

DO CONHECIMENTO À AÇÃO: O USO DE TIC NA FORMAÇÃO DOCENTE

FROM KNOWLEDGE TO ACTION: THE USE OF ICT IN TEACHER TRAINING

DEL CONOCIMIENTO A LA ACCIÓN: EL USO DE LAS TIC EN LA FORMACIÓN
DOCENTE

Diogo Schröpfer¹
Patrícia Loriane Falk²

RESUMO: O presente estudo realiza um mapeamento sistemático de pesquisas sobre a integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) durante o Estágio Supervisionado na formação inicial de professores de Matemática. Foram selecionadas oito teses e dissertações na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), entre 2015 e 2025, utilizando uma metodologia qualitativa. A análise dos trabalhos seguiu as três fases da Análise de Conteúdo de Bardin (2016): (1) pré-análise e seleção dos documentos; (2) exploração e categorização das informações; e (3) tratamento e interpretação dos resultados. A análise identificou três eixos principais: Experiências Práticas e Desafios, que aborda a confrontação dos licenciandos com a realidade escolar e a infraestrutura; Fundamentos Teóricos e Modelos de Formação, que destaca o papel de referenciais como TPACK e Atividade Orientadora de Ensino (AOE); e Análise Curricular e Institucional, que aponta a fragmentação e a falta de transversalidade das TIC nos documentos oficiais. As conclusões reforçam que a integração crítica das tecnologias exige uma reformulação curricular, o fortalecimento da articulação entre teoria e prática e ações intencionais, superando o foco meramente instrumental. O estudo sinaliza a urgência de formar professores aptos a utilizar as TIC com intencionalidade pedagógica, enfrentando os desafios da era digital.

5754

Palavras-chave: Tecnologias. Formação. Estudo.

ABSTRACT: This study systematically maps research on the integration of Information and Communication Technologies (ICT) into initial mathematics teacher training. Eight theses and dissertations published between 2015 and 2025 in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) were selected using a qualitative methodology. The analysis followed Bardin's (2011) three-phase Content Analysis: (1) pre-analysis and selection of documents; (2) exploration and categorization of information; and (3) processing and interpretation of results. The analysis identified three main axes: Practical Experiences and Challenges, which addresses the confrontation of preservice teachers with the school reality and infrastructure; Theoretical Foundations and Training Models, which highlights the role of frameworks such as TPACK and Teaching Guidance Activities (AOE); and Curricular and Institutional Analysis, which highlights the fragmentation and lack of mainstreaming of ICT in official documents. The findings reinforce that critical integration of technologies requires curricular reformulation, strengthening the connection between theory and practice, and intentional actions, moving beyond a merely instrumental focus. The study highlights the urgent need to train teachers capable of using ICT with pedagogical intentionality, addressing the challenges of the digital age.

Keywords: Brand. Social Networks. Branding. Intellectual Property.

¹Mestrando em Educação Matemática, Universidade Federal de Santa Maria, UFSM.

²Mestranda em Educação Matemática / Professora concursada do estado do Rio Grande do Sul Universidade Federal de Santa Maria – UFSM.

RESUMEN: Este estudio mapea sistemáticamente la investigación sobre la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la formación inicial del profesorado de matemáticas. Ocho tesis y disertaciones publicadas entre 2015 y 2025 en la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD) fueron seleccionadas utilizando una metodología cualitativa. El análisis siguió el Análisis de Contenido de tres fases de Bardin (2011): (1) preanálisis y selección de documentos; (2) exploración y categorización de la información; y (3) procesamiento e interpretación de los resultados. El análisis identificó tres ejes principales: Experiencias Prácticas y Desafíos, que aborda la confrontación de los futuros profesores con la realidad y la infraestructura escolar; Fundamentos Teóricos y Modelos de Formación, que destaca el papel de marcos como TPACK y las Actividades de Orientación Docente (AOE); y Análisis Curricular e Institucional, que destaca la fragmentación y la falta de transversalidad de las TIC en los documentos oficiales. Los hallazgos refuerzan que la integración crítica de las tecnologías requiere la reformulación curricular, fortaleciendo la conexión entre la teoría y la práctica, y acciones intencionales, yendo más allá de un enfoque meramente instrumental. El estudio destaca la urgente necesidad de formar docentes capaces de utilizar las TIC con intencionalidad pedagógica, afrontando los desafíos de la era digital.

Palabras clave: Marca. Redes Sociales. Branding. Propiedad Intelectual.

INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) têm se consolidado como parte integrante do cenário educacional atual, impulsionadas pela ampla disseminação de dispositivos digitais e pela necessidade de adaptação às exigências do século XXI. Sua incorporação ao processo educativo pode enriquecer a aprendizagem por meio de recursos interativos, como softwares matemáticos, plataformas de ensino adaptativo e ferramentas colaborativas, que favorecem a construção do conhecimento de maneira mais dinâmica e contextualizada. 5755

Na formação inicial de professores, especialmente nos cursos de Licenciatura em Matemática, as TIC surgem como importantes aliadas para enfrentar desafios tradicionais do ensino, como a compreensão de conceitos teóricos e o estímulo ao engajamento dos estudantes. Para isso, é fundamental que os futuros docentes desenvolvam habilidades técnicas e pedagógicas que lhes permitam utilizar essas tecnologias de forma crítica, criativa e significativa em sala de aula.

A relevância das TIC na formação de professores vai além do simples domínio de ferramentas digitais; envolve preparar os licenciandos para repensar suas práticas pedagógicas, integrando tecnologia, currículo e metodologias ativas. Nesse contexto, a inserção crítica das TIC torna-se um componente essencial, capaz de fortalecer a mediação do conhecimento e favorecer a construção de saberes fundamentados em perspectivas históricas e reflexivas.

Com o intuito de conhecer as contribuições das pesquisas relacionadas às TIC na Educação Matemática e, mais especificamente, as percepções de licenciandos em Matemática sobre seu uso, realizamos uma busca no repositório da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). O objetivo deste mapeamento é identificar semelhanças e diferenças entre os estudos, bem como analisar como as investigações abordam a formação inicial para a integração das TIC, destacando suas contribuições para futuras pesquisas e práticas pedagógicas.

Dessa forma, este mapeamento segue a concepção de Fiorentini et al (2016), que compreendem o mapeamento como um processo sistemático de levantamento e descrição de informações acerca das pesquisas produzidas sobre um determinado campo de estudo e A metodologia utilizada para o mapeamento foi baseada em Bardin (2016). Essas informações abrangem aspectos físicos, como local e período de produção, e também aspectos teórico-metodológicos e temáticos.

O mapeamento tem como objetivo apresentar um levantamento de dados obtidos em oito pesquisas relacionadas às percepções de licenciandos em Matemática sobre o uso de TIC na Educação Matemática durante a formação inicial. Os trabalhos, selecionados na BD TD, foram analisados a partir de categorias como: questões investigativas, contextos, metodologias, referenciais teóricos e resultados, com o intuito de identificar tendências, lacunas e contribuições para a formação de professores na era digital. 5756

REVISÃO TEÓRICA SOBRE AS TECNOLOGIAS

Com o avanço das tecnologias e o surgimento das Tecnologias Digitais, emergiram tanto benefícios quanto desafios, inclusive no campo educacional. Borba, et al. (2022) observam que esse progresso modificou profundamente as relações sociais e educacionais, mas também acarretou alguns problemas, como “o excesso de informação, a ansiedade relacionada à ‘vida multitarefa’ e o excesso de tempo de tela [...], que devem ser estudados, e um equilíbrio deve ser buscado” (BORBA, et al. 2022, p. 12).

Reconhecendo as vantagens e as dificuldades decorrentes do uso das tecnologias, Maltempi (2008, p. 62) ressalta que “a tecnologia não é boa nem má, tudo depende da relação que estabelecemos com ela, do uso que fazemos dela.” Diante disso, torna-se essencial fomentar debates e reflexões acerca dos benefícios e desafios do uso das tecnologias digitais na educação,

evitando tratá-las como soluções imediatas para os problemas do ensino e compreendendo-as como instrumentos de mediação no processo de ensino e aprendizagem.

Para ampliar essa reflexão, adota-se a perspectiva apresentada por Bittar (2010), que distingue os conceitos de inserção e integração das tecnologias digitais no contexto escolar. De acordo com a autora, a inserção ocorre quando a tecnologia é empregada de forma desvinculada da prática pedagógica, sem gerar transformações significativas na aprendizagem. Por outro lado, a integração se caracteriza pela utilização intencional e articulada das tecnologias no processo educativo, contribuindo efetivamente para o desenvolvimento dos estudantes. Como afirma Bittar (2010, p. 220), “integrar um novo instrumento em sala de aula implica mudanças pedagógicas, mudanças do ponto de vista da visão de ensino, que devem ser estudadas e consideradas pelos professores.”

Desse modo, mais do que inserir tecnologias no cotidiano escolar, é imprescindível integrá-las de forma crítica e pedagógica, promovendo transformações nas práticas de ensino e na construção do conhecimento. Para concluir esta seção, é pertinente destacar a reflexão de D’Ambrosio (2002, p. 5), ao afirmar “embora a tecnologia, por si, não implique uma boa Educação, a falta de tecnologia automaticamente implica uma má Educação.”.

Essa citação reforça a ideia de que a inserção e a integração das Tecnologias Digitais na Educação, tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior, são importantes para que a prática educacional acompanhe as transformações tecnológicas da sociedade, contribuindo para uma formação mais conectada com os desafios contemporâneos. 5757

A importância das TIC na formação docente vai além da simples instrumentalização; trata-se de preparar os licenciandos para repensar práticas pedagógicas, articulando tecnologia, currículo e metodologias ativas. Nesse processo de formação docente, a integração crítica das TIC torna-se um elemento importante, capaz de potencializar o processo de mediação e a construção de saberes construídos historicamente e nesse sentido concordamos com Silva; Andrade (2021, p. 2) ao mencionar que

A inserção das tecnologias no âmbito dos cursos de licenciatura em Matemática pode contribuir para a formação de um professor capaz de promover um ensino reflexivo que estimule o desenvolvimento do raciocínio lógico, criatividade, espírito de investigação e exploração, aspectos esses essenciais na formação do cidadão para a sociedade atual.

Para que os futuros professores de Matemática compreendam as Tecnologias Digitais e suas possibilidades, Silva e Andrade (2021) argumentam que é essencial promover atividades práticas tanto em sala de aula quanto em laboratórios e no estágio supervisionado. Essa vivência

permite que os licenciandos interajam com as Tecnologias Digitais em contextos reais e lidem com os desafios que possam surgir. Nessa mesma linha, Motta (2016; 2017) destaca que o Estágio Supervisionado e as disciplinas com foco prático oferecem aos alunos em formação uma visão mais concreta da realidade docente, favorecendo a análise das competências desenvolvidas ao longo do curso — incluindo aquelas relacionadas ao uso das Tecnologias Digitais. Para que o professor de Matemática possa aplicar essas tecnologias de maneira eficiente em sua prática pedagógica, Almouloud propõe que, antes de tudo, ele reflita sobre questões fundamentais, como:

Qual ambiente computacional utilizar? O ambiente escolhido permite: a construção de situações nas quais as variáveis didáticas são controláveis? a identificação e a interpretação dos erros e as condições de seu aparecimento? (obstáculos e erros). Construir modelos dos processos errôneos dos alunos? construir situações didáticas em que esses processos sejam desequilibrados? O uso desse ambiente permitirá alcançar os objetivos didáticos fixados? (2019, p. 171).

Com o intuito de conhecer as contribuições das pesquisas relacionadas às TIC na Educação Matemática e, mais especificamente, as compreensões de licenciandos em Matemática sobre seu uso, realizamos uma busca no repositório da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)³. O estudo tem como objetivo analisar como as pesquisas em nível de pós-graduação abordam a formação inicial de professores de Matemática para a integração das TIC no Estágio Supervisionado, identificando tendências, convergências e lacunas nas investigações. Pretende-se, ainda, evidenciar as principais contribuições teórico-metodológicas desses estudos para o campo da Educação Matemática e indicar possíveis caminhos para futuras pesquisas e práticas pedagógicas que envolvam a articulação entre formação docente e tecnologias digitais.

5758

MÉTODOS

Caracterizamos essa parte da pesquisa como um mapeamento, que, de acordo com Fiorentini et al. (2016, p. 18), é "um processo sistemático de levantamento e descrição de informações acerca das pesquisas produzidas sobre um campo específico de estudo, abrangendo um determinado espaço (lugar) e período de tempo". Esta investigação tem como objetivo a análise de pesquisas acadêmicas que discutem o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino de Matemática durante a formação inicial de professores.

Adota-se uma abordagem metodológica qualitativa, pois, segundo Lüdke e André (1986),

³ Link: <https://bdtd.ibict.br/vufind/>. Acesso em: 21 de outubro de 2025.

nesse tipo de investigação os dados coletados são ricos em descrições e permitem compreender em profundidade os fenômenos estudados. Essa natureza qualitativa possibilita analisar discursos, percepções e experiências relatadas nas pesquisas analisadas. Neste sentido, compreender como os licenciandos vivenciam a formação com TIC, a partir das produções acadêmicas, permite refletir criticamente sobre os desafios e as potencialidades que emergem no processo formativo.

Para o tratamento e a interpretação das informações obtidas nesta pesquisa, decidiu-se pela Análise de Conteúdo como método de análise dos dados. Essa técnica é entendida como “um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a ‘discursos’ (conteúdos e continentes) extremamente diversificados” (Bardin, 2016, p. 15). Seu objetivo é explorar os sentidos e significados atribuídos pelos sujeitos aos fenômenos estudados, por meio de uma sistematização rigorosa e organizada dos dados coletados. Trata-se, portanto, de

Um conjunto de técnicas de análises das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitem a interferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens” (Bardin, 2016, p. 46).

A pré-análise constitui a primeira etapa da Análise de Conteúdo e corresponde ao 5759 momento de organização e familiarização com o material que será examinado. É nessa fase que o pesquisador começa a sistematizar as ideias iniciais e a definir os primeiros direcionamentos da investigação. Trata-se de uma etapa marcada por “intuições” (Bardin, 2016, p. 125), em que o contato inicial com os dados tem como propósito identificar a relevância e a pertinência dos materiais que serão utilizados, distinguindo-os daqueles que não contribuem significativamente para o estudo.

O objetivo dessa etapa é “tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais”, conforme destaca Bardin (2016, p. 125). Por isso, o pesquisador realiza uma leitura flutuante, ou seja, uma leitura livre e exploratória dos documentos disponíveis, de modo a selecionar aqueles que trazem as contribuições mais expressivas. Nesse momento, também se inicia a formulação de hipóteses e a definição dos objetivos que orientarão as etapas seguintes da análise.

A fase de exploração do material começa com o processo de codificação, que, segundo Bardin, corresponde à transformação dos dados brutos — como textos, imagens ou áudios — em unidades de análise relevantes para a pesquisa. Essas unidades podem ser palavras, expressões, frases ou trechos de texto que contenham informações significativas sobre o objeto

de estudo. A codificação implica a criação de códigos ou etiquetas que representem conceitos e categorias importantes para a investigação. Esse processo pode ocorrer de forma aberta, quando o pesquisador permite que as categorias emergam dos próprios dados, identificando novos temas e padrões; ou de forma fechada, quando são utilizadas categorias predefinidas para verificar a presença e a frequência de determinados conceitos (Bardin, 2016).

Na última etapa da análise, o pesquisador realiza o tratamento dos resultados e a interpretação dos dados. Nesse momento, ocorre a fase de inferência, que, conforme Bardin (2016, p. 165), deve “apoiar-se nos elementos constitutivos do mecanismo clássico da comunicação: por um lado, a mensagem (significação e código) e o seu suporte ou canal; por outro, o emissor e o receptor”. Essa é a fase em que o pesquisador atribui sentido aos resultados obtidos, relacionando-os ao referencial teórico e ao contexto investigado. Trata-se do momento de reflexão e construção de significados, em que se estabelecem conexões entre os achados empíricos e os fundamentos conceituais da pesquisa.

RESULTADOS

Para nossa pré-análise foi realizada exclusivamente na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no período de 2015 a 2025. Foram utilizados os seguintes descritores na pesquisa: “formação inicial” AND “tecnologias” AND “concepções” AND “matemática”. A análise dos estudos selecionados foi realizada com base nos seguintes aspectos: objetivos, metodologia, referencial teórico e resultados. Para a organização e o gerenciamento dos dados coletados, foi utilizado o Buscador de Trabalhos Acadêmicos (BUSCAd)⁴ (Mansur; Altoé, 2023), o qual possibilitou o registro e a categorização dos elementos extraídos de forma sistemática e comparativa.

O Buscador de Trabalhos Acadêmicos (BUSCAd) constitui uma ferramenta tecnológica desenvolvida em Microsoft Excel, com o objetivo de auxiliar pesquisadores no processo de importação, organização e tratamento de dados provenientes de revisões de literatura. De natureza qualitativa e caráter descritivo, a ferramenta surgiu das demandas de mestrandos e doutorandos do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (Educimat/Ifes), que enfrentavam dificuldades em lidar com o grande volume de produções

⁴ A ferramenta BUSCAd foi desenvolvida no programa Microsoft Excel e contempla oito abas diferentes, nas quais o processo de realização da revisão de literatura ocorre em etapas.

científicas — artigos, teses, dissertações e livros, tanto nacionais quanto internacionais.

Estruturada em oito abas funcionais, das quais três operam como bancos de dados internos para garantir o bom desempenho do sistema, a BUSCAd organiza o processo em etapas, oferecendo praticidade e sistematização ao pesquisador. Embora seja de uso livre e gratuito, o acesso ainda é restrito, disponibilizado via cadastro em formulário no Google Forms, a partir do qual os usuários recebem atualizações, manuais revisados e novos links de acesso sempre que ocorre o lançamento de uma versão aprimorada.

A busca inicial resultou em 466 trabalhos. Na fase de exploração do material, foram adotados critérios de inclusão que exigiam que os estudos: (1) estivessem na formação inicial; (2) abordassem licenciandos em Matemática; (3) trouxessem falas dos licenciandos sobre o tema; e (4) tratassem do uso das tecnologias para a docência na Educação Básica. Foram excluídos os trabalhos incompletos, fora do escopo temático ou que abordavam os aspectos de maneira breve ou superficial.

Após uma análise dos referenciais teóricos, da aderência ao tema e de semelhança de categorias, observamos que 30 estudos demonstraram proximidade com os objetivos da pesquisa. Após as etapas iniciais de seleção e leitura exploratória, realizamos a fase final da análise, correspondente ao tratamento dos resultados e à interpretação dos dados. Nessa etapa, 5761 foi realizada uma leitura aprofundada de todos os trabalhos identificados, seguida da sistematização das informações obtidas. Como resultado desse processo, foram selecionados nove estudos que se mostraram mais alinhados à proposta desta pesquisa, por abordarem aspectos diretamente relacionados às questões investigadas e aos objetivos estabelecidos, além de oferecerem dados e discussões relevantes para a compreensão do fenômeno em estudo.

O *corpus* da pesquisa, com os dados organizados a partir das produções selecionadas, encontra-se no quadro apresentado a seguir (Quadro 1), permitindo visualizar de forma comparativa as características de cada trabalho analisado. O quadro inclui informações como o título da pesquisa, autor, ano, tipo (dissertação ou tese) e a unidade federativa da instituição.

Quadro 1 -Trabalhos que compõem o *corpus* da pesquisa.

Pesquisa	Título	Autor	Ano	D/T	UF
P ₁	Formação inicial de professores de matemática: o estágio supervisionado e as tecnologias digitais	José Augusto Cambraia Beirigo	2024	D	M G
P ₂	TIC no processo de formação inicial dos alunos do curso de licenciatura em matemática da UFMT	Alvaro Júnio Bertipaglia da Silva	2020	D	MT

P ₃	Formação inicial de professores de matemática no âmbito das tecnologias digitais de informação e comunicação - TDICS	Marcia Dalla Nora	2020	T	RS
P ₄	Tecnologias digitais em cursos de licenciaturas em matemática de uma universidade pública paulista	Maria Francisca da Cunha	2018	T	SP
P ₅	Perspectivas de licenciandos em matemática em relação a utilização das tecnologias digitais na educação básica	Marcela Souza Silva	2020	D	SP
P ₆	O uso pedagógico das tecnologias da informação e comunicação na formação de professores: uma experiência na licenciatura em matemática	Rosefran Adriano Gonçalves Cibotto	2015	T	SP
P ₇	Ensino de matemática com uso de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) na perspectiva teórico-metodológica da atividade orientadora de ensino (AOE)	Fabio Henrique Lepri Boschesi	2024	T	SP
P ₈	Perspectivas de articulação dos conhecimentos pedagógicos, tecnológicos e do conteúdo na formação inicial de professores de matemática	Juliane Colling	2017	D	SC
P ₉	O uso do software geogebra no ensino de função polinomial do 1º grau: uma investigação didática com licenciandos em matemática.	Laila de Souza Assis	2017	D	M G

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

DISCUSSÃO

Ao analisar as pesquisas selecionadas no processo de mapeamento, foi possível identificar convergências temáticas e metodológicas que permitiram sua organização em três grandes categorias: (1) Experiências Práticas e Desafios na Formação, (2) Fundamentos Teóricos e Modelos de Formação, e (3) Análise Curricular e Institucional. A definição desses agrupamentos emergiu a partir das semelhanças encontradas nos objetivos dos estudos, nos contextos investigados e nos referenciais de análise utilizadas. Essa sistematização não apenas facilita a compreensão dos diferentes enfoques adotados pelas pesquisas, mas também contribui para evidenciar as múltiplas dimensões que atravessam a formação inicial de professores de Matemática frente à integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

Categoria das Experiências Práticas e Desafios na Formação: As pesquisas que integram este grupo (P₃, P₅, P₆, P₉) destacam como a vivência concreta com TD durante a formação inicial - seja em estágios, disciplinas práticas ou intervenções pedagógicas - revela tanto as potencialidades quanto os obstáculos estruturais e formativos no preparo docente. Esses estudos demonstram que, embora os licenciandos reconheçam o valor pedagógico das TD (como no uso do GeoGebra para funções matemáticas ou na criação de vídeos autorais), eles enfrentam desafios recorrentes: infraestrutura precária nas escolas, fragmentação curricular na graduação

e lacunas entre a teoria universitária e a realidade escolar.

As pesquisas evidenciam que experiências práticas bem-orientadas, quando articuladas a espaços de reflexão crítica, podem transformar esses desafios em oportunidades de aprendizagem profissional, desenvolvendo nos futuros professores não apenas competências técnicas, mas também uma postura questionadora sobre o papel das tecnologias na educação. Assim, esta categoria sublinha a necessidade de formar educadores que saibam adaptar criticamente as TD aos contextos reais de ensino, superando visões meramente instrumentais. As pesquisas deste grupo revelam a importância de entender a realidade concreta da formação docente com TDIC, apontando caminhos para políticas públicas e reformas curriculares.

Categoria dos Fundamentos Teóricos e Modelos de Formação: As pesquisas que compõem este grupo (P6, P7, P8) evidenciam a importância de modelos teóricos estruturados, como o TPACK e a AOE, na organização das práticas formativas com Tecnologias Digitais. Esses estudos não apenas utilizam tais modelos como base para a construção de atividades, mas também os adotam como lentes analíticas para interpretar a integração entre saberes pedagógicos, tecnológicos e do conteúdo. O TPACK, ao enfatizar a interseção desses saberes, permite identificar os desafios e potencialidades na preparação técnica e didática dos futuros professores. Já a AOE, de base histórico-cultural, contribui ao promover a intencionalidade pedagógica e a reflexão crítica como pilares da formação. Dessa forma, esta categoria revela que os fundamentos teóricos não são meros referenciais, mas elementos ativos na constituição de uma formação docente mais crítica, articulada e sensível às demandas da prática.

5763

Categoria da Análise Curricular e Institucional: Compreende pesquisas voltadas à análise de documentos institucionais como o PPC ou PPP, DCNs, BNCC, ementas e planos de ensino, visando entender como as TICs são (ou não) integradas ao currículo (P1, P2, P4). Os estudos mostram que, embora os documentos mencionem as tecnologias, sua implementação ainda é fragmentada e desarticulada da prática pedagógica. Evidencia-se também que muitas vezes as propostas curriculares não dialogam com as necessidades formativas apontadas pelos licenciandos, revelando a urgência de uma reformulação que considere a formação docente em TICs como uma categoria transversal e estruturante no curso de Licenciatura em Matemática.

Esses agrupamentos foram definidos com base nas semelhanças nos objetivos, contextos investigativos e referenciais de análise utilizados nos estudos. A análise integrada das três categorias revela um cenário complexo e multifacetado da formação docente em Matemática com tecnologias digitais. Enquanto a categoria curricular demonstra a necessidade de superar a

fragmentação institucional na abordagem das TD, as experiências práticas evidenciam como essa lacuna se manifesta concretamente na formação dos licenciandos, confrontados com desafios estruturais e pedagógicos reais. Os fundamentos teóricos, por sua vez, oferecem modelos consistentes para transformar essa realidade, propondo caminhos para uma integração crítica e reflexiva das tecnologias.

Esta triangulação de perspectivas aponta para a importância de políticas formativas que: (1) repensem os currículos de forma transversal, ou seja, integrando temas e competências que perpassam diferentes áreas do conhecimento; (2) fortaleçam a relação entre teoria e prática através de experiências significativas; e (3) adotem referenciais teóricos não apenas como modelos, mas como princípios norteadores de todo o processo formativo. Dessa forma, será possível formar professores de Matemática capazes de utilizar as tecnologias digitais com intencionalidade pedagógica, podendo transformar desafios em oportunidades de inovação educacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mapeamento realizado permitiu identificar como as pesquisas acadêmicas vêm abordando a formação inicial de professores de Matemática frente à integração das TIC. As análises evidenciam que, embora as tecnologias estejam presentes nos discursos institucionais e em algumas práticas pedagógicas, sua integração crítica e significativa ainda é um desafio persistente. A partir das três categorias delineadas - experiências práticas, fundamentos teóricos e análise curricular - torna-se visível que o uso das TIC na formação docente requer mais do que a oferta pontual de disciplinas ou o incentivo ao uso de ferramentas tecnológicas: exige uma reorganização curricular, ações formativas intencionais e o fortalecimento de vínculos entre universidade e escola.

A análise de conteúdo proposta por Bardin (2016) orientou o processo de análise de dados deste mapeamento, possibilitando a construção e o refinamento das categorias a partir de procedimentos sistemáticos de leitura, codificação e inferência. Essa abordagem metodológica permitiu ir além da simples descrição dos estudos, evidenciando núcleos de sentido recorrentes e relações entre as pesquisas que revelam tendências, lacunas e contribuições do campo investigado. Desse modo, o método de Bardin sustentou uma leitura crítica e articulada dos trabalhos, favorecendo a interpretação qualitativa dos dados em diálogo com os objetivos deste estudo.

As pesquisas analisadas revelam que vivências concretas e reflexivas com as tecnologias favorecem a construção de uma postura crítica por parte dos licenciandos, rompendo com visões tecnicistas e promovendo práticas mais autênticas e contextualizadas. Modelos como o TPACK e a Atividade Orientadora de Ensino (AOE) emergem como referenciais potentes para repensar a prática pedagógica e fomentar a articulação entre saberes. Além disso, os dados demonstram que as dificuldades relacionadas à infraestrutura, ao domínio técnico e à fragmentação curricular não são apenas desafios individuais, mas reflexos de políticas formativas que ainda não valorizam plenamente o papel das TIC na educação.

Dessa forma, a partir das contribuições dos trabalhos mapeados, este estudo reforça a necessidade de ações institucionais e formativas que assegurem a presença das tecnologias como componente importante na formação docente, promovendo não apenas o acesso, mas principalmente o uso pedagógico intencional das TIC. O fortalecimento da formação crítica, prática e teoricamente fundamentada é essencial para que futuros professores de Matemática possam atuar de forma inovadora, crítica e sensível às demandas contemporâneas da educação digital.

Além disso, ao considerar os diferentes contextos e modalidades nos quais as pesquisas foram realizadas - como disciplinas específicas de licenciatura, projetos de extensão, estágios supervisionados, intervenções formativas e análises curriculares - torna-se evidente que a formação com TIC é profundamente influenciada pelas condições institucionais, estruturais e culturais de cada realidade. As experiências dos licenciandos variam significativamente conforme o acesso às tecnologias, o apoio pedagógico disponível e o grau de articulação entre teoria e prática promovido em cada curso.

5765

Essa diversidade de cenários reforça a importância de ações formativas contextualizadas, capazes de atender às especificidades regionais e institucionais, garantindo uma formação equitativa e significativa para o uso crítico das tecnologias no ensino de Matemática. Ainda que os estudos revisados tragam diferentes abordagens e contextos acadêmicos, não foram contempladas modalidades previstas na LDB, como a Educação de Jovens e Adultos (EJA), a Educação Especial e a Educação Escolar Indígena — o que aponta para uma lacuna importante a ser considerada em futuras investigações.

Em síntese, os trabalhos mapeados oferecem contribuições significativas ao evidenciar experiências formativas, referenciais teóricos e propostas curriculares que podem subsidiar a inserção das TIC na formação de professores de Matemática. Contudo, a presente pesquisa se

diferencia ao concentrar seu olhar não apenas na descrição de iniciativas ou modelos de integração tecnológica, mas nas compreensões, possibilidades e desafios vividos por futuros professores em diferentes modalidades de ensino, explorando como estes sujeitos constroem sentidos sobre o uso pedagógico das tecnologias. Essa perspectiva busca aprofundar a análise das práticas e reflexões dos licenciandos, valorizando suas vozes e experiências no processo formativo e propondo caminhos que articulem teoria e prática de modo crítico e contextualizado, ampliando assim as discussões já realizadas no campo.

REFERÊNCIAS

ALMOULLOUD, S. A. Diálogos da Didática da Matemática com outras Tendências da Educação Matemática. Caminhos da Educação Matemática em Revista/Online, Sergipe, v. 9, n. 1, p. 145-178, 2019. Disponível em: https://periodicos.ifs.edu.br/periodicos/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/301 Acesso em: 22 out. 2025.

ASSIS, L. S. O uso do Software Geogebra no Ensino de Função Polinomial do 1º Grau: Uma investigação didática com licenciandos em Matemática. 2017. 98 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2017.

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.

5766

BEIRIGO, J. A. C. Formação inicial de professores de Matemática: o estágio supervisionado e as tecnologias digitais. 2024. 155 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2024.

BITTAR, M. A escolha do software educacional e a proposta didática do professor: estudo de alguns exemplos em Matemática. In: BELINE, W.; COSTA, N. M. L. da (Org.). Educação Matemática, Tecnologia e Formação de Professores: algumas reflexões. Campo Mourão: Editora da Fecilcam, 2010. p. 215-242.

BORBA, M. de C et al. Vídeos na Educação Matemática: Paulo Freire e a quinta fase das Tecnologias Digitais. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

BOSCHESI, F. H. L. Ensino de Matemática com uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na perspectiva teórico-metodológica da Atividade Orientadora de Ensino (AOE). 2024. 204 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2024.

CIBOTTO, R. A. G. O uso pedagógico das tecnologias da informação e comunicação na formação de professores: uma experiência na licenciatura em matemática. 2015. 273 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.

COLLING, J. Perspectivas de articulação do Conhecimento Pedagógico, Tecnológico e do Conteúdo na Formação Inicial de professores de Matemática. 2017. 166 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2017.

CUNHA, M. F. da. Tecnologias Digitais em cursos de Licenciaturas em Matemática de uma universidade pública paulista. 2018. 250 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2018.

D'AMBROSIO, U. Educação Matemática, Tecnologia e Sociedade. Encontro Paranaense de Educação Matemática (EPREM), Foz do Iguaçu, p. 21-24, nov. 2002.

FIORENTINI, D et al. Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001-2012. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2016.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. de. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.

MALTEMPI, M. V. Educação Matemática e Tecnologias Digitais: reflexões sobre prática e formação docente. *Acta Scientiae*, Canoas, v. 10, n.1, p. 59-67, jan./jun. 2008. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/78/70>. Acesso em: 22 out. 2025.

MANSUR, D. R.; ALTOÉ, R. O. BUSCad: uma ferramenta tecnológica de importação e tratamento de dados em revisão de literatura de pesquisas em educação matemática. In: BAIRRAL, M. A.; MENEZES, R. O. Elaboração e mapeamento de pesquisas com tecnologias: olhares e possibilidades. Porto Alegre: Fi, 2023, p. 260-292.

MOTTA, M. S. Formação Inicial do Professor de Matemática no Contexto das Tecnologias Digitais. *Contexto & Educação*, Ijuí, v. 32, n. 102, p. 170-204, set. 2017. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/6868>. Acesso em: 22 out. 2025.

5767

MOTTA, M. S. Tecnologias educacionais e estágio supervisionado: um estudo de caso na licenciatura em Matemática. *Educação & Tecnologia*, Belo Horizonte, v. 21, n. 2, p. 50-65, maio/ago. 2016. Disponível em: <https://periodicos.cefetmg.br/index.php/revistaet/article/view/752/714>. Acesso em: 22 out. 2025.

NORA, M. D. Formação inicial de professores de Matemática no âmbito das tecnologias digitais de informação e comunicação – TDICS. 2020. 163 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2020.

SILVA, A. J. B. da. TIC no processo de formação inicial dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFMT. 2020. 150 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2020.

SILVA, E. S.; ANDRADE, S. de. A Ótica do Professor Formador sobre a Integração das Tecnologias à Licenciatura em Matemática. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 27, p. 1-11, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/W96R5J3YZd3mJnWcsYVVTnC/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 22 out. 2025.

SILVA, M. S. Perspectivas de Licenciandos em Matemática em Relação a Utilização das Tecnologias Digitais na Educação Básica. 2020. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2020.