



FORMAÇÃO TECNOLÓGICA NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Robson Kleemann

Doutor em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e bolsista do CNPq
robson.kleemann@hotmail.com

Celiane Costa Machado

Professora do Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG)
celianemachado@furg.br

1. Introdução

A formação de professores de matemática tem sido alvo de constantes reflexões, especialmente diante das transformações tecnológicas, que impactam diretamente os processos de ensino e aprendizagem. Nas últimas décadas, os cursos de licenciatura buscaram reformular suas matrizes curriculares para incorporar as tecnologias digitais (TD), reconhecendo seu papel pedagógico e formativo. No entanto, apesar dos avanços, ainda são evidentes os baixos índices de formação tecnológica na formação inicial, o que levanta questionamentos sobre a efetividade dessas mudanças no contexto educacional.

A problemática que orienta a pesquisa refere-se à carência de formação tecnológica consistente nos cursos de licenciatura em Matemática. Tal lacuna justifica-se pela necessidade de compreender como os professores vivenciam e percebem essa formação, além de identificar os desafios enfrentados. Com base nisso, a pesquisa possui uma função social ao contribuir com a discussão sobre a melhoria da formação docente, especialmente no que diz respeito ao uso das TD como ferramentas de apoio à prática pedagógica. O objetivo é investigar como os professores de matemática da educação básica percebem a formação tecnológica recebida na licenciatura, com o intuito de identificar possibilidades de aprimoramento na formação inicial e continuada.

2. Aspectos metodológicos

A presente pesquisa tem abordagem qualitativa, fundamentada na perspectiva histórico-social, priorizando a compreensão dos fenômenos por meio da interação entre pesquisador e participantes. O foco está na produção de informações descritivas,



interpretadas à luz das compreensões analíticas do pesquisador, que assume papel ativo no processo investigativo. Essa abordagem reconhece o conhecimento como um saber coletivo e situado, constantemente atualizado pelas relações sociais e pelo contexto em que se insere, conforme apontam Minayo (2010) e Stake (2011).

A metodologia pressupõe a imersão do pesquisador no campo, valorizando a experiência e a convivência com os participantes da pesquisa. A produção do corpus se dá por meio de interações contínuas, que provocam reflexões e revelam dimensões sociais pouco exploradas, permitindo a criação de novos conceitos e abordagens ao longo do processo investigativo. Para isso, fez-se inferência junto a um grupo de 10 professores de matemática que atuam em escolas pertencentes à Coordenadoria Regional de Educação de Dionísio Cerqueira – SC, por meio de um curso de formação e de uma entrevista.

Para análise das informações produzidas, utilizou-se a Análise Textual Discursiva (ATD), conforme proposto por Moraes e Galiuzzi (2016). A escolha se justifica por seu caráter indutivo, que permite a emergência de novas compreensões sobre o fenômeno, com base na escrita reflexiva do pesquisador, que assume papel ativo. Pelo método, a análise constitui-se em três etapas: unitarização, categorização e escrita dos metatextos.

A fim de manter o sigilo e anonimato, para a identificação das informações produzidas no curso de formação cita-se o pseudônimo do participante, seguido da sigla CF, da identificação do tópico, do fórum, e da localização da unidade de significado na transcrição das informações. A sigla Isaac.CF.T1.F2.03 corresponde a terceira unidade de significado do participante Isaac, que encontra-se no fórum 2, do tópico 1 do curso de formação. O processo é análogo para as entrevistas, utilizando o pseudônimo do participante, seguido do termo Ent e da localização da unidade de significado na transcrição dos diálogos. No presente trabalho discutem-se resultados parciais da pesquisa, e o detalhamento completo encontra-se em Kleemann (2024).

3. Resultados e discussões

Com base nas informações produzidas com os participantes, aponta-se que na formação inicial de professores de matemática há carência de formação tecnológica. Tal constatação se evidencia tanto com professores que se formaram em anos anteriores a 2015, como aqueles que se formaram mais recentemente. As TD estiveram e estão



presentes, porém com características diferentes, dependendo do contexto e do período que frequentou a graduação. Conforme exposto por Scheffer, Sperandio e Battisti (2021), a inserção das TD impactou os cursos de licenciatura em Matemática, que precisaram readaptar a grade curricular, aumentando o percentual de disciplinas que exploram o uso das TD como possibilidade metodológica, dando maior evidência à formação tecnológica.

Charlotte, graduada entre 1997 à 2000, indica que haviam disciplinas associadas a informática, mas que não eram ministradas de forma pedagógica a fim de explorar conceitos da Matemática. Acrescenta que “a gente não tinha laboratório de informática, pois nem tinha-se computadores na instituição.” [Charlotte.Ent.05, 2021]. Percebe-se que a formação tecnológica pouco esteve presente na formação inicial, e muita coisa precisou ser buscada em formações continuadas. Isso dialoga com os estudos de Richit (2010).

Sophie, formada entre 2008 e 2011, relata que, na época, o uso de tecnologias na formação docente era mínimo e não correspondia às necessidades da prática em sala de aula (Sophie.Ent.05, 2021). Completa que prevaleciam aulas teóricas de informática, e quem trabalhava eram profissionais da área de Sistemas de Informação (ou afins), e nem sempre compreendiam os conceitos da Matemática, tendo dificuldades para explorar o uso pedagógico das TD no processo de ensino e aprendizagem.

Isaac, formado em Matemática em 2011, estima que 50% do curso foi voltado à formação específica, 40% à pedagógica e apenas 10% à tecnológica (Isaac.Ent.09, 2021). Na segunda licenciatura em Física, concluída em 2019, a formação tecnológica superou a pedagógica, embora a ênfase ainda tenha sido na formação específica. Vê-se positivamente o aumento da dimensão tecnológica, atribuindo-o à reformulação curricular (Brasil, 2015). Em ambos os cursos, não se observam sinais da *Cyberformação* proposta por Rosa (2010), mas sim uma separação entre as três dimensões formativas.

Dialogando com o exposto pelos participantes, Coral e Viali (2022) destacam que a carga horária das disciplinas tecnológicas representam um pequeno percentual em relação a carga horária total, estimado em 6,25%. Acrescentam que, das disciplinas tecnológicas, 42,88% são optativas e eletivas, e, portanto, “existe uma tendência em alocar as disciplinas tecnológicas como opcionais, ou seja, a critério do interesse do estudante, não como foco na construção de um currículo que enfatize os meios tecnológicos e sua usabilidade no meio educacional” (Coral; Viali, 2022, p. 267).



Mesmo considerando as reformulações advindas a partir de Brasil (2015), relatos de professores que se formaram após 2015, evidenciam ainda os baixos índices de formação tecnológica. Hipácia, que concluiu a licenciatura em 2021, indica que “faltou bastante na nossa formação o uso dessas tecnologias para hoje a gente poder estar usando nas nossas aulas. Tínhamos uma base teórica de tal conteúdo, de tal aplicativo, mas não se teve na prática o contato com as ferramentas tecnológicas.” [Hipácia.Ent.18, 2021]. Arquimedes, que concluiu no ano de 2018, complementa que na formação inicial

só houve disciplinas que aplicavam as tecnologias, mas nenhuma que direcionava-se para ensinar a trabalhar com as tecnologias. Por exemplo, na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral utilizava-se vários aplicativos que faziam a plotagem de gráficos, permitindo visualizar objetos em três dimensões, mas, nada que orientava sobre como utilizar tais ferramentas para explorar determinada situação. A linguagem de programação para criar determinado objeto virtual, não nos foi ensinada. [Arquimedes.Ent.25, 2021].

Dos relatos nota-se que atualmente os professores dos cursos da licenciatura em Matemática buscam incluir com maior frequência as TD nas ações docentes. Porém, o principal objetivo do uso ainda é fazer com que os acadêmicos compreendam um conceito específico. Os acadêmicos carecem ações que os ensinem sobre como lidar com as TD de forma pedagógica no ensino de matemática. Diante disso, uma possibilidade seria permitir com maior frequência momentos de atividades práticas para que, individual e/ou coletivamente, os acadêmicos possam interagir com as TD, investigando e discutindo de que forma podem utilizá-las na sala de aula. É preciso permitir que os acadêmicos sejam protagonistas de suas ações em prol da aprendizagem, sendo o professor um mediador.

4. Considerações finais

O estudo evidenciou que a formação tecnológica nos cursos de Licenciatura em Matemática ainda é insuficiente. A presença das TD é limitada e, quando ocorre, não está devidamente articulada à prática pedagógica. Relatos de egressos mostram que a formação tecnológica costuma ser teórica, com pouca aplicação prática e sem orientações sobre seu uso didático. Isso compromete a preparação dos futuros professores para integrar as tecnologias de forma eficaz em sala de aula.

Dessa forma, destaca-se a necessidade de ampliar o espaço das TD nos currículos,



com foco na prática e na integração pedagógica, permitindo que os licenciandos desenvolvam competências para utilizar essas ferramentas de forma crítica e criativa no ensino da Matemática.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 01 de julho de 2015.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=17719&Itemid> Acesso em: 30 jun. 2021.

CORAL, Eduardo Abel; VIALI, Lori. Projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em matemática como fonte de dados: um panorama nacional da oferta de disciplinas sobre tecnologias digitais. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 5, n. 5, p. 256-270, 2022. DOI: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2022v5n5.13268>. Acesso em: 20 jul. 2023.

KLEEMANN, Robson. **Confeccionando o chapéu: as tecnologias digitais e o desenvolvimento profissional docente no contexto das formações inicial e continuada de professores de matemática.** Tese (Doutorado em Educação em Ciências), Instituto de Educação, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande – RS, 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Técnicas de pesquisa: entrevista como técnica privilegiada de comunicação. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. 3ª ed. Ijuí – RS: Ed. Unijuí, 2016.

RICHIT, Adriana. **Apropriação do conhecimento pedagógico-tecnológico em Matemática e a formação continuada de professores.** Tese (Doutorado em Educação Matemática), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro – SP, 2010.

ROSA, Maurício. *Cyberformação: a formação de professores de Matemática na Cibercultura*. In: **Anais do 10º Encontro Nacional de Educação Matemática**. Salvador: SBEM, 2010.

SCHEFFER, Nilce Fátima; SPERANDIO, Paula; BATTISTI, Sabrina. Tecnologias digitais e políticas de formação de professores. In: RICHIT, A.; OLIVEIRA, H. (Orgs.). **Formação de professores e tecnologias digitais**. São Paulo: Livraria da Física, 2021.

STAKE, Robert. **Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Porto Alegre: Artmed, 2011.



Agradecimentos

Ao programa de bolsas UNIEDU/FUMDES-SC e ao CNPq.