ISSN: 2358-8829

TECNOLOGIAS DIGITAIS NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA: INTEGRANDO TEORIA E PRÁTICA NA DISCIPLINA DE INFORMÁTICA APLICADA AO ENSINO

João Nunes de Araujo Neto [1]
Francisco José de Lima [2]

1 INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores de Matemática envolve a apropriação de conhecimentos específicos da área, o desenvolvimento de saberes pedagógicos e a construção de competências necessárias ao planejamento e à realização de situações de ensino.

Nesse processo, a articulação entre teoria e prática constitui um aspecto fundamental, pois a formação do futuro professor não se limita ao domínio dos conteúdos matemáticos, exigindo também a capacidade de organizá-los e abordá-los de maneira acessível.

A relação entre conhecimentos teóricos e prática docente pode ser compreendida a partir das diferentes etapas que integram o trabalho do professor. O planejamento requer a definição de objetivos, a seleção de conteúdos e recursos, a organização metodológica e a previsão das formas de avaliação. A realização da aula, por sua vez, coloca o planejamento em contato com situações concretas, nas quais podem surgir dúvidas, dificuldades e necessidades de adaptação. Finalmente, a avaliação permite analisar as decisões tomadas e identificar aspectos que precisam ser aperfeiçoados.

Nesse contexto, as tecnologias digitais ampliam as possibilidades de reelaboração, representação e exploração dos conhecimentos matemáticos. Recursos computacionais permitem construir gráficos, executar operações, manipular objetos matemáticos e elaborar materiais didáticos. Entretanto, sua incorporação ao ensino não garante, por si só, uma prática pedagógica que promova apresendizado. É necessário estabelecer relações entre as funcionalidades dos recursos, os conteúdos trabalhados e os objetivos educacionais.

[1] Doutorado em Matemática pela Universidade de São Paulo (USP). Professor do IFCE *campus* Cedro, joao.nunes@ifce.edu.br
[2]Doutorado em Educação pela Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP). Professor do IFCE *campus* Cedro, franciscojose@ifce.edu.br

A disciplina de Informática Aplicada ao Ensino, ofertada no curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Cedro, constitui o contexto das experiências examinadas neste trabalho. Os relatos analisados apresentam propostas de utilização do MATLAB e do LaTeX no planejamento e na realização de aulas sobre diferentes conteúdos matemáticos. Essas experiências incluem o estudo de conjuntos, de funções trigonométricas e de matrizes, permitindo observar distintas formas de mobilização das tecnologias na formação inicial docente.

Os trabalhos também registram desafios encontrados durante o desenvolvimento das atividades, como a dificuldade de articular o conteúdo matemático ao recurso tecnológico, a necessidade de administrar adequadamente o tempo da aula e a importância de manter o rigor das notações matemáticas. Tais aspectos permitem ampliar a discussão para além das potencialidades instrumentais dos programas, considerando as exigências pedagógicas envolvidas na formação do professor.

Diante disso, formula-se a seguinte questão de pesquisa: como as experiências de planejamento e prática de ensino mediadas por tecnologias digitais, desenvolvidas na disciplina de Informática Aplicada ao Ensino, contribuem para compreender a articulação entre teoria e prática na formação inicial de professores de Matemática?

O objetivo geral é analisar as contribuições e os desafios evidenciados em três relatos de experiência publicados, considerando as relações entre planejamento pedagógico, utilização de tecnologias digitais, prática de ensino e reflexão docente. Busca-se identificar as finalidades atribuídas ao MATLAB e ao LaTeX nas experiências relatadas, examinar as relações entre os conteúdos matemáticos e as estratégias pedagógicas adotadas e discutir as dificuldades apontadas pelos licenciandos durante o processo formativo. A relevância do estudo consiste em sistematizar experiências já documentadas e discutir suas implicações para a organização de práticas formativas que integrem conhecimentos matemáticos, recursos tecnológicos e reflexão sobre o trabalho docente.

2 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, de caráter documental e analítico, desenvolvida por meio da análise comparativa de três relatos de experiência publicados na Semana da Matemática da FECLI, realizada de 4 a 8 de maio de 2026. Os

ISSN: 2358-8829

documentos investigam experiências formativas vinculadas à disciplina de Informática Aplicada ao Ensino do curso de Licenciatura em Matemática do IFCE, Campus Cedro.

O corpus documental é constituído pelos seguintes trabalhos: Prática de ensino na disciplina Informática Aplicada ao Ensino na Licenciatura em Matemática: um relato de experiência, de Abraão Alves da Silva, Francisco José de Lima e João Nunes de Araújo Neto; O uso do MATLAB no ensino de funções trigonométricas: relato de uma prática na ambiência da disciplina Informática Aplicada ao Ensino de Matemática, de Pedro Araujo Lima Neto, João Nunes de Araújo Neto e Francisco José de Lima; e Do planejamento à prática: um relato de experiência sobre o uso de tecnologias no ensino de matrizes na disciplina de Informática Aplicada ao Ensino, de Natanael, João Nunes de Araújo Neto e Francisco José de Lima.

A escolha desses documentos fundamenta-se na existência de um contexto formativo comum e na presença de experiências que relacionam planejamento pedagógico, utilização de recursos digitais e realização de práticas de ensino. Embora apresentem conteúdos matemáticos distintos, os três trabalhos permitem examinar aspectos complementares da formação inicial docente.

A análise foi organizada em quatro eixos: (i) planejamento e elaboração de materiais didáticos; (ii) utilização das tecnologias digitais na exploração dos conteúdos matemáticos; (iii) realização das práticas de ensino; e (iv) reflexão sobre dificuldades e possibilidades de aperfeiçoamento da prática docente. Esses eixos orientam a comparação entre os relatos e a identificação de convergências e particularidades.

O procedimento analítico consiste na leitura comparativa dos documentos, na identificação das experiências descritas e na interpretação de suas contribuições para a questão investigada. A discussão considera tanto as potencialidades atribuídas às ferramentas quanto às dificuldades explicitamente registradas pelos autores. Por se tratar de uma análise documental de relatos publicados, as conclusões permanecem circunscritas às experiências descritas, não permitindo estabelecer generalizações sobre todos os cursos de formação de professores de Matemática.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise comparativa dos três relatos evidencia que a utilização das tecnologias digitais na disciplina de Informática Aplicada ao Ensino esteve associada a diferentes etapas da prática docente, desde a elaboração de materiais até a realização das aulas e a

ISSN: 2358-8829

reflexão sobre os resultados das experiências. Embora os trabalhos abordem conteúdos distintos, apresentam como característica comum a tentativa de integrar recursos computacionais ao planejamento e à exposição de conceitos matemáticos.

3.1 PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO E ELABORAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS

O primeiro aspecto identificado refere-se à utilização do LaTeX na elaboração de planos de aula e notas de ensino. Nos relatos sobre conjuntos e funções trigonométricas, a ferramenta foi empregada na organização de documentos e na estruturação dos materiais que orientaram as apresentações. No trabalho sobre matrizes, também foi utilizada na produção das notas de aula.

Essas experiências mostram que a tecnologia pode participar de etapas anteriores à realização da aula, contribuindo para organizar os conteúdos e estruturar os materiais didáticos. Seu uso demanda a aprendizagem de comandos e procedimentos, mas também envolve decisões sobre a disposição dos tópicos, a definição dos objetivos e a organização das atividades propostas.

A elaboração dos materiais constitui, portanto, uma oportunidade para que os licenciandos relacionem os conhecimentos matemáticos à estruturação de uma proposta pedagógica. O processo de preparação exige selecionar os conteúdos, organizar sua sequência e estabelecer relações entre os objetivos definidos e as atividades que serão desenvolvidas.

No relato sobre conjuntos, por exemplo, o plano de aula foi organizado para abordar os conceitos fundamentais, com previsão de uma atividade envolvendo operações entre conjuntos. No trabalho sobre funções trigonométricas, a preparação dos materiais esteve relacionada à revisão dos conceitos necessários à abordagem das funções seno, cosseno e tangente. Já no relato sobre matrizes, a elaboração das notas de aula acompanhou a preparação de exemplos e atividades com o MATLAB.

As experiências indicam que a aprendizagem de uma ferramenta tecnológica pode ser integrada ao planejamento didático, desde que seu uso esteja vinculado a necessidades concretas da organização do ensino. A produção de materiais não se reduz, nesse contexto, ao domínio de um editor de documentos, pois envolve a estruturação de uma proposta de aula.

ISSN: 2358-8829

4.2 EXPLORAÇÃO DOS CONTEÚDOS MATEMÁTICOS COM O MATLAB

O segundo eixo refere-se à utilização do MATLAB para explorar conteúdos matemáticos. Os três relatos apresentam aplicações diferentes, permitindo observar como uma mesma ferramenta pode ser mobilizada em atividades relacionadas a objetos matemáticos distintos.

No trabalho de Silva, Lima e Araújo Neto (2026), a proposta envolveu o estudo introdutório de conjuntos, com uma atividade prática de criação de dois conjuntos, denominados A e B, e realização de operações de união e interseção. A atividade foi planejada para apresentar recursos do MATLAB e relacioná-los ao conteúdo matemático selecionado.

No relato de Lima Neto, Araújo Neto e Lima (2026), o software foi empregado na construção de gráficos das funções trigonométricas seno, cosseno e tangente. A experiência envolveu a elaboração de códigos para produzir representações gráficas e a apresentação dos conceitos em uma aula expositiva dialogada. Os autores registram que a atividade possibilitou discussões e reflexões durante a apresentação, conforme suas observações e os relatos mencionados no trabalho.

Já no estudo de Natanael, Araújo Neto e Lima (2026), o MATLAB foi utilizado para realizar operações com matrizes, incluindo soma e subtração. A atividade prática permitiu que os estudantes acompanhassem e manipulassem matrizes no ambiente computacional, relacionando os procedimentos apresentados ao conteúdo da aula.

A comparação dessas experiências revela três possibilidades de utilização da tecnologia: execução de operações entre conjuntos, visualização gráfica de funções e manipulação de matrizes. Em cada caso, o recurso foi associado a uma finalidade matemática específica, permitindo explorar procedimentos que integram o conteúdo trabalhado à utilização do software.

Essas aplicações também evidenciam que a escolha da ferramenta não elimina a necessidade de domínio conceitual. Para planejar uma atividade com o MATLAB, o licenciando precisa compreender o conteúdo, selecionar os procedimentos computacionais adequados e relacionar os resultados obtidos aos conceitos matemáticos. No caso das funções trigonométricas, por exemplo, a produção dos gráficos requer atenção às propriedades das funções e à interpretação das representações. Nas operações com conjuntos e matrizes, é necessário assegurar que os comandos utilizados correspondam às operações matemáticas pretendidas.

ISSN: 2358-8829

Dessa forma, a experiência com o software pode integrar conhecimentos matemáticos e tecnológicos, mas sua contribuição pedagógica depende da qualidade das atividades propostas e da clareza com que os procedimentos computacionais são relacionados aos conceitos estudados.

4.3 REGÊNCIA E REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA DOCENTE

O terceiro eixo evidencia a importância da realização das aulas e da reflexão sobre as experiências vivenciadas. Nos trabalhos analisados, o planejamento foi acompanhado pela preparação e apresentação de atividades, possibilitando aos licenciandos experimentar situações próprias do exercício da docência.

No relato sobre conjuntos, a atividade prática com o MATLAB integrou uma aula planejada a partir da elaboração de materiais em LaTeX. A experiência permitiu aos autores relacionar o estudo de uma ferramenta tecnológica à preparação de uma proposta de ensino sobre um conteúdo da Educação Básica.

No trabalho sobre funções trigonométricas, os autores relatam uma apresentação com duração de duas horas, organizada de maneira dialogada e participativa. Segundo o documento, foram observadas discussões e reflexões durante a exposição. Essa informação constitui uma evidência relatada pelos autores sobre a dinâmica da atividade, embora não represente uma mensuração sistemática da aprendizagem dos participantes.

O relato sobre matrizes apresenta uma reflexão mais explícita acerca das dificuldades encontradas na realização da aula. Os autores registram problemas relacionados à administração do tempo, à insegurança durante a exposição e à utilização de notações matemáticas que precisavam de ajustes. Também destacam a necessidade de aprimorar a organização dos conteúdos e de avaliar a duração das atividades propostas.

Essas observações são relevantes porque mostram que a experiência formativa não se limita à aplicação bem-sucedida de uma ferramenta. A regência coloca o licenciando diante de exigências que envolvem domínio do conteúdo, comunicação, organização do tempo e capacidade de responder às situações que surgem durante a aula. A reflexão posterior permite reconhecer que o planejamento inicial pode precisar de ajustes e que a integração das tecnologias não elimina as dificuldades próprias do trabalho docente. Pelo contrário, o uso de recursos computacionais precisa ser

ISSN: 2358-8829

acompanhado de decisões pedagógicas que considerem o tempo disponível, a sequência dos conteúdos e a clareza das explicações.

A comparação dos relatos sugere, assim, que planejamento, prática e reflexão constituem dimensões interdependentes da formação inicial. A preparação de materiais e atividades fornece uma estrutura para a aula; a realização da proposta evidencia possibilidades e dificuldades; e a reflexão permite identificar aspectos que podem ser aperfeiçoados em experiências posteriores.

4.4 CONTRIBUIÇÕES E DESAFIOS DA INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA

A análise conjunta permite identificar contribuições relacionadas à organização dos materiais didáticos, à exploração de diferentes representações matemáticas e à experimentação de práticas de ensino mediadas por tecnologias. O LaTeX foi empregado na preparação dos documentos pedagógicos, enquanto o MATLAB possibilitou realizar operações e construir representações vinculadas aos conteúdos trabalhados.

Entretanto, os relatos também evidenciam desafios. A integração entre conteúdo e tecnologia foi descrita como uma etapa difícil no planejamento da aula sobre conjuntos. No trabalho sobre matrizes, foram registradas dificuldades com o tempo de exposição, a segurança na condução da aula e o rigor matemático. Esses aspectos demonstram que a incorporação de recursos digitais exige preparação, domínio conceitual e avaliação das escolhas didáticas.

Outro aspecto importante diz respeito aos limites do corpus analisado. Os três trabalhos concentram-se em experiências específicas de uma disciplina e descrevem práticas realizadas em contextos delimitados. Embora ofereçam elementos para compreender possibilidades formativas, não apresentam dados comparativos suficientes para afirmar que o uso das tecnologias produziu, isoladamente, melhorias mensuráveis na aprendizagem dos estudantes.

A contribuição central das experiências está na possibilidade de aproximar o conhecimento matemático da elaboração e da realização de propostas pedagógicas, oferecendo aos licenciandos oportunidades de experimentar recursos tecnológicos e refletir sobre sua própria atuação. Essa interpretação reforça a importância de organizar a formação inicial de maneira que o domínio das ferramentas esteja associado a objetivos de ensino, fundamentação matemática e reflexão sobre a prática.

ISSN: 2358-8829

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo analisar as contribuições e os desafios do uso de tecnologias digitais na formação inicial de professores de Matemática, considerando três relatos de experiência desenvolvidos no contexto da disciplina de Informática Aplicada ao Ensino do IFCE, Campus Cedro. A análise comparativa permitiu identificar relações entre planejamento pedagógico, exploração dos conteúdos matemáticos, realização das aulas e reflexão sobre a prática docente.

Os relatos mostram que o LaTeX foi utilizado na elaboração de planos de aula e notas de ensino, enquanto o MATLAB foi empregado na exploração de conjuntos, funções trigonométricas e matrizes. Essas experiências evidenciam possibilidades de integração entre conhecimentos matemáticos e recursos tecnológicos, tanto na preparação dos materiais quanto na execução de atividades de ensino.

A análise também revelou que a prática docente envolve desafios que ultrapassam o domínio operacional dos programas. A necessidade de alinhar conteúdo e tecnologia, administrar o tempo, desenvolver segurança na exposição e preservar o rigor das notações matemáticas evidencia a importância de uma formação que articule conhecimentos específicos, decisões pedagógicas e reflexão crítica.

Conclui-se que as tecnologias digitais podem constituir recursos relevantes para a formação inicial de professores de Matemática quando integradas a propostas de ensino fundamentadas e acompanhadas de reflexão sobre sua utilização. Sua contribuição formativa não reside apenas na execução de procedimentos computacionais, mas também nas oportunidades de planejamento, experimentação e análise das decisões pedagógicas.

Como limitação, destaca-se que a pesquisa se baseia em três relatos de experiência publicados, cujas evidências estão circunscritas aos contextos descritos pelos respectivos autores. Assim, os resultados não permitem generalizações amplas nem a mensuração de efeitos sobre a aprendizagem. Estudos futuros poderão aprofundar essa discussão mediante análise sistemática de planos de aula, produções de licenciandos e registros de regência, investigando como diferentes estratégias de integração tecnológica se relacionam ao desenvolvimento dos conhecimentos profissionais docentes.

ISSN: 2358-8829

5 REFERÊNCIAS

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

SILVA, Abraão Alves da; LIMA, Francisco José de; ARAÚJO NETO, João Nunes de. Prática de ensino na disciplina Informática Aplicada ao Ensino na Licenciatura em Matemática: um relato de experiência. In: SEMANA DA MATEMÁTICA DA FECLI, 2026, Iguatu - Ce. Anais da Semana da Matemática FECLI / UECE VOL. 4 (2026) 04 a 08 de maio de 2026 . Iguatu - Ce, Universidade Estadual do Ceará / Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu, 2026. p. 29-34.

LIMA NETO, Pedro Araujo; ARAÚJO NETO, João Nunes de; LIMA, Francisco José de. O uso do MATLAB no ensino de funções trigonométricas: relato de uma prática na ambiência da disciplina Informática Aplicada ao Ensino de Matemática.In: SEMANA DA MATEMÁTICA DA FECLI, 2026, Iguatu - Ce. Anais da Semana da Matemática FECLI / UECE VOL. 4 (2026) 04 a 08 de maio de 2026 . Iguatu - Ce, Universidade Estadual do Ceará / Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu, 2026. p. 53-58.

FERREIRA, Natanael Bezerra; ARAÚJO NETO, João Nunes de; LIMA, Francisco José de. Do planejamento à prática: um relato de experiência sobre o uso de tecnologias no ensino de matrizes na disciplina de Informática Aplicada ao Ensino.In: SEMANA DA MATEMÁTICA DA FECLI, 2026, Iguatu - Ce. Anais da Semana da Matemática FECLI / UECE VOL. 4 (2026) 04 a 08 de maio de 2026 . Iguatu - Ce, Universidade Estadual do Ceará / Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu, 2026. p. 85-90.