

Com a palavra, o docente formador: conhecimentos e desafios mobilizados na prática profissional na formação matemática nos cursos de Pedagogia

Luana Leal Alves¹
João Alberto da Silva²

Resumo: Este artigo tem como objetivo compreender os conhecimentos mobilizados pelo docente formador de Matemática e os desafios encontrados em suas atividades profissionais. A investigação se configura como um estudo qualitativo, que teve como método para produção de dados a abordagem de casos de ensino. As informações foram coletadas por meio da gravação em áudio, com cinco docentes formadores, que atuam nos cursos de Licenciatura em Pedagogia de cinco universidades federais do país, com as disciplinas do campo da Educação Matemática. Para análise, utilizou-se o método da Análise Textual Discursiva. Em geral, os indicadores obtidos apontam haver influência das crenças e dos modelos de ensino que tiveram, em escolhas profissionais. Além disso, identificou-se que há um distanciamento dos discentes em compreender-se professores que ensinam Matemática, de certo modo, advindos da estrutura curricular dos cursos, já que há pouco espaço para a Matemática, sendo isso um grande desafio na formação inicial.

Palavras-chave: Docente formador. Casos de ensino. Formação inicial. Curso de Pedagogia. Educação Matemática.

In words, the teacher educator: knowledge and challenges mobilized in professional practice in mathematics training in Pedagogy courses

Abstract: This article aims to understand the knowledge mobilized by Mathematics teacher educator and the challenges they encounter in their professional activities. The research is configured as a qualitative study, which used the teaching case study approach as a method for producing data. The information was collected through audio recordings with five teacher educator who work in the Pedagogy Degree courses at five federal universities in the country, with disciplines in the field of Mathematics Education. For analysis, the Discursive Textual Analysis method was used. In general, the indicators obtained indicate that beliefs and teaching models that they had influenced their professional choices. In addition, it was identified that there is a distance among students in understanding themselves as teachers who teach Mathematics, in a certain way, arising from the curricular structure of the courses, since there is little space for Mathematics, which is a great challenge in initial training.

Keywords: Teacher educator. Teaching cases. Initial formation. Pedagogy Course. Mathematics Education.

En palabras, el formador de docentes: conocimientos y desafíos movilizados en la práctica profesional en la formación matemática en cursos de Pedagogía

Resumen: Este artículo tiene como objetivo comprender los conocimientos movilizados por los formadores de profesores de Matemáticas y los desafíos encontrados en sus actividades profesionales. La investigación se configura como un estudio cualitativo, que utilizó casos de enseñanza como método para la producción de datos. La información fue recolectada a través de grabación de audio, con cinco profesores docentes, que se desempeñan en las carreras de Licenciatura en Pedagogía de cinco universidades federales del país, con materias del ámbito de la Educación Matemática. Para el análisis

¹ Doutora em Educação em Ciências. Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Pelotas, RS, Brasil. E-mail: luanalealalves@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9446-1382>.

² Doutor em Educação. Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, RS, Brasil. E-mail: joaosilva@furg.br - Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5259-7748>.

se utilizó el método de Análisis Textual Discursivo. En general, los indicadores obtenidos indican que las creencias y los modelos de enseñanza influyeron en las elecciones profesionales. Además, se identificó que existe una brecha entre los estudiantes en la comprensión de ser docentes que imparten Matemáticas, de alguna manera, derivada de la estructura curricular de las carreras, ya que hay poco espacio para Matemáticas, lo que constituye un gran desafío en la formación inicial.

Palabras clave: Profesor formador. Casos de enseñanza. Formación inicial. Curso de Pedagogía. Educación Matemática.

1 Introdução

O papel do docente formador de professores tem ganhado destaque significativo no cenário educacional contemporâneo, o qual, a partir do novo milênio, obtém-se interesse em constituir um corpo de conhecimentos a respeito do formador (Kelchtermans; Smith; Vanderlinde, 2018). Nota-se que entender a função e as responsabilidades desse profissional é fundamental, visto que os formadores emergem como atores essenciais, desempenhando um papel central no aprimoramento profissional dos discentes que se tornarão futuros professores.

Nesse contexto se situa o estudo aqui apresentado, no qual tem como objetivo compreender os conhecimentos mobilizados pelo docente formador de Matemática e os desafios encontrados em suas atividades profissionais. Considera-se, nessa perspectiva, que o docente formador atua no Ensino Superior na formação matemática de professores nos cursos de Licenciatura em Pedagogia de instituições públicas federais do Brasil.

O estudo relatado, neste artigo, faz parte de um projeto mais amplo de investigação do docente formador em Matemática nos cursos de Pedagogia, em discussões anteriores (Alves, 2024), identificou-se a organização curricular das disciplinas referentes ao campo da Educação Matemática e quem são os sujeitos que lecionam essas disciplinas, bem como o perfil destes no âmbito dos cursos de Pedagogia das universidades públicas federais. A partir deste levantamento prévio, foi selecionado um participante de cada região geográfica do país, a partir de um questionário enviado aos formadores, representando os participantes deste estudo.

É nesse movimento que esta investigação propõe-se apresentar uma compreensão sobre as especificidades da prática dos docentes formadores de Matemática, nos cursos de Pedagogia, a fim de problematizar a importância desse profissional na Educação Superior e fornecer elementos para conhecer melhor a prática desses professores, as adversidades encontradas nos cursos que atuam e as possibilidades propaladas no processo formativo dos futuros professores que ensinam Matemática, além de, buscar avançar a discussão sobre o tema em relação aos estudos já produzidos.

À vista disso, a fim de responder o propósito da investigação, utilizou-se a análise da

narrativa de experiências de desenvolvimento profissional, por meio dos casos de ensino, compreendidos como narrativas que discorrem sobre eventos, especificamente, escolares e permitem serem analisados e interpretados por distintas perspectivas (Nono; Mizukami, 2006).

Os resultados são apresentados no contexto da Análise Textual Discursiva (ATD) e discutidos a especificidade dos dados identificados em consonância com autores que discutem o tema.

2 Formação de professores que ensinam Matemática: relações entre o docente formador e os cursos de Pedagogia

Distintos estudos (Libâneo, 2006; Curi, 2004, 2011) apontam que na organização curricular, de uma parte significativa dos cursos de Pedagogia, há ausência das discussões sobre os conceitos específicos de Matemática, apresentando uma carga horária reduzida. Diante disso, entende-se que há uma fragmentação na formação dos professores, o que implica limitações e fragilidades referentes à Matemática nos cursos de Pedagogia e na aprendizagem dos alunos egressos.

Ainda, no que tange ao ensino de Matemática nos cursos de Pedagogia, há problemáticas que interferem na aprendizagem e no ensino da disciplina pelos futuros professores: a aversão e crenças. Alguns autores (Gómez Chacón, 2003; Curi, 2004; Vila; Callejo, 2006; Nacarato; Mengali; Passos, 2011) evidenciam, em significativa relevância, atitudes negativas e lacunas na formação dos discentes, no que diz respeito aos conteúdos específicos da Matemática escolar, muitas dessas objeções podem ser oriundas da trajetória e experiências de sentimentos gerados ao longo de seu processo de escolarização.

Os estudos de Shulman (1986, 1987) trouxeram importantes subsídios para compreensão dos conhecimentos profissionais necessários para a prática docente, nos quais contribuiu para definir três vertentes do conhecimento necessários ao professor: o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo. Para o autor, cada área do conhecimento tem uma especificidade própria que justifica a relevância de se estudar o conhecimento do professor considerando a disciplina que ensina.

Ampliando o trabalho de Shulman (1986, 1987), Ball, Thames e Phelps (2005) propuseram o modelo conhecimento matemático para o ensino (*Mathematical Knowledge for Teaching* – MKT), entendido como o conhecimento matemático demandado por professores

que ensinam Matemática em seu fazer profissional, distinto do conhecimento matemático necessário para outras profissões, que também fazem uso da Matemática, tais como engenheiros, enfermeiros, físicos ou astronautas, é um conhecimento que viabiliza interpretar o erro de outra pessoa eficazmente (Ball, 2003).

3 Aspectos metodológicos

Trata-se de uma pesquisa qualitativa (Bogdan; Biklen, 1994), que utilizou-se como método para produção de dados a abordagem de casos de ensino, que se constitui como uma estratégia de pesquisa eficaz e abrangente no contexto da formação de professores, especificamente, para reflexão-ação docente no desenvolvimento profissional.

Os casos de ensino apontam situações da prática docente, oferecendo a oportunidade de revisitar as experiências didáticas vivenciadas no contexto profissional diário. Além disso, esses casos desempenham um papel fundamental ao funcionar como metodologias que estimulam a reflexão dos professores no seu contínuo desenvolvimento profissional.

Os sujeitos investigados foram cinco docentes formadores, que atuam nos cursos de Licenciatura em Pedagogia, com as disciplinas do campo da Educação Matemática, que foram selecionados a partir de um levantamento anterior. Com um primeiro contato, a partir de um questionário enviado via *e-mail*, selecionou-se um professor de cada uma das regiões que compõem o país: Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste.

Apresentam-se a seguir suas caracterizações:

Quadro 1 – Caracterização dos docentes formadores

Professor	Sul	Sudeste	Centro-Oeste	Norte	Nordeste
Formação	- Licenciatura em Matemática; - Mestrado em Educação; - Doutorado em Educação.	- Licenciatura em Matemática; - Mestrado em Educação; - Doutorado em Educação Matemática; - Pós-doutorado em Educação Matemática.	- Licenciatura em Pedagogia; - Licenciatura em Matemática; - Mestrado em Educação Matemática; - Doutorado em Educação Matemática.	- Licenciatura em Pedagogia; - Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia; - Doutorado (em andamento) em Educação Profissional e Tecnológica.	- Licenciatura em Pedagogia; - Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica; - Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica.
Tempo de docência na Pedagogia	26 anos	14 anos	7 anos	7 anos	8 anos
Disciplinas que trabalha	Educação Matemática I; Educação	Fundamentos Teórico- Metodológicos em Matemática	Currículo e ensino de Matemática.	A Criança e a Linguagem Matemática e	Fundamentos do Ensino de Matemática I;

	Matemática II.	I; Fundamentos Teórico- Metodológicos em Matemática II (eletiva).		Conteúdo; Metodologia do Ensino da Matemática.	Fundamentos do Ensino de Matemática 2.
--	----------------	--	--	---	--

Fonte: Dados da pesquisa

A utilização dos casos de ensino³, neste estudo, ocorreu sob a perspectiva de análise individual de dois casos elaborados para a pesquisa, que apresentavam situações fictícias de uma aula de ensino de Matemática no curso de Pedagogia. A aplicação dos casos de ensino aconteceu remotamente, e teve-se uma duração aproximada de uma hora, registradas em gravações que foram posteriormente transcritas para análise.

4 Com a palavra, o docente formador: achados da análise de dados

Para análise dos dados produzidos, utilizou-se o método da Análise Textual Discursiva (ATD), na perspectiva de Moraes (2003). A partir dos dados coletados, pelos casos de ensino, obtiveram-se 231 unidades de significados que originaram quatro categorias finais intituladas como: Percepções em relação à Matemática e ser professor que ensina Matemática; Currículo; Ensino e aprendizagem; e Conhecimento.

a) Percepções em relação à Matemática e ser professor que ensina Matemática

A formação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais incita várias discussões, dentre elas o aspecto generalista presente nesses cursos (Curi, 2004), os quais dificultam o aprofundamento de conhecimentos específicos das áreas de ensino, dentre elas – a Matemática e, também, o espaço bastante reduzido para o desenvolvimento de habilidades pedagógicas essenciais para a atuação do futuro professor.

Compreende-se que o curso de Pedagogia não tem o intuito de formar professores de Matemática, mas sim professores que ensinam Matemática, ou seja, apesar de não ser um professor de Matemática, esse profissional tem a incumbência de trabalhar com os conteúdos específicos dessa área. Em contraponto a esta perspectiva, observou-se pela fala do formador que:

Muitas delas [as estudantes] não gostam de Matemática, procuraram o curso

³ Caso de ensino 1 – Figuras planas e a representação no cotidiano; caso de ensino 2 – Uma aula de frações (Alves, 2024).

porque não queriam trabalhar com a disciplina. É até engraçado, porque tem muitos relatos. Ontem mesmo, eu dei aula para a turma de Ensino de Matemática e, nas primeiras aulas, eu sempre peço para que elas façam relatos sobre a vida. Três pontos positivos do ensino de Matemática na vida delas e três pontos negativos e muitas colocaram assim: “eu não quero trabalhar com o Ensino Fundamental, eu quero trabalhar com Educação Infantil, porque na Educação Infantil eu não vou ensinar Matemática” (Professor Centro-Oeste).

Observa-se que há duas perspectivas inquietantes nesse relato: primeiro, o não gostar de Matemática, que alguns estudos (Curi, 2004) apontam como algo bastante presente nos cursos de Pedagogia. Essa fala reafirma o *status* socialmente cultivado e aceito pelo temor que a Matemática consegue causar, assimilando-se a “um bicho de sete cabeças” (Zontini; Mocrosky, 2019) que faz analogia à mitologia grega, referenciando a algo monstruoso, por sua dificuldade de compreensão, no qual suas várias “cabeças” por estar em diversos ângulos, demonstram que o verdadeiro problema nunca é encarado, pois quando se resolve um, aparece outro, e assim vice-versa, trazendo aflição e desconforto diante da aprendizagem dessa disciplina.

A outra perspectiva apresentada trata da crença pela escolha da etapa de ensino para atuar, ampliando uma ideia que na Educação Infantil não é trabalhado a Matemática, o que discorda ao preconizado pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018a), que na Educação Infantil a Matemática deve ser explorada com base em diferentes campos de experiências, com destaques, neste documento, ao campo “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”.

Sentimentos de agrado e desagrado, em relação à Matemática, são comumente relatados pelos formadores de futuros professores, como retratado pelo Professor Sul:

Elas estavam dizendo: “eu tinha medo do professor!”, “eu super gostava da minha professora!”, “meu professor era muito brincalhão, mas quando eu fazia pergunta, ele dizia ser água com açúcar” (e elas pararam de fazer perguntas). É nesse sentido que digo, cada uma com uma relação com esse profissional que está dando aula para elas, ou que gera um sentimento, aí eu acho que também isso interfere na aprendizagem (Professor Sul).

Essa interferência na aprendizagem colocada pelo Professor Sul é uma consequência dessas relações que os alunos apresentam, essa associação aos sentimentos, em relação à Matemática, aos professores que tiveram são fortemente arraigados à concepção desses alunos, interferindo ativamente na constituição de seus conhecimentos. Corroborando com isto,

Nacarato, Mengali e Passos (2011) afirmam que diversos autores indicam o quanto os professores são influenciados pelos modelos de docentes com que conviveram durante os anos iniciais da escolaridade e a sua formação profissional está sempre em desenvolvimento.

Nesse sentido, o Professor Norte salienta que “além desse movimento da fuga, da aversão, soma-se também a questão da ausência de alguns conhecimentos”, e essa ausência é proveniente do bloqueio, que por vezes não entender certo conteúdo, desencadeou em uma percepção de que não é possível aprender Matemática. Nessa perspectiva, o Professor Centro-Oeste afirma que “essas crenças elas estão muito fortes no curso de Pedagogia, principalmente no sentido só sabe Matemática quem é um gênio, quem sabe Matemática é muito inteligente”, assim a disciplina acaba não tendo a visibilidade e aceitação de que potencialmente poderia ter, ratificando a ideia de uma disciplina elitizada.

Além de povoarem uma concepção de repulsa a Matemática, esses sentimentos influenciam na escolha de que caminhos profissionais seguir, como aponta o Professor Norte “eu, particularmente, também escolhi Pedagogia fugindo de Matemática e a vida me levou para esse lugar hoje de ser um professor de Educação Matemática”. O alívio de estar em um curso que, supostamente, não precisará encarar a Matemática gera consequências desastrosas, pois mesmo que esse desgosto seja sutil, na prática, profissional, ele está ali. Ademais, se tratando de um docente formador de Matemática, que se espera que sua postura seja encorajar as diferentes formas de desenvolver e de compreender as possibilidades do ensino de Matemática.

Na verdade, cria-se um círculo vicioso, como assevera o Professor Nordeste: “se eu vou ensinar uma coisa que eu não gosto, eu passarei o meu sentimento, nem que seja um pouquinho, para os estudantes e não é isso que a gente quer”. Docentes com atitudes negativas em relação à Matemática, desenvolvem atitudes negativas em seus alunos, mesmo que fortuitamente, visto que os métodos de ensino do professor são construídos a partir de modelos subjacentes sobre o que constitui conhecimento e como ocorre o processo de aprendizado.

b) Currículo

No que se refere a carga horária destinada para discussão da Matemática no curso de Pedagogia, o Professor Sul afirma que “é pouco tempo e a gente precisa dar conta tanto do aspecto do conhecimento matemático como do conhecimento didático, dependendo do semestre a gente pende mais para um lado do que para o outro”.

Esta constatação, apresentada pelo professor, é averiguada em outras pesquisas (Curi,

2004; Nacarato; Mengali; Passos, 2011) que evidenciam que a carga horária dedicada aos estudos de Matemática é escassa para a necessidade formativa dos professores e, quando isso acontece, a presença de questões metodológicas ainda é muito forte e o conhecimento sobre o que será ensinado não é tão valorizado.

Além do espaço reduzido ocupado pela Matemática nos cursos de Pedagogia, como apontado, o Professor Nordeste salienta que:

Existe um currículo aprovado na mudança de currículo em que as duas disciplinas de Matemática sofrerão redução de carga horária. A disciplina de 75 horas passará para 60 horas, e a de 45 horas vai passar para 30 horas. Então, o que o Pedro⁴ fala no relato de que os outros professores do curso não reconhecem a importância, também é notório, e a gente têm algumas disciplinas de eletivas ministradas no curso de Pedagogia, porém como são poucos professores, nem sempre a gente consegue abrir turma de eletiva (Professor Nordeste).

O formador aponta que as outras áreas do curso de Pedagogia não reconhecem a importância da Matemática na formação inicial do pedagogo, o que, segundo o Professor Nordeste, “a última reforma do curso, que ainda não foi implementada, mas que já está aprovada, desvalorizou ainda mais”. Nessa perspectiva, Gatti e Nunes (2008) desvelam que nos cursos de Pedagogia de modo geral no Brasil, a Matemática é explorada de forma superficial, fomentando o sentimento de desvalorização apontado pelo docente da região Nordeste.

Em contrapartida, o Professor Norte apresenta um cenário em que há a presença da Matemática:

Numa dada atividade a gente pedia para os alunos resgatarem tudo que eles haviam visto na disciplina de metodologia do ensino e, para nossa surpresa, o menor registro era da disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática, eram parágrafos, os alunos diziam claramente que a proposta era sempre só listagem de exercício e, eram cálculos muito superficiais. Como se eles tivessem já o conhecimento prévio, ou seja, por muito tempo a disciplina de metodologia estava sendo tratada como uma disciplina de Matemática básica, por exemplo (Professor Norte).

O formador menciona uma abordagem de exploração Matemática referente à técnica, como indica Fiorentini (1995), o ensino tecnicista mecanicista presente na educação brasileira nos anos 70, delimita o ensino de Matemática a um conjunto de técnicas, regras e algoritmos, sem se preocupar em fundamentar ou justificar, tendo como finalidade desenvolver habilidades

⁴ Pseudônimo usado para referir-se ao professor do caso de ensino.

no aluno para poder resolver exercícios, desconsiderando outros aspectos importantes como a compreensão, a reflexão, a justificativa e análise.

A partir dos dados, nota-se que falta nos cursos de Pedagogia o espaço específico para “formar” professores para o início da escolarização matemática. Assim, é essencial proporcionar uma formação especializada que capacite o futuro educador a adquirir proficiência nos conhecimentos da sua área de atuação, ou seja, o curso deve fornecer os fundamentos conceituais essenciais da Matemática.

c) Ensino e aprendizagem

A formação matemática no curso de Pedagogia é um assunto que gera importantes discussões, especificamente, pelos baixos índices de desempenho de alunos de escolas públicas (Brasil, 2018b; 2021) e as relações que professores, dos primeiros anos, tem com a Matemática, resultante de suas experiências anteriores de sua trajetória escolar (Curi, 2004; Nacarato; Mengali; Passos, 2011).

Nesta perspectiva, o Professor Centro-Oeste salienta que:

As listas só são a técnica, eu não acredito que seja algo recomendado para a reflexão realmente do que você está aprendendo, mas sim para que você aprenda a técnica de como fazer, mas porque você está fazendo aquilo, normalmente você não vai compreender (Professor Centro-Oeste).

Além disso, Silva (2008) aponta que os exercícios que se baseiam principalmente na repetição não oferecem ao sujeito a oportunidade de explorar suas próprias hipóteses. Assim, como o restante do ensino formal, eles representam uma abordagem predefinida e inflexível, destinada principalmente ao cumprimento de formalidades, na prática, docente.

Para o Professor Norte:

Os exercícios podem acontecer, não de maneira única, que só é isso, uma Matemática pautada em repetição, porque isso causa o abstrairmento, o que muitos de nós fizemos, a gente fazia, fazia, fazia, passava na disciplina, mas no próximo ano não tinha mais esse saber (Professor Norte).

Na questão de como trabalhar os conceitos matemáticos com os futuros professores, no curso de Pedagogia, o Professor Nordeste relata que:

A gente trabalha muito a Matemática de forma concreta e às vezes quando a gente traz para o concreto, a gente tá gerando alguns obstáculos didáticos e epistemológicos no estudante porque quando a gente precisa fazer esse contraponto com o concreto, a gente vai trazer isso para a realidade e acaba

levando em consideração esses obstáculos epistemológicos, principalmente (Professor Nordeste).

A utilização de materiais manipuláveis no ensino de Matemática permite que o discente tenha a oportunidade de manusear e visualizar conceitos de forma tangível, tornando-os menos abstratos. No entanto, é crucial que o professor possua um profundo entendimento dos benefícios que esses materiais podem oferecer aos estudantes, pois, segundo Fiorentini e Miorim (1990), os professores, ao usarem materiais ou jogos, nem sempre têm a compreensão de sua importância para o ensino e a aprendizagem da Matemática e, muitas vezes, não questionam se são necessários e em que momentos devem ser utilizados.

Ao reconhecer e incorporar o que os alunos já sabem, os professores podem criar um ponto de partida sólido para o desenvolvimento da disciplina. Como corroborado pelo Professor Sul:

Durante o semestre, muitas vezes eu também escuto elas dizerem “bah⁵, professora, eu sempre fiz e nunca aprendi o porquê que eu fazia assim”, por exemplo, quando a gente explica os algoritmos, o da multiplicação, porque tu põe o zero quando multiplica, fica multiplicando a segunda ordem do multiplicador, aí eu digo “bom, talvez a professora tenha ensinado para vocês, mas vocês pequenos nem lembram, não ficou registrado” (Professor Sul).

Ademais, quando os futuros professores ingressam no curso de Pedagogia, eles trazem consigo saberes e experiências advindas das histórias por eles vivenciadas ainda na Educação Básica. Porém, esses saberes matemáticos precisam ser aprimorados para prática profissional, pois, segundo o Professor Sul, eles chegam com:

Um saber matemático desbotado pelo tempo, ou despedaçado pela memória, parece que elas têm flashes das aulas que tiveram e não ficou um corpo de conhecimento bem consistente, porque eu acho que é isso, quando a gente passa pela escolarização a gente estuda aqueles conhecimentos, uma parte em cada ano, uma parte com as suas dificuldades, uma parte com cada professor ou professora que ministrou, esses profissionais que ministram essas aulas, eu acho que eles têm uma relação diferente com cada aluna (Professor Sul).

Outrossim, Tardif (2014) desvela que o saber do professor é plural e temporal, por ser adquirido no contexto da história de vida e da carreira profissional. Esse saber precisa ser validado e incorporado a novos saberes, pois para o Professor Centro-Oeste “não é totalmente suficiente, ele precisa sim de um embasamento, de algumas reflexões, de alguns estudos para

⁵ Expressão gaúcha que exprime distintas interjeições, como surpresa e espanto.

que ele tenha um conhecimento da prática”.

Do mesmo modo, para o Professor Sudeste precisa haver “uma perturbação para pensar” para haver de fato uma aprendizagem, ademais Tardif (2014) relata que todo saber implica um processo de aprendizagem e de formação e quanto mais desenvolvido e formalizado ele seja, mais complexo se torna o processo de aprendizagem, que exige uma sistematização adequada.

Identifica-se que a ideia, simplista, de “não gostar de Matemática” vem da concepção da disciplina ser difícil, com efeito, os alunos experimentam uma Matemática mecanizada e tecnicista, que influencia o sentido de desgosto e aversão. Por outro lado, reconhece que, na verdade, esse não gostar está diretamente associado às práticas de ensino, ou seja, o não gostar de repetir e mecanizar as incansáveis listas de exercícios.

d) Conhecimento

No que diz respeito à formação de professores, os formadores desempenham um papel central no processo formativo dos futuros docentes, sendo necessário ao formador não apenas ter domínio dos conteúdos, mas também é preciso auxiliar os professores a aprender a ensinar (Cochran-Smith, 2005).

Nesse sentido, o Professor Sul afirma que “para saber ensinar algo, não basta tu saberes esse algo, tu precisas saber também conhecimentos de como ensinar”. Com efeito, Serrazina (2012) afirma que é indispensável ao professor saber os conteúdos matemáticos que têm de ensinar, no entanto, apenas este conhecimento não é suficiente, pois além de conhecer os conteúdos a ensinar, é fundamental o docente saber como ensiná-los.

À vista disso, o professor, além de dominar os conteúdos matemáticos, é essencial que possua, também, profundo conhecimento sobre como abordá-los, garantindo assim êxito no processo de aprendizagem dos alunos. Nessa perspectiva, o Professor Sul assevera que:

Mesmo um estudante de Licenciatura em Matemática, a disciplina do curso de Pedagogia tem uma certa complexidade para ele porque a gente não trata só do conhecimento matemático em si, a gente trata de como a criança aprenderá esse conhecimento. Os conhecimentos matemáticos que eles adquiriram ao longo da sua trajetória escolar, adquiriram para eles aprenderem, não para eles ensinarem posteriormente (Professor Sul).

Consequente as pesquisas realizadas por Shulman (1986, 1987) tem inspirado os estudos de Ball e colaboradores (Ball, Thames e Phelps, 2005) na busca de compreender os conhecimentos no contexto da área da Matemática, assemelhando a fala do formador “a gente

não trata só do conhecimento matemático em si, a gente trata de como a criança vai aprender esse conhecimento”.

Já a fala do Professor Norte evidencia que nem sempre esse conhecimento do conteúdo – matemático – faz parte do domínio do formador: “particularmente, o conhecimento de fração para mim também é bem nebuloso, eu tive dificuldade até de fazer a questão da leitura”. O formador assume seu obstáculo acerca do conhecimento do conteúdo de fração, que para D’Ambrosio (2005) é inerente à falta de compreensão dos conteúdos matemáticos, advindos da formação inicial, e torna um dos maiores obstáculos para esse formador.

O fato apontado desvela que não há uma apresentação formal de um currículo específico voltado para a formação do formador, que detalhe quem a instituição de Ensino Superior reconhece como formador e quais são os conhecimentos e habilidades que esse deve possuir para atender às necessidades do professor que se aspira formar, alinhando-se com os modelos educativos estabelecidos (Mizukami, 2006).

À vista disso, evidenciaram-se dois conhecimentos, abordados pelos docentes formadores: conhecimento do conteúdo e conhecimento pedagógico do conteúdo. Para os formadores, é imprescindível haver domínio sobre os conhecimentos relativos aos conteúdos matemáticos, havendo uma compreensão profunda sobre os conceitos que irá trabalhar.

Entretanto, os formadores destacam que não apenas o conhecimento do conteúdo é necessário, pois o futuro professor precisa saber como e porque ensinar determinado conteúdo, o que se alinha ao conhecimento pedagógico do conteúdo, uma vez que é para o ofício profissional, importante que se entenda o que ensinar, como ensinar, porque ensinar e para quem ensinar.

Outrossim, espera-se que os conhecimentos presentes nas práticas dos professores envolvam não apenas identificar os passos de um algoritmo, mas também compreender as relações que envolvem o cálculo, pois são estes conhecimentos que diferem um professor de outros profissionais.

5 Considerações finais

Entende-se, a partir da análise dos dados, a influência do professor no processo de ensino e aprendizagem como referência na atuação docente, que Fiorentini (2005) indica que além de sua disciplina específica, os professores ensinam um jeito de ser pessoa e professor, ou seja, o futuro professor não aprende dele apenas uma Matemática, internaliza também um modo

de conceber, de tratá-la e avaliar sua aprendizagem.

No que se refere às ementas e matrizes curriculares dos cursos de Pedagogia, em que os docentes formadores entrevistados atuam, destaca-se para a carga horária reduzida das disciplinas destinadas ao ensino de Matemática, que comparados com as outras áreas, é ainda mais exíguo. Esse tempo indica também o pouco prestígio que o ensino de Matemática tem na formação do pedagogo e não contribui para a formação da identidade deste como um professor que ensina Matemática.

Dentre as questões levantadas pelos formadores, é de destacar a pretensão na ampliação da carga horária dos conteúdos de Matemática nos referidos cursos. Entretanto, os mesmos compreendem que simplesmente estender o tempo dedicado a esse tema não garante necessariamente um aprofundamento adequado. Isso ocorre porque a formação do pedagogo na área de Matemática também depende da qualidade da formação do professor que ministra as disciplinas no curso superior.

A ampla formação, presente nos cursos de Pedagogia, apresenta desafios significativos na elaboração dos currículos das instituições, visto que estes cursos são oferecidos em oito e no máximo dez semestres, dificultando, segundo os formadores entrevistados, que se pense num aumento da carga horária para a formação Matemática.

Com relação aos conhecimentos, os docentes formadores evidenciaram dois tipos: o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico do conteúdo. Para esses formadores, é crucial que o futuro professor tenha um domínio sólido dos conhecimentos relacionados aos conteúdos matemáticos, compreendendo profundamente os conceitos que serão abordados. No entanto, ressaltam que não basta possuir apenas o conhecimento do conteúdo, pois o futuro professor precisa saber como e porque ensinar determinado tema. Isso alinha-se ao conhecimento pedagógico do conteúdo, sendo essencial que, para o exercício profissional, o professor compreenda não apenas o que ensinar, mas também como ensinar, por que ensinar e para quem ensinar.

Nesse sentido, enfatiza-se a relevância da educação continuada do professor, com foco na escola, como um meio de enfrentar os desafios que surgem ao longo de sua carreira docente. Dentro desse processo de formação, o pedagogo, intrinsecamente um aprendiz, consciente das limitações de sua preparação em relação ao ensino de Matemática e da complexidade da prática educativa, pode deliberar, ponderar e avaliar de forma crítica sua atuação pedagógica, considerando tanto suas próprias necessidades de desenvolvimento quanto as de seus alunos.

Referências

ALVES, L. L. **O docente formador que ensina Matemática nos cursos de Pedagogia: um olhar sobre as universidades federais do Brasil.** 2024. 172f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2024.

BALL, D. L. What mathematical knowledge is needed for teaching mathematics? **Secretary's Summit on Mathematics**, U.S. Department of Education, Washington, D.C, 2003.

BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. **Articulating domains of mathematical knowledge for teaching.** 2005.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto editora, 1994.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental.** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018a.

BRASIL. INEP. **Relatório SAEB/ANA 2016: panorama do Brasil e dos estados.** Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2018b.

BRASIL. INEP. **Resultados da Prova Brasil de 2021 – Brasil, Estados e Municípios.** Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/resultados>.

COCHRAN-SMITH, M. Teacher educators as researchers: Multiple perspectives. **Teaching and Teacher Education**, v. 21, p. 219-225, 2005.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes: uma análise de conhecimentos para ensinar matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos.** 2004. 278f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – PUC, São Paulo, 2004.

CURI, E. A formação inicial de professores para ensinar Matemática: algumas reflexões, desafios e perspectivas. **REMATEC. Revista de Matemática, Ensino e Cultura (UFRN)**, v.9, ano 6, p. 75-94, 2011.

D'AMBROSIO, B. S. Conteúdo e metodologia na formação de professores. In: FIORENTINI, D. e NACARATO, A. M. (Orgs). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática: investigando e teorizando a partir da prática.** São Paulo: Musa Editora; Campinas, SP: GEPFPM-PRAPEM-FE/UNICAMP, 2005.

FIORENTINI, D.; MIORIM, M. Â. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino de Matemática. **Boletim da SBEM-SP**, v.4, p. 5-10, 1990.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil. **Zetetiké**, Campinas: Unicamp, ano 3, n.4, p. 1-37, 1995.

FIORENTINI, D. A formação matemática e didático-pedagógica nas disciplinas de licenciatura em matemática. **Revista de Educação.** Campinas, SP: Programa de Pós-Graduação em Educação, n° 18. p. 107-115, 2005.

GATTI, B. A.; NUNES M. M. R. **Formação de Professores para o Ensino Fundamental: instituições formadoras e seus currículos.** São Paulo: Fundação Carlos Chagas (Relatório final: Pedagogia), 2008.

GÓMEZ CHACÓN, I. M. **Matemática emocional**: os afetos na aprendizagem matemática. Trad. Daisy Vaz de Moraes. – Porto Alegre: Artmed, 2003.

KELCHTERMANS, G.; SMITH, K.; VANDERLINDE, R. Towards an ‘international forum for teacher educator development’: an agenda for research and action. **European Journal of Teacher Education**, v. 41, n. 1, p. 1-14, 2018.

LIBÂNEO, J. C. Diretrizes Curriculares da Pedagogia: imprecisões teóricas e concepções estreitas da formação profissional de educadores. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 96, 2006.

MIZUKAMI, M. da G. N. Aprendizagem da docência: professores formadores. **Revista E-Curriculum**, São Paulo, v. 1, n. 1, 2006.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência e Educação**, Bauru, SP, v.9, n.2, p. 191-211, 2003.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. da S.; PASSOS, C. L. B. (Coord.). **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

NONO, M. A.; MIZUKAMI, M. da G. N. Processos de formação de professoras iniciantes. In: **Anais da 29ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação - ANPEd**, Caxambu, Minas Gerais, 2006.

SERRAZINA, M. de L. M. Conhecimento matemático para ensinar: papel da planificação e da reflexão na formação de professores. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 6, n. 1, 2012.

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

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

SILVA, J. A. da. Repetição e desafio nos exercícios escolares: dois lados de uma mesma moeda. **Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, Marília, v. 1, n. 1, p. 95-107, 2008.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17.ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

VILA, A.; CALLEJO, M. L. **Matemática para aprender a pensar**: o papel das crenças na resolução de problemas. Porto Alegre: Artmed, 2006.

ZONTINI, L. R. S.; MOCROSKY, L. F. Matemática é um bicho de sete cabeças!?! Uma discussão sobre a formação do professor dos anos iniciais. In: SCHEWTSCHIK, A. (Org.). **Matemática**: ciência e aplicações. 1ed. Ponta Grossa: Editora Atena, v. 1, 2019.