



EBRAPEM027

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática



PERCEPÇÕES DE PROFESSORES E ESTUDANTES ACERCA DA UTILIZAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA EM UMA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE TEIXEIRA DE FREITAS/BA

Mariangela Silva Souza¹

GD n°07 – Formação de professores que ensinam Matemática

Resumo: A onipresença digital que invadiu a atual sociedade, influencia diretamente o nosso modo de viver. Nossas relações, sejam pessoais ou profissionais, direta ou indiretamente, perpassam pelas vias tecnológicas. Mas quando adentramos em muitas escolas brasileiras, a realidade é totalmente diversa, as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), como recurso pedagógico, tem pouco ou nenhum espaço nas salas de aula. Romper com essa barreira em relação às TDIC, acreditamos, deve começar na formação inicial dos professores, capacitando esses profissionais para o uso crítico dessas ferramentas. O objetivo de nossa pesquisa, um estudo de caso, é averiguar as percepções de discentes e docentes a respeito da formação tecnológica ofertada no curso de Licenciatura em Matemática de uma universidade estadual da cidade de Teixeira de Freitas/BA. Para a coleta de dados, utilizaremos dois questionários distintos como instrumentos. Para a interpretação dos dados, recorreremos à Análise Textual Discursiva.

Palavras-chave: Formação de professor. Competências digitais. Uso das TDIC.

INTRODUÇÃO

Desde a Revolução Industrial do século XVIII, o mundo tem assistido ao grande avanço das tecnologias. Na obra de Pierre Lèvy (1993) já se podia encontrar referências ao impacto das máquinas na sociedade: “Novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática... Escrita, leitura, visão, audição, criação, aprendizagem são capturados por uma informática cada vez mais avançada” (p.7). Imaginar, hoje, um mundo sem tais ferramentas, implica num exercício de mente cada vez mais difícil de conceber.

No atual século, a onipresença digital é evidenciada nas mais diversas áreas da sociedade. A internet junto aos nossos smartphones nos conecta ao mundo. Sem sair de casa podemos negociar, trabalhar, estudar, cuidar da saúde, enfim, se relacionar. De forma abrupta e infeliz, a pandemia de Sars-Cov-2 revelou como as tecnologias digitais favorecem a possibilidade de “seguir com a vida” confinados em nossas residências.

¹ Universidade Federal do Espírito Santo - UFES; Programa de Pós-graduação de Ensino na Educação Básica - PPGEEB; Mestrado acadêmico em Ensino na Educação Básica; mariangela.souza@edu.ufes.br; Orientador: Prof. Dr. Valdinei Cezar Cardoso.

O que tem intrigado muitos educadores é o fato desta realidade tecnológica não conseguir romper os muros escolares, em sua grande maioria e se tornar presente nas salas de aula das escolas públicas brasileiras. Por qual motivo as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) não têm sido utilizadas como auxiliares nos processos de ensino e de aprendizagem de nossos estudantes?

Esses questionamentos não são apenas reflexões de estudos sobre o tema, mas da realidade vivida por nós. A autora deste trabalho atua como professora de Matemática na Educação Básica baiana há 14 anos e tem percebido que existe uma barreira à utilização das TDIC nas salas de aula, que vão desde precária infraestrutura tecnológica ao receio dos docentes quanto às ferramentas digitais.

Outra questão é que nós, professores, muitas vezes insistimos em reproduzir as mesmas práticas que foram utilizadas por aqueles que vieram antes de nós, talvez, porque não temos recebido a devida formação que nos impulse à utilização das novas tecnologias no nosso cotidiano profissional, pois de acordo com Ribeiro e Ponte (2000, p. 2) :

A capacidade de atuação dos professores neste domínio da prática profissional, numa lógica inovadora, está certamente relacionada com a adequação das oportunidades de formação de que disponham.

Diante dessas considerações, indagamos: as universidades brasileiras têm promovido formação tecnológica nos cursos de Licenciatura? Quão capazes de utilizarem as TDIC os professores de matemática têm saído de suas graduações?

Os cursos de formação continuada eram (e ainda são) a oportunidade que os professores dispunham para conhecimento das TDIC, mas com a abrangência tecnológica que possuímos atualmente, entendemos que os docentes devam sair de suas licenciaturas suficientemente preparados para inserirem tais ferramentas em suas práticas pedagógicas.

Ponte, Oliveira e Varandas (2001) reforçam que as Tecnologias Digitais permitem ensinar matemática de modo inovador, possibilitando que o professor dê maior atenção ao desenvolvimento dos alunos. Mas para que haja essa inovação no ensino de matemática é necessário que o professor tenha uma formação capaz de proporcionar esse conhecimento. Nesse sentido, a pesquisa de Chinellato (2014) revelou, entre outros aspectos, a deficiência na formação inicial e continuada dos professores para o uso de computadores.

Diante do exposto, reafirmamos a importância de se pesquisar a relação dos cursos de licenciaturas com as tecnologias digitais e como as universidades têm preparado os futuros



professores na apropriação de tais ferramentas, a fim de oportunizar outras possibilidades para o ensino e a aprendizagem de matemática nas escolas brasileiras.

Em nossa pesquisa buscaremos responder a seguinte questão norteadora: Quais as percepções de docentes e discentes, da Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) – Campus X, a respeito da formação tecnológica ofertada no curso?

Nossa pesquisa tem por objetivos: investigar as concepções dos licenciandos do curso de Matemática da UNEB – Campus X, a respeito da capacitação tecnológica digital recebida na formação inicial; averiguar a maneira que os docentes, da referida instituição, utilizam as TDIC na ministração das aulas; qual a visão dos docentes a respeito da formação tecnológica ofertada na graduação.

AS NOVAS TECNOLOGIAS COMO TENDÊNCIA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De acordo com Toledo *et al.* (2021), a Educação Matemática desponta como uma grande área do saber que se dedica a estudar a forma como a matemática é ensinada: “buscando se contrapor aos métodos tradicionalistas, a educação matemática preocupou-se em se debruçar sobre os métodos de ensino e aprendizagem de matemática” (p.12).

A ideia era fugir do excesso de rigor, da memorização de fórmulas e da bateria exaustiva de exercícios, onde os estudantes acabavam por não saberem onde empregar o conteúdo aprendido. Tem-se por válido e ideal, a partir de então, métodos que contextualizam as aplicações matemáticas.

Para auxiliar nessa contextualização das aplicações, temos dentro da educação matemática, as tendências de ensino que são diferentes abordagens na maneira de se apresentar um conteúdo, com a finalidade de proporcionar melhores rendimentos nos processos de ensino e de aprendizagem.

Toledo *et al.* (2021) afirmam que já existiram diversas tendências em matemática, algumas já em desuso atualmente, entretanto, as novas tecnologias pertencem ao bojo das tendências contemporâneas que detém maior expressão no meio acadêmico. Isso reforça a importância de se trabalhar com essas ferramentas nas salas de aula da Educação Básica e como elas podem potencializar o ensino de matemática.

O uso das novas tecnologias é defendido no ensino de matemática, pois podem propiciar benefícios nos processos de ensino e aprendizagem:



As TICs têm o potencial de aprimorar a qualidade educacional, aumentando a motivação, facilitando a aquisição de habilidades básicas, promovendo a investigação e a exploração e preparando os indivíduos para o mundo impulsionado pela tecnologia (Toledo *et al*, 2021, p.124).

Alguns desafios são considerados na implementação dessas ferramentas nas escolas, como limitação de recursos, problemas técnicos e até mesmo a falta de formação adequada para tal uso, mas acreditamos que com a popularização das tecnologias e esforços empreendidos para uma formação docente digitalmente competente, esses desafios tendem a ser superados.

FORMAÇÃO DOCENTE NA ERA DIGITAL

Os movimentos históricos que buscavam a valorização do trabalho docente trouxeram o entendimento da profissionalização deste ofício. Com a exigência da Licenciatura para ensinar nas escolas, o mito do “dom” para o ensino perdeu força e a compreensão de que necessita de esforço e comprometimento para aprender a profissão, revela o quão preparado um professor precisa ser (Mill;Velo, 2023).

A formação inicial de docentes no Brasil é, desde 20 de dezembro de 2019, regulamentada pela Resolução nº 2, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

Esta resolução trouxe um marco regulatório para a garantia da qualidade dos cursos de formação de professores. A partir dela, referenciais de competências profissionais foram determinados, padronizando o conjunto de habilidades necessárias a cada professor egresso de cursos de formação inicial (Araripe; Lins, 2020).

Na referida norma, as tecnologias digitais e a inovação são referendadas, explicitamente, em uma das competências gerais docentes da BNC-Formação, disposta a seguir:

Competência 5: Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens” (Brasil, 2019, p. 15).

Percebemos então, que a formação docente perpassa por variados saberes. Nesse sentido, podemos considerar a proposta de Shulman (1987) denominada base de conhecimentos. Trata-se de compreensões, habilidades, disposições, que são adquiridos e aperfeiçoados ao longo da carreira do professor:



A base de conhecimento trata-se, portanto, de um repertório de categorias de conhecimento que subsidiam o entendimento do qual o professor precisa para promover a aprendizagem dos alunos. Refere-se a um modelo desenvolvido considerando conceitos de ensino como profissão que pode ser compartilhado com outros (Silva, 2018, p. 79).

Shulman (1987) categorizou e classificou a base de conhecimento em:

- Conhecimento do Conteúdo Específico: exige domínio do conteúdo a ser ensinado, bem como compreensão das estruturas relativas à disciplina, a fim de que possibilite o aprendizado do aluno;
- Conhecimento Pedagógico Geral: são os conhecimentos sobre os processos cognitivos que não estão relacionados a um conteúdo ou disciplina específicos. Inclui as teorias que versam sobre o ensinar e o aprender dos alunos; conhecimentos do contexto escolar em geral e conhecimentos interdisciplinares;
- Conhecimento Pedagógico do Conteúdo: de acordo com Silva (2018), é a categoria que mais se destaca dentro da base de conhecimento: “devido a sua relevância não apenas para a atuação do professor como também por sua importância nos processos formativos” (p. 80). Faz referência à compreensão do que significa ensinar um conteúdo e lançar mão de metodologias para potencializar seu aprendizado. Para Shulman (1987), esse conhecimento é construído e aperfeiçoado no caminho da profissão docente.

Com o avanço e popularização da internet rápida e das TDIC, a sociedade se modificou e com ela a maneira como nos relacionamos, estudamos, trabalhamos. O ambiente escolar, influenciado pelo local em que está inserido, começa a enfrentar os desafios do mundo tecnológico. Nesse contexto, a formação do professor foi impelida para modificações e as TDIC são vistas como ferramentas potencializadoras dos processos de ensino e aprendizagem.

Shulman já fazia apontamentos sobre o conhecimento tecnológico, porém Mishra e Koehler (2006) reforçaram a ideia a partir do conceito já proposto e sinalizaram essa inclusão na base de conhecimento, o conhecimento acerca das tecnologias, que vai se relacionar com os demais. Na interseção deles encontramos o Conhecimento Pedagógico Tecnológico do Conteúdo (Technological Pedagogical Content Knowledge – TPACK).

Não é apenas a presença do recurso digital que implicará uma mudança na metodologia do docente e conseqüentemente na aprendizagem dos estudantes, mas como esse meio poderá potencializar este objetivo:



No cerne de um adequado ensino com o uso de tecnologias, há três componentes primordiais: o conteúdo, a pedagogia e a tecnologia, além das articulações entre eles. As interações entre esses componentes, em diversos contextos, explicam as mais diferentes variações observadas na integração das tecnologias na Educação (Silva, 2018, p. 82).

O TPACK surge das experiências dos autores, Mishra e Koehler (2006), na formação de professores com o uso das tecnologias e a junção dos estudos de Shulman, mais especificamente com o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, dando origem ao componente “Conhecimento Tecnológico”. De acordo com Silva (2018), ele tenta captar qualidades relevantes do conhecimento dos professores necessárias para que aconteça a integração das tecnologias nos processos de ensino e de aprendizagem.

Competências Digitais

Numa busca ao dicionário online, encontramos que a palavra competência vem do latim *competere* e significa ter aptidão para cumprir alguma tarefa ou função. Já para o conceito competência digital, de acordo com Dias-Trindade, definir não seria tarefa tão simples: “Sendo, então, o termo ‘competência digital’ considerado, como acabamos de referir, um conceito tão complexo, compreende-se que seja, de fato, de difícil definição” (2022, p. 22).

Ainda com base nos escritos de Dias-Trindade, a competência digital se apresenta em etapas que vão do letramento à fluência – letramento; habilidade; fluência. Dentro do letramento digital também existem fases, que se inicia no letramento funcional, que exige ajuda de terceiros para o manuseio das máquinas. Um letramento digital, consiste em: “fazer um uso efetivo de ferramentas digitais com vista a uma participação social, a um trabalho conjunto que envolve comunicação, pensamento crítico e capacidade de resolução de problemas” (Dias-Trindade, 2022, p. 24).

Em seu escrito, Patricio e Osório reforçam: “a literacia digital é uma aptidão necessária para conseguir utilizar de forma segura, crítica e criativa as TIC, criando valor para o trabalho, a aprendizagem, a comunicação, o lazer e a vida pessoal e em comunidade” (2016, p.178). E ainda alertam que a falta de competências digitais pode se tornar no novo meio de exclusão digital.

A fluência digital é adquirida por meio da prática no campo tecnológico, ao mesmo tempo em que também é desenvolvido pensamento crítico digital capaz de assimilar as potencialidades dessas ferramentas e saber quando e como utilizá-las na busca dos objetivos a serem alcançados. Ser competente digital abrange aptidões que vão além do domínio das ferramentas tecnológicas.



Dentro da Educação, os objetivos a serem alcançados em relação aos discentes se dão nos processos de ensino e de aprendizagem. Diante disso, é importante que o professor compreenda as diferentes dimensões dentro da competência digital a fim de que possa utilizar as tecnologias como ferramentas potencializadoras nas aulas.

METODOLOGIA

A educação, de modo geral, se revela um campo fértil para pesquisas. São tantos sujeitos, cada um com suas particularidades, tantas teorias, tanto o que discutir. Esgotar esses temas é algo impensável. Acreditamos que o caráter social da pesquisa ganha maior destaque em estudos que levantam reflexões em prol de melhorias para o sistema educacional brasileiro.

De acordo com André (1995), a pesquisa qualitativa tem se constituído como uma das formas correntes de pesquisa em Educação. Nela o pesquisador deve estar atento à “necessidade de expor em seu texto, suas dúvidas, perplexidades e os caminhos que levaram a sua interpretação, percebida sempre como parcial e provisória” (Goldemberg, 1998, p. 23). Com ela não se pretende apresentar um estudo pronto e acabado ou uma verdade absoluta, mas: “apresentar, com base nos dados obtidos e no posicionamento do pesquisador, uma das possíveis versões do caso, deixando-se aberta a possibilidade para outras leituras/versões acaso existentes” (André, 1995, p. 56).

Na pesquisa qualitativa, o pesquisador deve estar preparado, entre outras coisas, para enfrentar situações que envolvam problemas teóricos e que resultem em descobertas inesperadas, podendo ocorrer a possibilidade de reorientar seu estudo.

Nossa pesquisa, de cunho qualitativo, define-se como um estudo de caso. Para Lüdke e André (2015, p. 20): “o caso é sempre bem delimitado, devendo ter seus contornos claramente definidos no desenrolar do estudo. Pode ser similar a outros, mas é ao mesmo tempo distinto, pois tem um interesse próprio, singular”.

A questão norteadora do nosso trabalho se apresenta: Quais as percepções de docentes e discentes a respeito da formação tecnológica ofertada no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) – Campus X?

A partir de nossa pergunta, os objetivos foram delimitados: investigar as concepções dos licenciandos do curso de Matemática da UNEB – Campus X, a respeito da capacitação tecnológica digital recebida na formação inicial; averiguar a maneira que os docentes da referida instituição utilizam as TDIC nas aulas; qual a visão dos docentes a respeito da formação tecnológica ofertada na graduação.



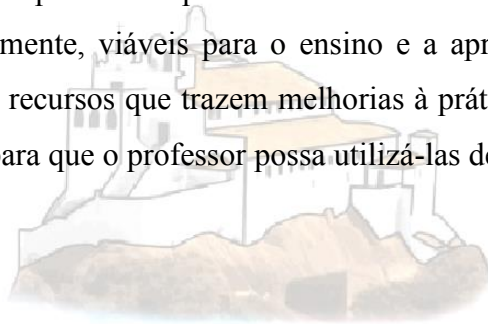
A coleta de dados se dará por meio de dois questionários distintos para estudantes e docentes, pelos quais buscaremos alcançar os objetivos de nossa pesquisa. Para a interpretação das informações obtidas, recorreremos ao método da Análise Textual Discursiva (ATD), proposta pelos autores Roque e Galiuzzi (2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tomando como base os estudos até aqui já feitos, entendemos que a discussão em relação a utilização das tecnologias digitais como recurso metodológico no ensino de matemática é de suma importância. Preparar o professor para que esta torne-se uma prática corrente, é urgente.

Ao final de nossa pesquisa, esperamos que as considerações que serão tecidas possam contribuir para outros estudos com a mesma visão de fomentar a democratização das TDIC nas escolas brasileiras.

Outras indagações são pertinentes para nossa reflexão: As condições de trabalho oferecidas ao professor são, primeiramente, viáveis para o ensino e a aprendizagem de Matemática? Se julgamos que as TDIC são recursos que trazem melhorias à prática pedagógica, em que sentido devem ser feitos esforços para que o professor possa utilizá-las de modo efetivo em sala de aula? O trabalho continua...



REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M.E.D.A. **Etnografia da Prática Escolar**. Campinas, SP: Ed. Papirus, 1995.

ARARIPE, J. P. G. A.; LINS, W. C. B. **Competências Digitais na Formação Inicial de Professores**. São Paulo: CIEB; Recife: CESAR School, 2020. E-book em pdf.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. **Resolução N° 2, de 20 de dezembro de 2019**. Brasília, CNE, 2019. Disponível em [Resolução CNE/CP n° 2, de 20 de dezembro de 2019 \(mec.gov.br\)](https://www.mec.gov.br/resolucao-cne/cp-n-2-de-20-de-dezembro-de-2019). Acesso em 12 de jan 2023.

CHINELLATO, T. G. **O uso do computador em escolas públicas estaduais da cidade de Limeira/SP**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Educação Matemática, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2014.

DIAS-TRINDADE, S. **Educação digital: competências digitais**. 2022. Disponível em: [ebook.pdf \(uneb.br\)](#). Acesso em: 01 de dez. 2022.



XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

GOLDENBERG, M. **A Arte de Pesquisar: como Fazer Pesquisa Qualitativa em Ciências Sociais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 1998

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1993.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. 2 ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2015.

MILL, D.; VELOSO, B. **Docência na cultura digital**. 2023. Disponível em [e-book.pdf \(uneb.br\)](#). Acesso em: 20 de jun. 2023.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, Michigan, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, jun. 2006.

PATRÍCIO, M. R.; OSÓRIO, A. Competência Digital: conhecer para estimular o ensino e a aprendizagem. In: **IV Conferência Ibérica em Inovação na Educação com TIC: Livro de Atas**. Instituto Politécnico de Bragança, 2016. p. 175-189. Disponível em: [Competência Digital Docente dos Professores do Ensino Básico e Secundário em Cabo Verde - ProQuest](#). Acesso em: 10 de jan. 2023.

PONTE, J. P. OLIVEIRA; H. VARANDAS, J. M. **O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional**. Departamento de Educação e Centro de Investigação em Educação Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2001.

RIBEIRO, M. J. B.; PONTE, J. P. **A formação em novas tecnologias e as concepções e práticas dos professores de Matemática**. Porto: Quadrante, 2000.

TOLEDO, M. E. R. O.; MACHADO, C. P.; HORTA, G. L.; **Tendências em Educação Matemática**. Sagah: Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556902647. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902647/> . Acesso em: 23 ago. 2023.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, n. 57, p. 1-22, 1987.

SILVA, W.O. **Formação continuada: um estudo sobre integração de tecnologia digital para ensinar poliedros**. 225f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) Programa de Pós – Graduação em Educação Matemática da Universidade Anhanguera de São Paulo, 2018.

