática docente, possibilitando uma análise detalhada dos desafios e oportunidades associados à utilização dessas tecnologias no atual contexto educacional.

Para isso, nos baseamos em trabalhos acadêmicos e artigos científicos publicados por autores como Ghedin (2009), Nóvoa (2017), Santos (2019), Barros e Olímpio (2016), Moreira e Schlemmer (2020), Fava (2012), Fisk (2017), entre outros. Esses trabalhos abordam temas relevantes como competências digitais, formação inicial e contínua de professores, cultura digital, educação online, imigrantes e nativos digitais, e como as novas tecnologias podem influenciar as práticas pedagógicas.

A INTEGRAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES

Levando em consideração os avanços tecnológicos que impactam todas as áreas do conhecimento, a integração das novas tecnologias na formação inicial e contínua de professores é fundamental para preparar os educadores para o uso eficaz das tecnologias de

informação e comunicação (TICs) em suas práticas pedagógicas diárias.

A necessidade de uma capacitação contínua voltada às TICs para os professores veteranos se tornou mais evidente durante a Pandemia de Covid-19 em meados de 2020. Na ocasião, muitos destes docentes enfrentaram dificuldades durante a transição do ensino presencial para o remoto, já que a pandemia “forçou” a educação a se adaptar aos ambientes virtuais de aprendizagem para dar continuidade ao ano letivo na modalidade “ensino remoto emergencial” (Moreira; Schlemmer, 2020). Visto que diversos países interromperam as atividades educacionais *in loco* por medidas de segurança, e, no processo de adaptação, muitas instituições escolares recorreram a plataformas digitais para reproduzir as práticas de ensino consolidadas em espaços físicos de aprendizagem.

De acordo com Affonso et al (2021), ao impor a adoção de aulas remotas, as secretarias de educação não levaram em consideração que a maioria dos professores não possuíam formação adequada para lecionar nessa modalidade; seja porque apresentavam pouca familiaridade com as plataformas educacionais virtuais ou, mesmo já usando recursos digitais esporadicamente, nunca haviam tido a oportunidade de refletir sobre as diferenças práticas entre o ensino presencial, o ensino a distância e o ensino online.

De certo modo, é um aspecto compreensível se levarmos em consideração que a formação docente segue sendo mais voltada para a modalidade presencial. Ou seja, as plataformas digitais de aprendizagem, usualmente, não fazem parte do trabalho docente, principalmente por conta da falta de infraestrutura adequada em muitas escolas da rede pública do Brasil, como a ausência de salas de informática ou redes de Internet *Wi-Fi* à disposição da comunidade escolar. “Se a professora ou professor se propõe a fazer uma pesquisa em sala de aula, precisa contar com o celular e o pacote de dados dos estudantes e do seu próprio” (Affonso et al, 2021, p. 124).

O que observamos ao longo do período pandêmico é que, mediante a transição do ensino presencial para o remoto, algumas adaptações foram feitas para simular a rotina presencial. Por exemplo: reuniões pedagógicas e administrativas passaram a ser realizadas em forma de webconferências; diários de classe e avaliações escritas foram substituídos por formulários virtuais, entre outras improvisações.

No entanto, Affonso et al. (2021) destacam que esse processo de transição abrupta, agravado pela falta de consulta à comunidade escolar e pela ausência de cursos preparatórios nas redes públicas de ensino, obrigou os professores a utilizar os seus próprios recursos para dar continuidade às aulas. Isso incluiu a transformação de suas residências em extensões da escola, além do uso de seus dispositivos tecnológicos pessoais e pacotes de acesso à Internet:

De um momento ao outro, professoras e professores se viram transformados em entregadores de atividades remotas assíncronas. Diante da redução do processo de ensino-aprendizagem a algo que não é nem ensino, nem aprendizagem, mas tão somente respostas automatizadas por interface virtual privada, os docentes viram o livre exercício do magistério restrito às conformidades de plataformas limitadas, nas quais o não acesso e a exclusão são a tônica constante, comprometendo o direito

substancial a uma educação pública de qualidade e universal (Affonso et al, 2021, p.124-125).

Nesse contexto, Moreira e Schlemmer (2020) enfatizam que a formação docente inicial e contínua deve refletir a realidade multifacetada, multidimensional, multidisciplinar e multicultural do mundo atual. Essa formação deve abranger conhecimentos diversos alinhados à cultura digital da sociedade conectada em rede, promovendo a aquisição de competências digitais que capacitem o educador a desenvolver metodologias e práticas pedagógicas mais alinhadas com a realidade sociotécnica dos discentes.

EDUCAÇÃO ONLINE E CULTURA DIGITAL: OS DESAFIOS ATUAIS PARA A FORMAÇÃO DOCENTE

Segundo Santos (2019, p. 70-71), na literatura educacional sobre a cibercultura, os professores que iniciaram as suas trajetórias profissionais antes da consolidação da "Era Tecnológica" frequentemente são descritos como "imigrantes digitais", o que ressalta a necessidade de aquisição de habilidades digitais destes para utilizar as TICs em suas práticas pedagógicas. Nas palavras da autora: "ao contrário dos "nativos digitais", os imigrantes são sujeitos que não nasceram na cena sociotécnica contemporânea, se autorizando e autorizando-se com as mediações das redes digitais e suas conexões sociais".

Por outro lado, é fundamental que os professores em formação inicial, muitos deles mais familiarizados com os recursos tecnológicos e, por vezes, atuantes na cultura digital, consigam perceber as potencialidades pedagógicas das TICs disponíveis no ciberespaço para que sejam capazes de integrá-las de forma significativa em sala de aula. Integrar, no caso, inclui o domínio e a seleção adequada destes recursos digitais bem como a adequação deles não só ao currículo escolar, como também às necessidades dos alunos a fim de promover a colaboração e a criatividade deles. E, claro, possibilitar a continuidade do ano letivo em situações emergenciais que demandem a transposição do ensino presencial para o ambiente virtual.

É fundamental que, em todos os processos formativos, sejam abordados os aspectos éticos, legais e de segurança no uso das tecnologias digitais na escola. Os profissionais da educação devem ser capacitados para orientar os estudantes sobre o respeito aos direitos autorais, à privacidade e à segurança online. Além disso, que os educadores saibam conduzir discussões em grupo sobre ética digital, desenvolver habilidades críticas para avaliar informações encontradas na Internet e, não ignorar os aspectos negativos da conectividade ubíqua, conscientizando os alunos sobre as possíveis consequências reais de suas ações em ambientes virtuais.

Portanto, um dos principais desafios dos professores é capacitar os alunos a se tornarem ativos, criativos e críticos, em vez de meros consumidores passivos e compulsivos das novas tecnologias (Barros; Olímpio, 2016). Ter acesso a um dispositivo conectado à internet ou possuir conhecimentos técnicos sobre recursos tecnológicos não é suficiente. É necessário

vivenciar a cultura digital com uma atitude autoral, criativa e cidadã (Santos, 2019), aplicando-se tanto aos professores quanto aos alunos.

Nesse aspecto, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatiza a capacitação dos estudantes para utilizar as ferramentas digitais de maneira consciente e crítica, "observando seus objetivos circunstanciais e suas finalidades a médio e longo prazos, explorando suas potencialidades e evidenciando seus limites na configuração do mundo contemporâneo" (Brasil, 2018, p. 562).

Convém destacar que a integração das novas tecnologias na prática docente requer a criação de um ambiente seguro e propício para a aprendizagem, que vá além do simples uso. Que assegure a proteção dos dados, a privacidade dos envolvidos além de promover uma cultura de uso consciente e responsável. Todavia, como apontam Chiossi e Costa (2018), é preciso superar a visão limitada de que os meios tecnológicos se restringem ao entretenimento – pensamento ainda muito presente entre os alunos. Por isso, a importância de estarmos preparados para conscientizá-los sobre as possibilidades que as novas tecnologias oferecem para o desenvolvimento acadêmico deles.

Tais habilidades são fundamentais para atuarmos na educação online, um modelo educacional que não se resume à evolução das práticas da Educação a Distância (EaD), mas se configura como um fenômeno próprio da ciberultura. Segundo Santos (2019, p. 61), trata-se de "uma modalidade de educação" distinta que, sem uma práxis pedagógica adequada, corre o risco de reproduzir as interações assíncronas típicas do EaD. Esse problema foi evidente em algumas aulas ministradas durante a pandemia, quando apenas o professor se manifestava em *webconferências*, enquanto muitos alunos optavam por não ativar as suas câmeras, limitando a comunicação em tempo real.

Para ilustrar uma abordagem eficaz na familiarização com tecnologias emergentes desde a formação inicial dos professores, podemos considerar a pesquisa de Lahoz et al. (2024). O estudo acompanhou um curso de formação que incluiu múltiplos encontros focados em práticas pedagógicas com TICs, com ênfase no uso do podcast. A pesquisa demonstrou que o curso ampliou a compreensão das potencialidades desta mídia digital no processo de ensino-aprendizagem, resultando em métodos de ensino mais inovadores e colaborativos, indicando que essa abordagem contribuiu para o desenvolvimento da autoestima e da autonomia dos alunos.

Ademais, a pesquisa também revelou mudanças significativas nas concepções de ensino e aprendizagem entre os professores, que passaram a reconhecer as possibilidades educacionais oferecidas pelo podcast. O que só reforça a necessidade de uma formação inicial e contínua voltada para práticas educativas ao invés de se restringir ao conhecimento básico das funcionalidades tecnológicas.

Lahoz et al. (2024, p. 111-112) enfatizam ainda que "as tecnologias e seus usos no processo de ensino e aprendizagem não podem ser vistas como modismos ou para fazer 'mais do mesmo', mas devem ser utilizadas para 'fazer pensar', possibilitando práticas autorais e

colaborativas contribuindo para a apropriação dos conteúdos escolares de forma crítica". Portanto, a integração das tecnologias digitais deve ser cuidadosamente planejada e implementada para fomentar um ambiente de aprendizado enriquecedor e reflexivo, sem substituir a experiência presencial indispensável para a formação completa de um profissional da educação.

Outra possibilidade, especialmente nos cursos de licenciatura, seria ampliar a oferta de disciplinas opcionais ministradas integralmente em ambientes virtuais de aprendizagem, além de promover mais atividades corriqueiras como conferências, palestras, *workshops* e oficinas mediadas pelas novas tecnologias. Seria uma forma de demonstrar as potencialidades pedagógicas desses recursos tecnológicos a fim de proporcionar, aos futuros professores, experiências que evidenciem a aplicabilidade e os benefícios das TICs no processo educativo.

EDUCAÇÃO 3.0 E 4.0: SABER LIDAR COM OS "NATIVOS DIGITAIS" EM SALA DE AULA É PRECISO

Os avanços tecnológicos têm provocado mudanças significativas na educação, impactando tanto a metodologia de ensino quanto a identidade dos alunos, que hoje realizam múltiplas tarefas simultaneamente, diferentemente das gerações anteriores, que comumente se concentravam em uma única atividade de cada vez. Barros e Olímpio (2016) ressaltam que essas transformações exigem uma reformulação das práticas pedagógicas.

A integração de recursos tecnológicos no contexto educacional tem se intensificado, especialmente em instituições de ensino localizadas em contextos urbanos, que contam com amplo acesso a equipamentos e à Internet. Nesses ambientes, é possível observar uma transição gradual dos recursos tradicionais, como livros didáticos e quadros brancos, para os digitais, como plataformas de aprendizagem virtuais, aplicativos educacionais, blogs, redes sociais, *wikis*, podcasts, webconferências, computadores, projetores, tablets, quadros interativos, entre outros, que, em alguns casos, substituem os materiais didáticos convencionais. Embora ainda esteja longe de ser um fenômeno generalizado por conta da desigualdade de acesso a esses bens tecnológicos.

Não obstante, a evolução educacional ao longo da História nos ajuda a compreender melhor a presença cada vez mais orgânica das novas tecnologias nas dinâmicas pedagógicas. Na Educação 1.0, o ensino era centrado na transmissão unidirecional de conhecimento pelo professor. Com a chegada da Educação 2.0, houve uma mudança significativa, colocando o aluno como protagonista do processo educativo por meio do uso inicial das tecnologias digitais. A Educação 3.0, conforme descrito por Moraes et al. (2022), transformou o papel do professor em um facilitador da criação colaborativa do conhecimento, aproveitando os recursos tecnológicos para engajar alunos familiarizados com as novas tecnologias. Nesse estágio, Fava (2012, p. 9) afirma que, embora os alunos devam dominar as ferramentas digitais, os professores precisam compreendê-las para orientar e monitorar a aprendizagem.

Atualmente, já vivenciamos a Educação 4.0, que se caracteriza pela integração de tecnologias

emergentes impulsionadas pela Quarta Revolução Industrial, como a inteligência artificial generativa, realidade aumentada, Internet das Coisas e *Big Data* (Leonel et al., 2022). Esse estágio vai além da Educação 3.0, promovendo um ensino mais personalizado, interativo e preparando os alunos para o mercado de trabalho moderno através do desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico e criatividade. Leonel et al. (2022) destacam ainda que os ambientes de aprendizagem devem fomentar a pesquisa digital colaborativa e a aplicação da *cultura maker* para que os estudantes gerenciem informações criticamente e trabalhem em projetos.

Nesse sentido, Fisk (2017) identifica nove tendências na Educação 4.0, incluindo o aprendizado que transcende tempo e espaço; a personalização do ensino; e a flexibilidade em dispositivos e métodos. Além disso, destaca a aprendizagem baseada em projetos, experiências práticas; a interpretação de dados; novas formas de avaliação; a participação dos alunos no desenvolvimento de currículos; e o aprendizado autônomo com mentoria docente. Essas tendências sublinham a necessidade de uma abordagem educacional adaptada às exigências da era digital e aos novos cenários de aprendizagem.

Porém, é importante destacar que a introdução acrítica dessas tecnologias não assegura, por si só, uma melhoria na qualidade da educação ou a solução de problemas escolares antigos. É crucial integrar esses recursos nas práticas pedagógicas de forma significativa e contextualizada. Afinal de contas, conforme Fava (2012), na cultura digital o aluno é um sujeito ativo, enquanto o professor atua como mediador, e não mais como o único transmissor do conhecimento.

No início do século XXI, Prensky (2001) já distinguia os "nativos digitais", que cresceram imersos em tecnologia, dos "imigrantes digitais", que a adotaram ao longo de suas vidas. É interessante reconhecermos de imediato essa diferença para entendermos as variações de familiaridade e experiência entre alunos e professores com as tecnologias digitais, que evoluem rapidamente e podem se tornar obsoletas em curto prazo.

No final das contas, como aponta Mota (2009), as escolas não devem negligenciar a afinidade dos alunos com os recursos digitais, o que constitui um fator adicional de motivação para o uso delas na escola. Embora, claro, essa inserção deve levar em consideração os diferentes contextos de ensino e o perfil dos alunos. Em outras palavras, é preciso reconhecer que um projeto pedagógico com TICs pode se desenvolver de maneiras distintas em uma escola inserida em um contexto urbano, com mais oferta de conexão à Internet, em comparação a uma escola localizada no campo, onde o acesso pode ser mais limitado.

Todavia, de acordo com o levantamento feito por Barros e Olímpio (2016), a integração das TICs em sala de aula ainda enfrenta desafios relacionados à percepção dos professores sobre o papel dessas tecnologias na educação. Alguns docentes entrevistados pelos autores veem o uso dessas ferramentas digitais como uma responsabilidade adicional sem uma finalidade clara. Especialmente quando não percebem mudanças imediatas na aprendizagem dos alunos. Outros até reconhecem o potencial pedagógico, mas não conseguem identificar vantagens em utilizá-las nas aulas devido ao mau uso no ambiente escolar, quando são usados apenas para

preencher um tempo de aula vago. Essa resistência dificulta a adoção de novas abordagens de ensino e, de certa forma, a motivação dos alunos em adotarem novas formas de aprender.

Em última análise, a perspectiva ideal é que os docentes sejam capazes de utilizar as TICs em sua prática docente tendo clareza sobre como, com qual propósito e em que momento as empregar. O que implica, segundo Chiossi e Costa (2018), não apenas em conhecimento técnico, mas também em planejamento, experimentação, criatividade, disposição para correr riscos e o reconhecimento de que tentativas e erros são partes inevitáveis deste percurso.

POSTURA INVESTIGATIVA: UM CAMINHO PARA FACILITAR A INSERÇÃO DAS TICS NA ESCOLA

Para educar uma geração de alunos imersos na cultura digital, uma abordagem promissora é a promoção de uma postura investigativa entre os docentes desde a formação inicial. Essa postura deve ser internalizada e aplicada no exercício profissional, com o objetivo de facilitar a integração das novas tecnologias nas práticas pedagógicas.

A postura investigativa, no caso, envolve particularmente a análise crítica dos métodos estabelecidos e a experimentação dos principais recursos digitais disponíveis no ciberespaço no ambiente escolar. Além da avaliação do impacto deles no aprendizado dos alunos, possibilitando os devidos ajustes e adaptações. Dessa forma, tal postura confere aos educadores um papel ativo na incorporação destes recursos em sala de aula de modo a resultar em práticas pedagógicas mais alinhadas às demandas da educação contemporânea.

Segundo Ghedin (2009), fomentar uma conduta investigativa nos professores da educação básica requer uma abordagem abrangente que reconheça a pesquisa como um componente essencial na formação docente, permitindo a construção de novos conhecimentos sobre a realidade educacional ao torná-la objeto de investigação. Ademais, com essa conduta é possível propor novas formas de atuação profissional.

Por outro lado, indubitavelmente, a pesquisa desempenha uma função relevante na formação de profissionais incumbidos de capacitar outros profissionais. O que exige dos docentes um conhecimento mais abrangente acerca da investigação, em comparação com especialistas de outras áreas do conhecimento, embora essa expectativa nem sempre seja totalmente atendida no âmbito da prática formativa.

Nesse sentido, o reforço da pesquisa na formação docente é um aspecto que pode nos ajudar a superar o modelo tradicional, ainda baseado na transmissão de conhecimento de forma unidirecional, que muitas vezes não atende as necessidades de uma sociedade hiperconectada, que envolve, sobretudo, compartilhar conhecimentos, promover a colaboração em rede e a aprendizagem contínua. Vale pontuar que: "Tradicional quer dizer aqui aquela formação onde o professor é mero reproduzidor das teorias e das ideologias que a sociedade econômica propõe ou que o capitalismo impõe ao professor e à sociedade" (Ghedin, 2009, p. 12).

Promover uma abordagem investigativa entre os professores que atuam na educação básica pode desempenhar um papel significativo na incorporação de atividades de pesquisa na rotina escolar. Desse modo, Aquino e González (2016) destacam a necessidade de oferecer aos estudantes de licenciaturas oportunidades como projetos de pesquisa, seminários interdisciplinares e resolução de diversos problemas pedagógicos, cujas experiências teriam o propósito de desenvolver a capacidade de realizar uma análise crítica da educação e de aprimorar as habilidades além de suas áreas de especialização. Afinal de contas, segundo Nóvoa (2017, p.1129), essas atividades são oportunidades para enriquecer o repertório de casos e reflexões da profissão, tão necessárias no atual contexto educacional que tem experimentado profundas mudanças.

Esse repertório, por sua vez, contribuiria para a renovação das práticas docentes ao longo do tempo e para a afirmação pública do ofício, uma vez que "uma profissão que não se escreve também não se inscreve, nem se afirma publicamente". Tal aspecto, aliás, favoreceria o reconhecimento dos professores da educação básica como agentes formadores, equiparando seu papel ao dos professores universitários nessa função, permitindo que a escola se torne igualmente um ambiente propício para a produção de conhecimentos, e não seja vista apenas como um espaço de transmissão de conhecimentos organizados em componentes curriculares.

Para isso, a formação docente deve abranger, fundamentalmente, o desenvolvimento espontâneo de uma vida cultural e científica por meio do constante contato com a ciência, a literatura e a arte, pois, ainda de acordo com Nóvoa (2017, p.1125), "a formação de professores deve acompanhar o avanço da ciência".

Embora as limitações estruturais frequentemente encontradas nas salas de aula, especialmente nas escolas públicas brasileiras, possam restringir o acesso a recursos tecnológicos, a aplicação de metodologias ativas fundamentadas em sólidos princípios teóricos pode ajudar a contornar esses obstáculos. Isso pode ser feito por meio da busca de estratégias alternativas, como o uso de dispositivos móveis para atividades remotas e a adoção de artefatos digitais mais acessíveis – visto que os *smartphones* têm se tornado mais populares entre os estudantes, e é um dispositivo móvel que proporciona acesso fácil à Internet e aos seus recursos, como documentos digitais, imagens, gráficos, vídeos, música, *softwares*, *websites*, bancos de dados, *e-books*, mídias sociais etc.

A abordagem investigativa viabiliza uma avaliação do impacto das novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, o que pode resultar na identificação das abordagens mais eficazes em diferentes contextos educacionais. Por isso, reiteramos que o processo formativo envolva capacitar os professores a adotarem uma postura regularmente reflexiva, crítica e propositiva em relação à inserção das TICs em sua prática profissional (Chiossi; Costa, 2018). Assim, estaremos mais preparados para envolver os alunos em uma aprendizagem colaborativa, alinhada às demandas e aos desafios da sociedade atual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nas práticas pedagógicas exige, por um lado, a formação contínua dos professores em exercício e, por outro, uma preparação adequada dos docentes em formação inicial. É fundamental que ambos compreendam as capacidades pedagógicas dos recursos digitais e saibam integrá-los de forma significativa em seus métodos de ensino.

No entanto, lembramos que o domínio técnico das ferramentas digitais por si só não é suficiente. É preciso compreender os fundamentos teóricos e práticos que embasam a inserção das tecnologias na educação. Não basta apenas o “saber usar”, mas também entender quando e de que maneira as empregar de forma estratégica e eficaz. Uma compreensão que demanda um planejamento cuidadoso.

Entretanto, adotar uma postura investigativa na prática pedagógica pode se revelar uma abordagem promissora. Afinal, é importante reconhecer que os recursos tecnológicos não devem ser encarados como soluções miraculosas para desafios estruturais persistentes, como a evasão escolar, a infraestrutura inadequada, e as dificuldades de aprendizado associadas às desigualdades educacionais, exclusão social e digital, entre outros. Por exemplo, a evasão escolar pode ser mitigada por meio de metodologias ativas que envolvem o uso de tecnologias interativas, proporcionando aos alunos uma experiência de aprendizagem mais engajadora e personalizada. A infraestrutura deficiente pode ser abordada através da utilização de dispositivos móveis e ferramentas digitais acessíveis, que permitem o acesso remoto a conteúdos educacionais, mesmo em contextos com recursos limitados. Além disso, as desigualdades educacionais e a exclusão digital podem ser combatidas com a implementação de programas de formação para professores que promovam o uso de tecnologias inclusivas e adaptativas, assegurando que todos os alunos tenham a oportunidade de participar plenamente de um ambiente educacional digital.

Além disso, é indispensável que, como educadores, estejamos preparados para questionar o uso indiscriminado das novas tecnologias nas escolas, adotando uma análise crítica, reflexiva e fundamentada dos impactos e benefícios das TICs no processo de aprendizagem dos estudantes. Essa abordagem crítica deve avaliar não apenas a eficácia das tecnologias na promoção do aprendizado, mas também considerar os possíveis efeitos adversos, como a distração e o sobrecarregamento informativo.

Por fim, uma integração eficiente das TICs deve, portanto, enriquecer os métodos tradicionais de ensino, proporcionando uma combinação equilibrada que potencialize o aprendizado. Simultaneamente, é necessário atenuar o preconceito e a resistência de alguns educadores que ainda percebem os recursos tecnológicos como meras fontes de distração, promovendo uma cultura de formação e apoio que demonstre como as novas tecnologias podem ser utilizadas de maneira estratégica para alcançar objetivos pedagógicos específicos e superar desafios educacionais.

REFERÊNCIAS

AFFONSO, C; FERNANDES, C; FRIGOTTO, G; MAGALHÃES, J; MOREIRA, V; NEPOMUCENO, V. Frente contra o ensino remoto/EAD na educação básica. Implementação do “ensino remoto” nas redes públicas de educação básica na pandemia. In: **Trabalho Docente sob fogo cruzado (Volume II)** [recurso eletrônico]. Jonas Magalhães et al. (Orgs.), 1ª ed., Rio de Janeiro: UERJ, LPP, 2021. Disponível em: http://observatorioedhemfoc.hospedagemdesites.ws/observatorio/wp-content/uploads/2021/05/ebook_-Trabalho-Docente-Sob-Fogo-Cruzado-2-final.pdf. Acesso em: 13 jul. 2023.

AQUINO, Orlando F.; GONZÁLEZ, Alberto M. Alegação para uma epistemologia de segunda ordem na formação de professores. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 16, n. 50, p. 1053- 1076, out./dez. 2016. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/de/v16n50/1981-416X-de-16-50-01053.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2023.

BARROS, R.; OLÍMPIO, I. A inserção das novas tecnologias na formação de professores. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, Brasil, v. 2, n. 03, 2016. DOI: 10.31417/educitec.v2i03.40. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/40>. Acesso em: 10 jun. 2023.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília, DF: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.

CHIOSSI, R. R.; COSTA, C. S. Novas formas de aprender e ensinar: a integração das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na formação de professores da educação básica. **Texto Livre**, Belo Horizonte-MG, v. 11, n. 2, p. 160–176, 2018. DOI: 10.17851/1983-3652.11.2.160-176. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivres/article/view/16798>. Acesso em: 05 jun. 2023.

FAVA, Rui. **Educação 3.0: como ensinar estudantes com culturas tão diferentes**. 2. ed./ Rui Fava. Cuiabá: Carlini e Caniato Editorial, 2012.

FISK, Peter. **Education 4.0 ... the future of learning will be dramatically different, in school and throughout life**, 2017. Disponível em: <https://www.thegeniusworks.com/2017/01/future-education-young-everyone-taught-together>. Acesso em: 22 ago. 2024.

GHEDIN, Evandro. Tendências e dimensões da formação do professor na contemporaneidade. In.: **CONGRESSO NORTE PARANAENSE DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR - CONPEF. 4.**, 2009, Londrina, Anais. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, p. 1-28, 2009. Disponível em:

<https://www.uel.br/eventos/conpef/conpef4/trabalhos/evandroghedinconferenciaabertura.pdf>.

Acesso em: 20 jun. 2023.

LAHOZ, Rafaella Ribeiro; DE MELLO, Diene Eire; FOLETTI DE MORAES, Dirce Aparecida. Potencialidades do podcast vinculado ao ensino e aprendizagem a partir da formação de professores. **Revista Docência e Ciberultura**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 98–115, 2024. DOI: 10.12957/redoc.2023.76903. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/re-doc/article/view/76903>. Acesso em: 20 ago. 2024.

LEONEL, Antônio dos Santos; LEONEL, Ronaldo dos Santos; COSTA, Joab Marques da; SALES, Maxilene Ferreira; SILVA, Aldemberg Meireles Soares da; SILVA, Raquel Damares Machado Meireles da. CONSOLIDAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO 4.0 E SUAS REPERCURSÕES NO SÉCULO XXI. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 8, n. 5, p. 223–232, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i5.5504. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/5504>. Acesso em: 15 ago. 2024

MOREIRA, J. A.; SCHLEMMER, E. MOREIRA, J. A. ; SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. **Revista UFG**, Goiânia, v. 20, n. 26, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438>. Acesso em: 05 jun. 2023.

MOTA, P. A. **Podcasting na Educação Musical no 2º Ciclo do Ensino Básico**. Dissertação de Mestrado para obtenção de título na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto: Portugal, 2009, 109 p. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/60275/1/000137081.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2023.

NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1106–1133, 2017. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/4843>. Acesso em: 7 jun. 2023.

PRENSKY, M. Digital natives, Digital immigrants - A New Way To Look At Ourselves and Our Kids. **On the horizon**, MCB University Press, v. 9, n. 5, 2001, p.1-6. Disponível em: <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em: 14 set. 2023.

SANTOS, Edméa. **Pesquisa-formação na ciberultura**. Teresina: EDUFPI, 2019. E-book. Disponível em: http://www.edmeasantos.pro.br/assets/livros/Livro%20PESQUISA-FORMAÇÃO%20NA%20CIBERCULTURA_E-BOOK.pdf. Acesso em: 24 jun. 2023.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Atribuição Não Comercial-Compartilha Igual (CC BY-NC- 4.0), que permite uso, distribuição e reprodução para fins não comerciais, com a citação dos autores e da fonte original e sob a mesma licença.