

FLUXO CONTÍNUO – ARTIGO

Do conhecimento profissional à aprendizagem do formador de professores de Matemática: um deslocamento teórico-analítico

From Professional Knowledge to Mathematics Teacher Educators' Professional Learning: a theoretical-analytical shift

Del conocimiento profesional al aprendizaje del formador de profesores de Matemáticas: un desplazamiento teórico-analítico

Douglas da Silva Tinti ¹, Pablo Farias Wenceslau ² e Amanda Cristina Martins ³

Resumo

Este estudo analisa modelos teóricos do conhecimento do formador de professores de Matemática à luz das concepções de conhecimento propostas por Cochran-Smith e Lytle. Foram analisados e discutidos três modelos amplamente utilizados na literatura internacional, buscando compreender quais concepções de conhecimento do professor emergem dessas proposições e discutir possibilidades de ampliação para a aprendizagem profissional do próprio formador. A análise evidenciou que os modelos permanecem organizados em torno da aprendizagem da docência dos professores em formação, definindo implicitamente os conhecimentos do formador em função dessa finalidade. Como principal contribuição, o estudo propõe um deslocamento do foco teórico-analítico, preservando os fundamentos epistemológicos das concepções de conhecimento-para-prática, conhecimento-na-prática e conhecimento-da-prática, mas direcionando-as para a investigação da aprendizagem profissional do formador. Argumenta-se que essa ampliação possibilita delinear uma agenda de pesquisa voltada aos processos pelos quais formadores constroem, desenvolvem e transformam seus conhecimentos profissionais.

Palavras-chave: formador de professores de Matemática; conhecimento profissional; aprendizagem profissional; formação de professores; Educação Matemática.

Abstract

This study analyzes theoretical models of mathematics teacher educators' knowledge through the lens of Cochran-Smith and Lytle's conceptions of knowledge. Three models widely used in the international literature were analyzed and discussed to identify which conceptions of teacher knowledge emerge from these proposals and to explore possibilities for extending them toward mathematics teacher educators' own professional learning. The analysis showed that these models remain organized around prospective teachers' learning to teach, implicitly defining teacher educators' knowledge according to this purpose. As its main contribution, the study proposes a theoretical-analytical shift in focus that preserves the epistemological foundations of knowledge-for-practice, knowledge-in-practice, and knowledge-of-practice while directing them toward the investigation of teacher educators' professional learning. It is argued that this extension makes it possible to outline a research agenda focused on the processes through which teacher educators construct, develop, and transform their professional knowledge.

Keywords: Mathematics teacher educator; professional knowledge; professional learning; teacher education; Mathematics Education.

Resumen

Este estudio analiza modelos teóricos del conocimiento del formador de profesores de Matemáticas a la luz de las concepciones de conocimiento propuestas por Cochran-Smith y Lytle. Se analizaron y discutieron tres modelos ampliamente utilizados en la literatura internacional con el propósito de comprender qué concepciones del conocimiento del profesor emergen de dichas propuestas y discutir las posibilidades de ampliarlas hacia el aprendizaje profesional del propio formador. El análisis evidenció que los modelos permanecen organizados en torno al aprendizaje de la docencia de los profesores en formación, definiendo implícitamente el conocimiento del formador en función de esa finalidad. Como principal aporte, el estudio propone un desplazamiento del foco teórico-analítico, preservando los fundamentos epistemológicos del conocimiento-para-la-práctica, conocimiento-en-la-práctica y conocimiento-de-la-práctica, pero orientándolos hacia la investigación del aprendizaje profesional del formador. Se sostiene que esta ampliación permite delinear una agenda de investigación centrada en los procesos mediante los cuales los formadores construyen, desarrollan y transforman su conocimiento profesional.

Palabras clave: Formador de profesores de Matemáticas; conocimiento profesional; aprendizaje profesional; formación del profesorado; Educación Matemática.

¹ Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) , Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil . E-mail: tinti@ufop.edu.br

² Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) , Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil . E-mail: pablo81@gmail.com

³ Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) , Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil . E-mail: amanda.martins1109@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A compreensão do conhecimento profissional tende a ocupar posição relevante nas pesquisas sobre professores que ensinam Matemática. Nas últimas décadas, diferentes referenciais foram desenvolvidos com o propósito de identificar os conhecimentos implicados na docência, compreender sua especificidade e explicar as relações que estabelecem com o ensino (Costa; Gonçalves; Mariano, 2023; Silva; Lopes; Alves, 2022). Embora partam de pressupostos e objetivos distintos, contribuições como as de Shulman (1986), Ball, Thames e Phelps (2008), Carrillo et al. (2018) e Godino (2009; 2024) favoreceram a sistematização analítica de domínios e subdomínios do conhecimento profissional docente. Por sua vez, Cochran-Smith e Lytle (1999) deslocaram a discussão da identificação dos conhecimentos necessários ao ensino para as relações entre conhecimento, prática e aprendizagem profissional, problematizando quem desenvolve o conhecimento, em quais contextos ele é desenvolvido e como se articula à investigação e à transformação da prática.

Essas contribuições evidenciam que o conhecimento profissional não pode ser compreendido apenas como um repertório individual, estável e previamente constituído, posteriormente aplicado às situações de ensino. Trata-se de um conhecimento que se manifesta e se transforma no exercício da profissão, nas interações com outros sujeitos, no confronto com problemas da prática, na participação em diferentes comunidades e no diálogo com conhecimentos desenvolvidos pela pesquisa (Cochran-Smith; Lytle, 1999). Desse modo, compreender o conhecimento profissional requer considerar não apenas sua composição, mas também seus processos de produção, legitimação, mobilização e transformação ao longo da trajetória profissional.

No campo da Educação Matemática, essa discussão tem sido problematizada, evidenciando a complexidade dos conhecimentos necessários à docência e a estreita articulação entre conhecimento matemático, conhecimento didático e prática profissional (Godino, 2024). Estudos como o de Fiorentini e Oliveira (2013) têm contribuído para esse debate ao problematizarem as relações entre Matemática, formação e prática docente, bem como ao discutirem modelos voltados à descrição e à análise do conhecimento profissional do professor que ensina Matemática. De modo geral, pesquisas como a de Fiorentini e Oliveira (2013) contribuíram para superar concepções segundo as quais o domínio do conteúdo disciplinar seria suficiente para o exercício da docência, colocando em evidência a natureza especializada, situada e multidimensional do conhecimento profissional.

Paralelamente ao fortalecimento das investigações sobre o professor, observa-se a consolidação de um campo de estudos dedicado ao formador de professores de Matemática¹ (Coura; Passos, 2017; Barbosa, 2026; Martins; Tinti; Navarro, 2026). Esse movimento tem mostrado que a atividade do formador não corresponde à simples extensão da docência exercida na Educação Básica. Formar professores envolve lidar com sujeitos adultos que possuem experiências escolares anteriores, concepções consolidadas sobre a Matemática e seu ensino, conhecimentos profissionais em diferentes níveis de desenvolvimento e expectativas próprias em relação à profissão. Requer, ainda, que o formador estabeleça relações entre o conteúdo matemático, a aprendizagem dos professores, as práticas escolares e os conhecimentos necessários para ensinar. Tais especificidades têm impulsionado pesquisas sobre o conhecimento, as competências, as práticas e as funções do formador, contribuindo para seu reconhecimento como profissional e como objeto específico de investigação (Even, 2008; Goodwin et al., 2014; Pérez-Montilla; Cardeñoso, 2023).

Entre essas pesquisas, destacam-se os esforços para caracterizar o conhecimento profissional do formador a partir de modelos que identificam os domínios necessários ao desenvolvimento das práticas formativas (Pérez-Montilla; Cardeñoso, 2023). Tais modelos têm contribuído para distinguir o conhecimento do formador daquele requerido ao professor da Educação Básica, evidenciando que formar professores demanda conhecimentos sobre a Matemática, seu ensino, a aprendizagem docente, os currículos de formação, as práticas profissionais e os próprios

¹ Desse ponto em diante utilizaremos a expressão formador para fazer referência ao(às) formador(as) de professores(as) de Matemática.

sujeitos em formação. Pérez-Montilla e Cardeñoso (2023), ao compararem diferentes propostas, mostram que esse campo vem avançando na delimitação das especificidades do conhecimento profissional do formador.

Apesar desses avanços, uma parte expressiva da literatura permanece orientada pela pergunta: o que o formador precisa saber para formar professores? Em linhas gerais, a ênfase quase sempre recai sobre os conhecimentos que ele deve possuir e mobilizar para favorecer a aprendizagem profissional de professores inseridos em um determinado contexto formativo. Trata-se de uma questão indispensável, mas que não esgota a problemática do conhecimento do formador. Ao privilegiar os conteúdos e as competências necessários à realização da formação, os modelos podem desenvolver uma imagem predominantemente categorial ou taxonômica desse conhecimento, tornando menos visíveis os processos pelos quais ele é construído, questionado e transformado (Martins; Tinti; Navarro, 2026).

Essa limitação torna-se mais evidente quando se pergunta não somente o que caracteriza o conhecimento do formador, mas como alguém aprende a tornar-se formador. Nesse caso, o foco se desloca da composição do conhecimento profissional para sua gênese e seu desenvolvimento; daquilo que o formador deve saber para aquilo que ele aprende em sua trajetória; do conhecimento como repertório para o conhecimento como produção situada, relacional e temporal. Esse deslocamento demanda considerar as experiências anteriores de docência, a inserção em práticas de formação, as interações com professores, futuros professores e formadores, a participação em comunidades profissionais, a reflexão e a investigação da própria prática, além das condições institucionais em que a formação se desenvolve.

Não se trata de substituir o estudo dos domínios de conhecimento pelo estudo da aprendizagem profissional, mas de examinar em que medida os modelos vigentes permitem articular essas duas dimensões. Um determinado modelo teórico pode oferecer categorias potentes para descrever o que o formador conhece e, simultaneamente, dizer pouco sobre como esse conhecimento é desenvolvido. Também pode reconhecer a importância da prática sem explicitar se ela constitui apenas um contexto de aplicação, uma fonte de conhecimentos experienciais ou um objeto de investigação sistemática. Desse ponto de vista, modelos de conhecimento e teorias de aprendizagem profissional não são equivalentes, embora possam ser colocados em diálogo.

As concepções de *conhecimento-para-prática*, *conhecimento-na-prática* e *conhecimento-da-prática*, propostas por Cochran-Smith e Lytle (1999), por exemplo, podem oferecer uma lente particularmente produtiva para realizar essa problematização. Mais do que classificar tipos de conhecimento, essas concepções expressam diferentes relações entre conhecimento, prática e aprendizagem profissional. Elas permitem interrogar, nos modelos de conhecimento do formador, por exemplo, quem é reconhecido como produtor do conhecimento; que importância se atribui à experiência profissional como formador; como se concebe a relação entre teoria e prática; qual papel é reservado à investigação; e em que medida o formador aparece como receptor, mobilizador ou produtor de conhecimento profissional.

A partir dessa perspectiva, a análise dos modelos deixa de se restringir à identificação de seus domínios e subdomínios e passa a considerar os pressupostos epistemológicos que sustentam sua organização. Interessa compreender se esses modelos concebem o conhecimento do formador como um corpo especializado desenvolvido para orientar sua prática; como um conhecimento constituído e manifestado nas decisões e ações formativas; ou como um conhecimento desenvolvido mediante a investigação intencional e coletiva da própria prática. Essa análise também possibilita observar se os modelos abrangem a aprendizagem profissional do formador ou se permanecem concentrados na descrição dos conhecimentos necessários ao desenvolvimento da aprendizagem profissional dos professores em formação.

Diante disso, este artigo orienta-se pela seguinte questão: *que concepções de conhecimento e de aprendizagem profissional do formador se revelam em diferentes modelos teóricos?* Associada a essa questão, problematiza-se:

em que medida esses modelos oferecem elementos para compreender como o formador aprende e desenvolve conhecimento ao longo de sua trajetória profissional?

Para responder a essas questões, são analisados os três modelos de conhecimento profissional do formador discutidos comparativamente por Pérez-Montilla e Cardeñoso (2023), tomando como lente interpretativa as relações entre conhecimento e prática propostas por Cochran-Smith e Lytle (1999). A análise busca identificar não apenas os conhecimentos atribuídos ao formador, mas também os lugares conferidos à prática, à experiência, à interação, à reflexão e à investigação na constituição desse conhecimento.

O deslocamento teórico-analítico proposto consiste, portanto, em passar de uma leitura centrada na pergunta “o que é desejável ao formador saber?” para uma interpretação que incorpora as perguntas “como esse conhecimento é desenvolvido?”, “em que práticas e relações ele se desenvolve?” e “como o formador aprende a formar professores?”. Com isso, pretende-se ampliar o debate sobre o conhecimento profissional do formador, evidenciando as potencialidades e os limites dos modelos vigentes para explicar sua aprendizagem profissional.

Ao assumir o formador como sujeito que também aprende e não apenas concebê-lo como agente responsável pela aprendizagem docente de professores em formação, propõe-se reconhecê-lo como profissional cuja expertise se constitui no tempo, em práticas sociais e institucionais específicas, e que pode desenvolver conhecimento ao problematizar e investigar a sua própria atividade formativa. Essa perspectiva pode oferecer elementos tanto para o desenvolvimento teórico do campo quanto para a elaboração de políticas, programas e espaços de formação destinados aos próprios formadores de professores de Matemática.

2. AS CONCEPÇÕES DE CONHECIMENTO PROFISSIONAL EM COCHRAN-SMITH E LYTLE (1999)

A aprendizagem profissional docente não se reduz à aquisição de conteúdos, técnicas ou competências previamente definidos, pois envolve também os modos pelos quais o conhecimento é desenvolvido, legitimado e transformado na relação com a prática. Cochran-Smith e Lytle (1999) deslocam o debate da pergunta “o que os professores precisam saber?” para questões como: quem desenvolve esse conhecimento, em quais contextos e segundo quais relações entre pesquisa e prática? Para isso, distinguem três concepções: *conhecimento-para-prática (knowledge-for-practice)*, *conhecimento-na-prática (knowledge-in-practice)* e *conhecimento-da-prática (knowledge-of-practice)*. Estas não constituem etapas sucessivas, mas diferentes perspectivas epistemológicas sobre a aprendizagem docente.

No *conhecimento-para-prática*, pressupõe-se a existência de uma base formal desenvolvida principalmente por pesquisadores e especialistas. Teorias, resultados de pesquisas e conhecimentos disciplinares e pedagógicos são considerados necessários à qualificação do ensino. Aprender profissionalmente significa apropriar-se desse repertório e mobilizá-lo na prática. Essa perspectiva reconhece a relevância do conhecimento acadêmico, mas pode estabelecer uma divisão entre produtores e usuários: à universidade e aos centros de pesquisa caberia desenvolver e validar teorias; ao professor, aplicá-las ou adaptá-las às situações de ensino.

A problematização não está na existência desses conhecimentos, mas na relação hierárquica que pode se estabelecer entre teoria e prática. Quando concebida de modo unidirecional, essa relação reduz a prática a campo de aplicação e o professor a receptor de conhecimentos desenvolvidos externamente. Também sustenta a expectativa de que teorias gerais possam ser transferidas para contextos singulares sem que sejam suficientemente considerados os sujeitos, as condições institucionais e as incertezas próprias do ensino. Fiorentini e Crecci (2016) ressaltam que a crítica de Cochran-Smith e Lytle (1999) não implica rejeitar os conhecimentos acadêmicos, mas questionar a ideia de que o desenvolvimento profissional decorra apenas de sua aquisição e aplicação.

O *conhecimento-na-prática* desloca o centro da aprendizagem profissional para a experiência e para a ação do professor. Parte significativa do conhecimento docente estaria incorporada às decisões, interpretações e

julgamentos desenvolvidos diante de situações concretas. Trata-se de um conhecimento situado, muitas vezes tácito, que se manifesta na capacidade de perceber aspectos relevantes, interpretar acontecimentos, antecipar dificuldades e construir respostas contextualizadas. Aprender a ensinar envolve, nessa perspectiva, participar da prática, refletir na ação e sobre ela, observar profissionais experientes e desenvolver progressivamente uma expertise profissional.

Esse deslocamento reconhece o professor como produtor e intérprete da própria ação, e não apenas como aplicador de conhecimentos externos. A prática torna-se fonte e contexto de aprendizagem profissional. Entretanto, valorizar a experiência não significa afirmar que toda experiência desenvolverá, necessariamente, aprendizagem ou transformação. Fiorentini e Crecci (2016) observam que os conhecimentos construídos na prática podem permanecer individualizados, pouco explicitados e restritos a contextos locais. Quando não são submetidos à análise crítica, podem consolidar rotinas, naturalizar pressupostos e desenvolver relações de poder. A experiência constitui uma importante fonte de conhecimento, mas não representa, por si só, garantia de desenvolvimento profissional.

Diante dos limites da separação entre conhecimento formal e conhecimento prático, Cochran-Smith e Lytle (1999) formulam a concepção de *conhecimento-da-prática*. Ela não corresponde à soma das duas concepções anteriores nem à simples integração entre teoria e experiência. Expressa outra relação epistemológica: os professores desenvolvem conhecimentos quando assumem uma postura investigativa e transformam suas práticas, seus contextos institucionais e os pressupostos que orientam o ensino em objetos de problematização sistemática. Teorias acadêmicas, registros da experiência e evidências desenvolvidas nas escolas são colocados em interlocução, confrontados e reconstruídos.

Nessa perspectiva, a teoria não funciona como prescrição, mas como recurso para formular questões, ampliar interpretações e desnaturalizar práticas. A experiência, por sua vez, não é considerada autossuficiente: precisa ser registrada, compartilhada, analisada e relacionada a questões educacionais mais amplas. A produção de conhecimentos ocorre, sobretudo, em comunidades investigativas nas quais os participantes analisam coletivamente suas práticas, confrontam diferentes perspectivas e constroem compreensões capazes de transformar o ensino e os contextos em que ele se desenvolve.

Cochran-Smith e Lytle (2009) aprofundam essa concepção por meio da noção de *investigação como postura*. Mais do que realizar pesquisas pontuais, assumir uma postura investigativa significa manter uma relação permanente de questionamento com a prática, com o conhecimento e com as condições sociais e institucionais da escolarização. A investigação não constitui uma atividade adicional ao trabalho docente, mas um modo de exercer a profissão. Envolve formular problemas, desenvolver e analisar evidências, confrontar pressupostos e tornar públicas as interpretações construídas.

Fiorentini e Crecci (2016) destacam que o *conhecimento-da-prática* amplia o estatuto epistemológico do professor, reconhecendo-o como sujeito capaz de investigar e teorizar sobre o próprio trabalho. Contudo, essa perspectiva não deve ser romantizada. A participação em grupos ou comunidades não garante automaticamente colaboração, investigação ou produção de conhecimentos. Crecci e Fiorentini (2018) mostram que o potencial formativo das comunidades depende da qualidade das relações estabelecidas, da existência de objetivos compartilhados, da problematização das práticas e das oportunidades de participação. Uma comunidade torna-se efetivamente investigativa quando favorece o diálogo crítico, a produção conjunta de questões, a análise compartilhada de registros e a construção coletiva de interpretações.

As três concepções problematizam, portanto, diferentes modos de compreender e organizar a formação docente. O *conhecimento-para-prática* evidencia a importância das contribuições desenvolvidas pela pesquisa, mas pode conservar a separação entre produtores e usuários do conhecimento. O *conhecimento-na-prática* reconhece a

experiência e a expertise profissional, porém pode restringir a aprendizagem a conhecimentos tácitos e locais. O *conhecimento-da-prática* procura superar essa oposição ao colocar teoria e experiência em interlocução no interior de processos investigativos coletivos. Ele não elimina os conhecimentos acadêmicos nem substitui a experiência, mas reorganiza o lugar de ambos na produção do conhecimento profissional.

3. ANÁLISE DOS MODELOS: A CENTRALIDADE DO CONHECIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR

A análise dos modelos teóricos do conhecimento do formador demanda, inicialmente, explicitar a perspectiva epistemológica que orienta este estudo. Conforme discutido na seção anterior, Cochran-Smith e Lytle (1999) propõem três concepções de conhecimento profissional que representam diferentes formas de compreender o desenvolvimento do conhecimento docente, sua legitimação e a aprendizagem docente. Mais do que classificações do conhecimento profissional, essas concepções expressam distintas maneiras de interpretar a relação entre teoria, prática e investigação na aprendizagem da docência.

Embora tenham sido elaboradas para compreender a aprendizagem profissional do professor, compreendemos que essas concepções constituem uma lente analítica profícua para analisar os modelos teóricos do conhecimento do formador. Essa opção analítica fundamenta-se na própria natureza da atividade do formador. Enquanto o objeto da prática do professor de Matemática é a aprendizagem Matemática dos estudantes, o objeto da prática do formador é o desenvolvimento da aprendizagem da docência em Matemática dos professores, ou dos futuros professores, com os quais desenvolve seu trabalho.

Desse modo, a análise dos modelos de Leikin, Zazkis e Meller (2018), Castro-Superfine et al. (2020) e Escudero-Ávila, Montes e Contreras (2021) não se limita à descrição de seus componentes ou categorias constitutivas. Busca-se identificar os pressupostos epistemológicos que sustentam cada proposta, tomando como referência as concepções de conhecimento e aprendizagem profissional formuladas por Cochran-Smith e Lytle (1999).

Essa análise constitui o ponto de partida para a proposição de um deslocamento teórico-analítico na seção seguinte. Se, por um lado, os modelos investigados contribuem para compreender quais conhecimentos são desejáveis para que o formador promova a aprendizagem da docência, por outro, observamos que eles oferecem menos elementos para compreender como o próprio formador desenvolve esses conhecimentos ao longo de sua trajetória profissional. É nesse deslocamento teórico-analítico que se situa a principal contribuição deste estudo.

3.1 A tríade estendida proposta por Leikin, Zazkis e Meller (2018)

A tríade estendida proposta por Leikin, Zazkis e Meller (2018) deriva de uma estrutura inicialmente elaborada para compreender o conhecimento do professor de Matemática, organizada em torno de três dimensões interdependentes: *conteúdo matemático desafiador*, *sensibilidade aos estudantes* e *gestão da aprendizagem*. Na ampliação destinada ao formador, preserva-se essa estrutura, mas altera-se o sujeito da aprendizagem: o conteúdo passa a ser desafiador para professores; a sensibilidade dirige-se às suas características cognitivas e afetivas; e a gestão volta-se à aprendizagem da docência.

O movimento proposto pelo modelo não consiste, portanto, em abandonar o conhecimento profissional do professor, mas em reposicioná-lo como objeto da atividade formativa. O formador precisa conhecer a Matemática que se espera que o professor ensine e, simultaneamente, compreender como esse professor ou futuro professor se relaciona com tal conhecimento, quais dificuldades apresenta e que intervenções podem favorecer sua aprendizagem (Pérez-Montilla; Cardeñoso, 2023). Trata-se de uma atuação em nível metadidático: o formador

não ensina apenas Matemática, mas busca criar condições para que professores aprendam a compreender e a ensinar Matemática.

Sob a perspectiva de Cochran-Smith e Lytle (1999), observa-se que a organização da tríade pressupõe determinadas concepções acerca da aprendizagem profissional do professor. Por exemplo, compreendemos que o componente *conteúdo matemático desafiador* se aproxima da concepção de *conhecimento-para-prática*, pois parte da existência de um conjunto de conhecimentos especializados que os professores precisam apropriar-se durante sua formação e que orientarão sua (futura) atuação profissional. Nessa perspectiva, cabe ao formador favorecer a apropriação desse repertório de conhecimentos, concebido como condição para uma prática docente dita qualificada.

Por sua vez, compreendemos que os componentes *sensibilidade aos professores* e *gestão da aprendizagem* aproximam-se da concepção de *conhecimento-na-prática* (Cochran-Smith; Lytle, 1999). Haja vista que a *sensibilidade* pressupõe que o formador seja capaz de interpretar as concepções, dificuldades, crenças, estratégias e modos de pensar dos professores em formação, enquanto a *gestão da aprendizagem* envolve tomar decisões situadas, selecionar tarefas, conduzir discussões e organizar intervenções em função das necessidades que emergem durante o processo formativo. Em ambos os casos, a prática docente dos professores constitui uma importante fonte de conhecimento para a formação, pois é nela que se manifestam os problemas, os raciocínios e as experiências que orientam as ações do formador. Assim, o conhecimento profissional do professor não é concebido apenas como um conjunto de saberes previamente estabelecidos, mas também como um conhecimento que se desenvolve e se manifesta nas situações concretas da prática.

Entretanto, essa aproximação com as concepções de Cochran-Smith e Lytle (1999) evidencia um aspecto importante do modelo. Embora reconheça a relevância da prática e da experiência para a aprendizagem da docência dos professores, a tríade estendida mantém o foco analítico sobre a prática do professor (atual ou futura) e não sobre a prática do próprio formador. Em outras palavras, o objeto da atividade do formador é deslocado da aprendizagem matemática dos estudantes para a aprendizagem da docência dos professores, mas o objeto da aprendizagem profissional continua sendo o professor de Matemática em formação. O modelo procura compreender quais conhecimentos o formador necessita mobilizar para favorecer esse processo, sem problematizar, por exemplo, os processos pelos quais o próprio formador aprende a desenvolver tais conhecimentos.

A presença dos componentes *sensibilidade* e *gestão* não significa, portanto, que a aprendizagem profissional do formador constitua objeto explícito da proposta teórica. Ainda que essas dimensões demandem julgamentos profissionais complexos, capacidade de interpretar situações imprevisíveis e tomada de decisões contextualizadas, elas são apresentadas principalmente como conhecimentos ou capacidades que caracterizam uma atuação formativa qualificada. Assim, a análise do referido modelo evidencia que a prática do formador desempenha um papel essencialmente heurístico: ela fornece elementos empíricos para a elaboração da tríade, mas não é tematizada como um processo de aprendizagem profissional do próprio formador. Consequentemente, permanecem pouco explicitados os processos pelos quais o formador aprende, ao longo de sua trajetória, a reconhecer as suas dificuldades e a dos professores em formação, desenvolver sensibilidade às dimensões cognitivas e afetivas tanto da aprendizagem da docência quanto da aprendizagem profissional de formador ou, ainda, gerir situações complexas que emergem durante um processo formativo.

Desse modo, a análise da tríade estendida evidencia que o modelo de Leikin, Zazkis e Meller (2018) concentra seus esforços na caracterização do conhecimento profissional requerido ao formador para promover a aprendizagem da docência dos professores em formação. Sob a lente de Cochran-Smith e Lytle (1999), observa-se que essa caracterização incorpora, sobretudo, concepções relacionadas ao *conhecimento-para-prática* e ao *conhecimento-na-prática do professor*, as quais passam a constituir referências para a atuação do formador. Contudo, o modelo oferece menos elementos para compreender como esses conhecimentos são construídos pelo

próprio formador ao longo de sua aprendizagem profissional. Questões como o desenvolvimento da sensibilidade profissional, a aprendizagem da gestão de processos formativos ou a constituição de julgamentos pedagógicos aparecem como pressupostos da atuação do formador, e não como fenômenos que demandam explicação. Nessa perspectiva, compreendemos que a tríade estendida se propõe a responder "que conhecimentos o formador necessita mobilizar para favorecer a aprendizagem da docência?", mas deixa em aberto outra questão, que orienta a ampliação teórica proposta neste estudo: como o formador aprende a construir esses conhecimentos ao longo de sua trajetória profissional?

3.2 O Mathematical Knowledge for Teaching Teachers proposto por Castro-Superfine et al. (2020)

O modelo analítico do *Mathematical Knowledge for Teaching Teachers* (MKTT) estabelece um vínculo explícito entre conhecimento profissional do professor de Matemática e conhecimento do formador de futuros professores de Matemática. Castro-Superfine et al. (2020) tomam como ponto de partida o *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT), desenvolvido por Ball, Thames e Phelps (2008) para caracterizar o conhecimento matemático demandado pela prática do professor de Matemática, e o incorporam à base de conhecimentos do formador.

Nesse modelo, o MKT ocupa uma dupla posição. Por um lado, constitui um conhecimento que é desejável ao formador possuir para compreender as demandas para ensinar matemática na Educação Básica. Por outro, converte-se em conteúdo da formação, pois corresponde ao conhecimento que o formador pretende desenvolver nos futuros professores. O conhecimento docente é, portanto, simultaneamente parte do repertório de conhecimentos do formador e objeto de sua atividade formativa.

Essa relação pode ser compreendida em três níveis articulados: *conhecimento matemático escolar*, esperado dos estudantes da Educação Básica; *conhecimento matemático para o ensino*, requeridos aos professores de Matemática; e *conhecimento matemático para ensinar futuros professores*, necessário ao formador para promover o desenvolvimento dos dois níveis anteriores. Nesse sentido, o MKTT não representa, assim, apenas uma ampliação quantitativa do conhecimento matemático, mas uma mudança na posição a partir da qual o MKT é compreendido e mobilizado. É desejável, portanto, que o formador conheça a Matemática a ser ensinada na escola e as demandas para ensiná-la de modo que seja aprendida, e saiba criar condições para que futuros professores *reaprendam* esse conhecimento em uma perspectiva profissional (Castro-Superfine et al., 2020).

A noção de *reaprendizagem* é central nesse modelo. Os futuros professores chegam à formação com conhecimentos matemáticos previamente desenvolvidos ao longo de sua escolarização, tendencialmente marcados por compreensões procedimentais, regras memorizadas e formas de validação pouco fundamentadas. Dessa forma cabe ao formador promover situações que lhes permitam revisitar esses conhecimentos, questioná-los e reconstruí-los de maneira conceitualmente mais elaborada e orientada para o ensino.

À luz de Cochran-Smith e Lytle (1999), o *conhecimento-para-prática do professor* aparece com maior nitidez nos conhecimentos matemáticos e especializados para o ensino, nas conexões curriculares da Educação Básica e nos conhecimentos de horizonte que se espera que o futuro professor desenvolva, isto é, no domínio do conhecimento do formador sobre o MKT. São conhecimentos formalizados e sistematizados, desenvolvidos e organizados com a finalidade de fundamentar e orientar a prática do formador.

A presença, implícita ou explícita, dos conhecimentos prévios, práticas e experiências dos futuros professores não significa que o modelo formule uma concepção de *conhecimento-na-prática* (Cochran-Smith; Lytle, 1999) do professor, uma vez que, os componentes específicos do MKTT (conhecimento do conteúdo e dos futuros professores, o conhecimento do conteúdo e de seu ensino aos futuros professores e conhecimento curricular da formação) são apresentados, sobretudo, como conhecimentos que o formador precisa possuir e mobilizar. Assim, o modelo explicita o que é desejável ao formador compreender e realizar, mas oferece poucos elementos para

explicar como aprende a interpretar estratégias, identificar o potencial formativo de um erro, elaborar tarefas ou reelaborar suas intervenções diante das respostas dos licenciandos.

Nesse sentido, compreendemos que o modelo assume um caráter descritivo e normativo. Ele sistematiza conhecimentos considerados desejáveis à realização de uma prática formativa qualificada, mas não torna igualmente visíveis os processos pelos quais esses conhecimentos são desenvolvidos na trajetória profissional do formador. Em outras palavras, o conhecimento do formador aparece mais como um repertório disponível para orientar a prática do que como resultado de aprendizagens constituídas no enfrentamento e na reflexão sobre a formação em si.

Os exemplos provenientes das experiências dos próprios autores como formadores são importantes para ilustrar a mobilização do MKTT, mas não configuram, por si só, uma explicação de sua aprendizagem profissional. Consideramos que seria desejável distinguir o uso de episódios da prática para exemplificar categorias teóricas da investigação sobre como os conhecimentos do formador emergem, são questionados e se desenvolvem durante a atividade formativa. Desse modo, a prática é assumida como cenário de demonstração do modelo.

Em suma, o MKTT oferece subsídios para compreender o conhecimento desejável para promover o desenvolvimento do MKT dos futuros professores, mantendo sua centralidade na reaprendizagem matemática e profissional do professor. Assim, compreendemos que o modelo tende a mobilizar respostas à questão “o que o formador precisa conhecer para apoiar a reaprendizagem da Matemática pelos futuros professores?”, porém apresenta menor alcance para explicar como o formador aprende a realizar esse trabalho e como sua prática participa do desenvolvimento e da transformação de seu próprio conhecimento profissional.

3.3 O modelo de Escudero-Ávila, Montes e Contreras (2021)

O modelo de Escudero-Ávila, Montes e Contreras (2021), em comparação com os dois analisados anteriormente, amplia o foco de análise ao incluir não apenas conhecimentos matemáticos e didáticos, mas também as práticas e a identidade profissional docente. Sua estrutura distingue o *conhecimento do conteúdo da formação* e o *conhecimento didático do conteúdo da formação*.

O *conhecimento do conteúdo da formação* compreende três componentes: o conhecimento profissional para ensinar Matemática, as práticas profissionais e a identidade profissional. Já o *conhecimento didático do conteúdo da formação* envolve o ensino desses componentes, o desenvolvimento profissional dos professores e os padrões ou características dos programas formativos.

A especificidade do modelo reside em considerar diferentes dimensões da profissionalidade docente em conteúdo da formação. Pressupõe-se que o formador precisa conhecer não apenas aquilo que o professor sabe, mas também como atua, interpreta situações, participa de práticas profissionais e constitui sua identidade profissional. Essa ampliação faz com que o conhecimento docente seja compreendido de forma menos restrita ao domínio de conteúdos matemáticos.

A análise do modelo evidencia que o *conhecimento-para-prática* (Cochran-Smith; Lytle, 1999) do professor está presente no conhecimento profissional para ensinar Matemática, nas teorias sobre o ensino e nos conhecimentos sistematizados que devem fundamentar sua atuação. Também aparece nos padrões de formação e nos referenciais que orientam o desenvolvimento profissional docente.

O *conhecimento-na-prática* (Cochran-Smith; Lytle, 1999) do professor torna-se particularmente visível nos componentes relativos às práticas e à identidade profissional. As decisões, ações, experiências e formas de participação na profissão não são tratadas apenas como aplicação de teorias, mas como dimensões constitutivas do conhecimento docente. Ao formador cabe conhecer essas práticas, analisá-las e criar condições para que sejam desenvolvidas e problematizadas durante a formação.

Entretanto, é necessário observar que o componente denominado *conhecimento-da-prática* (Cochran-Smith; Lytle, 1999) profissional se refere prioritariamente às práticas dos professores. Ele integra o conteúdo que o formador precisa compreender e ensinar. Não corresponde automaticamente às práticas profissionais do próprio formador, tampouco explicita o conhecimento que ele mobiliza ao planejar, conduzir e avaliar processos formativos.

O mesmo ocorre com o desenvolvimento e a identidade profissional. Embora esses componentes possam abrir possibilidades para pensar trajetórias e dimensões afetivas, o sujeito cujo desenvolvimento é mais claramente tematizado continua sendo o professor em formação. O formador aparece como aquele que precisa conhecer e promover esse desenvolvimento, mas sua própria identidade e aprendizagem profissional permanecem pouco explicitadas.

A análise realizada evidenciou que, dentre os três modelos, esse é o que apresenta maior abertura para considerar conhecimentos situados, práticas e identidades relativos aos professores. Compreendemos que essa característica amplia o escopo do conhecimento profissional do formador, contudo, essa abertura ainda se orienta predominantemente para a profissionalidade docente. Ademais, foi possível observar que o modelo amplia aquilo que o formador deve conhecer sobre o professor, mas não transforma sua própria prática formativa em objeto sistemático de investigação.

4. DISCUSSÃO

A análise realizada da tríade estendida de Leikin, Zazkis e Meller (2018), do Mathematical Knowledge for Teaching Teachers (MKTT), de Castro-Superfine et al. (2020), e do modelo de Escudero-Ávila, Montes e Contreras (2021) evidencia uma convergência importante. Apesar das diferenças de estrutura e fundamentação, os três modelos caracterizam o conhecimento do formador em função da aprendizagem profissional dos professores ou futuros professores com os quais ele atua. Nesse contexto, o conhecimento atribuído ao formador assume, assim, uma natureza relacional: torna-se específico não apenas por seu conteúdo, mas porque é mobilizado para compreender, orientar e favorecer a aprendizagem da docência dos professores.

Essa orientação, a nosso ver, constitui uma contribuição relevante ao campo, pois possibilita que o conhecimento do formador não seja reduzido a um domínio mais aprofundado da Matemática ou a uma simples extensão do conhecimento do professor. Os modelos analisados reconhecem que formar professores demanda compreender o conhecimento matemático para o ensino, interpretar concepções e dificuldades docentes, selecionar e adaptar tarefas, organizar interações formativas e considerar práticas, currículos e processos de desenvolvimento profissional. Ao fazê-lo, delimitam conhecimentos próprios da atividade de formação e oferecem instrumentos analíticos para compreender sua complexidade.

Ao mesmo tempo, a análise evidenciou que essa finalidade estabelece um possível alcance dos modelos. Em geral, eles tendem a responder à questão “o que o formador precisa conhecer e mobilizar para favorecer a aprendizagem da docência?” do que à questão “como o formador aprende, produz e (re)significa seu conhecimento?”. Nos modelos analisados, a prática do formador aparece como contexto de mobilização do conhecimento do professor de Matemática ou como fonte empírica para a elaboração das categorias/subcategorias ou domínios/subdomínios dos modelos analíticos, mas sua aprendizagem profissional raramente se converte no objeto central da estruturação dos modelos. Não se trata de uma limitação, mas de uma consequência do foco para o qual esses modelos foram concebidos ou como são utilizados pelos pesquisadores que recorrem a eles em suas investigações.

O movimento de análise evidenciou que essa distinção se torna mais nítida quando os resultados são interpretados à luz de Cochran-Smith e Lytle (1999). Nos modelos analisados, o conhecimento-para-prática e o conhecimento-na-prática aparecem, sobretudo, referidos ao professor de Matemática em formação. O primeiro está

presente nos conhecimentos matemáticos, didáticos, curriculares e profissionais sistematizados que se pretende desenvolver; o segundo manifesta-se nas estratégias, dificuldades, julgamentos, experiências e práticas docentes que o formador precisa considerar. Mesmo quando o modelo reconhece decisões situadas do formador, essas são descritas principalmente em função de seus efeitos sobre a aprendizagem docente, e não como expressão de um processo de aprendizagem profissional do próprio formador.

A concepção de conhecimento-da-prática é ainda menos visível como fundamento da aprendizagem do formador. Há de se destacar que, alguns modelos, como o proposto por Escudero-Ávila, Montes e Contreras (2021), valorizam a reflexão, a análise de práticas ou a criação de contextos investigativos para professores. No entanto, promover a investigação da prática docente não equivale a investigar a própria prática formativa. Para que se configure conhecimento-da-prática do formador, compreendemos que seria necessário que ele transformasse suas ações, decisões, relações, condições institucionais e pressupostos sobre a formação em objetos de investigação sistemática e coletiva, articulando registros da experiência, referenciais teóricos e interlocução com outros profissionais. Esse movimento vai ao encontro das noções de investigação como postura e de comunidades de aprendizagem defendidas por Cochran-Smith e Lytle (2009).

Dessa análise resulta uma assimetria epistemológica: o professor é explicitamente concebido como sujeito que aprende, enquanto o formador tende a aparecer como aquele que já dispõe dos conhecimentos necessários para organizar situações que mobilizem tais aprendizagens. Os modelos analisados tornam visível a especificidade do que o formador precisa mobilizar, mas deixam relativamente opaca, ou a critério do pesquisador, a gênese desse conhecimento. Questões como aprender a interpretar raciocínios de adultos, reconhecer o potencial formativo de erros, desenvolver sensibilidade às trajetórias docentes, elaborar tarefas ou construir julgamentos diante de situações imprevistas são pressupostas pela estrutura dos modelos, embora seus processos de desenvolvimento sejam pouco explicados.

É nesse ponto que propomos um deslocamento teórico-analítico. Não se pretende alterar os fundamentos epistemológicos das concepções de Cochran-Smith e Lytle (1999), elaborar uma quarta concepção de conhecimento ou substituir os modelos existentes. O deslocamento incide sobre o aprendiz e o objeto da investigação: as mesmas relações entre conhecimento e prática, originalmente formuladas para compreender a aprendizagem docente, são mobilizadas para interrogar a aprendizagem profissional do formador. Passa-se, portanto, da análise do conhecimento que ele utiliza para formar professores à investigação dos processos pelos quais aprende a constituir-lo.

É importante ressaltar que esse movimento não corresponde à simples substituição da palavra “professor” por “formador”. Haja vista que a atividade formativa possui objetos, finalidades, relações e condições institucionais próprias. O formador trabalha com pessoas que já possuem experiências escolares e profissionais, produz interpretações sobre a aprendizagem de adultos, articula diferentes níveis de conhecimento e atua em espaços atravessados por normativas, exigências acadêmicas, curriculares e políticas. A transposição das concepções exige, por isso, reinterpretar cada relação entre conhecimento e prática a partir das especificidades dessa atividade.

Sob essa perspectiva, distinguimos dois planos analíticos complementares. O primeiro, predominante nos modelos examinados, focaliza os conhecimentos mobilizados pelo formador para promover a aprendizagem profissional docente. O segundo focaliza como esses conhecimentos são apropriados, constituídos, reelaborados e investigados pelo próprio formador ao longo de sua trajetória. O Quadro 1 sintetiza esse deslocamento de foco do aprendiz, evidenciando que este movimento não modifica as concepções epistemológicas, mas amplia as perguntas que podem ser formuladas a partir delas.

Tabela 1 – Deslocamento teórico-analítico das concepções de conhecimento de Cochran-Smith e Lytle (1999): da aprendizagem da docência à aprendizagem profissional do formador de professores de Matemática

		Cochran-Smith e Lytle (1999)	deslocamento teórico-analítico proposto	
Concepção	Eixo de análise	Professor	formador (foco na aprendizagem da docência)	formador (foco na aprendizagem do próprio formador)
Conhecimento-para-prática	Foco analítico	aprendizagem profissional do professor	aprendizagem da docência dos professores em formação	aprendizagem profissional do formador
	Compreensão do conhecimento	o conhecimento profissional é produzido principalmente pela pesquisa e pela academia, cabendo ao professor apropriar-se desse repertório para orientar sua prática	o formador mobiliza conhecimentos especializados para favorecer que professores se apropriem dos conhecimentos matemáticos, didáticos e pedagógicos necessários ao ensino. Seu conhecimento é concebido em função da aprendizagem da docência dos professores	o interesse desloca-se para os conhecimentos especializados que o próprio formador necessita desenvolver para exercer sua prática. O conhecimento deixa de ser visto apenas como algo a ser mobilizado e passa a ser compreendido também como objeto de aprendizagem do formador
	Pergunta orientadora	<i>Que conhecimentos o professor precisa apropriar-se para ensinar Matemática de forma qualificada?</i>	<i>Que conhecimentos o formador precisa mobilizar para favorecer a aprendizagem da docência dos professores em formação?</i>	<i>Como o formador aprende os conhecimentos especializados necessários para formar professores de Matemática?</i>
Conhecimento-para-prática	Foco analítico	aprendizagem profissional do professor	aprendizagem da docência dos professores em formação	aprendizagem profissional do formador
	Compreensão do conhecimento	o conhecimento é construído na experiência profissional, por meio da reflexão na prática, da interpretação de situações de ensino e da tomada de decisões em contextos concretos.	o formador interpreta práticas, raciocínios, dificuldades e experiências dos professores para orientar intervenções que favoreçam sua aprendizagem da docência. A prática considerada como fonte de aprendizagem continua sendo a do professor	a prática formativa torna-se espaço de aprendizagem do próprio formador. A reflexão sobre suas ações, decisões e interações constitui fonte de seu desenvolvimento profissional
	Pergunta orientadora	<i>Como o professor aprende e desenvolve seus conhecimentos ao refletir sobre sua prática?</i>	<i>Como o formador mobiliza sua experiência para interpretar e potencializar a aprendizagem da docência dos professores?</i>	<i>Como o formador aprende na e com sua própria prática formativa, desenvolvendo reflexões e tomadas de decisões profissionais?</i>
Conhecimento-para-prática	Foco analítico	aprendizagem profissional do professor	aprendizagem da docência dos professores em formação	aprendizagem profissional do formador
	Compreensão do conhecimento	o professor produz conhecimento ao investigar sistematicamente sua prática, articulando pesquisa, teoria e experiência em comunidades de investigação	o formador organiza contextos investigativos para que professores analisem suas práticas, produzam conhecimentos e desenvolvam uma postura investigativa em relação ao ensino. A investigação permanece orientada à aprendizagem profissional do professor	o formador investiga sistematicamente sua própria prática formativa, produzindo conhecimentos sobre a formação de professores e sobre seu próprio desenvolvimento profissional. A investigação torna-se constitutiva da aprendizagem do próprio formador
	Pergunta orientadora	<i>Como o professor desenvolve conhecimentos ao investigar sua própria prática?</i>	<i>Como o formador promove processos investigativos que favoreçam a produção de conhecimento pelos professores?</i>	<i>Como o formador desenvolve conhecimentos ao investigar sua própria prática formativa?</i>

Fonte: elaborado pelos autores a partir das ideias de Cochran-Smith e Lytle (1999).

No *conhecimento-para-prática do formador*, a questão central recai sobre os conhecimentos formais desenvolvidos acerca da formação de professores e sobre os processos mediante os quais o formador se apropria deles, os interpreta e os recontextualiza. Resultados de pesquisas, teorias sobre aprendizagem docente, modelos de conhecimento profissional, princípios curriculares e ferramentas didáticas podem orientar sua atuação. A mudança de foco analítico (como o formador aprende os conhecimentos especializados necessários para formar professores de Matemática?) consiste em não tratá-los apenas como repertório já disponível, mas em investigar como passam a integrar o conhecimento profissional do formador, que tensões emergem em sua apropriação e como são reelaborados diante das condições concretas da formação.

No *conhecimento-na-prática do formador*, a prática formativa é reconhecida como contexto de produção de conhecimentos situados. Planejar uma ação, interpretar respostas de futuros professores, decidir quando intervir, adaptar uma tarefa ou lidar com conflitos entre objetivos formativos exige julgamentos que não se reduzem à aplicação de prescrições. Esses conhecimentos constituem-se na experiência e podem ser desenvolvidos mediante reflexão, interlocução com outros formadores mais experientes e análise de situações concretas. O foco investigativo (como o formador aprende na e com sua própria prática formativa, desenvolvendo reflexões e tomadas de decisões profissionais?) passa a considerar tanto as práticas docentes que o formador observa quanto às aprendizagens que emergem da sua própria prática.

No *conhecimento-da-prática do formador*, a experiência deixa de ser apenas fonte de saberes tácitos e converte-se em objeto de investigação intencional. Nesse sentido, espera-se que o formador oportunize processos investigativos que favoreçam a produção de conhecimento pelos próprios professores. No deslocamento de foco analítico (como o formador desenvolve conhecimentos ao investigar sua própria prática formativa?), espera-se que o formador registre e analise processos formativos, confronte suas interpretações com referenciais teóricos, questione os pressupostos que orientam suas decisões e produza conhecimentos em interlocução com outros formadores, professores e pesquisadores. Em alguns casos, como em pesquisas acadêmicas envolvendo a formação de professores, o formador assume, também, o papel de pesquisador. Desse modo, o formador desenvolve conhecimento ao investigar sua prática articulada às suas aprendizagens profissionais.

A articulação entre essas três concepções torna visível uma dimensão desenvolvimental pouco explorada pelos modelos analisados. Identificar categorias/subcategorias ou domínios/subdomínios do conhecimento do formador é indispensável, mas não esclarece, por si só, como esses se constituem. Ao considerar sua trajetória, suas experiências, as comunidades das quais participa e as condições institucionais de sua atuação, o conhecimento profissional do formador deixa de aparecer como repertório estático e passa a ser compreendido como produção situada, relacional e temporal.

Esse deslocamento também amplia a agenda metodológica do campo. Estudos longitudinais podem, por exemplo, acompanhar mudanças no conhecimento e na identidade do formador; investigações narrativas podem reconstruir experiências que marcam sua constituição profissional; pesquisas da própria prática e estudos colaborativos podem analisar a produção de conhecimentos em contextos reais de formação; comunidades investigativas podem favorecer a problematização coletiva das decisões e das condições em que a formação ocorre, dentre outras possibilidades investigativas. Ademais, esse deslocamento sugere que as ações formativas não devem ser tomadas apenas como meios para a aprendizagem do professor, mas também como possibilidades para mobilizar, compreender e desenvolver a aprendizagem dos próprios formadores.

As duas perspectivas permanecem complementares. Investigar o que o formador mobiliza permite caracterizar a especificidade de sua atividade; investigar como aprende permite compreender a constituição e a transformação desses conhecimentos. A contribuição deste estudo situa-se na articulação entre essas dimensões. Não se propõe um novo modelo de conhecimento, mas uma ampliação do uso das concepções de Cochran-Smith e

Lytle (1999), de modo a reconhecer o formador simultaneamente como responsável pela aprendizagem docente e como profissional que aprende, produz conhecimento e transforma sua prática.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar modelos teóricos do conhecimento do formador à luz das concepções de conhecimento propostas por Cochran-Smith e Lytle (1999), buscando compreender quais concepções de conhecimento do professor emergem desses modelos e discutir as possibilidades de sua ampliação para a aprendizagem profissional do próprio formador. As análises realizadas permitiram alcançar esse objetivo ao evidenciar que, embora os modelos de Castro Superfine, Ricks e Hamann (2014), Leikin, Zazkis e Meller (2018) e Escudero-Ávila et al. (2023) apresentem perspectivas distintas acerca do conhecimento do formador, todos permanecem organizados em torno de um mesmo foco analítico: a aprendizagem da docência dos professores ou futuros professores. Consequentemente, os conhecimentos atribuídos ao formador são implícitos em função daquilo que ele necessita mobilizar para favorecer esse processo de aprendizagem.

Ao interpretar esses modelos à luz das concepções de *conhecimento-para-prática*, *conhecimento-na-prática* e *conhecimento-da-prática*, foi possível evidenciar que tais concepções não apenas permitem compreender diferentes formas de conceber a aprendizagem da docência dos professores, mas também oferecem fundamentos para uma segunda possibilidade analítica: a aprendizagem do próprio formador. Essa mudança de foco teórico-analítico pode ampliar as questões que orientam a pesquisa sobre formação de formadores. Se os modelos analisados respondem, predominantemente, à questão acerca dos conhecimentos que o formador mobiliza para promover a aprendizagem da docência dos professores, a perspectiva aqui proposta acrescenta outra questão, igualmente relevante para o desenvolvimento do campo: como o formador aprende a construir esses conhecimentos ao longo de sua trajetória profissional? Longe de substituir a primeira, essa questão a complementa, permitindo compreender o conhecimento do formador não apenas em sua dimensão constitutiva, mas também em sua dimensão desenvolvimental.

É precisamente nesse ponto que se situa, em nosso entendimento, a principal contribuição deste estudo. Ao explicitar dois focos analíticos complementares para a utilização das concepções de Cochran-Smith e Lytle (1999), um voltado à aprendizagem da docência dos professores e outro à aprendizagem profissional do formador, argumenta-se que a investigação sobre o conhecimento do formador pode avançar para além da caracterização dos saberes que sustentam sua atuação. Torna-se possível investigar os processos pelos quais esses conhecimentos são desenvolvidos, mobilizados e (re)significados ao longo da experiência profissional, reconhecendo o formador não apenas como aquele que promove a aprendizagem da docência, mas também como um profissional que aprende continuamente no exercício de sua própria prática.

Desse modo, considera-se que este estudo pode contribuir para o delineamento de uma agenda de pesquisa voltada à aprendizagem profissional do formador. Essa agenda convida pesquisadores a investigar como formadores desenvolvem conhecimentos especializados para a formação de professores; como tomam decisões profissionais diante de situações complexas de formação; como aprendem por meio da reflexão sobre suas práticas; e como produzem conhecimentos ao investigar sua própria atuação. Em síntese, defende-se que a articulação entre o exercício profissional do formador, em prol da aprendizagem da docência dos professores, e o processo de aprendizagem profissional do formador, pode ampliar o alcance das investigações sobre formação de formadores e contribuir para o fortalecimento desse campo na Educação Matemática.

REFERÊNCIAS

- BALL, Deborah Loewenberg; THAMES, Mark H.; PHELPS, Geoffrey. Content knowledge for teaching: what makes it special? **Journal of Teacher Education**, Thousand Oaks, v. 59, n. 5, p. 389-407, 2008.
- BARBOSA, Jonei. Os formadores de professores de matemática e sua expertise. **Perspectivas da Educação Matemática**, [S. l.], v. 19, n. 52, 2026. DOI: 10.46312/0pcm0s42. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/23730>. Acesso em: 22 mar. 2026.
- CARRILLO, José et al. The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) model. **Research in Mathematics Education**, v. 20, n. 3, p. 236-253, 2018.
- CASTRO SUPERFINE, Alison; PRASAD, Priya V.; WELDER, R. M.; OLANOFF, D.; EUBANKS-TURNER, C. Exploring mathematical knowledge for teaching teachers: Supporting prospective elementary teachers' relearning of mathematics. **The Mathematics Enthusiast**, Missoula, v. 17, n. 2-3, p. 367-402, 2020.
- COCHRAN-SMITH, Marilyn; LYTTLE, Susan L. **Inquiry as stance**: practitioner research for the next generation. New York: Teachers College Press, 2009.
- COCHRAN-SMITH, Marilyn; LYTTLE, Susan L. Relationships of knowledge and practice: teacher learning in communities. **Review of Research in Education**, Washington, v. 24, p. 249-305, 1999.
- COSTA, Dailson Evangelista; GONÇALVES, Tadeu Oliver; MARIANO, Wagner dos Santos. Conhecimentos Profissionais para a Formação Inicial e do (e para o) Professor de Matemática. **REMATEC**, Belém, v. 18, n. 43, p. e2023044, 2023. DOI: 10.37084/REMATEC.1980-3141.2023.n43.e2023044.id630. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/630>. Acesso em: 22 jan. 2026.
- COURA, Flávia Cristina Figueiredo; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglion. Estado do conhecimento sobre o formador no Brasil. **Zetetikè**, Campinas, SP, v. 25, n. 1, p. 7-26, 2017.
- CRECCI, Vanessa Moreira; FIORENTINI, Dario. Desenvolvimento profissional em comunidades de aprendizagem docente. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 34, e172761, 2018. DOI: 10.1590/0102-4698172761. Acesso em: 20 jan. 2026.
- ESCUADERO-ÁVILA, Diana Isabel; MONTES, Miguel; CONTRERAS, Luis Carlos. What Do Mathematics Teacher Educators Need to Know? Reflections Emerging from the Content of Mathematics Teacher Education. In: GOOS, Merrilyn; BESWICK, Kim (eds.) **The Learning and Development of Mathematics Teacher Educators: International Perspectives and Challenges**. Cham: Springer, 2021. p. 23-40.
- EVEN, Ruhama. Facing the challenge of educating educators to work with teachers. In: JAWORSKI, Barbara; WOOD, Terry (org.). **The international handbook of mathematics teacher education**. Rotterdam: Sense Publishers, 2008. v. 4, p. 57-73.
- FIORENTINI, Dario; CRECCI, Vanessa. Interlocuções com Marilyn Cochran-Smith sobre aprendizagem e pesquisa do professor em comunidades investigativas. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 65, p. 505-524, abr./jun. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782016216526>. Acesso em: 20 jan. 2026.
- FIORENTINI, Dario; OLIVEIRA, Ana Teresa de Carvalho Corrêa de. O lugar das Matemáticas na licenciatura em Matemática: que Matemáticas e que práticas formativas? **Bolema**, Rio Claro, v. 27, n. 47, p. 917-938, 2013. Disponível em: SciELO. Acesso em: 20 jan. 2026.
- GODINO, Juan Díaz. **Enfoque ontosemiótico en educación matemática**: fundamentos, herramientas y aplicaciones. Sevilla: Editora Aula Magna, 2024.

GODINO, Juan Díaz. Categorías de Análisis de los conocimientos del Profesor de Matemáticas. **Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, v. 5, n. 20, p. 13-31, 2009.

GOODWIN, A. Lin; KOSNIK, Clare; BOYLE, Christopher; BULLAUGH, Robert V. Jr.. What should teacher educators know and be able to do? Perspectives from practicing teacher educators. **Journal of Teacher Education**, Thousand Oaks, v. 65, n. 4, p. 284-302, 2014.

LEIKIN, Roza; ZAZKIS, Rina; MELLER, Miriam. Research mathematicians as teacher educators: focusing on mathematics for secondary mathematics teachers. **Journal of Mathematics Teacher Education**, Netherlands, v. 21, n. 5, p. 451-473, 2018.

MARTINS, Amanda Cristina; TINTI, Douglas da Silva; NAVARRO, María Burgos. Uma proposta de ampliação teórica da faceta afetiva para analisar o Conhecimento Didático-Matemático do formador. **PARADIGMA**, Maracay, v. 47, n. 2, p. e2026028, 2026. DOI: 10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2026.e2026028.id1804. Disponível em: <https://revistaparadigma.com.br/index.php/paradigma/article/view/1804>. Acesso em: 20 jul. 2026.

PÉREZ-MONTILLA, Andrés; CARDEÑOSO, José María. Hacia una posible configuración del conocimiento profesional del formador de docentes de Matemáticas: un análisis comparativo. **Bolema**, Rio Claro, v. 37, n. 75, p. 148-167, 2023. DOI: 10.1590/1980-4415v37n75a08.

SHULMAN, Lee S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, Washington, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SILVA, Jaryanne Rufino da; LOPES, Thiago Beirigo; ALVES, Ana Cláudia Tasinaffo. Conhecimentos necessários para a docência em matemática: um olhar em teses e dissertações brasileiras (2000-2021). **REMATEC**, Belém, v. 17, p. 109-128, 2022. DOI: 10.37084/REMATEC.1980-3141.2022.n.p109-128.id516. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/16>. Acesso em: 22 jan. 2026.

APÊNDICE – DETALHES EDITORIAIS

Histórico

Submetido: 11/08/2025

Aprovado: 30/01/2026

Publicado: 01/03/2026

Como citar esse artigo (ABNT)

TINTI, Douglas da Silva; WENCESLAU, Pablo Farias; MARTINS, Amanda Cristina. Do conhecimento profissional à aprendizagem do formador de professores de Matemática: um deslocamento teórico-analítico. **REMATEC – Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, Belém/PA, n. 56, e2026010, 2026. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2026.n56.e2026010.id888>

Como citar esse artigo (APA)

Tinti, D. da S., Wenceslau, P. F., & Martins, A. C. (2026). Do conhecimento profissional à aprendizagem do formador de professores de Matemática: um deslocamento teórico-analítico. *REMATEC – Revista de Matemática, Ensino e Cultura*, (56), e2026010. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2026.n56.e2026010.id888>

Financiamento

Não se Aplica.

Conflito de Interesse

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmica, política de financeira referente a este artigo.

Contribuição dos Autores

Resumo/Abstract/Resumen: Douglas da Silva Tinti, Pablo Farias Wenceslau, Amanda Cristina Martins; **Introdução ou Considerações iniciais:** Douglas da Silva Tinti, Pablo Farias Wenceslau, Amanda Cristina Martins; **Referencial teórico:** Douglas da Silva Tinti, Pablo Farias Wenceslau, Amanda Cristina Martins; **Metodologia:** Douglas da Silva Tinti, Pablo Farias Wenceslau, Amanda Cristina Martins; **Análise de dados:** Douglas da Silva Tinti, Pablo Farias Wenceslau, Amanda Cristina Martins; **Discussão dos resultados:** Douglas da Silva Tinti, Pablo Farias Wenceslau, Amanda Cristina Martins; **Conclusão ou Considerações finais:** Douglas da Silva Tinti, Pablo Farias Wenceslau, Amanda Cristina Martins; **Referências:** Douglas da Silva Tinti, Pablo Farias Wenceslau, Amanda Cristina Martins; **Revisão do manuscrito:** Douglas da Silva Tinti, Pablo Farias Wenceslau, Amanda Cristina Martins; **Aprovação da versão final publicada:** Douglas da Silva Tinti, Pablo Farias Wenceslau, Amanda Cristina Martins.

CRediT – Taxonomia de Papéis de Colaborador – <https://credit.niso.org/>.

Direitos Autorais

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à **REMATEC – Revista de Matemática, Ensino e Cultura** os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado nesta revista (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista. Os editores da **REMATEC – Revista de Matemática, Ensino e Cultura** têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

Open Access

Este artigo é de acesso aberto (**Open Access**) e sem cobrança de taxas de submissão ou processamento de artigos dos autores (**Article Processing Charges – APCs**). O acesso aberto é um amplo movimento internacional que busca conceder acesso online gratuito e aberto a informações acadêmicas, como publicações e dados. Uma publicação é definida como ‘acesso aberto’ quando não existem barreiras financeiras, legais ou técnicas para acessá-la – ou seja, quando qualquer pessoa pode ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou usá-la na educação ou de qualquer outra forma dentro dos acordos legais.



Licença de Uso

Este artigo é licenciado sob a Licença **Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional (CC BY NC ND 4.0)**. Essa licença permite que qualquer pessoa leia, baixe, copie, distribua e compartilhe os conteúdos, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial na **REMATEC – Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, é vedado o uso comercial e a criação de obras derivadas, incluindo traduções, adaptações ou modificações, sem autorização prévia dos autores.



Verificação de Similaridade

Este artigo foi submetido a uma verificação de originalidade por meio do software **iThenticate** (Turnitin), utilizando o serviço **Similarity Check da Crossref**, com o objetivo de identificar possíveis sobreposições de texto e garantir a integridade acadêmica, a conformidade ética e a originalidade da publicação.



Processo de Avaliação

Este artigo foi submetido a um processo de Revisão por Pares Duplo-Cega (**Double blind peer review**), no qual tanto a identidade dos autores quanto a dos avaliadores permaneceu confidencial durante todas as etapas da avaliação, assegurando imparcialidade, rigor científico e integridade editorial.

Avaliadores

Dois pareceristas *ad hoc* avaliaram este artigo e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

Editores

Prof. Dr. Iran Abreu Mendes  – Universidade Federal do Pará (**UFPA**), Pará, 

Prof. Dr. Carlos Aldemir Farias  – Universidade Federal do Pará (**UFPA**), Pará, 

Editores da Seção

Prof. Dr. Luis Andrés Castillo Bracho  – Universidade Federal do Pará (**UFPA**), Pará, Brasil 

Editor de Layout

Prof. Dr. Marcos Fabrício Ferreira Pereira   – Secretaria de Educação do Pará, Pará, Brasil 

Publisher

Este artigo foi Publicado na **REMATEC – Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, revista do **Grupo de Pesquisa Práticas Socioculturais e Educação Matemática (GPSEM)**, grupo vinculado à Universidade Federal do Pará (UFPA). A **REMATEC – Revista de Matemática, Ensino e Cultura** publica artigos, resenhas e entrevistas provenientes de estudos e pesquisas das áreas de Educação, Ensino, Cultura e Educação Matemática e Científica, propiciando um diálogo e subsídios para o desenvolvimento do conhecimento científico. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião corpo editorial da **REMATEC – Revista de Matemática, Ensino e Cultura** ou do referido grupo de pesquisa. Na Avaliação CAPES (2021-2024) a referida revista obteve **Qualis A3**.

