



EBRAPEM027

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática



A MULTIDIMENSIONALIDADE DOS SABERES DOCENTES: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A EXPERIÊNCIA DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DE UM INSTITUTO FEDERAL

Fábio Gomes Lagoeiro¹

GD nº 7 – Formação de Professores que Ensinam Matemática

Resumo: A aprendizagem e prática da docência são processos intrincados, constantemente influenciados por múltiplos elementos (PASSOS et al., 2006). Sob essa perspectiva, os conhecimentos necessários para o ensino assumem uma natureza em constante evolução e redefinição, estreitamente ligada aos contextos em que ocorrem. Nesse sentido, este trabalho, que faz parte de uma pesquisa de doutorado, se dedica a investigar os conhecimentos específicos dos professores de matemática que trabalham em um Instituto Federal (IF). A opção pelo estudo desse contexto justifica-se em função da singularidade de sua proposta educativa, materializada pelo conceito de verticalização do ensino (PACHECO, 2012), reunindo em uma mesma instituição diferentes níveis e modalidades de ensino. Partindo da hipótese de que os professores de matemática nessas instituições desenvolvem uma variedade de conhecimentos multidimensionais que são demandados pelos microcontextos em que atuam, este estudo se baseia em uma abordagem qualitativa. O objetivo será compreender o perfil desses professores, os aspectos inerentes ao seu contexto profissional e os saberes mobilizados e demandados em seu cotidiano. Esta pesquisa tem o potencial de trazer à luz uma faceta única e relevante da docência em matemática e dos saberes associados a ela. Dado o caráter pluricurricular dos IFs, esse estudo poderá servir como ponto de partida para investigações sobre a docência em outras áreas do conhecimento, ou até mesmo estimular uma pesquisa mais ampla, de alcance nacional, sobre esses processos.

Palavras-chave: Saberes docentes. Aprendizagem da docência. Professores de Matemática. Verticalização do Ensino. Instituto Federal.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVAS

A presente pesquisa tem como tema a configuração dos saberes docentes do professor de matemática que atua no contexto dos Institutos Federais (IFs), considerando as percepções de docentes que atuam no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). Ela está pautada na compreensão de que os múltiplos contextos do fazer docente interferem de diferentes formas no processo de aprendizagem da docência ao longo da carreira e na ação de ensinar. Nessa perspectiva, o corpo de saberes profissionais também passa por mudanças em sua constituição, em função, dentre outros fatores, dos contextos de atuação (FIORENTINI; NACARATO; PINTO, 1999; CHARLOT, 2000; TARDIF, 2000; PASSOS et al., 2006; ALARCÃO; CANHA, 2013). Dessa premissa decorre a relevância em compreender os

¹Universidade Federal do ABC - UFABC; Programa de Pós-Graduação em Ensino e História das Ciências e Matemática; Doutorado; fabio.lagoeiro@gmail.com; orientadora: Virgínia Cardia Cardoso.

diferentes contextos nos quais se dá o processo de ensino e aprendizagem e como eles mobilizam a construção de saberes próprios que atendam às demandas apresentadas. Essa proposta vem ao encontro dessa necessidade, evidenciando os saberes que são inerentes à docência nos IFs, compreendidos como instituições de natureza singular e complexa, constituídas por diversos microcontextos de atuação.

A motivação para esse estudo decorre de minha trajetória profissional e acadêmica. Como professor licenciado em Matemática, meu percurso na docência teve início em 2005, no Ensino Fundamental e Médio da rede pública de ensino, além de atuar no Ensino Superior da rede privada. No ano de 2018, tornei-me docente efetivo do curso de Licenciatura em Matemática em um dos campi do IFSP, realizando assim o desejo de dedicar-me integralmente ao ensino. Mesmo conhecendo anteriormente a rede federal, o contexto do Instituto Federal revelou-se desafiador devido às suas características. Por ser a matemática um componente curricular comum a diferentes níveis e modalidades, tenho atuado, ao mesmo tempo, na Educação Básica, na Educação Profissional e na Educação Superior. Durante esse período, desenvolvi um projeto de ensino voltado à monitoria em matemática aos alunos dos diferentes cursos. O projeto permitiu trabalhar, junto aos licenciandos que participaram do projeto como monitores, a articulação entre os conhecimentos estudados e a prática docente, refletindo também acerca dos espaços de atuação e dos desafios diários da profissão. No decorrer do projeto, passei a investigar mais profundamente o processo de aprendizagem da docência. Essa necessidade se traduziu na realização de um mestrado em Educação, na área de Formação de Professores. A pesquisa realizada centrou-se nos processos de aprendizagem da docência e desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática – PEM (PASSOS et. al., 2006; SOUSA; GAMA; PASSOS, 2010; FIORENTINI, 2018), em uma perspectiva metodológica articulada à produção e análise de narrativas (auto)biográficas (NACARATO; MOREIRA; CUSTÓDIO, 2019).

Os estudos realizados no decorrer do mestrado, associados às reflexões que a prática docente cotidiana suscita, levaram-me às seguintes indagações: como pode ser definido o professor de matemática que atua em um IF? Existem saberes docentes que lhes são próprios? As peculiaridades do contexto de atuação demandam ou impulsionam a constituição de saberes específicos para esses profissionais? A investigação ora apresentada deu materialidade a essas indagações, uma vez que é essencial compreender as experiências que o contexto do IF possibilita ao professor de matemática que ingressa na instituição e como tais experiências se



relacionam à configuração dos seus saberes. Conhecer essa realidade torna-se essencial quando observamos a amplitude do alcance dos IFs e, dentre eles, o IFSP.

O IFSP integra a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT), criada em 2008 pela Lei nº 11.892². Vinculada ao Ministério da Educação, trata-se de uma rede composta por 64 instituições, sendo 38 IFs.

A mesma lei que estabelece a criação dos IFs regulamenta sua forma de atuação, determinando a adoção de uma política específica de distribuição de vagas, destinando no mínimo 50% para a educação profissional técnica de nível médio e, no mínimo, 20% para cursos de licenciatura, com ênfase nas áreas de Ciências e Matemática, com a possibilidade adicional de oferta de outros cursos, como bacharelado e engenharia, cursos superiores tecnológicos e pós-graduação. Os IFs se apresentam, assim, como instituições únicas, com características que as distinguem de todas as outras instituições educacionais brasileiras e se traduzem no conceito de verticalização do ensino (PACHECO, 2012).

A verticalização do ensino se efetiva por meio da articulação entre os cursos ofertados pela instituição, que devem ser alinhados em função de eixos/áreas comuns, de modo a permitir ao estudante trilhar uma trajetória formativa que se estenda do ensino médio à pós-graduação (PACHECO, 2012; QUEVEDO, 2016). Assim, em cada campus deve haver uma correlação entre os cursos oferecidos nos dois níveis de ensino - Educação Básica e Superior - bem como nas modalidades de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos. Esse princípio confere aos IFs uma característica singular, que é a coexistência de diferentes níveis e modalidades de ensino em uma única instituição (OLIVEIRA, 2021). Trata-se, portanto, de uma realidade muito peculiar, caracterizada por microcontextos educacionais com estruturas e dinâmicas próprias que se inter-relacionam.

A singularidade inerente ao contexto dos IFs pode se estender à perspectiva da especificidade da ação docente, uma vez que seus professores vivenciam cotidianamente diferentes formas de atuação. Isso se torna ainda mais marcante no caso de professores que atuam em áreas de conhecimento comuns aos diferentes níveis e modalidades - como é o caso da matemática. São múltiplas realidades, estruturadas sob a forma de microcontextos, que demandam do professor de matemática uma ampla gama de saberes, considerando-se que o perfil dos estudantes se torna diverso, assim como as características formativas e os objetivos a serem atingidos.

² site https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm.



Diante disso, essa pesquisa é impulsionada pela hipótese de que os professores de matemática que atuam no contexto dos IFs desenvolvem um conjunto de saberes multidimensionais que lhes são próprios, dada a natureza singular da instituição na qual estão inseridos. A hipótese da multidimensionalidade dos saberes docentes exerce um papel fundamental na compreensão da relação entre a aprendizagem da docência, o ato de ensinar e o contexto dos IFs, bem como na composição dos saberes necessários aos professores que atuam nessa realidade. Nessa perspectiva, os saberes docentes seriam configurados e ressignificados por meio das práticas desenvolvidas em diversas dimensões coexistentes e interconectadas. Essa condição singular de atuação docente demandaria um repertório de saberes multidimensionais que permita ao professor ensinar nessas dimensões variadas, que se constituem como microcontextos de um contexto maior.

Para averiguar se a hipótese apresentada encontra respaldo, faz-se necessário conhecer de modo sistematizado o contexto real de atuação docente e investigar a percepção que os professores apresentam acerca de sua própria prática nesse contexto mais amplo e nos microcontextos que o compõem. Os dados obtidos nesse processo podem contestar ou evidenciar a hipótese inicial e até mesmo desvelar novas compreensões. Diante disso, a questão central de pesquisa que emerge é: quais são e como se configuram os saberes próprios dos professores de matemática que atuam no contexto de um Instituto Federal? Esta questão se desdobra em questionamentos secundários, porém relevantes ao percurso da pesquisa: quais princípios fundamentam a composição dos IFs e, de modo particular, o IFSP e como isso influencia a ação docente? Qual é o perfil dos professores de matemática que nele atuam e como se dá essa atuação? De que modo os microcontextos da prática mobilizam ou interferem na construção e ressignificação dos seus saberes? Como esses saberes são acionados no processo de tomada de decisões nas situações cotidianas?

REFERENCIAL TEÓRICO

A questão de pesquisa e os questionamentos que dela derivam ancoram-se na compreensão de que a aprendizagem da docência está diretamente ligada ao caráter dinâmico dos saberes e conhecimentos, que se rearranjam e se ressignificam em função dos processos formativos e das experiências profissionais (SCHÖN, 1993; CHARLOT, 2000; TARDIF, 2000). A aprendizagem da docência é compreendida, nesse sentido, como o processo pelo qual se



aprende a ensinar e a ser professor, em uma perspectiva contínua e articulada às experiências provenientes da prática profissional ao longo da carreira (FERREIRA, 2003; MIZUKAMI, 2004; PASSOS et. al., 2006; REALI; REYES, 2009).

Nesse percurso formativo empreendido pelos professores, dois elementos se revelam essenciais ao processo de aprendizagem e desenvolvimento docente: a base de conhecimento para o ensino e a reflexão. A existência de uma base de conhecimento necessária para o ensino foi apresentada por Shulman (1986,1987) e impulsionou estudos no campo da formação de professores. Essa base, segundo o autor, é composta por diversos tipos de conhecimento - conhecimento do conteúdo; conhecimento pedagógico geral; conhecimento do currículo; conhecimento didático do conteúdo; conhecimento dos alunos; conhecimento dos contextos educativos; conhecimento dos objetivos. Esse modelo fundamentou o desenvolvimento do Mathematical Knowledge for Teaching (MKT), que destaca o conhecimento do conteúdo e o conhecimento didático do conteúdo dos professores de matemática (ROWLAND; HUCKSTEP; THWAITES, 2005; BALL; THAMES; PHELPS, 2008; HILL; BALL; SCHILLING, 2008). No entanto, o MKT apresentou limitações, resultando no modelo Mathematics Teacher's Specialized Knowledge (MTSK). O MTSK enfatiza um conhecimento especializado em todas as áreas relevantes para o ensino de matemática, com dois domínios: conhecimento matemático e conhecimento didático do conteúdo (CARRILLO et al., 2014; SIDM, 2016). Esses domínios são subdivididos em subdomínios, que abrangem tópicos matemáticos, estrutura da matemática, prática matemática, características da aprendizagem de matemática, ensino de matemática e parâmetros da aprendizagem de matemática. As crenças dos professores sobre a matemática, seu ensino e aprendizagem permeiam todos os subdomínios.

No processo de composição da base de conhecimento, Marcelo (2002) ressalta o caráter situado da docência e dos saberes que a constituem. Esse reconhecimento faz emergir a reflexão como um elemento essencial para a formação e a ação docentes. Por meio da reflexão, os professores são capazes de analisar e avaliar suas práticas pedagógicas, identificar pontos fortes e áreas a serem aprimoradas. Além disso, a reflexão permite que os docentes questionem e revisitem suas crenças e valores, promovendo uma ação mais crítica e consciente da sua atuação educativa, ressignificando saberes e compondo novos conhecimentos ao longo de toda sua trajetória profissional (FIORENTINI; NACARATO; PINTO, 1999; TARDIF, 2000).

Nessa perspectiva, em um movimento de síntese conceitual acerca dos processos de formação e desenvolvimento profissional docente, Passos et.al. (2006) adotam o termo formação



contínua, definido como um processo que apresenta caráter pessoal, permanente, contínuo e inconcluso. O aspecto da continuidade se fortalece à medida que a formação é concebida de modo integrado às práticas sociais e escolares diárias de cada indivíduo.

Os estudos aqui evidenciados coadunam-se com os aspectos apresentados inicialmente em relação à relevância da presente proposta de pesquisa. Esta relevância ganha densidade com a constatação inicial da escassez de estudos semelhantes no cenário da produção científica nacional. Um levantamento preliminar realizado na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), utilizando somente o descritor de busca “professor de matemática”, sem associá-lo a “instituto federal”, resultou na localização de 1.368 trabalhos, considerando-se os títulos de dissertações e teses referentes ao período entre 2008 e 2023. Entretanto, um segundo levantamento realizado, associando os descritores “professor de matemática” e “instituto federal”, resultou em apenas 7 trabalhos.

Um terceiro levantamento ampliou a busca por meio dos descritores “matemática” e “institutos federais”, resultando na localização de 22 trabalhos, considerando-se o mesmo período – os trabalhos localizados no segundo levantamento se repetem nesse resultado. Esses trabalhos abordam efetivamente questões ligadas à matemática ou à licenciatura em matemática, tendo como contexto os Institutos Federais. As produções foram realizadas entre os anos de 2013 e 2022, sendo constituídas por 14 dissertações voltadas a temas como currículo, relação com o PIBID, formação em EaD, ensino de matemática na educação profissional de nível médio, competências e habilidades em exames de seleção, representações da matemática no ensino médio e dimensão afetiva dos professores de matemática. Em nível de doutorado, foram localizados 8 trabalhos, voltados às práticas curriculares na educação básica, currículo e prática como componentes curriculares, etnomatemática, formador de formadores no curso de licenciatura em matemática, formação continuada em pós-graduação e aprendizagem e evasão escolar.

Dentre os trabalhos localizados, o estudo que mais se aproxima da presente pesquisa é de autoria de Stamberg (2017). A autora voltou-se para a relação entre saberes da formação inicial docente em matemática e os conhecimentos profissionais de docentes que atuam nesse curso em um campus do Instituto Federal Farroupilha. Entretanto, a pesquisa contou com a participação de docentes de diferentes áreas de conhecimento que atuam no curso de licenciatura analisado, não apresentando enfoque voltado aos professores de matemática. Desse modo, nenhum dos trabalhos encontrados por meio dessa busca inicial relaciona-se diretamente à proposta da



presente pesquisa, o que indica uma possível escassez de estudos, mesmo diante da relevância da questão.

Convém ressaltar ainda que a proposta de pesquisa ora apresentada sobre a configuração dos saberes docentes do professor de matemática que atua no contexto dos IFs possui um potencial significativo para os estudos acerca da formação de professores de matemática e do ensino de matemática. Uma vez reconhecida a influência que os contextos exercem sobre a docência e sobre os saberes a ela relacionados, uma investigação acerca de um contexto tão peculiar e relevante quanto o apresentado pelos IFs pode trazer novas contribuições ao campo científico, pois lança luz sobre novas facetas do ser e do fazer docentes e novos saberes que a eles se incorporam. Conhecer tais aspectos, conseqüentemente, contribui para uma compreensão mais adensada dos saberes docentes necessários para ensinar matemática nesse contexto.

Adicionalmente, ao considerar o caráter pluricurricular dos IFs, este estudo pode impulsionar outras pesquisas voltadas aos saberes docentes de professores de outras áreas do conhecimento que também atuam nos IFs. Pode ainda fomentar uma investigação ampliada, de abrangência regional e até mesmo nacional, sobre a realidade da ação docente e da formação contínua dos professores de matemática que atuam nessas instituições.

DELINEANDO OS OBJETIVOS E A METODOLOGIA

O objetivo geral desta pesquisa será investigar os saberes docentes próprios dos professores de matemática que atuam no contexto de um Instituto Federal. Para que esse objetivo possa ser atingido, são estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Conhecer o contexto do estabelecimento dos Institutos Federais - e de modo particular o IFSP - e sua proposta educativa;
- Caracterizar o perfil dos professores de matemática do IFSP e seus microcontextos de atuação;
- Compreender as situações vivenciadas por esses professores no cotidiano da docência, analisando aspectos que mobilizam ou interferem na configuração dos saberes;
- Identificar quais saberes são acionados pelos professores e de que forma são utilizados no processo de tomada de decisões.



Tendo em vista os objetivos estabelecidos, a pesquisa proposta apresentará, em termos metodológicos, um caráter qualitativo (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; BOGDAN; BICKLEN, 1994). O processo de análise dos dados será orientado pela perspectiva da análise de prosa (ANDRÉ, 1983), que tem se consolidado como profícua no trabalho de análise de dados qualitativos. De modo a estabelecer um percurso que contemple de modo coerente os aspectos a serem investigados, o desenvolvimento da pesquisa está estruturado em quatro fases, cada qual correspondente aos objetivos anteriormente enunciados – geral e específicos –, à questão central de pesquisa e aos questionamentos secundários que dela derivam.

A Fase 1 tem como objetivo responder à seguinte questão: "Quais são os princípios fundamentais que fundamentam a estrutura dos Institutos Federais, e de forma mais específica, o IFSP, e como isso impacta a prática docente?" Portanto, esta etapa está diretamente relacionada ao primeiro objetivo específico desta investigação, que consiste em conhecer o contexto de criação dos Institutos Federais, com foco especial no IFSP, e sua proposta educativa. Essa fase consistirá em um estudo documental, tendo como objetos os documentos que embasam legalmente a constituição dos IFs e, de modo específico, os documentos que contemplam a proposta pedagógica do IFSP e regulamentam a ação docente institucional. Além disso, também serão realizados estudos bibliográficos, considerando os autores que fundamentam o campo de pesquisa e os estudos mais recentes relacionados à temática estudada. Tais leituras são essenciais e se constituirão no embasamento que possibilitará a posterior análise dos dados.

A Fase 2 envolve a inserção dos professores participantes no desenvolvimento da pesquisa, incluindo o convite e consentimento dos mesmos. Os procedimentos adotados nessa fase visam promover um conhecimento sistematizado do perfil dos professores e dos aspectos relacionados à sua prática profissional na instituição. Para isso será realizada a aplicação de um questionário (GIL, 2008; MELO; BIANCHI, 2015; MAIA, 2020) e a realização de entrevistas semiestruturadas (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; CASTRO, 2022). Pretende-se assim atender aos questionamentos “qual é o perfil dos professores de matemática que nele atuam e como se dá essa atuação?” e “de que modo os microcontextos da prática mobilizam ou interferem na construção e resignificação dos seus saberes?”, que se relacionam diretamente ao segundo e terceiro objetivos específicos – caracterizar o perfil dos professores de matemática do IFSP e seus microcontextos de atuação; compreender as situações vivenciadas por esses professores no cotidiano da docência, analisando aspectos que mobilizam ou interferem na configuração dos saberes. Tais objetivos possibilitam a compreensão do universo desses professores, envolvendo



aspectos associados à formação e ao exercício da docência. Ao mesmo tempo, requerem procedimentos e instrumentos metodológicos específicos.

A utilização do questionário tem como propósito construir um panorama abrangente do corpo docente de matemática do IFSP, abordando diversos aspectos relacionados à formação, experiência profissional e áreas de atuação. Este questionário estará à disposição de todos os professores que demonstrarem interesse em participar da pesquisa. Por outro lado, as entrevistas semiestruturadas terão como foco central a trajetória acadêmica e profissional dos participantes. O objetivo é esclarecer os elementos que compõem o perfil de formação e atuação desses professores, bem como compreender sua percepção em relação à própria prática e identificar os fatores que eles consideram como impulsionadores ou prejudiciais ao desempenho de seu trabalho docente. No caso de uma alta taxa de respostas ao questionário, a seleção dos participantes das entrevistas será feita com o objetivo de manter a diversidade de regiões geográficas em que atuam e da abrangência de suas formas de atuação.

Ainda no âmbito da Fase 2, será realizado o processo de transcrição e análise preliminar das entrevistas, como descrito por André (1983). Por meio dessa análise, espera-se identificar, de forma mais particularizada, o contexto e os microcontextos nos quais os professores participantes atuam, bem como os elementos que eles destacam como influentes - seja de maneira positiva ou negativa - em sua prática pedagógica. Estes elementos são de importância crucial para a condução das atividades da etapa subsequente.

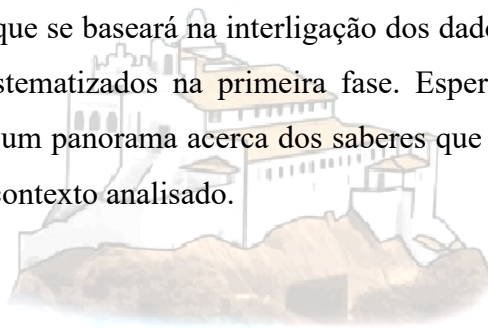
A Fase 3 concentra-se nos processos relativos à prática docente e aos saberes por ela demandados. Ela se origina do seguinte questionamento: "Como esses conhecimentos são empregados no processo de tomada de decisões nas situações cotidianas?". Essa etapa se alinha com o quarto objetivo específico, que visa identificar quais conhecimentos são utilizados pelos professores e de que forma são aplicados em seus processos decisórios. Baseando-se nos elementos evidenciados durante a análise preliminar das entrevistas, será proposta aos participantes a análise e discussão de alguns casos de ensino, conforme delineado por Nono e Mizukami (2002) e Braga (2022). Estes casos serão elaborados pelo pesquisador, tomando como base os microcontextos e os elementos emergentes nas entrevistas que se destacaram na análise inicial. A escolha dos casos de ensino como ferramenta metodológica se justifica pelo potencial que possuem de promover uma reflexão contextualizada e sistemática acerca das práticas de ensino e da atividade docente. Isso ocorre por meio da análise de situações cotidianas extremamente semelhantes às aquelas experimentadas pelos próprios professores. Portanto, esse



processo reflexivo caracteriza-se pela proximidade entre as situações fictícias e a prática real, permitindo que os docentes as estudem e discutam, aplicando e relacionando seus conhecimentos.

O estudo e a discussão dos casos serão realizados coletivamente. Eventualmente, em função do número de participantes, o trabalho poderá ser realizado em subgrupos. Esse processo será gravado e posteriormente analisado. A análise, nessa fase, terá o intuito de identificar quais saberes são acionados pelos professores para discussão e condução das situações apresentadas e quais dificuldades são evidenciadas.

Por fim, a Fase 4 retomará a questão central desse estudo – “quais são e como se configuram os saberes próprios dos professores de matemática que atuam no contexto de um Instituto Federal?” – e se direciona ao objetivo geral, que é investigar os saberes docentes próprios dos professores de matemática que atuam no contexto de um Instituto Federal. Para efetivar essa intencionalidade, nesta etapa será realizada uma análise fundamentada (conforme descrita por André, 1983) que se baseará na interligação dos dados obtidos nas fases 2 e 3, sob a luz dos conhecimentos sistematizados na primeira fase. Espera-se, desse modo, responder à questão inicial, compondo um panorama acerca dos saberes que são próprios aos professores de matemática que atuam no contexto analisado.



REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. Texto, contexto e significados: algumas questões na análise de dados qualitativos. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 45, v. 1, p.66-71, mai. 1983.
- ALARCÃO, I.; CANHA, B. **Supervisão e colaboração**: Uma relação para o desenvolvimento. Porto – Portugal: Porto Editora, 2013.
- BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special? **Journal of Teacher Education**, v. 59, n. 5, p. 389–407, nov. 2008.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.
- BRAGA, M.C.B. Casos de Ensino: instrumentos de análise da prática docente. **Sitientibus**, [S. l.], n. 36, 2022.
- CARRILLO, J. et al. **Un marco teórico para el conocimiento especializado del profesor de Matemáticas**. Huelva: Universidad de Huelva Publicaciones, 2014.
- CHARLOT, B. **Da relação com o saber**: elementos pra uma teoria. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.



FERREIRA, A.C. Um olhar retrospectivo sobre a pesquisa brasileira em formação de professores de matemática. **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas, SP: Mercado de Letras, p. 19-50, 2003.

FIorentini, D. Mapeamento e estado da pesquisa sobre o professor que ensina matemática como campo de estudo. **Anais do VII Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**. Paraná, 2018.

FIorentini, D.; NACARATO, A. M., PINTO, R. A. Saberes da experiência docente em Matemática e educação continuada. **Quadrante**. 8, 33–59, 1999.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

HILL, H.C.; BALL, D.L.; SCHILLING, S.G. Unpacking pedagogical content knowledge: Conceptualizing and measuring teachers' topic-specific knowledge of students. **J. Res. Mathematics Educ.**, p. 372-400, 2008.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986, p. 35-44.

MAIA, A.C.B. **Questionário e entrevista na pesquisa qualitativa Elaboração, aplicação e análise de conteúdo**. São Paulo: Pedro e João, 2020.

MARCELO, C. Los profesores como trabajadores del conocimiento. Certidumbres y desafíos para una formación a lo largo de la vida. **Educator**, n. 30, p. 27-56, 2002.

MELO, W.V.; DOS SANTOS BIANCHI, C. Discutindo estratégias para a construção de questionários como ferramenta de pesquisa. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 3, 2015.

MIZUKAMI, M.G.N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. **Revista do Centro de Educação**, n. 2, v. 29, p. 1–11, 2004.

NACARATO, A.M.; MOREIRA, K.G.; CUSTÓDIO, I.A. Educação matemática e estudos (auto) biográficos: um campo de investigação em construção. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto) Biográfica**, v. 4, n. 10, p. 21-47, 2019.

NONO, Maévi; MIZUKAMI, Maria. Casos de ensino e processos de aprendizagem profissional docente. **Revista brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 83, n. 203-04-05, 2002.

OLIVEIRA, B.C. **Verticalização e trabalho docente nos Institutos Federais**. Campos dos Goytacazes, RJ: Essentia, 2021.

PACHECO, E.M.; MORIGI, V. (Orgs). **Ensino técnico, formação profissional e cidadania: a revolução da educação profissional e tecnológica no Brasil**. Porto Alegre: Tekne, 2012.

PASSOS, C. et al. Desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática: uma meta-análise de estudos brasileiros. **Quadrante**, Revista teórica e de investigação, Lisboa, v. 15, n. 1-2, p. 93-219, 2006.

QUEVEDO, M. **Verticalização nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: concepção (ões) e desafios no IFRS**. Dissertação (Mestrado). Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2016.

REALI, A.M.M.R.; REYES, C.R. **Reflexões sobre o fazer docente**. São Carlos: EdUFSCar, 2009.



ROWLAND, T.; HUCKSTEP, P.; THWAITES, A. Elementary Teachers' Mathematics Subject Knowledge: the Knowledge Quartet and the Case of Naomi. **Journal of Mathematics Teacher Education**, v. 8, n. 3, p. 255–281, 2005.

SCHÖN, D. **The reflective practitioner: how professionals thinking action**. New York: Basic Books, 1993.

SIDM. **Categorías de los subdomínios del MTSK**. Huelva, 2016.

SHULMAN, L. Those who understand: knowledge growth in teaching. In: **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, pp. 4-14, 1986.

_____. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. In: **Educational Review**, Harvard, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.

SOUSA, M. C.; GAMA, R.P.; PASSOS, C. L. B. Aprendizagens da docência reveladas por licenciandos de Matemática no projeto PIBID. **Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática**. Ilhéus: Via Litterarum, 2010.

STAMBERG, C. S. **O professor formador de matemática de um Instituto Federal – ensino superior e educação básica: relações com os saberes da docência**. Tese (Doutorado). UNIJUÍ, 2017.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista brasileira de Educação**, n. 13, p. 05-24, 2000.



Curso de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Aspectos Teóricos e Impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.

Atividade de Integração em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES

2023 – presencial.