

Joycimar Lemos Barcellos Zeferino

**Professores-formadores que atuam com
Educação Matemática nos cursos de
Pedagogia: concepções e saberes em cena**

Tese de Doutorado

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio.

Orientadora: Profa. Dra. Silvana Soares de Araújo Mesquita

Rio de Janeiro
Março de 2024



Joycimar Lemos Barcellos Zeferino

**Professores-formadores que atuam com
Educação Matemática nos cursos de
Pedagogia: concepções e saberes em cena**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio.

Profa. Dra. Silvana Soares de Araújo Mesquita
Orientadora
Departamento de Educação – PUC-Rio

Profa. Dra. Gabriela dos Santos Barbosa
Departamento de Educação Matemática – UERJ/FEBF

Profa. Dra. Maria Cristina Monteiro Pereira de Carvalho
Departamento de Educação – PUC-Rio

Profa. Dra. Maria Inês Galvão Flores Marcondes de Souza
Departamento de Educação – PUC-Rio

Profa. Dra. Vania Finholdt Angelo Leite
Departamento de Educação – UERJ/FFP

Rio de Janeiro, 25 de março de 2024

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e da orientadora.

Joycimar Lemos Barcellos Zeferino

Licenciada em Pedagogia pela PUC-Rio (2013). Possui Mestrado em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2016); Especialização em Educação Matemática – Anos Iniciais pela Universidade Cruzeiro do Sul (2022); em Educação Matemática pelo Colégio Pedro II (2019); e em Direito Educacional pela Faculdade Internacional Signorelli (2016). Atuou como professora da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental e como coordenadora pedagógica dos anos finais do Ensino Fundamental na rede municipal de educação do Rio de Janeiro. Atualmente é professora efetiva do Colégio Pedro II e atua no Departamento de Anos Iniciais do Ensino Fundamental e na Especialização em Educação Matemática. Integra o Grupo de Pesquisa sobre a Profissão, Formação e Exercício Docente (PROFEX, PUC-Rio). Desenvolve estudos sobre a formação de professores que ensinam Matemática.

Ficha Catalográfica

Zeferino, Joycimar Lemos Barcellos

Professores-formadores que atuam com Educação Matemática nos cursos de Pedagogia : concepções e saberes em cena / Joycimar Lemos Barcellos Zeferino ; orientadora: Silvana Soares de Araújo Mesquita. – 2024.

277 f. : il. color. ; 30 cm

Tese (doutorado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Educação, 2024.

Inclui bibliografia

1. Educação – Teses. 2. Educação Matemática. 3. Professores-formadores. 4. Pedagogia. 5. Saberes docentes. 6. Concepções. I. Mesquita, Silvana Soares de Araújo. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Educação. III. Título.

CDD: 370

A todas as pedagogas e todos os pedagogos, formados ou em formação, por acreditarem na educação do nosso país e se reinventarem a cada dia para fazer a diferença na vida de seus alunos. E aos seus professores-formadores que plantam a esperança de que isso é possível.

Agradecimentos

Agradeço a Deus por ser a fonte da minha força e aos meus guias espirituais por nunca me deixarem sozinha.

Ao meu pai, Eber (*in memoriam*), que partiu para um outro plano durante o desenvolvimento desta pesquisa, mas que sempre vibrou por todas as minhas conquistas (e certamente continua vibrando).

À minha mãe, Elenice, por toda a dedicação ao longo da minha vida e por ser meu exemplo de garra e coragem.

Ao meu irmão, Carlos, pelo apoio incondicional.

À minha orientadora, professora Silvana Mesquita, por sua orientação sempre precisa, pelos diálogos que ajudavam a organizar meu turbilhão de ideias e pela compreensão nos momentos difíceis.

À Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e ao Departamento de Educação, onde me formo e transformo há quinze anos, por todas as oportunidades que me foram proporcionadas não só ao longo deste doutorado, mas desde o dia em que pisei em seu campus pela primeira vez.

Ao Colégio Pedro II e, em especial, ao Departamento de Anos Iniciais do Ensino Fundamental pelo afastamento para estudos concedido em um momento crucial para a pesquisa e ao curso de especialização em Educação Matemática em que me descobri educadora matemática e no qual hoje atuo formando novos profissionais com esse perfil.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento das taxas acadêmicas referentes ao curso de Doutorado, sem o qual não seria possível passar por esta etapa de minha vida acadêmica.

Aos companheiros do Grupo de Pesquisa sobre a Profissão, Formação e Exercício Docente (PROFEX) por todas as trocas que foram fundamentais para o amadurecimento desta pesquisa.

Às professoras Vânia Leite, Maria Inês Marcondes, Cristina Carvalho e ao professor Daniel Martins pelas contribuições indispensáveis ao desenvolvimento desta pesquisa durante os exames de qualificação I e II.

Às professoras Gabriela Barbosa, Vânia Leite, Maria Inês Marcondes e Cristina Carvalho por aceitarem o convite para compor a banca avaliadora desta tese.

Às professoras-formadoras e aos professores-formadores que participaram desta pesquisa pela disponibilidade e receptividade, por compartilharem suas trajetórias e desafios, por compreenderem a relevância da investigação e pelas constantes palavras de incentivo - essenciais a uma jovem pesquisadora.

Às minhas professoras e aos meus professores, ao longo de toda a vida, que contribuíram para que eu pudesse me tornar a pessoa e a profissional que sou hoje.

Às minhas alunas e meus alunos que, nesses mais de 15 anos de docência, foram minha inspiração na busca de aprimoramento constante.

Por fim, agradeço, em especial, ao senhor Luís Inácio Lula da Silva, por uma frase proferida quando eu ainda era uma adolescente sonhadora, moradora da Baixada Fluminense- RJ, e que marcou minha trajetória: “*o filho do pedreiro vai poder virar doutor*”. De fato, a filha do padeiro e da vendedora ambulante tornou-se professora, pedagoga, especialista, mestra e agora doutora.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Resumo

ZEFERINO, Joycimar Lemos Barcellos; MESQUITA, Silvana Soares de Araújo (orientadora). **Professores-formadores que atuam com Educação Matemática nos cursos de Pedagogia: concepções e saberes em cena.** Rio de Janeiro, 2024. 265 p. Tese de Doutorado - Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Esta tese de doutorado tem como objetivo identificar as concepções e os saberes mobilizados no exercício da docência de professores-formadores do curso de Pedagogia que atuam em disciplinas relacionadas à Educação Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental. A escolha e a relevância do tema se justificam pela necessidade de pesquisas que analisem esse grupo específico de profissionais cuja atuação impacta, mesmo que indiretamente, no processo de ensino-aprendizagem dos conhecimentos matemáticos de alunos dos anos iniciais, dado o papel significativo que desempenham na formação dos futuros professores. A pesquisa conta com a participação de 25 professores-formadores, com trajetórias acadêmicas e profissionais diversas, que atuam nos cursos presenciais de Pedagogia em instituições de Ensino Superior públicas e privadas. Utilizando uma abordagem qualitativa, os dados foram produzidos por meio de questionários de autoaplicação, entrevistas semiestruturadas e fontes documentais das disciplinas de Educação Matemática ministradas pelos participantes (planejamentos, atividades e avaliações). As respostas aos questionários foram analisadas estatisticamente com o auxílio do software SPSS, enquanto as entrevistas e materiais didáticos foram submetidos à análise de conteúdo, proposta por Bardin. As interpretações e análises dos dados foram realizadas a partir da interlocução dos discursos dos participantes com o referencial teórico que versa sobre: os saberes docentes, com destaque para Tardif e Shulman, o conhecimento especializado do professor que ensina Matemática, apontado por Carrillo, e a docência no Ensino Superior sob a perspectiva de Cunha, Bolzan e Isaia. Os principais desafios encontrados pelos professores-formadores no exercício da docência no curso de Pedagogia são

relacionados aos contextos emergentes com que se deparam na sala de aula e aos impactos dos efeitos institucionais em sua profissionalidade, especialmente para os que atuam em instituições de Ensino Superior privadas. Durante a investigação foi possível constatar que os percursos formativos e as trajetórias profissionais dos participantes impactam na construção da identidade profissional como formador de professores. Sobre a especificidade dessa identidade, foram reconhecidas duas posturas frente à inserção no curso de Pedagogia: docentes que se compreendem enquanto formadores das novas gerações de professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais e aqueles que, apesar de encarar o exercício de sua docência com seriedade e profissionalismo, não se identificam com o lugar do professor-formador de pedagogos. Neste caso, a não-identidade como formador, justificou-se por uma transitoriedade na função, pois ocupam esse lugar motivados, majoritariamente, por questões financeiras e/ou burocráticas de complementação de carga horária. Estes reforçam estereótipos sobre a relação dos licenciandos com os saberes matemáticos em seus discursos e práticas. Por outro lado, os docentes que assumem a identidade de formadores do curso de Pedagogia, recorrem à uma perspectiva didática multidimensional que prioriza as dimensões relacionais e motivacionais. Nesse sentido, os saberes construídos e mobilizados por cada grupo são diferenciados. A pesquisa aponta para a necessidade de uma formação inicial que aborde o conhecimento especializado dos professores que ensinam Matemática em sua integralidade, não se limitando à superação das crenças dos licenciandos, o que demanda novas investigações que subsidiem a formação continuada e o trabalho dos professores-formadores.

Palavras-chave

Educação Matemática; Professores-formadores; Pedagogia; Saberes docentes; Concepções.

Abstract

Zeferino, Joycimar Lemos Barcellos. Mesquita, Silvana Soares de Araujo (Advisor). **Teacher-trainers who work with Mathematics Education in Pedagogy courses: conceptions and knowledge on the scene.** Rio de Janeiro, 2024. 265 p. Doctoral Thesis - Department of Education, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This doctoral thesis attempts to identify conceptions and knowledge mobilized in teacher-trainers practice in Pedagogy courses who teach subjects related to mathematics education for elementary school. The choice and relevance of the theme are justified by the lack of research that analyzes this specific group of professionals whose work impacts, even indirectly, on the mathematical knowledge teaching-learning process of elementary school students, given the significant role it plays in the training of future teachers. This research involves the participation of 25 teacher-trainers, with diverse academic and professional trajectories, who work in face-to-face Pedagogy courses in public and private higher education institutions. Using a qualitative approach, data was collected from a self-administered survey, semi-structured interviews, and documentary sources of the Mathematics Education subjects taught by the participants (planning, activities, and evaluations). Survey raw data were statistically analyzed using SPSS software. Interviews and instructional materials were subjected to content analysis, proposed by Bardin. Interpretations and data analysis were based on the interlocution of the participants' speeches with the theoretical framework on teaching knowledge, with emphasis on Tardif and Shulman, mathematics teachers' specialized knowledge, highlighted by Carrillo, and higher education teaching from the perspective of Cunha, Bolzan, and Isaia. The main challenges teacher-trainers encounter when teaching in Pedagogy courses are related to emerging contexts they face in the classroom and the impacts of institutional effects on their professionalism, especially for those who work in private higher education institutions. Investigation indicates that training paths and professional trajectories affect the construction of

professional identity as a teacher-trainer. Regarding the specificity of this identity, two attitudes in Pedagogy courses were recognized: professors who understand themselves as trainers of new generations of teachers who will teach Mathematics in the early years, and those who, despite their seriously and professionalism, do not identify themselves with the role of a teacher-trainer. In this case, non-identity as a trainer was justified by a transitoriness in the function, as they occupy this position mainly motivated by financial reasons and/or bureaucratic issues related to supplementing the workload. This group reinforces stereotypes about the relationship between undergraduate students and mathematical knowledge in their speeches and practices. On the other hand, professors who assume the identity of trainers in Pedagogy courses, resort to a multidimensional didactic perspective that prioritizes relational and motivational dimensions. Therefore, the knowledge constructed and mobilized by each group is different. The research points to the need for initial training that addresses the specialized knowledge for teachers who teach Mathematics in its entirety, not limited to overcoming the undergraduate students' beliefs, which demands new investigations that support teachers-trainers continuous education and pedagogical practice.

Keywords

Mathematics Education; Teacher-trainers; Pedagogy; Teaching knowledge; Conceptions.

Resumen

ZEFERINO, Joycimar Lemos Barcellos; MESQUITA, Silvana Soares de Araújo (orientadora). Profesores-formadores que actúan con Educación Matemática en los cursos de Pedagogía: concepciones y saberes en escena. Río de Janeiro, 2024. 265 p. Tesis de Doctorado - Departamento de Educación, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Esta tesis de doctorado tiene como objetivo identificar las concepciones y los saberes utilizados en el ejercicio de la docencia de profesores-formadores del curso de Pedagogía que actúan en asignaturas relacionadas con la Educación Matemática para los años iniciales de la Enseñanza Básica. La elección y relevancia del tema se justifican por la necesidad de más investigaciones que analicen ese grupo específico de profesionales cuya actuación impacta, aunque indirectamente, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los conocimientos matemáticos de los estudiantes de los años iniciales, debido al papel significativo que desempeñan en la formación de futuros profesores. La investigación cuenta con la participación de 25 profesores-formadores, con trayectorias académicas y profesionales diferentes, que actúan en cursos presenciales de Pedagogía en instituciones de enseñanza superior públicas y privadas. Utilizando un enfoque cualitativo, los datos fueron producidos a través de cuestionarios de autoaplicación, entrevistas semiestructuradas y fuentes documentales de las asignaturas de Educación Matemática impartidas por los participantes (planes, actividades y evaluaciones). Las respuestas a los cuestionarios fueron analizadas estadísticamente con la ayuda del software SPSS, mientras que las entrevistas y materiales didácticos fueron objeto de un análisis de contenido, propuesto por Bardin. Las interpretaciones y análisis de los datos fueron realizados a través de la interlocución de los discursos de los participantes con el marco teórico que aborda: los saberes docentes, destacando a Tardif y Shulman, el conocimiento especializado del maestro que enseña Matemática, señalado por Carillo, y la docencia en la educación superior desde la perspectiva de Cunha, Bolzan e Isaia. Los mayores desafíos encontrados por los profesores-formadores en

el ejercicio de la docencia en el curso de Pedagogía están relacionados con los contextos emergentes que encuentran en las clases y los impactos de los efectos institucionales en su profesionalidad, especialmente para aquellos que trabajan en instituciones de enseñanza superior privadas. Durante la investigación fue posible constatar el impacto en la construcción de la identidad profesional como formador de profesores de las rutas formativas y las trayectorias profesionales de los participantes. Sobre la especificidad de esa identidad, fueron reconocidas dos posturas frente a la inserción en el curso de Pedagogía: docentes que se comprenden como formadores de nuevas generaciones de profesores que enseñarán Matemática en los años iniciales y aquellos que, aunque aborden su ejercicio docente con seriedad y profesionalismo, no se identifican con el rol de profesor-formador de pedagogos. En este caso, la no identificación como formador se justificó por una transitoriedad en la función, ya que ocupan esa posición motivados, en su mayoría, por cuestiones financieras y/o burocráticas de complementación de carga horaria. Esto refuerza estereotipos sobre la relación de los licenciados con los conocimientos matemáticos en sus discursos y prácticas. Por otro lado, los docentes que asumen la identidad de formadores del curso de Pedagogía recurren a una perspectiva didáctica multidimensional que prioriza las dimensiones relacionales y motivacionales. En ese sentido, los saberes construidos y movilizados por cada grupo son diferenciados. La investigación apunta a la necesidad de una formación inicial que aborde el conocimiento especializado de los profesores que enseñan Matemática en su integralidad, sin limitarse a superar las creencias de los licenciados, lo cual requiere nuevas investigaciones que fundamenten la formación continua y el trabajo de los profesores-formadores.

Palabras clave

Educación Matemática; Profesores-formadores; Pedagogía; Saberes Docentes; Concepciones.

Sumário

1 Introdução	23
1.1. Vivências de uma professora-pesquisadora e as justificativas para a escolha do tema	26
1.2. Questões norteadoras e objetivos da pesquisa	29
1.3. Esclarecimentos conceituais	30
1.3.1. Professores-formadores	31
1.3.2. Concepções	32
1.3.3. Saberes	34
1.3.4. Educação Matemática	34
1.4. Características gerais da pesquisa e organização dos capítulos	35
2 Fundamentação teórica	38
2.1. Mapeamento de pesquisas sobre o perfil investigado	38
2.2. Saberes e conhecimentos docentes	47
2.3. A Matemática escolar e a Educação Matemática	54
2.4. Professores-formadores de professores que ensinam Matemática	59
3 Metodologia: contexto, instrumentos e campo de investigação	63
3.1. Definição do contexto da investigação	65
3.2. Caminhos percorridos e instrumentos metodológicos	66
3.2.1. Questionários	66
3.2.2. Entrevistas	70
3.2.3. Documentos: os materiais pedagógicos dos professores-formadores	72
3.2.4. Procedimento analítico dos dados	73
4 .O curso de Pedagogia no Brasil	76
4.1. Da formação de especialistas à formação de professores: a trajetória do curso de Pedagogia e a formação matemática do pedagogo	76
4.1.1. A criação do curso	78

4.1.2. O currículo mínimo e a criação das habilitações	80
4.1.3. As diretrizes curriculares nacionais e a BNC-Formação	83
4.2. O panorama do curso de Pedagogia: apontamentos contemporâneos	92
4.2.1. O curso de Pedagogia em números	93
4.2.2. Vamos falar de Matemática na Pedagogia?	96

5 . Identidade profissional docente: ser ou estar professor-formador?

Com a palavra os protagonistas da pesquisa.	99
5.1. Processos formativos	102
5.1.1. Formação inicial	107
5.1.2. Formação continuada	112
5.1.3. Formação permanente	124
5.2. Contextos emergentes como professor do Ensino Superior	127
5.2.1. Diversidade	129
5.2.2. Uso de tecnologias no contexto educacional	132
5.3. A docência no curso de Pedagogia: o desenvolvimento profissional dos professores-formadores	135
5.3.1. Trajetórias	136
5.3.2. Profissão docente	145
5.4. Ser ou estar? Eis a questão	148

6 Professores-formadores, escola e Educação Matemática: concepções e saberes em cena

151	
6.1. Concepções sobre o curso de Pedagogia: qual formação de professores?	152
6.2. Concepções sobre a escola e sua função: formação de professores para qual escola?	158
6.3. Concepções sobre a Matemática e seu currículo na formação de professores: qual Matemática ensinar?	164
6.4. Das concepções às escolhas curriculares	178
6.5. Práticas dos professores-formadores: como ensinam no curso de Pedagogia?	187
6.5.1. Abordagens metodológicas: as atuais tendências em Educação Matemática	192

6.5.2. A avaliação nas práticas dos professores-formadores	195
6.5.3. Entre o ideal e o possível: as práticas efetivas no curso de Pedagogia	
	202
7 Formação de futuros professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais: limites e possibilidades	208
7.1. As expectativas dos licenciandos em Pedagogia quanto à sua formação em Educação Matemática	210
7.2. “ <i>Não sou das exatas</i> ”: O desafio de lidar com os licenciandos em Pedagogia e seus muitos “nãos” em Matemática	212
7.3. O perfil docente que os professores-formadores esperam formar	219
7.4. Desafios de ensinar Matemática nos anos iniciais	221
8 Considerações finais	224
9 Referências	232
10 Apêndices	255
10.1. Questionário para os professores-formadores	255
10.2. Termo de consentimento livre e esclarecido	261
10.3. Categorização das respostas abertas do questionário	263
10.4. Roteiro de entrevistas com os professores-formadores	267
10.5. Perfil dos professores-formadores entrevistados	268
10.6. Disciplinas do campo matemático no curso de Pedagogia	270
10.7. Justificativas para os nomes fictícios atribuídos aos participantes	273
10.8. Materiais didáticos compartilhados pelos professores-formadores	275
11 Anexos	276
11.1. Parecer da Câmara de Ética em Pesquisa da PUC-Rio	276
11.2. Modelo MTSK, seus domínios, subdomínios e categorias	277

Lista de abreviaturas

ANFOPE – Associação Nacional de Formação dos Profissionais de
Educação

ANPED – Associação Nacional de Pesquisa em Educação

BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

BNC – Base Nacional Comum

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CFE – Conselho Federal de Educação

CNE – Conselho Nacional de Educação

CNS – Conselho Nacional de Saúde

CONARCFE – Comissão Nacional de Reformulação dos Cursos de
Formação de Educadores

DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais

EaD – Educação à Distância

ENADE – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes

ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática

GT – Grupo de trabalho

IES – Instituição de Ensino Superior

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio
Teixeira

KFLM – *Knowledge of Features of Learning Mathematics* (Conhecimento
de Características da Aprendizagem de Matemática)

KMLS – *Knowledge of Mathematics Learning Standards* (Conhecimento
das Normas de Aprendizagem de Matemática)

KSM – *Knowledge of the Structure of Mathematics* (Conhecimento da
Estrutura da Matemática)

KMT – *Knowledge of Mathematics Teaching* (Conhecimento do Ensino de
Matemática)

KoT – *Knowledge of Topics* (Conhecimento dos tópicos)

KPM – *Knowledge of Practices in Mathematics* (Conhecimento de Prática Matemática)

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação

MK – *Mathematical Knowledge* (Conhecimento Matemático)

MKT - *Mathematical Knowledge for Teaching* (Conhecimento Matemático para o Ensino)

MMM – Movimento Matemática Moderna

MTSK - *Mathematics Teacher's Specialized Knowledge* (Conhecimento Especializado do Professor de Matemática)

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PCK - *Pedagogical Content Knowledge* (Conhecimento Pedagógico do Conteúdo)

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PROFEX - Grupo de Pesquisa sobre a Profissão, Formação e Exercício Docente

SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática

SIPEM – Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática

SPSS - *Statistical Package for the Social Science*

UFMT – Universidade Federal do Mato Grosso

UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

Lista de figuras

Figura 1: Concepções, conhecimento e crenças	33
Figura 2: Nuvem de palavras com as palavras-chave das teses e dissertações	40
Figura 3: Mapa de literatura	41
Figura 4: Fundamentação teórica da pesquisa	46
Figura 5: Representação dos domínios do MKT	51
Figura 6: Representação dos domínios e subdomínios do MTSK	53
Figura 7: Charge utilizada no questionário	70
Figura 8: Percentual de matrículas por região geográfica do país	94
Figura 9: Mapeamento das IES com curso de Pedagogia presencial	95
Figura 10: Nuvem de palavras - disciplinas do campo matemático	97
Figura 11: Eixos da profissionalidade docente do Ensino Superior	101
Figura 12: Categorização dos participantes por trajetória acadêmica	105
Figura 13: Modelo MTSK, seus domínios, subdomínios e categorias	165
Figura 14: Trecho de tarefa semanal do professor-formador Geraldo	198
Figura 15: Trecho de prova do professor-formador Geraldo	198
Figura 16: Trecho da prova de monitoria da professora-formadora Katherine	200
Figura 17: Modelo MTSK	277

Lista de tabelas

Tabela 1: Resumo das produções analisadas na revisão de literatura	45
Tabela 2: Quantidade de matrículas por região geográfica do país	94
Tabela 3: Resumo dos dados acadêmicos dos professores-formadores	105
Tabela 4: Periodicidade das ações de formação continuada por formação inicial e categoria administrativa da IES	112
Tabela 5: Periodicidade das ações continuadas por tempo de atuação no Ensino Superior	113
Tabela 6: N° de docentes dos cursos de Pedagogia por tipo de vínculo	120
Tabela 7: Conhecimento dos professores-formadores sobre as condições socioeconômicas dos licenciandos em Pedagogia	131
Tabela 8: Consideração do perfil dos licenciandos no planejamento da Disciplina	137
Tabela 9: Experiência dos professores-formadores na Educação Básica	138
Tabela 10: Frequência de utilização de estratégias didáticas	188

Lista de gráficos

Gráfico 1: Indicativo de participação em ações de formação continuada	115
Gráfico 2: N° de docentes do curso de Pedagogia presencial por tipo de vínculo nas IES públicas do Brasil	119
Gráfico 3: N° de docentes do curso de Pedagogia presencial por tipo de vínculo nas IES privadas do Brasil	120
Gráfico 4: Tempo de atuação no Ensino Superior	139
Gráfico 5: Tempo de atuação no curso de Pedagogia	140
Gráfico 6: Tempo de atuação com Educação Matemática no curso de Pedagogia	140

Lista de quadros

Quadro 1: Dissertações e teses identificadas na revisão de literatura	39
Quadro 2: Saberes docentes nas perspectivas de Tardif, Valente e Shulman	50
Quadro 3: Disciplinas do curso de Pedagogia (1939)	79
Quadro 4: Disciplinas do curso de Pedagogia (1962)	81
Quadro 5: Categorização das disciplinas de Pedagogia (2006)	85
Quadro 6: Comparativo entre as disposições das Resoluções quanto a carga horária	91
Quadro 7: Trajetória acadêmica dos professores-formadores	104
Quadro 8: Resumo do ciclo de vida profissional docente	139
Quadro 9: Inserção profissional na área de Educação Matemática no curso de Pedagogia	143
Quadro 10: Ementa da disciplina ministrada por Anália	179
Quadro 11: Ementa da disciplina ministrada por Débora	179
Quadro 12: Ementa da disciplina ministrada por Mirian	180
Quadro 13: Ementa da disciplina ministrada por Adair	180
Quadro 14: Proposta de avaliação da disciplina ministrada por Adair	199
Quadro 15: Ênfases das disciplinas de acordo com as entrevistas e materiais	203
Quadro 16: Programa da disciplina ministrada por Anália	204
Quadro 17: Objetivos da disciplina ministrada por Adair	218
Quadro 18: Categorização das respostas abertas do questionário	263
Quadro 19: Perfil dos professores-formadores entrevistados	268
Quadro 20: Disciplinas do campo matemático oferecidas pelos cursos de Pedagogia presenciais no Estado do Rio de Janeiro	270
Quadro 21: Justificativas para os nomes fictícios atribuídos aos Participantes	273
Quadro 22: Materiais didáticos compartilhados pelos professores-formadores	275

Ser professor não é apenas lidar com o conhecimento, é lidar com o conhecimento em situações de relação humana. Repita-se uma afirmação óbvia, mas nem sempre bem compreendida: a missão de um professor de Matemática não é apenas ensinar Matemática, é formar um aluno através da Matemática.

António Nóvoa

1 Introdução

Viva a tese como um desafio. O desafiante é você: foi-lhe feita no início uma pergunta a que você ainda não sabia responder. Trata-se de encontrar a solução em um número finito de lances. [...] O importante é fazer as coisas com gosto. E se escolheu um tema que lhe interessa, se decidiu dedicar realmente à tese [...] verá agora que a tese pode ser vivida como um jogo, como uma aposta, como uma caça ao tesouro (Eco, 2010, p. 169).

Essa tese tem como objeto de pesquisa as concepções e os saberes dos professores-formadores que atuam com disciplinas relacionadas à Educação Matemática voltada aos anos iniciais do Ensino Fundamental nos cursos de Pedagogia. O desafio que deu origem a essa pesquisa diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem dos conhecimentos matemáticos, historicamente construídos, que ocorre diariamente em milhares de escolas do país com os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano). Esse é, ao mesmo tempo, o contexto e o estímulo que nos fez chegar ao objeto elencado.

Comumente é possível vermos notícias veiculadas na mídia¹ sobre o desempenho insatisfatório dos alunos brasileiros em relação à Matemática. Chega-se a essas conclusões, em geral, a partir de dados de avaliações de larga escala, tanto nacionais quanto internacionais. Estes dados são utilizados nos mais diversos âmbitos numa perspectiva muito mais acusatória do que, efetivamente, propositiva. Assim, não faltam críticas aos professores e ao ensino (público, em especial).

Os dados das avaliações de larga escala têm apresentado nos últimos anos resultados insatisfatórios no tocante a proficiência em Matemática nos diferentes anos de escolaridade avaliados. O Sistema de Avaliação da Educação Básica

¹ Por exemplo: “95% dos alunos saem do Ensino Médio sem conhecimento adequado em matemática”, disponível em <https://exame.com/brasil/95-dos-alunos-saem-do-ensino-medio-sem-conhecimento-adequado-em-matematica/>; “Brasil não atinge média em uma das disciplinas mais temidas pelos estudantes”, disponível em <https://www.correiobraziliense.com.br/estudante/educacao-basica/2022/05/5006013-brasil-nao-atinge-media-em-uma-das-disciplinas-mais-temidas-pelos-estudantes.html>.

(Saeb), na edição de 2019², por exemplo, apresentou os seguintes resultados: no 5º ano menos da metade dos alunos, 47%, são considerados proficientes na área; no 9º ano a média cai para 18% e segue em queda até alcançar 5% dos alunos no último ano do Ensino Médio. Esses dados indicam que a trajetória escolar não tem agregado/ consolidado determinados conhecimentos matemáticos considerados basilares à formação discente.

Esses resultados, somados às dinâmicas do cotidiano escolar em que as dificuldades com a Matemática se fazem presentes, fazem com que seja comum um movimento de críticas sequenciadas: professores que atuam no Ensino Médio tecem críticas no sentido de culpabilizar os professores dos anos finais do Ensino Fundamental pelas dificuldades dos alunos. Os professores dos anos finais, por sua vez, tendem a fazer o mesmo em relação aos professores dos anos iniciais.

Cabe ressaltar que aos professores que atuam nos anos finais e no Ensino Médio é exigida a mesma formação inicial: a licenciatura em Matemática. Já os professores dos anos iniciais, são formados na licenciatura em Pedagogia, em sua maioria³. Essa diferenciação faz com que o elemento formação seja utilizado como um dos principais argumentos que norteiam as críticas recebidas por esse grupo. A frase “pedagogos não sabem Matemática” certamente já foi ouvida por todos aqueles que atuam no contexto escolar ou no contexto da formação de professores – proferida por pedagogos, inclusive, que utilizam como argumento a falta de aderência com a área e uma formação deficitária.

Partindo do pressuposto mencionado acima, nas últimas duas décadas pesquisas vêm sendo realizadas com o intuito de investigar como se dá a formação do pedagogo e o papel que a Matemática ocupa nessa formação (Curi, 2005; Nacarato; Mengali; Passos, 2011; entre outras). Tais pesquisas são desenvolvidas, majoritariamente, por pesquisadores que atuam no campo da Educação Matemática, de acordo com o que foi identificado na revisão de literatura realizada para a constituição desta tese – disponível no capítulo 2. A Educação Matemática é um campo de investigação interdisciplinar, contemplando contribuições da Educação e

² Optamos por mencionar os dados da edição de 2019, pois os dados da edição 2021 devem ser analisados levando em consideração o contexto extraordinário oriundo da pandemia de Covid-19 que ocasionou a suspensão de aulas presenciais.

³ A legislação educacional brasileira prevê a possibilidade de atuação nos anos iniciais de professores que não cursaram a licenciatura em Pedagogia. Essa exceção se dá quando o professor possui habilitação para o magistério obtida através do Curso Normal. Nestes casos, exige-se que o professor tenha qualquer outra licenciatura.

da Matemática com foco no processo de ensino-aprendizagem dos conhecimentos matemáticos. Os resultados dessas pesquisas tendem a apontar para a escassez de disciplinas voltadas ao trabalho com conhecimentos matemáticos na estrutura curricular do curso de Pedagogia e discutem a necessidade da inclusão de um número maior de disciplinas que tratem do tema. Contudo, a resolução desta equação é muito mais complexa do que a simples inserção de disciplinas obrigatórias numa grade curricular, já que o curso possui especificidades e outras tantas demandas para serem atendidas, conforme discutiremos em capítulos posteriores. Quais seriam, então, os caminhos que nos levariam a uma formação em Educação Matemática consistente para os futuros professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

A formação inicial dos professores polivalentes⁴ figura como elemento desencadeador das críticas em que o ensino de Matemática se situa. Consideramos de fundamental importância compreender os elementos que fazem parte dessa formação para que seja possível analisar, para além das críticas, suas potencialidades e o aprimoramento em potencial dessa formação.

Diante disso, nossa aposta nesta pesquisa é direcionar o olhar aos professores do Ensino Superior que atuam com disciplinas relacionadas aos conhecimentos matemáticos nos cursos de licenciatura em Pedagogia. Assumimos, inclusive, que a investigação se dará na perspectiva de buscar a Educação Matemática presente nesses cursos. Qual é o perfil desses profissionais? Que trajetórias formativas os levaram a essa inserção profissional? A trajetória profissional pregressa influencia em sua prática atual? Essas são algumas questões iniciais no tocante a esses sujeitos.

A escolha e a relevância desse tema se justificam pela necessidade de pesquisas que analisem esse nicho específico de profissionais cuja atuação tem impacto, mesmo que indireto, no processo de ensino-aprendizagem dos conhecimentos matemáticos de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, já que esses professores-formadores possuem papel significativo na formação dos futuros professores polivalentes.

⁴ A denominação “polivalente” se refere ao professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental que atua com as disciplinas de Matemática, Língua Portuguesa, História, Geografia e Ciências – podendo ainda atuar com Artes e Educação Física. Apesar desta denominação não aparecer mais na legislação brasileira, a finalidade do curso de Pedagogia é a formação de professores para essas disciplinas e na realidade escolar os professores continuam atuando como polivalentes (Pimenta et al, 2017).

Para delimitação das justificativas desse estudo, acreditamos ser relevante destacar que os elementos apresentados até aqui, se entrecruzam com a trajetória acadêmica e profissional da pesquisadora, motivando, assim, a escolha do tema, como será exposto a seguir. No item subsequente serão apresentados alguns esclarecimentos conceituais referentes às dimensões analisadas junto aos professores-formadores – suas concepções e saberes. Posteriormente, serão apresentadas as características da pesquisa, seus objetivos gerais e específicos, bem como as questões que nortearam seu desenvolvimento. Por fim, apresentamos a proposta de estrutura da tese com a descrição dos capítulos seguintes.

1.1. Vivências de uma professora-pesquisadora e as justificativas para a escolha do tema

Neste item tomo a liberdade de redigir o texto em primeira pessoa do singular para marcar o lugar de onde falo. Lugar este que motivou a investigação da qual resulta esta tese. O interesse por essa temática de pesquisa se dá a partir da trajetória acadêmica e profissional que me constituiu uma professora-pesquisadora: aquela que parte de questões relativas à sua prática, com objetivo de aprimorá-la (Garcia, 2009).

Minha formação inicial no magistério deu-se a partir do Curso Normal, com duração de quatro anos, que habilita para o exercício da docência na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano). Em seguida, cursei a licenciatura em Pedagogia. Vejo ambas as formações como complementares e indispensáveis à minha constituição enquanto profissional da educação. Enquanto o Curso Normal trouxe uma experiência prática considerável, a licenciatura apresentou a teoria necessária para compreender e refletir sobre essa prática. Contudo, em uma área específica desta formação sentia que havia questões pendentes: a Matemática.

O corpo docente do Curso Normal não costuma contar com a presença de educadores matemáticos para desenvolver o trabalho com as disciplinas voltadas ao ensino de Matemática. Em sua maioria, os docentes são pedagogos sem formação específica na área (Nacarato; Mengali; Passos, 2011). A formação oferecida é, então, muito focada no aspecto metodológico, deixando de lado os fundamentos matemáticos, o que implica em lacunas conceituais.

Demorei um certo tempo para perceber estas lacunas em minha formação, pois nos primeiros anos como professora – atuando como professora polivalente na rede pública municipal com turmas de Educação Infantil, 1º e 2º anos do Ensino Fundamental - a Matemática que eu “sabia” me parecia suficiente para o desempenho da função.

Considerando que o professor é influenciado pelos modelos docentes com os quais tem contato ao longo de sua trajetória escolar, concordo com Nacarato (2010) quando afirma que a formação docente tem início já nos primeiros anos de escolarização, especialmente, quando se trata da formação do professor que atua nos anos iniciais. Nesta mesma perspectiva, Tardif (2014, p.72) afirma que há “muito mais continuidade do que ruptura entre o conhecimento profissional do professor e as experiências pré-profissionais”. Esses são apontamentos que vivenciei na prática.

Devido às lacunas da formação inicial, minha inspiração para trabalhar a Matemática com meus alunos era oriunda, em sua maioria, dos modelos docentes que experienciei enquanto aluna; os conceitos matemáticos desenvolvidos eram aqueles que aprendi em minha trajetória escolar. Eu, por exemplo, ensinei adição aos meus alunos, mas o que ensinei era baseado na forma como aprendi – pautada, essencialmente, na reprodução de regras (o famoso “vai 1”⁵ é um exemplo clássico do que pontuo aqui).

As lacunas mencionadas só foram por mim identificadas quando, atuando em outro contexto profissional, a rede pública federal, recebi a incumbência de lecionar majoritariamente aulas de Matemática para turmas de 4º e 5º anos. Neste momento, percebi que meus conhecimentos na área não eram suficientes para uma atuação segura frente ao que a instituição demandava. Não bastava que eu soubesse multiplicação, divisão e frações; eu precisava entender os fundamentos destes conteúdos e saber ensiná-los aos meus alunos da maneira mais significativa possível para que, além de entendê-los, pudessem estabelecer uma relação aprazível com esta área do conhecimento. Hoje, percebo que não possuía essa consciência em minha experiência profissional anterior, pois o foco naquele contexto era

⁵ A expressão “vai 1” refere-se ao algoritmo da operação de adição com reserva. Ao somar os algarismos em uma mesma ordem, caso o resultado seja maior que nove, devemos acrescentar esta quantidade à ordem seguinte. Em geral, os fundamentos dessa movimentação no algoritmo não são explicitados aos alunos (muitas vezes por desconhecimento dos próprios professores) e ensina-se apenas a regra – conhecida pela expressão exposta.

alfabetização/ letramento. A alfabetização matemática/ numeramento⁶ acabava ficando em segundo plano.

A partir da experiência de dedicar a maior parte de minha carga horária como docente ao ensino da Matemática me enveredei pelo campo, descobri a Educação Matemática, fiz especializações, cursos, leituras... Nesse ínterim, me deparei com muitas críticas relacionadas à atuação dos professores dos anos iniciais, justificadas por sua formação deficitária no tocante aos conhecimentos matemáticos.

Percebi, então, que minha trajetória acadêmica era passível de generalizações e decidi investigar como se estabelecia a Matemática nos currículos dos cursos de Pedagogia das universidades públicas da cidade do Rio de Janeiro e região metropolitana. Este foi meu objeto de pesquisa para o desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso da primeira especialização que cursei na área.

Por um momento, cheguei a acreditar que essa investigação responderia minhas perguntas, porém, mais do que isso, ela me trouxe ainda mais inquietações. Identifiquei que, quantitativamente, tanto em relação à quantidade de disciplinas quanto em relação à carga horária, a presença do campo matemático nos currículos das instituições de Ensino Superior públicas da cidade do Rio de Janeiro e região metropolitana era ínfima (Zeferino, 2018), confirmando o que Gatti e Nunes (2009) já haviam apontado em pesquisa realizada a nível nacional. Pude identificar também, a partir da análise das ementas, que o desenvolvimento dessas disciplinas era pautado, quase que exclusivamente, numa abordagem dos aspectos metodológicos da área, em detrimento de discussões de caráter mais conceitual dos conhecimentos matemáticos.

O foco dado pelas disciplinas que compõem o curso de Pedagogia é elemento primordial para se compreender o perfil dos docentes em formação. Contudo, para além das questões curriculares, as inquietações suscitadas durante essa investigação me levaram a refletir sobre um outro elemento fundamental neste processo formativo: os professores-formadores. Questionei-me, então, sobre qual seria o perfil desses profissionais, sua aderência com o campo da Educação Matemática e se sua formação contemplaria aspectos dessa área do conhecimento. Além disso, identifiquei que, para além da análise documental dos currículos prescritos dos

⁶ Numeramento seria uma espécie de letramento matemático, ou seja, o processo do uso de conceitos matemáticos em práticas sociais (Moretti; Souza, 2015).

cursos de Pedagogia, seria importante conhecer o currículo executado por esses professores, a partir de suas concepções e práticas nas disciplinas que ministram.

Fiorentini et al. (2002), ao realizarem um levantamento sobre as produções acadêmicas que envolvem temas do campo da Educação Matemática no período de 1978 a 2002, apontam que a formação didático-matemática do professor nos cursos de Pedagogia aparentemente não atraiu o interesse dos pesquisadores no período citado. Em levantamento posterior, Fiorentini, Passos e Lima (2016) organizaram um estudo que abarcou as produções acadêmicas (teses e dissertações) no período de 2002 a 2012. No âmbito deste estudo, Nacarato et al (2016) apontam que as pesquisas que tratam da formação dos professores-formadores aparecem em número reduzido e que este é um campo que merece investigações, principalmente em meio a conjuntura de reformulações curriculares das licenciaturas – iniciada em 2015. As autoras afirmam que há questões sobre o perfil desses profissionais ainda em aberto nas pesquisas do campo da formação inicial (Nacarato et al, 2016). Na revisão de literatura realizada para a constituição desta pesquisa, que abarcou os anos de 2013 a 2022, os resultados encontrados não foram diferentes dos já apontados pelos pesquisadores citados, conforme será exposto no capítulo 2.

Desse modo, foi possível perceber que conhecer melhor este profissional – o professor-formador do curso de Pedagogia que atua com a Educação Matemática – é, para além das inquietações pessoais, também uma demanda de pesquisa, tendo em vista que o campo de produções acadêmicas das últimas décadas não tem se debruçado sobre o tema.

1.2.Questões norteadoras e objetivos da pesquisa

No escopo desta pesquisa, as seguintes questões foram elencadas, no sentido de orientar a investigação a respeito dos professores-formadores:

- Como se constitui a trajetória do professor-formador que atua com as disciplinas relacionadas à Educação Matemática nos cursos de licenciatura em Pedagogia?
- Como se constituem os saberes do professor-formador que atua com as disciplinas relacionadas à Educação Matemática nos cursos de licenciatura em Pedagogia?

- Qual é a identidade profissional desses professores-formadores? Estes profissionais se percebem enquanto educadores matemáticos? E enquanto formadores de professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

- A concepção do seu papel de formador de professores e seu(s) contexto(s) de trabalho impactam na busca por desenvolvimento profissional docente na área em que atuam?

Para Gil (2010) “pesquisa” é um procedimento necessário quando não se dispõe de informações suficientes para responder aos problemas propostos. Conforme apontado anteriormente, a temática dos professores-formadores que atuam com Educação Matemática nos cursos de Pedagogia ainda apresenta inúmeras incógnitas. Se estabelece nesse contexto a relevância da pesquisa ora apresentada.

No intuito de buscar responder às questões expostas, definimos como objetivo geral desta pesquisa: analisar as concepções e os processos de constituição dos saberes mobilizados no exercício da docência de professores-formadores que atuam com Educação Matemática nos cursos de Pedagogia.

Para tanto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: (i) analisar a trajetória formativa e profissional do professor-formador; (ii) identificar suas concepções sobre a Matemática nos anos iniciais; (iii) identificar se o professor-formador se comprehende como um educador matemático e/ ou como um formador de professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais, associado a um modelo de formação que integre diferentes saberes; (iv) analisar as práticas relatadas pelos professores-formadores e os materiais por eles disponibilizados.

1.3.Eclarecimentos conceituais

O emprego de alguns termos em problemas de pesquisa, apesar de possuírem certa identidade na nomenclatura, não possuem, necessariamente, identidade de especificação (Luna, 2011). Nessa mesma perspectiva, Minayo (2009) defende que após a definição de um objeto de estudo, os termos que o compõem devam ser detalhadamente conceituados.

Sendo assim, torna-se imprescindível a explicitação da conceituação referente a termos que, apesar de amplamente utilizados no meio acadêmico, são

polissêmicos. Apresentamos, a seguir, os conceitos adotados nesta pesquisa para os termos “professores-formadores”, “concepções”, “saberes” e “Educação Matemática”.

1.3.1. Professores-formadores

“Professor do Ensino Superior”, “professor universitário” ou “professor formador” – no âmbito da pesquisa acadêmica, tanto nacional quanto internacional, a figura dos professores que atuam no Ensino Superior recebe diferentes nomenclaturas. Mesmo quando se trata de uma atuação específica nas licenciaturas, há variações: as expressões mais comuns são “formador de professores” e “professor formador”.

Altet, Paquay e Perrenoud (2003) são favoráveis à utilização do termo “formador de professores” por considerar que esta função apresenta particularidades que vão além do papel do professor dos demais segmentos. Ou seja, para estes pesquisadores as diferenças entre as funções são suficientes para dissociar os dois grupos e declarar que os formadores configuram um grupo profissional específico.

No entanto, apesar de reconhecer que há especificidades que precisam ser consideradas no tocante a estes profissionais, concordamos com Pimenta e Anastasiou (2014) quando afirmam que, independentemente do nível de atuação, a profissão “professor” possui uma identidade básica.

(...) a profissão docente constitui uma unidade, qualquer que seja o nível de atuação – educação infantil, ensino fundamental, educação de jovens e adultos, ensino médio, educação profissional, ensino superior (...) refere-se a uma mesma profissão: a de professor. (...) À semelhança da profissão de médico, que configura uma unidade independente de sua especialização, também a **profissão de professor adquirirá características peculiares conforme o nível de escolaridade em que atue, sem prejuízo da identidade básica** (Pimenta; Anastasiou, 2014, p.23 – grifos nossos)

No caso dos profissionais que atuam com a formação de futuros professores, se identificar com esta identidade possivelmente trará um impacto à sua atuação docente, pois há elementos próprios da docência que serão compartilhados, permitindo maior interação entre professores do Ensino Superior e seus alunos – futuros professores da Educação Básica.

Outro motivo que levou à escolha da adoção da expressão “professor formador” se deve ao fato de que na literatura especializada o termo “formador” é utilizado de modo genérico para designar uma gama de atores envolvidos no processo de formação: profissionais das escolas que recebem os futuros professores em contexto de estágio (Mizukami, 2005), profissionais que atuam em contextos de formação continuada (Utsumi, 2016) e professores que atuam no Ensino Superior (Almeida; Ribeiro; Fiorentini, 2018).

Durante o processo de amadurecimento do objeto de pesquisa e, em especial, após a entrada no campo, surgiu, no entanto, a necessidade de um termo que pudesse exprimir a complexidade da função dos sujeitos da pesquisa. Assim, assumimos o uso da expressão “professor-formador” – com hífen – para representar os profissionais que atuam no Ensino Superior junto às licenciaturas, no âmbito desta pesquisa à licenciatura em Pedagogia, especificamente, formando os futuros professores. Essa opção baseia-se na premissa de que ser professor é, a priori, a identidade básica desses profissionais, mas essa identidade é indissociável da identidade de formador de professores.

1.3.2. Concepções

Em estudo teórico sobre termos amplamente utilizados em pesquisas educacionais, Matos e Jardilino (2016) identificam que o termo “concepção” pode ser conceituado como “a maneira como as pessoas percebem, avaliam e agem com relação a um determinado fenômeno”. De modo mais específico, em relação ao campo educacional, os autores chegam à definição de que as concepções envolvem um “processo de formação de conceitos”.

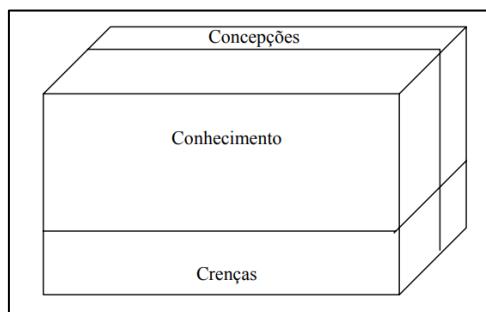
Se tratando de autores específicos do campo da Educação Matemática, cuja produção acerca das concepções de professores de Matemática foi bastante relevante na década de 1990, temos a contribuição de Cury (1999, p.40) que adota o uso do termo concepção porque considera que ele “engloba toda a filosofia particular de um professor, quando ele concebe ideias e interpreta o mundo a partir dessas ideias”. Ao interpretar o mundo a partir dessas ideias concebidas, o professor também age no mundo da mesma forma.

A representação gráfica apresentada na Figura 1, auxilia na compreensão da perspectiva que adotamos em relação ao que compõe as concepções. As

concepções, como “filosofia particular”, são formadas a partir de crenças e conhecimento, elementos impregnados pela cultura social, pelo conhecimento científico e profissional e pelas experiências pessoais (Ponte, 1992).

Assim, nossa opção por tratar das concepções dos professores-formadores pauta-se na noção de que as concepções preexistem em relação às práticas e, deste modo, as influenciam. Silva (1994, p. 18) aponta o modo como se estabelece essa influência: “o professor pensa sobre e, porque pensa assim, faz o que faz; não se questiona por que ele pensa desse modo. Não há questionamento sobre de onde vêm e como são formadas tais concepções”. Sem o questionamento sobre o que fundamenta e dá origem às concepções, não há modificação nas práticas.

Figura 1: Concepções, conhecimento e crenças



Fonte: Ponte, 1992.

Para Cury (1999) a mudança nas práticas docentes, quando necessária e desejada, só pode se dar a partir das reflexões dos professores acerca de suas próprias concepções. Ou seja, de pouco adianta buscar a modificação de uma prática, se o cerne da questão – que leva os professores a adotá-la – encontra-se em suas concepções acerca do tema tratado, seja ele a Matemática, a formação de professores, o papel da escola, entre outros relacionados à sua dinâmica profissional.

Ao propor identificar as concepções dos professores-formadores acerca de alguns temas que permeiam a dinâmica de sua atuação profissional no contexto desta pesquisa, buscamos compreender o que fundamenta suas práticas. Deste modo, torna-se mais significativa a análise sobre o papel que desempenham no cenário da formação de professores.

1.3.3. Saberes

Os saberes docentes foram o primeiro, e principal, elemento referente aos professores-formadores que pretendia-se abranger nesta pesquisa. Durante o processo de maturação do tema e do problema de pesquisa foi possível perceber que os caminhos para alcançarmos os saberes, de fato, perpassavam por outras dimensões da ação docente. Isso se dá porque os saberes docentes se relacionam

com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola etc. Por isso, é necessário estudá-lo relacionando-o com esses elementos constitutivos do trabalho docente (Tardif, 2014, p. 11).

Deste modo definimos a necessidade de investigar também as concepções que permeiam tais saberes. Para Tardif (2014), os professores adquirem e mobilizam saberes da formação profissional, saberes disciplinares, curriculares e experienciais no exercício da docência que, amalgamados, constituem o saber docente – plural e oriundos de diversas fontes.

Os saberes da formação profissional são aqueles obtidos através das instituições de formação de professores, que oferecem basicamente as formações inicial e continuada; os saberes disciplinares são integrados através das formações inicial e continuada por meio das disciplinas oferecidas nas instituições de Ensino Superior, correspondendo aos diferentes campos do conhecimento; os saberes curriculares dizem respeito aos programas escolares que os professores devem fazer uso; e os saberes experienciais são aqueles que surgem com a experiência e são validados por ela.

Abordar os saberes docentes é de fundamental importância, pois acreditamos que a partir da identificação de como os professores-formadores mobilizam esses saberes torna-se possível compreender melhor seu papel na dinâmica formativa do Ensino Superior no contexto da formação de professores. No capítulo 2 aprofundaremos a discussão acerca dos saberes, partindo da interlocução com outros referenciais.

1.3.4. Educação Matemática

A Educação Matemática é uma área de conhecimento interdisciplinar que tem como objeto de estudo o processo de ensino-aprendizagem de Matemática. A área se caracteriza como

uma práxis que abarca o domínio do conteúdo específico (a Matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão, assimilação e a apropriação e construção do saber matemático escolar (Fiorentini; Lorenzato, 2012, p. 5).

O saber matemático escolar é o foco das pesquisas em Educação Matemática, motivo pelo qual acreditamos que quando se trata do trabalho desenvolvido no curso de Pedagogia, voltado para o exercício da docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental, esta seria a abordagem mais apropriada.

No capítulo 2 discorremos sobre a constituição da Educação Matemática enquanto campo profissional e científico de modo mais aprofundado.

1.4.Características gerais da pesquisa e organização dos capítulos

A pesquisa é constituída tendo por base uma abordagem qualitativa que toma como protagonistas na construção dos dados os professores-formadores que atuam com disciplinas relacionadas à Educação Matemática nos cursos de Pedagogia, na modalidade presencial, no estado do Rio de Janeiro. Os dados foram produzidos a partir de questionários de autoaplicação online, entrevistas semiestruturadas e fontes documentais relacionadas à atuação destes docentes (atividades, avaliações, apresentações, programas das disciplinas, entre outros). As análises e interpretações dos dados foram realizadas a partir da interlocução entre os discursos dos participantes e o referencial teórico.

O embasamento teórico que contribui com as análises versa sobre os saberes docentes (Tardif, 2014; Shulman, 2014; Valente, 2019), sobre o conhecimento especializado do professor que ensina Matemática (Carrillo et al., 2013); sobre a docência no Ensino Superior (Almeida, 2012; Mizukami, 2005; Pimenta; Anastasiou, 2014; Zabalza, 2004) e sobre o curso de Pedagogia (Gatti; Nunes, 2009; Gatti, 2012; Libâneo; 2007, 2017).

A análise dos dados permitiu a identificação de marcadores importantes na constituição da identidade profissional docente dos participantes relacionados às suas trajetórias formativas, seus contextos de inserção profissional e a maneira como organizam e conduzem as disciplinas ministradas.

Esta tese está organizada nos seguintes capítulos: (1) Introdução, ora apresentada; (2) Fundamentação teórica; (3) Metodologia: contexto, instrumentos e campo de investigação; (4) O curso de Pedagogia no Brasil; (5) Identidade profissional docente: ser ou estar professor-formador? Com a palavra os protagonistas da pesquisa; (6) Professores-formadores, escola e Educação Matemática: concepções e saberes em cena; (7) Formação de futuros professores que ensinarão Matemática: limites e possibilidades; (8) Considerações finais.

No capítulo “Fundamentação teórica” são apresentados os resultados do processo de revisão de literatura, no qual foi possível alocar a pesquisa ora apresentada no quadro geral da literatura especializada sobre os professores-formadores que atuam com Educação Matemática nos cursos de Pedagogia e identificar os autores de referência relacionados (i) aos saberes e conhecimentos docentes; (ii) à Matemática escolar e à Educação Matemática presentes no curso de Pedagogia (iii) ao papel dos professores-formadores de professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

No capítulo “Metodologia” é apresentado o contexto da investigação, os caminhos percorridos e os instrumentos utilizados na construção dos dados. Paralelamente à apresentação dos instrumentos é descrito o percurso de construção da pesquisa em cada uma de suas etapas e como se deu o movimento de aproximação com o campo investigado. O capítulo conta, ainda, com a explicitação do procedimento analítico elencado para tratar os dados, a análise de conteúdo, e com exemplos de como a análise foi realizada.

O capítulo “O curso de Pedagogia no Brasil” apresenta uma breve retomada histórica da trajetória do curso no país, a partir da legislação educacional, e situa os conhecimentos matemáticos presentes na formação oferecida desde a criação do curso em suas diferentes perspectivas formativas – da formação dos especialistas em educação à formação dos professores polivalentes. O capítulo também traz dados que permitem visualizar o panorama do curso no contexto nacional e no contexto fluminense.

O capítulo “Identidade profissional docente: ser ou estar professor-formador? Com a palavra os protagonistas da pesquisa” apresenta elementos constituintes da identidade profissional dos participantes: seus processos formativos, os contextos emergentes em que atuam e a dimensão da docência no curso de Pedagogia.

No capítulo “Professores-formadores, escola e Educação Matemática: concepções e saberes em cena” são abordadas as concepções identificadas nos dados da pesquisa quanto ao papel da escola, quanto a atuação como professores do Ensino Superior e quanto a área de Matemática – foco das disciplinas que lecionam junto ao curso de Pedagogia. O intuito de apresentar e analisar tais concepções se relaciona à ideia de que as concepções, conforme exposto anteriormente, constituem uma forma particular de interpretar o mundo e que os professores-formadores atuam no mundo, e particularmente em seu contexto profissional, de modo condizente com essa interpretação.

No capítulo “Formação de futuros professores que ensinarão Matemática: limites e possibilidades” serão abordadas a relação dos licenciandos com a Matemática e suas expectativas sobre as disciplinas que a abordam no curso de Pedagogia. Discute-se também quais são, na opinião dos professores-formadores, os principais desafios que os futuros professores que ensinarão Matemática enfrentarão ao iniciar sua atuação profissional e qual o perfil de professores que esperam formar.

Nas Considerações Finais serão retomadas as questões de pesquisa, de modo a verificar se puderam ser respondidas com a investigação realizada. As limitações identificadas nos instrumentos também serão expostas, de modo a contribuir para futuros estudos que se relacionem à temática.

2 Fundamentação teórica

A pesquisa sempre mira além da fronteira de onde chegou a humanidade em determinado campo de conhecimento. Chegamos até aqui, temos de avançar daqui para frente. Aliás não é somente no campo da pesquisa que assim acontece: o grande pesquisador, o grande artista, o grande pensador, somente consegue criar algo em seu campo específico de conhecimento ou de ação, se trabalharem a partir do ponto a que chegou o conjunto dos homens e das mulheres nesse campo específico, ou seja, da fronteira mesma a que chegou o processo civilizatório (Romão, 2005, p. 21).

Este capítulo tem como objetivo apresentar os referenciais teóricos que emergiram da revisão de literatura realizada. A revisão de literatura pode assumir diversos objetivos em uma pesquisa (Creswell, 2007) e no âmbito da pesquisa ora apresentada, a revisão teve como objetivo situar a temática dentro de um quadro de referencial teórico que possibilitasse a interpretação e análise dos dados construídos junto aos sujeitos investigados.

2.1. Mapeamento de pesquisas sobre o perfil investigado

Em levantamento realizado na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)⁷, considerando as palavras-chave “professor formador”, “Pedagogia” e “Matemática”⁸ sem que fosse realizada filtragem por recorte temporal e por área/ programa de pós-graduação, foram identificados 290 resultados, dentre os quais ao excluir os registros em duplicidade restaram 273. Destes, 29 tratavam especificamente do curso de Pedagogia, mas apenas 7 abordavam os professores-formadores que atuavam com a Matemática no curso de Pedagogia. Entre os sete trabalhos identificados como condizentes à temática de interesse, temos três dissertações e quatro teses identificadas no Quadro 1.

O tema em questão é pouco debatido no meio acadêmico, como é possível identificar pelo baixo quantitativo de pesquisas encontradas, contudo, nota-se que

⁷ A busca também foi realizada no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES utilizando os mesmos parâmetros e retornou resultados equivalentes aos apresentados.

⁸ Utilizando o operador lógico “and” para combinar os termos na busca booleana.

nos programas de pós-graduação em Educação a discussão é ainda menos presente: apenas dois trabalhos (uma tese e uma dissertação) são oriundos de programas dessa área. A temática sobre os professores-formadores que atuam com Educação Matemática no curso de Pedagogia recebe mais atenção de programas que propõe diálogo expresso com o campo matemático, sejam eles específicos – como o programa de Educação Matemática – ou interdisciplinares – como programas de Educação em Ciências e Matemática.

Quadro 1: Dissertações e Teses identificadas na revisão de literatura (BDTD)

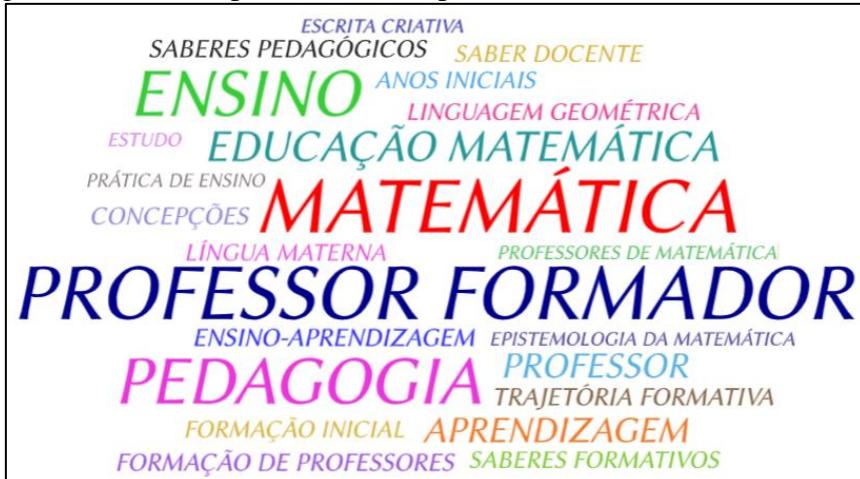
ANO	TIPO DE PRODUÇÃO	PROGRAMA / IES	TÍTULO	AUTOR/ORIENTADOR
2007	tese	Educação PUC-Rio	Saberes e práticas de formadores de professores que vão ensinar Matemática nos anos iniciais	OLIVEIRA, Ana Teresa de Carvalho Correa de. LUDKE, Menga.
2008	dissertação	Educação Matemática PUC-SP	Professor formador do curso de pedagogia: os saberes que importam para o ensino da matemática nas séries iniciais	SILVA, Alessandra Garcia de Andrade e. PASSOS, Laurizete Ferragut
2013	tese	Educação em Ciências e Matemática UFPA	Saberes de professores formadores e a prática de formação para a docência em matemática nos anos iniciais de escolaridade	MANFREDO, Elizabeth Cardoso Gerhardt GONÇALVES, Tadeu Oliver
2015	dissertação	Educação em Ciências e Matemática UFG	Formação de professores formadores: concepções e práticas em disciplinas da área de matemática do curso de pedagogia	JESUS, Ana Cristina Gomes de. ROSA, Dalva Eterna Gonçalves
2016	tese	Educação UMESP	Um estudo sobre os saberes formativos do formador de professores de Matemática do curso de licenciatura em Pedagogia	UTSUMI, Luciana Miyuki Sado BAHIA, Norinês Panicacci
2020	dissertação	Educação para a Ciência e Matemática UEM	Os saberes docentes de um professor formador em um curso de pedagogia : articulação entre linguagem matemática, geometria e língua materna	SANTOS, Pedro Augusto Mazini dos PROENÇA, Marcelo Carlos de
2021	tese	Educação em Ciências e Matemática UFMT	Epistemologias do ser-estar professor de matemática no curso de pedagogia de Rondônia : realidades, desafios e possibilidades explicitadas em um simpósio temático imaginado	NAVARRO, Érica Patrícia MENDES, Iran Abreu

Fonte: Própria autora, 2024.

Visando conhecer o contexto em que as pesquisas sobre esse perfil de professores-formadores se inserem, foi construída uma nuvem de palavras a partir das palavras-chave dos trabalhos (Figura 2). A opção pelo uso da nuvem de palavras se deu porque este recurso é uma forma de análise graficamente interessante, na

medida em que possibilita a rápida identificação das palavras-chave mais relevantes no contexto analisado, pois organiza os dados em função da frequência com que aparecem (Camargo; Justo, 2013).

Figura 2: Nuvem de palavras com as palavras-chave das teses e dissertações



Fonte: Própria autora, 2024.

A nuvem de palavras (Figura 2) permite identificar que, para além dos termos “professor formador”, “Pedagogia” e “Matemática” cuja relevância já era esperada dados os filtros utilizados no levantamento, há outros termos que dão indícios sobre os contextos de investigação.

O termo “Ensino” aparece isoladamente com bastante destaque. De acordo com Tardif e Lessard (2014), durante várias décadas as pesquisas em educação enfatizavam largamente as questões relacionadas à aprendizagem. No entanto, a partir dos anos 1980 o ensino, junto à formação e profissão docente, passou a figurar entre os temas de maior destaque.

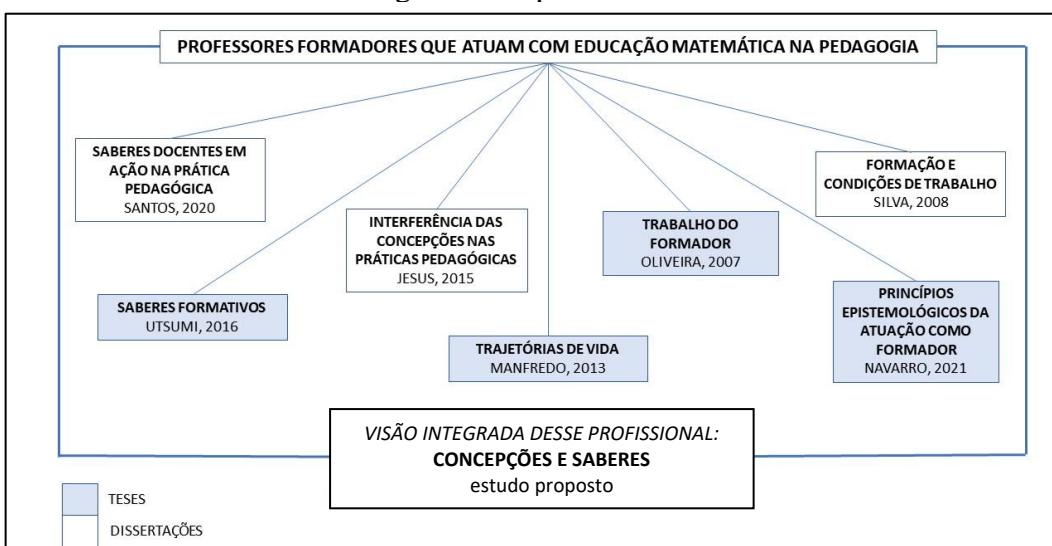
Cabe ressaltar o destaque dado também ao termo “Educação Matemática”. A perspectiva de trabalho com a Educação Matemática marca um lugar de envolvimento com o processo de ensino-aprendizagem dos conhecimentos matemáticos – postura indispensável à formação de professores, em especial que atuarão com os primeiros anos de escolaridade.

Os saberes aparecem pulverizados na nuvem de palavras com os termos “saberes pedagógicos”, “saberes formativos” e “saber docente”. Essa disposição é indicativa do modo como os saberes dos professores são abordados nas pesquisas que compõem esse levantamento: três das oito pesquisas ao abordarem os saberes

docentes dão ênfase a tipos específicos de saberes que os compõe, como pode ser verificado na Figura 3.

Para situar de maneira clara o estudo proposto no quadro geral da literatura mais ampla sobre os professores-formadores que atuam com Educação Matemática no curso de Pedagogia elencamos o mapa de literatura (Creswell, 2007) como recurso visual que auxilia na compreensão do contexto identificado pela revisão de literatura, desempenhando o papel de um “sumário visual da pesquisa conduzida por outras pessoas” (Creswell, 2007, p.55).

Figura 3: Mapa de literatura



Fonte: Própria autora, 2024.

Foi possível categorizar as pesquisas encontradas em dois grupos, a partir do aspecto enfatizado em relação aos professores-formadores. São eles: “saberes docentes” e “trabalho docente”.

Na categoria “saberes docentes” alocamos três trabalhos (uma tese e duas dissertações). As pesquisas que anunciam tratar de saberes o fazem de modo a elencar um saber específico dentre os que compõe a categoria saber docente proposta por Tardif (2014).

Santos (2020) investigou, por meio de estudo de caso, quais elementos dos saberes docentes são colocados em ação na prática pedagógica quando o professor formador articula linguagem matemática e língua materna no ensino de Geometria. Ao acompanhar uma professora-formadora responsável pela disciplina Metodologia do Ensino de Matemática em curso de Pedagogia de observando aulas, analisando materiais/ planejamentos e realizando entrevistas concluiu que, apesar

do compromisso verbalizado no tocante à formação dos licenciandos, ao tratar de conteúdos do campo geométrico foi possível perceber fragilidades quanto aos conhecimentos matemáticos. Na análise de Santos (2020) essas fragilidades interferiram nas escolhas metodológicas e na articulação contextual devido à ausência de formação matemática específica da professora-formadora. Assim, investigar a formação desses professores-formadores é um ponto que merece atenção na pesquisa para que seja possível verificar, em maior escala, afinal, Santos (2020) desenvolveu sua pesquisa com apenas uma professora-formadora, como a formação específica em Matemática impacta em atuação profissional.

A pesquisa de Utsumi (2016) indica a necessidade da busca por formação continuada na área de Matemática por parte dos professores-formadores⁹ do curso de Pedagogia, de modo a suprir suas lacunas formativas. A problematização proposta por Utsumi (2016) se mostra bastante relevante, pois procura se debruçar sobre os saberes formativos dos professores-formadores. Contudo, o desenho metodológico proposto faz com que a discussão sobre esses saberes parta da perspectiva de outros sujeitos¹⁰ que aparecem em maior número no escopo da pesquisa – de 86 participantes, apenas dois são professores-formadores que atuam no curso de Pedagogia. Consideramos esse desenho uma limitação da pesquisa de Utsumi (2016) que buscamos superar na pesquisa ora apresentada, por acreditar que *falar com* os sujeitos que pretendemos conhecer tem mais potencialidades do que *falar sobre* eles. Assim, os dados construídos nesta pesquisa têm como fonte direta os próprios professores-formadores – como será aprofundado no capítulo 3.

Jesus (2015) investiga, através de um estudo de caso, em que medida as concepções sobre a Matemática, constituídas ao longo da trajetória formativa, interferem na prática pedagógica de duas professoras-formadoras. A autora identifica descompassos entre o conhecimento matemático específico e o conhecimento pedagógico influenciados pelas experiências formativas. De acordo com Jesus (2015) a professora-formadora que possui formação inicial em Matemática dá maior ênfase aos fundamentos matemáticos e ministra aulas majoritariamente expositivas, dando menos atenção ao aspecto metodológico. A

⁹ Utsumi (2016) se refere a esses profissionais como “formadores de professores”.

¹⁰ A pesquisa conta com a participação de professores dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, licenciandos em Pedagogia, egressos do curso de Pedagogia, licenciandos em Matemática e agentes de formação continuada de professores dos anos iniciais.

professora-formadora que possui formação em Pedagogia, por sua vez, destaca em suas práticas o aspecto metodológico do trabalho com a Matemática nos anos iniciais, mas trata os fundamentos com superficialidade. As considerações da pesquisa de Jesus (2015) se findam na dualidade das formações iniciais das participantes, mas suscitam questionamentos sobre qual seria, então, o perfil de trajetória formativa mais adequado para o desempenho do papel de professor-formador que atua com o da Educação Matemática junto aos cursos de Pedagogia. Partindo dos apontamentos de Jesus (2015), buscamos ampliar a análise nesta pesquisa contando com um maior número de participantes, que possuem trajetórias formativas diferenciadas, no intuito de conhecer o perfil dos profissionais que desempenham esse papel.

Manfredo (2013) desenvolve uma pesquisa narrativa com cinco participantes que objetiva investigar que saberes são constituídos durante as histórias de vida dos professores-formadores e de que modo esses saberes repercutem em suas práticas de formação com os futuros professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais. Em suas considerações, Manfredo (2013) aponta que pôde corroborar a tese de que as práticas dos professores-formadores refletem suas crenças, concepções e aprendizagens em processos formativos pregressos. Este apontamento dá indícios de que uma visão integrada dos professores-formadores, destacando suas concepções, práticas e saberes, é fundamental para que seja possível compreender melhor suas potencialidades.

A pesquisa de Oliveira (2007) buscou conhecer, através de entrevistas semiestruturadas, quem são os professores-formadores, como desenvolvem seu trabalho e como organizam os espaços de formação inicial em que atuam. Verificou a ênfase dada ao bloco de conteúdo¹¹ Números e Operações em detrimento dos demais eixos de conhecimentos matemáticos. Para Oliveira (2007) a formação pedagógica oferecida nas disciplinas do curso de Pedagogia¹² é restrita a uma abordagem metodológica do uso de materiais concretos, sem a devida articulação

¹¹ “Bloco de conteúdo” era a nomenclatura utilizada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) para se referir aos diferentes eixos das áreas de conhecimento. Em Matemática os blocos de conteúdo eram: Números e Operações, Espaço e Forma, Tratamento da Informação e Grandezas e Medidas. Na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) esses eixos passaram a ser chamados de “unidades temáticas” e sofreram algumas modificações. Atualmente são: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística.

¹² O trabalho de Oliveira (2007) também investiga professores-formadores do curso Normal Superior e do curso Normal em nível médio.

conceptual. Destaca que a formação oferecida deve ser guiada pela referência do perfil de professor a ser formado, ou seja, a formação dos futuros professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais deve ser orientada de acordo com o que se espera deles como professores. Partindo desse apontamento, consideramos relevante questionar os professores-formadores participantes desta pesquisa qual seria, na opinião deles, o tipo de professor que esperam formar.

Entre as descobertas oriundas de sua investigação, Navarro (2021) aponta que os cursos de Pedagogia oferecidos por universidades públicas de sua região, o estado de Rondônia, não contam com profissionais da área de Matemática que sejam exclusivamente dedicados às demandas do curso. Isso ocorre porque as disciplinas relacionadas a essa área possuem uma ínfima carga horária – o que não comporta um docente exclusivo para atendê-la. Os apontamentos de Navarro (2021) suscitam o questionamento sobre a existência de um perfil ideal de professor-formador para o desempenho dessa função. Ou seria a existência de um percurso formativo ideal? Questões para a reflexão e investigação.

Por meio de pesquisa biográfica, Silva (2008) se aprofunda na trajetória de uma professora-formadora e discute o impacto que a formação escolar/acadêmica – adjetivada como uma formação de qualidade – e a atuação como docente na Educação Básica tem na atuação profissional, em especial no tocante à seleção de conteúdos matemáticos a serem discutidos no curso de Pedagogia. Silva (2008) também pontua a relevância de um projeto institucional que preze pela formação dos licenciandos, incluindo a formação matemática, e que dê autonomia de trabalho aos professores-formadores. Do estudo de Silva (2008) destacamos e incorporamos a relevância de conhecer o perfil institucional de atuação dos participantes da pesquisa para conhecer as condições de trabalho, em especial em relação à autonomia docente e ao incentivo à formação continuada do público investigado.

As pesquisas apresentadas afirmam de forma uníssona a relevância da formação continuada no percurso formativo dos futuros professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais. Constata-se que o curso de Pedagogia, tal como se organiza curricularmente desde a implementação da Resolução nº2/2006 (Brasil, 2006), não é capaz de contemplar de modo profícuo todos os saberes necessários a atuação de um professor dos anos iniciais, dada a característica polivalente de sua docência. Assim, essa atuação fica repleta de lacunas quando limitada apenas à formação inicial.

As contribuições das pesquisas citadas são fundamentais para a consolidação e ampliação do debate acerca da temática proposta. Contudo, optam por abordagens metodológicas que impossibilitam uma análise mais ampliada do público investigado em três sentidos: (i) pelos aspectos analisados, pois, em geral, abordam temáticas muito específicas como a formação, por exemplo; (ii) pelo quantitativo de sujeitos participantes, já que o maior quantitativo contemplado nas pesquisas apontadas é de sete professores-formadores; (iii) pelo local de atuação desses profissionais, que se dá, em sua expressiva maioria, em instituições de Ensino Superior públicas – quando a maioria das matrículas no curso de Pedagogia se dá no setor privado. Nesta pesquisa buscamos desdobrar essas questões com a expectativa de ampliar o campo de discussão sobre o tema.

Nas discussões presentes na revisão de literatura foi possível identificar os temas subjacentes à temática central das investigações, a saber: (i) saberes e conhecimentos docentes; (ii) Matemática na Pedagogia e nos anos iniciais (iii) papel/ atuação dos professores-formadores de professores. A partir daí se fez necessário identificar os autores de referência nessas temáticas. Para tanto, realizamos uma nova busca ampliando as bases de dados consideradas para potencializar a revisão.

Tabela 1: Resumo das produções analisadas na revisão de literatura

Palavras-chave	Base de dados	Qtd
Saberes docentes	Catálogo de teses CAPES	6
	Repositório Scielo	4
	Anais das reuniões nacionais ANPED	7
	Anais do ENEM	0
Matemática e/na Pedagogia	Catálogo de teses CAPES	7
	Repositório Scielo	9
	Anais das reuniões nacionais ANPED	5
	Anais do ENEM	44
Professores formadores	Catálogo de teses CAPES	7
	Repositório Scielo	1
	Anais das reuniões nacionais da ANPED	1
	Anais do ENEM	1
TOTAL		92

Fonte: Própria autora, 2024.

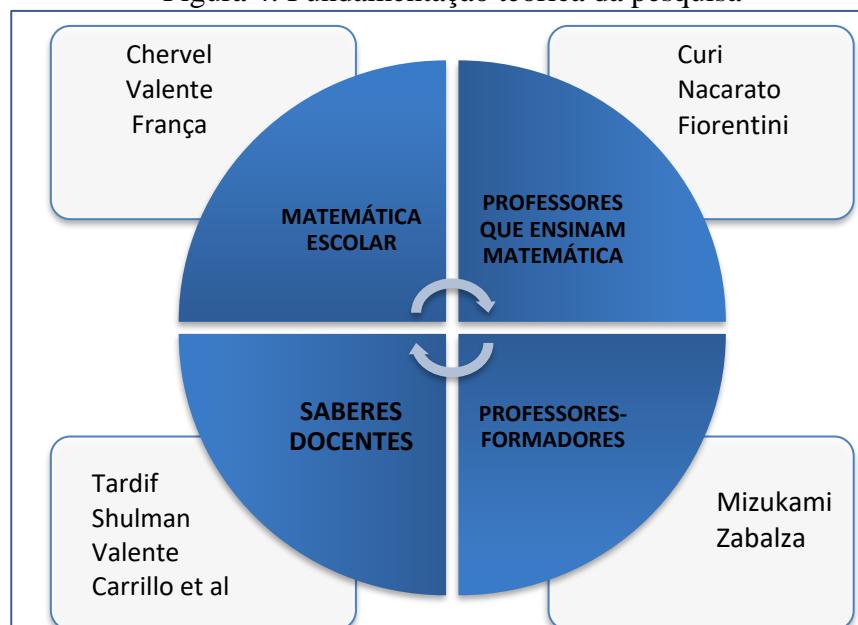
Essa busca considerou as produções publicadas entre os anos de 2012 e 2021 nas seguintes bases: catálogo de teses e dissertações da CAPES¹³, repositório de

¹³ Foram consideradas apenas teses desenvolvidas em programas de pós-graduação em Educação.

periódicos acadêmicos Scielo.org¹⁴, anais das reuniões nacionais da Associação Nacional de Pesquisa em Educação (ANPED) e anais do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM). Quanto aos anais de eventos¹⁵ optou-se por eventos da área da Educação e da Educação Matemática no sentido de buscar compreender como as diferentes áreas contempladas no escopo da pesquisa consideram e discutem a temática. Essa análise permitiu identificar que os eventos de Educação Matemática dão mais ênfase às relações entre a Matemática e a Pedagogia (no campo da formação e da atuação profissional nos anos iniciais do Ensino Fundamental) do que os eventos em Educação.

O exercício de articulação teórica que a pesquisa demanda identifica um conjunto de autores adotados como referenciais dos campos da Matemática escolar, dos professores que ensinam Matemática, dos saberes docentes e dos professores-formadores (Figura 4) que, em diálogo com outros autores cujas contribuições foram sendo incorporadas ao longo do desenvolvimento do texto, fundamentaram a construção, interpretação e análise dos dados.

Figura 4: Fundamentação teórica da pesquisa



Fonte: Própria autora, 2024.

¹⁴ Foram considerados artigos publicados em periódicos classificados como A1 na área de Educação.

¹⁵ Foram considerados apenas os trabalhos categorizados como comunicações científicas, por se tratar de pesquisas concluídas.

2.2.Saberes e conhecimentos docentes

A análise das produções identificadas no processo de revisão de literatura indica grande destaque para dois autores: Maurice Tardif e Lee Shulman. Tardif (2014) trabalha sua argumentação especificamente a partir da categoria “saberes docentes”. Já Shulman (2014) apresenta discussões muito próximas à temática em questão, contudo, sob a categoria “base de conhecimentos para o ensino”. Apesar de não utilizar a expressão “saberes” propriamente, as contribuições de Shulman são recorrentemente encontradas em produções que tratam dos saberes docentes, especialmente em trabalhos oriundos da área de Matemática/ Educação Matemática ou que tem a formação de professores de Matemática como cenário de investigação.

As investigações sobre os saberes docentes têm início a partir da década de 1980, especialmente na América do Norte e na Europa, em meio à dinâmica do movimento de profissionalização do magistério. No cerne desse movimento está a epistemologia da prática profissional docente (Tardif, 2000), ou seja, a busca por identificar quais seriam os conhecimentos específicos que constituem o repertório profissional dos professores. A esse movimento é atribuído potencial para fundamentar o desenvolvimento de ações formativas (Almeida; Biajone, 2007).

O saber docente é para Tardif (2014, p.36) “um saber plural” que se constitui a partir de uma amalgama de saberes diversos. São eles: saberes da formação profissional, saberes disciplinares, saberes curriculares e saberes experenciais.

Os saberes da formação profissional são aqueles obtidos através das instituições de formação de professores, que oferecem basicamente as formações inicial e continuada; os saberes disciplinares são integrados através das formações inicial e continuada por meio das disciplinas oferecidas nas instituições de Ensino Superior, correspondendo aos diferentes campos do conhecimento; os saberes curriculares dizem respeito aos programas escolares que os professores devem fazer uso; e os saberes experenciais são aqueles que surgem com a experiência e são validados por ela. Deste modo, nas palavras de Tardif (2014, p. 39), o professor ideal “deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência com os alunos.”

Para que os professores se constituam como um grupo pessoal e profissional é necessário que dominem, integrem e mobilizem os saberes citados de modo a consolidar sua prática, segundo Tardif (2014).

Valente (2017) também questiona quais seriam os saberes específicos para o exercício da profissão docente. As respostas encontradas indicam que seria a mobilização de dois tipos de saberes: os saberes constitutivos do campo profissional – seriam estes os saberes profissionais ou saberes *para ensinar* – e os saberes provenientes de campos disciplinares de referência, produzidos pelas disciplinas universitárias – os saberes disciplinares ou saberes *a ensinar*.

A constituição dos saberes envolvidos na formação de professores historicamente toma por base o que Bertini, Moraes e Valente (2017, p. 7) chamam de saberes objetivados – “saberes que se institucionalizam ao longo do tempo, em termos de saberes explícitos, formalizados, transmitidos e incluídos intencionalmente na formação de professores”. No arcabouço dos saberes objetivados não são abordados saberes adquiridos na prática pedagógica, no cotidiano escolar, entre outros contextos – esses são categorizados como saberes da ação.

Paralelamente, há trabalhos que enunciam tratar de saberes docentes e desenvolvem sua argumentação a partir de referenciais teóricos que tratam da base do conhecimento docente. O uso indistinto da nomenclatura de ambas as perspectivas dificulta, de certo modo, o processo de identificação da literatura especializada. Essa dificuldade de diferenciação conceitual, entre saberes e/ou conhecimentos já havia sido apontada como problemática por Fiorentini e Crecci (2017). Como alternativa, os autores concebem saber como

uma categoria ampla que engloba várias formas de saber fazer, ser e conhecer e que podem ser implícitas (inconscientes) ou explícitas (conscientes). Assumimos que, quando um saber, ou parte dele, passa ao nível de consciência, geralmente via análise ou sistematização, esse saber se torna também um “conhecimento”. Ou seja, consideramos o **conhecimento como uma forma especial de saber** que se diferencia por ser consciente ou explícito, após passar por um processo de sistematização (Fiorentini; Crecci, 2017, p.167 - grifos nossos)

A distinção de conhecimento como uma “forma especial de saber”, proposta por Fiorentini e Crecci (2017), auxilia na compreensão e na busca por referencias que atendam às demandas investigativas do campo da profissionalização docente.

Nesse bojo, as contribuições de Shulman (2014) sobre conhecimentos docentes são contempladas para fazer parte do arcabouço teórico.

Shulman (2014) sugere que existem vertentes que são essenciais para a constituição da base do conhecimento do professor. São elas: (i) conhecimento do conteúdo; (ii) conhecimento pedagógico geral; (iii) conhecimento do currículo; (iv) conhecimento pedagógico do conteúdo; (v) conhecimento dos alunos e suas características; (vi) conhecimentos de contextos educacionais; (vii) conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação e de sua base histórica e filosófica (Shulman, 2014, p.206).

No contexto dessa pesquisa, importa-nos destacar especificamente três vertentes do conhecimento, consideradas as essenciais dentre as propostas por Shulman (2014): o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico geral e o conhecimento pedagógico do conteúdo. O conhecimento do conteúdo da disciplina trata dos conceitos básicos que serão ensinados. Na visão do autor, o professor deve conhecer a disciplina com que atua, pois somente assim será capaz de propor estratégias diferenciadas, de compreender as estratégias de seus alunos e de estabelecer relações entre diferentes assuntos. O conhecimento pedagógico geral versa sobre os princípios e estratégias mais abrangentes que influenciam no gerenciamento da sala de aula. O conhecimento pedagógico do conteúdo refere-se à capacidade de traduzir os conteúdos específicos aos alunos. Ou seja, apresentá-los utilizando abordagens adequadas ao grupo a que se destinam, de modo que seja possível compreendê-los. Este último é de especial interesse, pois “identifica os distintos corpos de conhecimento necessários para ensinar” (Shulman, 2014, p.207).

Um dos grandes diferenciais da obra de Shulman, considerando que sua produção data da década de 1980, período em que as pesquisas sobre ensino são fortemente marcadas por influências da Psicologia (Mizukami, 2005), é a atenção dada pelo autor ao conteúdo específico das disciplinas a serem ensinadas. Tamanha era a escassez da atenção dada aos conteúdos específicos das disciplinas, que o autor denominou este elemento de “paradigma perdido”, pois não era contemplado pelas pesquisas em Educação.

O Quadro 2 apresenta uma comparação das diferentes tipologias utilizadas pelos autores de referência (Tardif, 2014; Valente, 2019; Shulman, 2014) nos estudos acerca dos saberes docentes. Apesar de existir uma diferenciação quanto a classificação dos saberes sobre os quais discorrem cada um dos autores é possível estabelecer algumas aproximações entre eles.

Quadro 2: Saberes docentes nas perspectivas de Tardif, Valente e Shulman

SABERES DOCENTES		
TARDIF	VALENTE	SHULMAN
Saberes da formação profissional	Saberes <i>a</i> ensinar	Conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação e de sua base histórica e filosófica
Saberes disciplinares		Conhecimento pedagógico geral Conhecimento pedagógico do conteúdo Conhecimento do conteúdo
Saberes curriculares	Saberes <i>para</i> ensinar	Conhecimento do currículo
Saberes experienciais	Saberes da ação	Conhecimento dos alunos e suas características Conhecimentos de contextos educacionais

Fonte: Própria autora, 2024.

Os saberes objetivados, propostos por Valente (2019), possuem aproximações com os saberes da formação e disciplinares propostos por Tardif (2014), bem como com os conhecimentos do conteúdo, pedagógico geral, pedagógico do conteúdo, propostos por Shulman (2014). Essas aproximações se dão no sentido de serem, todos estes, saberes historicamente presentes na formação de professores.

Os saberes *a* ensinar dizem respeito à produção dos diferentes campos científicos considerados fundamentais à formação de professores. Já os saberes *para* ensinar são próprios do exercício da profissão docente, compondo a expertise profissional. Valente (2019) trabalha na perspectiva de que as disciplinas escolares objetivam os saberes e dão a eles a oportunidade de serem objetos e ferramentas presentes tanto na formação de professores quanto na escola. A partir das disciplinas escolares, os professores mobilizam os saberes objetivados.

A conceitualização feita por Shulman sobre o conhecimento docente deu origem a outras conceitualizações específicas de cada área do conhecimento. No

caso da Matemática as contribuições de maior destaque internacional¹⁶ são os modelos teóricos *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT)¹⁷, proposto por Ball, Thames e Phelps (2008) e *Mathematics Teacher's Specialized Knowledge* (MTSK)¹⁸, desenvolvido por Carrillo et al (2013).

O modelo teórico proposto por Ball, Thames e Phelps (2008) parte da noção de conhecimento pedagógico do conteúdo, proposta por Shulman, e tem como foco a prática de professores que ensinam Matemática, em especial nos anos iniciais. Seu principal elemento é a análise e a discussão da prática pedagógica de professores dos anos iniciais, quando do ensino de temas matemáticos. O que dialoga diretamente com o objeto investigativo desta tese.

A proposta estabelece que há pelo menos dois subdomínios do conhecimento pedagógico do conteúdo: o conhecimento do conteúdo e dos alunos e o conhecimento do conteúdo e do ensino. Há também um importante subdomínio do conhecimento do conteúdo: o conhecimento especializado do conteúdo (Ball; Thames; Phelps, 2008). Neste modelo a grande diferenciação é entre o conhecimento comum e o conhecimento especializado, a partir da qual propõe que a Matemática do professor tem que ser diferente da Matemática dos engenheiros e de outras profissões, por exemplo.

Figura 5: Representação dos domínios do MKT



Fonte: Ribeiro; Oliveira, 2015.

¹⁶ Não há registros de estudos que caracterizam modelos teóricos de análise dos conhecimentos docentes no Brasil. Os pesquisadores que se debruçam sobre o tema utilizam os referenciais internacionais.

¹⁷ Conhecimento matemático para o ensino, em tradução livre.

¹⁸ Conhecimento especializado do professor de Matemática, em tradução livre.

Este modelo de Ball, Thames e Phelps (2008) é considerado o de maior impacto nas últimas décadas e serviu de fundamentação para modificações na formação de professores nos Estados Unidos e em muitos países da Europa. Entretanto, foram identificadas limitações no modelo¹⁹ no que tange a delimitação dos subdomínios conhecimento especializado de conteúdo (SCK) e conhecimento comum do conteúdo (CCK). Os diversos apontamentos feitos estão relacionados a dificuldades de demarcar e distinguir o escopo de cada subdomínio. Em uma tentativa de superar as limitações deste modelo, Carrillo et al (2013) criam um novo modelo: o *Mathematics Teachers' Specialized Knowledge* (MTSK) - Conhecimento Especializado dos Professores de Matemática, em tradução livre.

O MTSK é um modelo teórico que pretende dar conta de compreender o conhecimento profissional específico de professores de Matemática. Este modelo é substancialmente diferente do modelo proposto por Ball, Thames e Phelps (2008), pois todo ele é estruturado a partir do conhecimento especializado e não se confunde com o conhecimento de outras profissões; todo o foco é pensando na formação de professores.

Partindo das contribuições de Shulman (2014) e das limitações identificadas no modelo de Ball, Thames e Phelps (2008), o MTSK é composto por dois domínios: o *Mathematical Knowledge* (MK) – conhecimento matemático – e o *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) – conhecimento pedagógico do conteúdo. Cada um dos domínios é subdividido em três subdomínios, conforme consta na Figura 6. No centro da representação, encontra-se as crenças sobre a Matemática e sobre o ensino e aprendizagem da Matemática. Este posicionamento se deve ao fato de que Carrillo et al (2013) consideram que as crenças dos professores, associadas ao seu conhecimento e suas práticas, constituem um sistema dinâmico.

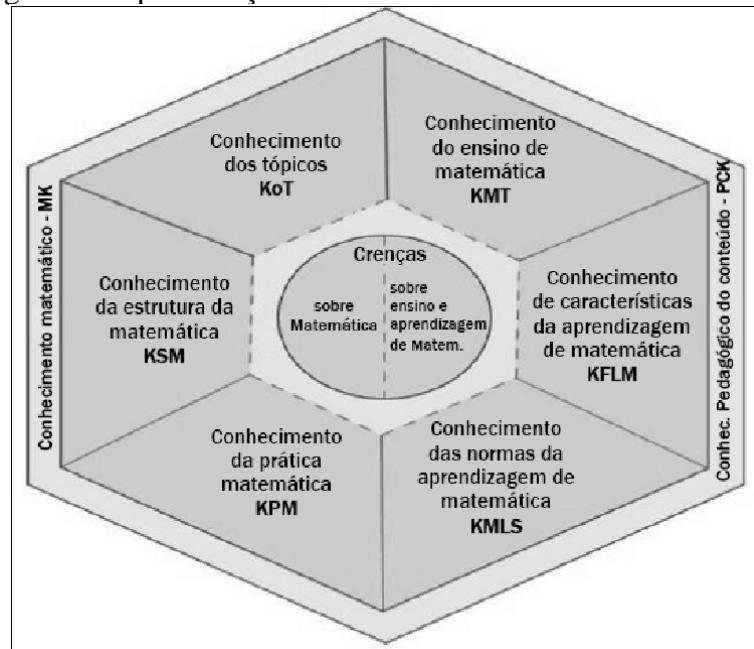
O domínio que trata do conhecimento matemático (MK) é constituído pelos seguintes subdomínios: (i) *Knowledge of Topics* (KoT) – Conhecimento sobre os Tópicos – que trata do conhecimento do conteúdo a ser ensinado; (ii) *Knowledge of the Structure of Mathematics* (KSM) – Conhecimento da Estrutura Matemática – relacionado às conexões entre os diferentes conceitos matemáticos ou dentro de um mesmo conceito; (iii) *Knowledge of Practices in Mathematics* (KPM) –

¹⁹ As limitações foram identificadas pelo *Seminario de Investigación en Didáctica de la Matemática* (SIDM), coordenado por José Carrillo, ao tentar utilizar o modelo em pesquisas de doutorado sobre o conhecimento de professores de Matemática.

Conhecimento da Prática Matemática – que se estabelece a partir da funcionalidade da Matemática, considerando sua demonstração e compreensão lógica por meio de estratégias utilizadas para comunicar o conhecimento matemático.

O domínio que trata do conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) é composto pelos seguintes subdomínios: (i) *Knowledge of Mathematics Teaching* (KMT) – Conhecimento sobre o Ensino da Matemática – associado ao saber teórico, embasado em leituras, pesquisas e reflexão de sua prática; (ii) *Knowledge of Features of Learning Mathematics* (KFLM) – Conhecimento das Características de Aprendizagem da Matemática – que se refere ao conhecimento das teorias da aprendizagem, de modo a compreender como os alunos constroem os conhecimentos matemáticos ao lidar com as atividades propostas, identificando suas dificuldades e facilidades em cada um dos temas trabalhados e utilizando estratégias adequadas a cada situação específica; (iii) *Knowledge of Mathematics Learning Standards* (KMLS) – Conhecimento das Normas da Aprendizagem de Matemática – que engloba o currículo, os objetivos esperados de um conteúdo matemático específico em diálogo com o que foi trabalhado anteriormente e com o que virá em seguida.

Figura 6: Representação dos domínios e subdomínios do MTSK



Fonte: Moriel-Junior; Carrillo, 2014.

Todos os domínios e subdomínios apontados no modelo MTSK se interrelacionam por meio da centralidade das crenças. Se um professor tem a crença

de que não deve usar materiais manipulativos, por exemplo, tal crença terá implicações na prática profissional desse professor. Se um professor tem a crença que deve usar tais materiais, mas não tem o conhecimento sobre a Matemática passível de ser trabalhada com tal material, isso trará implicações para sua prática, pois o uso sem o devido conhecimento do que está imbricado na ação, se resume a mera brincadeira, sem intencionalidade matemática²⁰. Partindo da premissa de que as crenças estão contidas no conceito do termo “concepção”, por ser este mais amplo e englobar crenças, opiniões e toda a filosofia particular de um professor (Cury, 1999), o modelo teórico MTSK tem potencial para auxiliar na interpretação e análise dos dados sobre as concepções e os saberes mobilizados pelos professores-formadores investigados.

Os referenciais teóricos que tratam dos saberes docentes são essenciais para o desenvolvimento da presente pesquisa, pois auxiliarão na busca por respostas à questão norteadora “Como se constituem os saberes do professor-formador que atua com as disciplinas relacionadas à Educação Matemática nos cursos de licenciatura em Pedagogia?”. Responder essa pergunta nos aproxima de atingir o objetivo geral da pesquisa que trata da investigação dos saberes mobilizados no exercício da profissionalidade docente do grupo em questão.

2.3. A Matemática escolar e a Educação Matemática

A presença de cada uma das disciplinas escolares no currículo se articula ao papel político que cada um desses saberes desempenha, dependendo da conjuntura educacional (Bittencourt, 2003). A “disciplina” vem da ideia de “disciplinar o espírito” (Chervel, 1990, p. 178), ou seja, normatizá-lo para abordar domínios do pensamento, do conhecimento e da arte (Bittencourt, 2003). Nesse contexto temos a disciplina escolar, própria da Educação Básica, e a disciplina acadêmica, presente no Ensino Superior.

Chervel (1990) pontua que, de um modo geral, tinha-se a ideia de que a função da escola seria reproduzir, por meio das disciplinas escolares, as ciências cujas comprovações se estabeleceram em outros locais, alheios ao ambiente escolar.

²⁰ As exemplificações foram inspiradas na fala do Prof. Dr. Miguel Ribeiro (UNICAMP) no vídeo “CIEspMat - Especificidades do Conhecimento do Professor: o que temos de conhecer?”, disponível em <https://youtu.be/UudBXpJIRmI>

A pedagogia era vista como campo cuja função seria simplificar os conhecimentos para que atingissem um público mais jovem. Assim, a tarefa dos pedagogos seria de encontrar métodos que permitissem que os alunos pudessem assimilar de forma rápida e satisfatória o máximo possível da ciência de referência. Neste contexto, a ideia de disciplina escolar limitava-se à metodologia, já que os conhecimentos eram produzidos fora da escola e levados prontos até ela.

Entretanto, para Chervel (1990), os conhecimentos tratados na escola não são simplesmente repassados por ela, a partir das ciências de referência; estes conhecimentos são próprios da escola, pois são construídos ao longo dos tempos no contexto escolar. São conhecimentos criados historicamente “pela própria escola, na escola e para a escola” (Chervel, 1990, p.181).

No que tange a Matemática como disciplina a ensinar, identifica-se que no período colonial não era ensinada pela observação e experimentação; sua função era meramente relacionada à reflexão especulativa, pois acreditava-se que se os alunos se ocupassem com essa área diminuiriam o tempo de contato com os estudos das letras –considerado um saber relevante para a formação (Valente, 2003). A Matemática possuía um status inferior aos demais saberes de cultura geral escolar, pois era considerada um saber técnico; seu conteúdo limitava-se a rudimentos aritméticos para pautar atividades práticas.

O currículo da primeira escola Normal brasileira estipula, em 1835, que os futuros professores dos primeiros anos de escolaridade devem estudar apenas “as quatro operações e proporções” (Bertini; Morais, Valente, 2017, p. 39).

A primeira reforma internacional da disciplina reúne, em 1908, pela primeira vez, matemáticos em um congresso com o intuito de discutir questões relacionadas ao ensino. O intuito era internacionalizar o ensino da Matemática. Apesar do avanço nas discussões sobre o tema, neste e nos congressos seguintes não houve modificações na forma como a disciplina se desenvolvia no Brasil.

Alguns anos depois, surge outro movimento de internacionalização que apontava o distanciamento dos conteúdos ensinados na escola dos conteúdos científicos desenvolvidos pelos matemáticos e a necessidade de modificação desta realidade. Assim, em 1961, é criado o primeiro curso de aperfeiçoamento internacional visando fazer com que os professores desenvolvessem trabalhos pedagógicos com um novo modelo de disciplina. Surge, então, o Movimento Matemática Moderna (MMM).

A proposta deste movimento era estabelecer uma Matemática que atendesse às demandas da nova era tecnológica. Sua intenção era aproximar a Matemática escolar daquela produzida pelos pesquisadores (França, 2019). Em 1965, os professores das séries iniciais passam a ter contato com as propostas do MMM, a partir do compêndio didático “Introdução da Matemática Moderna na escola primária”²¹, de autoria de Anna Franchi e Manhúcia Liberman. O convite para a publicação foi feito à Liberman, que possuía formação em Matemática. Por não ter experiência com o ensino primário, convidou Franchi para uma parceria. Medina (2008) afirma que foi a partir do lançamento dessa obra que matemáticos começaram a se dedicar à elaboração de livros didáticos para crianças.

A ruptura com o MMM no Brasil se dá apenas em 1986, num contexto de redemocratização do país, inicialmente com a reelaboração da proposta curricular do estado de São Paulo (Valente, 2003). À época, o estado de São Paulo tinha seu primeiro governador eleito – que tornou a educação uma área prioritária. A nova proposta, que pela primeira vez foi elaborada com a participação de professores e da comunidade, adere a uma perspectiva mais construtivista, pois

apresenta uma proposta diferenciada, no sentido de propor um ensino de Matemática por meio de experiências, exploração e manipulações de objetos do mundo físico, sendo que no período dos guias [MMM] prevalecia um ensino de Matemática focado na linguagem formal da disciplina, os números eram tratados a partir de sua organização em conjuntos numéricos.[...] O novo currículo buscava um efetivo processo de construção do conhecimento partindo do aluno e não de algo pronto e acabado (Gouvêa, 2022, p. 10).

Em 1997 são criados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de todos os componentes curriculares, incluindo Matemática. O texto apresenta contribuições de algumas tendências atuais na área, como o uso de jogos, da história da Matemática, de novas tecnologias e da resolução de problemas como metodologia de ensino. Os PCN contemplam os seguintes blocos de conteúdo: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação.

Em 2018 é criada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que estabelece os conteúdos mínimos a serem trabalhados em todos os anos de escolaridade da Educação Básica por todos os componentes curriculares. A BNCC se mostra como

²¹ Este compêndio está disponível para consulta no Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina, vinculado aos projetos do Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática (GHEMAT), em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/159590>

uma preocupação para pesquisadores da área de Educação e de Educação Matemática, devido a uma possível padronização das práticas docentes (Passos; Nacarato, 2018).

Nesse ínterim, o campo da Educação Matemática, foi se consolidando. Enquanto a Matemática se estabelece como uma ciência milenar que é estruturada em bases lógicas (Barbosa, 2021), a Educação Matemática é uma área emergente que surge no intuito de estabelecer uma relação entre Educação e Matemática, tendendo a colocar a Matemática a serviço da Educação, sem estabelecer dicotomias (Fiorentini; Lorenzato, 2012). No tocante às áreas de investigação, é possível afirmar que a Educação Matemática é a que mais se aproxima do contexto da Matemática escolar por considerar que

Enquanto os matemáticos, de um lado, estão preocupados em produzir por meio de processos hipotético-dedutivos, novos conhecimentos e ferramentas matemáticas que possibilitam o desenvolvimento da matemática pura e aplicada, os educadores matemáticos, de outro realizam seus estudos utilizando métodos interpretativos e analíticos das ciências sociais e humanas, **tendo como perspectiva o desenvolvimento de conhecimentos e práticas pedagógicas que contribuam para uma formação mais integral, humana e crítica do aluno e do professor** (Fiorentini; Lorenzato, 2012, p.4 – grifos nossos)

Dante (1991) afirma que a origem da Educação Matemática está na Matemática e seu desenvolvimento se deu com as preocupações educacionais com o campo. O intuito da criação desta nova área é, segundo o autor, “melhorar a compreensão das ideias matemáticas e do modo de pensar matemático” (Dante, 1991, p. 35). Também numa tentativa de definição da área, Carvalho (1991, p. 18) afirma que seria “o estudo de todos os fatores que influem, direta ou indiretamente, sobre todos os processos de ensino-aprendizagem em Matemática e a atuação sobre estes fatores”. Dada a generalidade de sua definição e o caráter interdisciplinar da área²² o autor pontua que para delimitá-la é importante considerar dois fios condutores: a preocupação com o processo de ensino-aprendizagem e o reconhecimento da “individualidade, do valor e das especificidades da Matemática” (Carvalho, 1991, p. 21).

Sobre as diferenciações entre Ensino de Matemática e Educação Matemática, Baldino (1991) aponta que “falar em Ensino lembra o campo da técnica; falar em Educação abre o campo do sujeito situado no contexto social (Baldino, 1991, p.51).

²² Carvalho (1991) considera a Educação Matemática uma área interdisciplinar por receber contribuições e influências de diversas outras áreas como História, Psicologia, entre outras.

Assim, o ensino de Matemática estaria contemplado no escopo da Educação Matemática.

Fiorentini e Lorenzato (2012) assumem que a Educação Matemática é uma área de conhecimento situada entre as Ciências Sociais e Humanas, que tem como objeto de estudo o ensino e a aprendizagem de Matemática. Para os autores:

a Educação Matemática se caracteriza como uma práxis que abarca o domínio do conteúdo específico (a Matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão, assimilação e a apropriação e construção do saber matemático escolar (Fiorentini; Lorenzato, 2012, p. 5).

O saber matemático escolar é o foco das pesquisas em Educação Matemática, motivo pelo qual acreditamos que quando se trata do trabalho desenvolvido no curso de Pedagogia, voltado para o exercício da docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental, este seria o termo mais apropriado.

Não há uma formação específica em Educação Matemática a nível de graduação, como existe a graduação em Matemática. O contato com essa perspectiva de trabalho pode ser iniciado na graduação, seja ela em Matemática ou em Pedagogia, dependendo do tipo de experiências que os licenciandos vivenciam, bem como pode se estabelecer na prática pedagógica ou em iniciativas de desenvolvimento profissional. De maneira institucionalizada, formações em Educação Matemática estão disponíveis no país apenas em nível de pós-graduação, tanto *lato* quanto *stricto sensu*.

A formação de um educador matemático está vinculada à reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem da Matemática; um educador matemático utiliza a Matemática como um meio e não como uma área que tem um fim em si mesma. Para Paula (2014 – grifos do autor), o professor de Matemática tem como objetivo uma “*educação para a matemática*”; esse profissional não se vê, bem como não vê seus alunos, com potencial para construção e/ou reinterpretação dos conceitos desta área de conhecimento. O educador matemático, por sua vez, tem como ideal oportunizar uma “*educação pela matemática*”, objetivando a compreensão dos conceitos para além da mera técnica operatória. Este profissional se comprehende como “agente do processo de construção do conhecimento” (Paula, 2014, p. 164) e percebe este potencial também em seus alunos.

Três fatos são determinantes no surgimento da Educação Matemática como campo profissional e científico: a preocupação dos professores de Matemática sobre a qualidade da divulgação e socialização dos conceitos matemáticos às gerações

seguintes, a iniciativa das universidades europeias , desde o final do século XIX, em promover institucionalmente a formação de professores para o ensino secundário e os estudos experimentais realizados por psicólogos americanos e europeus, desde o início do século XX, sobre a forma como as crianças aprendem Matemática (Fiorentini; Lorenzato, 2012).

Situar teoricamente a Matemática escolar e a Educação Matemática é um passo necessário para auxiliar na compreensão do pano de fundo da temática abordada. A Matemática e, consequentemente, a Educação Matemática são áreas com especificidades e conhecer a maneira como se estabeleceram no âmbito escolar e nas discussões sobre a formação de professores é de extrema importância. No âmbito desta pesquisa é relevante também no sentido de fornecer a base conceitual para identificarmos se os professores-formadores se comprehendem como educadores matemáticos e como responsáveis pela formação de professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais – um dos objetivos específicos elencados.

2.4. Professores-formadores de professores que ensinam Matemática

A Matemática é uma área de conhecimento fundamental para o desenvolvimento, pois desempenha, segundo Torres (1994), três papéis de suma importância: um papel formativo, um papel funcional e um papel instrumental.

O papel formativo se estabelece a partir do desenvolvimento de capacidades cognitivas abstratas e formais, de raciocínio, abstração, dedução, reflexão e análise; o papel funcional, aplicado a problemas e situações da vida diária e o papel instrumental, como estrutura de conhecimento em outras matérias (Torres, 1994).

Explicitando a importância da Matemática enquanto área do conhecimento fica clara a responsabilidade daqueles que devem ensiná-la. O professor dos anos iniciais, apesar de não ser formado em Matemática, também a ensina. Para reafirmar a especificidade desta tarefa, Fiorentini et al. (2002) cunham a expressão “professores que ensinam Matemática”, já que esses não costumam se autodenominar professores da disciplina, mas desempenham uma função que demanda formação na área.

O professor-formador mantém uma dupla relação com a formação de professores: como agente em sua própria formação e na de seus alunos, futuros

professores que ensinarão matemática. Para Coura (2018), “a resposta à pergunta ‘o que é um bom professor-formador?’ precisa de um questionamento que é anterior (sobre) que tipo de professor eu quero formar.”

O lugar dos conteúdos a serem ensinados aos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental nos cursos de Pedagogia é questionado (Gatti, 2012; Libâneo, 2017). Esse questionamento implica na estruturação curricular do curso, mas, também, na atuação dos professores-formadores, uma vez que são eles os responsáveis por selecionar quais tópicos e abordagens serão priorizados no decorrer das disciplinas ministradas.

A formação de professores no país apresenta um paradoxo (Libâneo, 2017): os professores polivalentes, que atuam nos anos iniciais, devem se apropriar de conhecimentos e metodologias de conteúdos de diversas áreas²³, enquanto os professores especialistas, que atuam nos anos finais, passam toda a graduação se aprimorando em apenas uma disciplina. Nesse contexto, nosso questionamento é se os professores-formadores que atuam *com a* Educação Matemática possuem a compreensão necessária da área para que possam atuar como formadores *em* Educação Matemática.

Acreditamos que a formação de educadores matemáticos pode ser potencializada quando a ação de ensinar se dá tal qual propõem Pimenta e Almeida (2011):

Ensinar é uma ação bastante complexa, que requer compreender profundamente a área específica a ser ensinada e seu significado social; a organização do currículo como um percurso formativo; o planejamento mais amplo no qual uma disciplina se insere, bem como o seu próprio planejamento; o método de investigação de uma área que sustenta o método de seu ensino, as ações pedagógicas; os recursos adequados para o alcance dos objetivos; os modos de relacionamento com os alunos e destes com o saber; a avaliação, dentre outros tantos (Pimenta; Almeida, 2011, p.8 – grifos nossos).

A maior crítica quanto a formação dos professores que atuam no Ensino Superior tende a ser quanto aos limites de sua formação pedagógica, pois, de acordo com Anastasiou (2005), os elementos referentes à formação necessária ao magistério não são exigidos para o exercício da docência universitária. Isso se dá, pois, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96, em seu artigo 66, “a preparação para o exercício do magistério superior

²³ Matemática, Língua Portuguesa, Ciências, História, Geografia e, por vezes, Artes e Educação Física são as disciplinas lecionadas por professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado” (Brasil, 1996). Considerando que a preocupação formativa dos cursos de pós-graduação *stricto sensu* é a pesquisa (Almeida, 2012), a dimensão do ensino fica subalternizada e, por conseguinte, a formação desses docentes fica deficitária em sua dimensão pedagógica.

No Brasil, a iniciativa mais recorrente para buscar atender a esta demanda já evidenciada é o Programa Estágio de Docência, desenvolvido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que determina que bolsistas de mestrado e doutorado vinculados à instituição cumpram um e dois semestres, respectivamente, de atuação pedagógica junto às turmas de graduação. Mizukami (2005) pontua que à exceção da iniciativa da CAPES, não há espaço para a prática da docência e para a discussão de aspectos específicos dessa prática nos programas de pós-graduação. Nesse sentido, concordamos com Coura (2018) quando afirma que o professor-formador se forma no exercício da profissão.

Os processos formativos focados nos professores-formadores possuem pontos de intervenção que podem ser desenvolvidos. Mizukami (2005) indica alguns deles: a base de conhecimento, as estratégias formativas, as comunidades de aprendizagem e a atitude investigativa. No âmbito desta pesquisa vamos discutir, especificamente, a base de conhecimento.

A base de conhecimento, compreendida como o repertório de tipos de conhecimentos diversos e necessários ao exercício da docência, se faz necessária para que os professores-formadores possam se inserir em situações de ensino e aprendizagem em diferentes realidades e contextos (Mizukami, 2005). Isso contribui para que estes professores se tornem profissionais mais versáteis, pois a

prática, por si só, não supre o domínio dos conteúdos específicos de forma satisfatória e não oferece, de forma sistematizada e articulada, a base de conhecimento que o professor necessita para ensinar (e da qual todo formador deverá ter conhecimento), assim como para continuar seu processo de aprendizagem e desenvolvimento profissional (Mizukami, 2005, p. 9).

Para a autora, a base de conhecimento é composta por: (i) conhecimento do conteúdo específico; (ii) conhecimento dos contextos formativos escolares; (iii) conhecimento dos processos de aprendizagem da docência; (iv) conhecimento historicamente contextualizado e fundamentado de políticas públicas educacionais e das teorias que as embasam; (v) conhecimento pedagógico do conteúdo. Acredita-se que ao se apropriarem de uma base de conhecimentos sólida, os professores-

formadores terão mais aportes para o desenvolvimento de uma experiência formativa significativa para os futuros professores.

Os professores-formadores que atuam com a área de Educação Matemática na licenciatura em Pedagogia representam um grupo cuja atuação não tem se mostrado interesse das pesquisas, conforme já apontado anteriormente, apesar de seu papel fundamental para a construção dos saberes matemáticos das futuras gerações. Para Lopes, Traldi e Ferreira (2015) :

Os formadores de professores enfrentam o desafio de articular o que sabem profissionalmente, o que acreditam e o que representam. **Suas vozes precisam ecoar seus conhecimentos matemáticos e didáticos**, a fim de dialogar com professores e futuros professores e incentivá-los a fazer suas próprias vozes serem ouvidas, a tornar-se produtores de conhecimentos profissionais e a exercer sua autonomia como **professores que geram aprendizagem matemática** (Lopes; Traldi; Ferreira, 2015, p. 7 – grifos nossos).

Este levantamento permitiu identificar referenciais que auxiliam na compreensão do processo de constituição da profissionalidade dos professores-formadores de professores que ensinarão Matemática.

O intuito deste capítulo foi sistematizar a revisão de literatura realizada para a alocação da proposta desta pesquisa no panorama geral da literatura especializada e os conceitos subjacentes às pesquisas identificadas nessa revisão. Deste modo, constitui-se o arcabouço teórico que auxiliará na análise dos dados construídos junto aos professores-formadores participantes.

3 Metodologia: contexto, instrumentos e campo de investigação

O reconhecimento do poder relativo da metodologia tem por trás outra decorrência da evolução do pensamento epistemológico: a substituição da busca da verdade pela tentativa de aumentar o poder explicativo das teorias. Nesse contexto, o papel do pesquisador passa a ser o de um intérprete da realidade pesquisada, segundo os instrumentos conferidos pela sua postura teórico-epistemológica. Não se espera, hoje, que ele estabeleça a veracidade das suas constatações. Espera-se, sim, que ele seja capaz de demonstrar – segundo critérios públicos e convincentes – que o conhecimento que ele produz é fidedigno e relevante teórica e/ou socialmente (Luna, 2011, p.14).

A presente pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa, dada a “exigência do problema a investigar”, como sugere Brandão (2010, p.32). Considerando que o problema de pesquisa propõe a investigação de como são constituídos as concepções e os saberes de um grupo profissional específico, os professores-formadores que atuam com Matemática na Pedagogia, a abordagem qualitativa é a mais coerente, pois

[...] parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito. [...] o sujeito observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. O objeto não é um dado inerte e neutro; está possuído de significados e relações que sujeitos concretos criam em suas ações (Chizzotti, 1995, p. 79).

Na mesma linha apontada por Chizzotti (1995) em que, na pesquisa qualitativa, o pesquisador é parte integrante do processo, pois é a partir de suas análises que os fenômenos são interpretados, Creswell (2007, p. 187) destaca que nesse tipo de pesquisa o “eu pessoal torna-se inseparável do eu pesquisador” porque há uma reflexão sistemática sobre seu papel na investigação – já que sua biografia é parte constituinte do estudo. Nesta pesquisa, as imbricações entre os diferentes “eus” são expostas desde o início, inclusive com um item exclusivo para este fim na introdução: “Vivências de uma professora-pesquisadora e as justificativas para a escolha do tema”.

Tal indissociabilidade, apontada por Creswell (2007) não se torna um elemento dificultador, a partir do momento em que a pesquisa se desenvolve em um contexto metodológico onde todas as etapas são explicitadas. De acordo com André (2013) uma pesquisa em que se apresenta uma descrição clara e pormenorizada do percurso metodológico, com as devidas justificativas das opções escolhidas e expondo os pontos de vista do pesquisador, oportuniza ao leitor o julgamento das atitudes e valores presentes no estudo.

Strauss e Corbin (2008, p. 19) pontuam que pesquisadores que utilizam metodologias de abordagem qualitativa tendem a ser mais flexíveis em seu percurso de construção da pesquisa, pois aprendem a “manter uma quantidade satisfatória de ambiguidade”. Tal ambiguidade se explica, pois encontra-se por um lado a intenção de evitar incertezas e por outro a compreensão de que os fenômenos analisados são complexos e seus significados não devem ser assumidos como certos indiscutivelmente. A premissa de que os fenômenos e seus significados não devem ser tomados como imutáveis faz com que esse tipo de abordagem seja considerada relevante no âmbito de pesquisas nas Ciências Humanas, em especial, no âmbito educacional, quando se trata de investigações que buscam conhecer contextos e sujeitos específicos.

Para além de dados obtidos através de experiências vividas, comportamentos, fenômenos culturais e outras possibilidades, é possível no âmbito da pesquisa qualitativa quantificar alguns dados – sem que isso a transforme em uma pesquisa mista. Strauss e Corbin (2008) citam como exemplo o uso de dados do censo ou informações sobre os objetos estudados. No contexto desta tese, esse movimento de quantificação se deu com os dados públicos sobre o contexto investigado, por meio do Censo da Educação Superior e do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), e pelos dados levantados no questionário preenchido pelos participantes a serem apresentados ao longo do texto. Segundo Strauss e Corbin (2008), não há problemas com o uso da quantificação de dados na pesquisa qualitativa, pois o diferencial encontra-se na análise que se dá, majoritariamente, de modo interpretativo.

Assim, com o intuito de interpretar a realidade investigada, sem a pretensão de encontrar “verdades” e tampouco esgotar o assunto, segue o percurso metodológico pelo qual a pesquisa foi desenvolvida.

3.1. Definição do contexto da investigação

De acordo com os dados do Censo do Ensino Superior, referentes ao ano de 2021, a região brasileira com maior concentração do número de matrículas no curso de Pedagogia oferecido na modalidade presencial é a região sudeste com 37% do total nacional – 70.315 matrículas considerando as instituições públicas e privadas. Na região, o estado de São Paulo é o que possui mais matrículas, totalizando 38.947 (6.173 em IES públicas e 32.774 em IES privadas). Em seguida, o estado do Rio de Janeiro aparece com um total de 14. 917 matrículas (7.919 em IES públicas e 6.998 em IES privadas).

Por estar entre os estados mais representativos em relação a quantidade de alunos matriculados no curso, e por ter essas matrículas divididas de forma mais equânime entre as instituições públicas e privadas, elencamos o estado do Rio de Janeiro como lócus desta investigação.

De acordo com os dados constantes no sistema E-Mec²⁴, o estado do Rio de Janeiro possui 52²⁵ instituições de Ensino Superior credenciadas para o oferecimento do curso de Pedagogia na modalidade presencial. A opção pelos cursos presenciais se justifica pela consolidação da modalidade no meio educacional

Com esses dados, iniciamos um movimento de verificação, a partir de meios institucionais²⁶, sobre o oferecimento efetivo do curso de Pedagogia presencial. Essa busca levou à redução do quantitativo inicial, pois três instituições deixaram de oferecer o curso e outras seis passaram a oferecê-lo exclusivamente na modalidade Educação a Distância (EaD). Assim, até o mês de março de 2023 o estado do Rio de Janeiro contava com 41 instituições de Ensino Superior oferecendo o curso de Pedagogia presencialmente. Com esse mapeamento concluído, foi possível iniciar o contato com as instituições, de modo a localizar os professores-

²⁴ O E-MEC é um sistema eletrônico de acompanhamento dos processos que regulam a educação superior no Brasil. Os dados citados foram acessados em 09/03/2023, considerando os cursos em atividade.

²⁵ O relatório de consulta avançada gerado pelo sistema E-Mec, a partir dos filtros “Curso: Pedagogia”, “UF: Rio de Janeiro”, “Modalidade: presencial”, “Situção: em atividade”, apresenta 124 registros. Chega-se ao número de 52 instituições ao se desconsiderar registros em duplicidade e cursos que não foram iniciados até a data da consulta.

²⁶ Sites oficiais, ligações telefônicas, serviços de mensagem de texto e e-mails institucionais.

formadores que lecionavam disciplinas relacionadas à Educação Matemática nesses cursos e que poderiam ser participantes em potencial.

Cabe ressaltar que para o desenvolvimento da pesquisa foram considerados os apontamentos presentes da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466, de 12 de dezembro de 2012, que normatiza a execução de pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil.

O contato inicial com as instituições de Ensino Superior foi feito por meio de correio eletrônico direcionado às coordenações dos cursos de Pedagogia presenciais de todo o estado do Rio de Janeiro. No próximo item são apresentados os desdobramentos desses contatos e o modo como os instrumentos metodológicos compuseram o desenvolvimento da pesquisa.

3.2.Caminhos percorridos e instrumentos metodológicos

Foram utilizados três instrumentos para a construção dos dados: questionário de autoaplicação, entrevistas semiestruturadas e documentos relacionados às disciplinas ministradas pelos professores-formadores participantes. A seguir, apresentamos as justificativas para escolha de cada um dos instrumentos e o percurso metodológico desenvolvido em cada uma das fases de construção dos dados junto aos participantes.

3.2.1. Questionários

Na primeira fase da pesquisa a construção dos dados se deu por meio de questionário de autoaplicação²⁷ enviado digitalmente, por e-mail, a todas as instituições de Ensino Superior do estado do Rio de Janeiro que oferecem o curso de Pedagogia na modalidade presencial. Este envio foi direcionado aos coordenadores dos cursos com a solicitação de que o link de acesso ao questionário fosse encaminhado aos professores-formadores cuja atuação se dava no curso de Pedagogia em disciplinas relacionadas ao trabalho com a Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. No e-mail constava a apresentação da pesquisa, sugestão de texto a ser encaminhado aos professores (com o link), arquivo com o

²⁷ Questionários de autoaplicação são aqueles em que os próprios respondentes preenchem, sem auxílio ou intervenção do pesquisador (Vieira, 2009).

parecer favorável da Câmara de Ética em Pesquisa da PUC-Rio²⁸ e arquivo com as perguntas do questionário²⁹ para que os coordenadores pudessem ter ciência do teor.

Cabe destacar que Vieira (2009) aponta vantagens e desvantagens no uso de questionários de autoaplicação. Dentre as vantagens cita o formato padronizado das respostas e a garantia de que não houve influência do pesquisador. Como desvantagem pontua o não retorno dos questionários, em especial, dos enviados pela internet. Essa, de fato, foi uma dificuldade encontrada. Poucas respostas ao questionário foram obtidas desta forma. Assim, em um segundo momento, foram realizadas ligações telefônicas para as instituições que não haviam dado retorno, no intuito de confirmar os endereços de e-mail e reforçar a importância da adesão, porém o retorno foi inexpressivo. Outro fato recorrente foi o retorno solícito dos coordenadores, via e-mail, contudo, sem a manifestação de interesse dos professores-formadores por meio do preenchimento do questionário.

Nesse contexto, partimos, então, para uma nova estratégia de identificação dos participantes em potencial, conhecida como bola de neve. Essa estratégia de composição de amostragem diz respeito a uma forma de amostra não probabilística que utiliza cadeias de referência (Vinuto, 2014). Seu uso é útil, em especial, para o estudo de grupos difíceis de serem acessados, como foi o caso do público em questão, já que a maioria expressiva das instituições não divulga publicamente os nomes dos docentes vinculados às disciplinas que lecionam.

Os informantes-chaves foram os pares acadêmicos atuantes no Grupo de Pesquisa sobre a Profissão, Formação e Exercício Docente (PROFEX). A eles foi solicitado que indicassem coordenadores dos cursos de Pedagogia e/ou diretamente professores-formadores que fizessem parte de suas redes pessoais de contato, otimizando, assim, o alcance do questionário. Essa opção metodológica fez com que os resultados fossem mais expressivos.

Em um universo de 41 instituições que oferecem o curso de Pedagogia no estado do Rio de Janeiro e considerando que cada uma delas conta com, no mínimo, uma disciplina relacionada ao escopo da pesquisa, esperávamos um retorno de, ao menos, o mesmo quantitativo de professores – 41. Essa expectativa não levava em

²⁸ Ver Anexos 11.1.

²⁹ Ver Apêndice 10.1.

consideração, que diversas instituições contam com mais de um campus, o que poderia fazer esse número aumentar. Por fim, a aplicação do questionário foi descontinuada com um alcance de 25 participantes, isto é cerca de 61% da previsão inicial, em relação às 41 instituições. Considera-se também a amostra representativa, pois os professores respondentes são vinculados a 15 instituições de Ensino Superior que, agrupadas, totalizam 72,01% das matrículas³⁰ do curso de Pedagogia presencial do estado do Rio de Janeiro, de acordo com os dados do Censo da Educação Superior 2021.

Nesta pesquisa o objetivo do questionário é reunir informações acerca das trajetórias acadêmicas e profissionais destes docentes e buscar identificar concepções sobre a docência e sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, além de recrutar professores interessados em participar da fase de entrevistas.

O texto introdutório do questionário contou com uma breve apresentação da pesquisa e da pesquisadora e informações acerca de aspectos éticos, como garantia de anonimato e de uso estritamente acadêmico dos dados. Nesta primeira etapa, a adesão dos participantes foi manifestada através de resposta afirmativa à primeira pergunta do questionário. Os professores-formadores tiveram liberdade ampla e irrestrita em aderir ou não à participação no estudo.

O questionário é composto por seis blocos: (i) trajetória acadêmica; (ii) trajetória profissional; (iii) concepções sobre Educação Matemática; (iv) concepções sobre a formação de professores; (v) sobre a atuação no Ensino Superior; e (vi) sobre a escola e o ensino de Matemática. Ao fim do questionário os docentes deveriam assinalar sua predisposição a participar da segunda fase da pesquisa: as entrevistas. Ao todo, o questionário contava com 45 questões.

Os blocos i e ii constam de perguntas objetivas acerca da trajetória docente, nos aspectos formativo e profissional. São perguntas relacionadas à área de formação inicial e *stricto sensu*, sobre formação continuada, atuação na Educação Básica, tempo de atuação no Ensino Superior, entre outras. As perguntas possuem respostas com opções de múltipla escolha, exceto duas – uma em que o docente deveria registrar seu curso de pós-graduação *lato sensu*, já que, dadas as diversas

³⁰ As instituições representadas na pesquisa também totalizam 78,32% dos ingressantes e 60,27% dos concluintes, o que ratifica seu impacto no cenário do curso de Pedagogia no estado do Rio de Janeiro.

possibilidades existentes, não seria possível listá-las e outra em que deveria registrar as pesquisas em que participa, pelo mesmo motivo expresso na questão anterior.

Os blocos iii, iv, v e vi contém afirmativas nas quais os respondentes deveriam sinalizar seu grau de concordância de acordo com a intensidade, a partir do uso da escala de Likert, onde consta a possibilidade de concordar totalmente, discordar totalmente e alternativas intermediárias (Bruni, 2012). Seguindo recomendações de especialistas (Vieira, 2009), desconsideramos o ponto neutro no escalonamento das opções de resposta, de modo que os respondentes se deparassem com número par de alternativas. Essa estratégia é recomendada para que os respondentes sejam forçados a se posicionar, seja positiva ou negativamente, em relação aos assuntos abordados.

No bloco iii constam afirmativas sobre concepções de Educação Matemática, baseadas em referenciais da área, no tocante a questões conceituais, curriculares e metodológicas, considerando as principais tendências em Educação Matemática, como, por exemplo: “O trabalho com geometria nos anos iniciais deve partir da representação das figuras planas.”

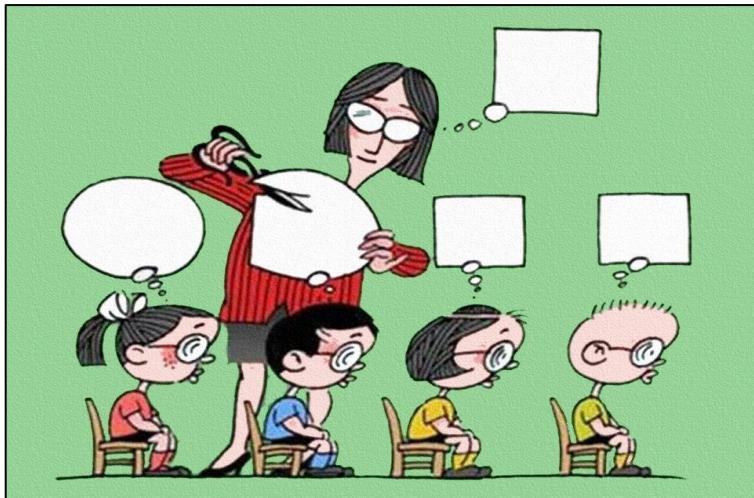
O bloco iv contém afirmativas que envolvem concepções sobre formação de professores que ensinam Matemática tratando do que compete ser abordado pelo curso de Pedagogia, o que compete à busca pessoal dos alunos, sobre a dimensão prática da formação inicial, entre outras questões. Um exemplo é “O professor dos anos iniciais deve conhecer o conteúdo matemático para além do que é ensinado às crianças.”

O bloco v é composto por afirmativas que foram adaptadas da Escala Saberes, desenvolvida por Dos-Santos (2020), com objetivo de identificar relações entre os saberes docentes e outros aspectos da formação do professor. As concepções identificadas a partir dos dados serão apresentadas e discutidas no capítulo 6.

Ao fim do questionário há uma questão aberta na qual os participantes deveriam expor sua opinião sobre uma charge que remete ao ensino de Matemática. A escolha pelo uso da charge se dá por a compreendermos como elemento que constitui e expressa uma realidade histórica que tem como objetivo representar criticamente e/ou humoristicamente o julgamento ou elogio de seu autor (Liebel, 2000). A charge em questão representa uma sala de aula, com alunos enfileirados, e a professora “moldando” os pensamentos dos alunos de acordo com seu próprio.

Aos participantes era solicitado que registrassem possíveis relações da imagem com o contexto de ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Figura 7: Charge utilizada no questionário



Fonte: <https://www.marcelo.sabbatini.com/educacao-em-charges-2/>

Os dados construídos a partir a devolutiva dos questionários fomentaram a criação de uma base de dados desenvolvida com o auxílio do software *Statistical Package for the Social Science* (SPSS).

3.2.2. Entrevistas

A segunda fase da construção de dados se consolidou com a realização de entrevistas semiestruturadas. O uso da entrevista como instrumento metodológico se justifica pela potencialidade de captar o posicionamento dos sujeitos envolvidos, de modo a ter indícios de como percebem e dão significado à sua realidade (Duarte, 2004), a partir do levantamento de informações consistentes. Tais informações permitem a descrição e a compreensão da lógica adjacente ao meio investigado.

A opção pelo caráter semiestruturado se deu devido a possibilidade de captar informações dos entrevistados de forma mais livre e espontânea, pois suas respostas não estariam condicionadas a alternativas padronizadas. Neste formato, por não haver uma imposição de ordem rígida das questões, permite-se que haja uma maior fluidez no diálogo, possibilitando maior notabilidade e autenticidade na fala dos entrevistados (Lüdke; André, 1986).

O roteiro das entrevistas foi constituído de perguntas chave que são complementadas por questões subsequentes aquela temática e inerentes às

circunstâncias do momento da entrevista (Manzini, 2004). O roteiro de entrevistas³¹ é composto por três blocos: trajetória, concepções e práticas. Com este roteiro buscou-se compreender os percursos formativos, considerando as influências que os levaram à docência, bem como aprofundar a análise de suas concepções sobre a Matemática e seu ensino, suas crenças sobre o papel do professor-formador de professores que ensinam/ensinarão Matemática e conhecer, através de seus relatos, suas práticas pedagógicas.

Na ocasião do convite para a participação nas entrevistas, os participantes tiveram acesso ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) onde constam os objetivos, a justificativa e a metodologia da pesquisa e, ainda, a descrição dos possíveis desconfortos por ela gerados. O TCLE esclarece que os participantes podem desistir da colaboração com a pesquisa a qualquer momento, sem que a haja a necessidade de justificativas, não acarretando qualquer tipo de penalização ou prejuízo ao participante.

As entrevistas foram realizadas através de videoconferências online, via *Google Meet*, por opção dos participantes³², no período de agosto a novembro de 2022. Ao todo, 20 professores-formadores que responderam ao questionário sinalizaram disponibilidade para conceder a entrevista. Contudo, por questões pessoais e tentativas de comunicação sem sucesso, contamos com um total de 15 participantes. O material de análise consiste em gravações de áudio que totalizam 17 horas, 9 minutos e 43 segundos de duração. As transcrições destas gravações foram realizadas pela própria pesquisadora, tal como sugere Duarte (2004). Apesar de longo e trabalhoso, este processo de transcrição permitiu os primeiros *insights* durante sua execução.

A entrevista na pesquisa qualitativa funciona como uma via de mão dupla entre pesquisador e participante da pesquisa: enquanto pesquisadores buscamos, a partir do que é pessoal na fala dos entrevistados, pensar na dimensão coletiva, de modo a buscar compreender a lógica do grupo social do qual o entrevistado faz parte; enquanto nos ajuda a construir os dados a serem analisados, o participante tem a

³¹ Ver Apêndice 10.4.

³² No questionário ao sinalizar a disponibilidade para participação nas entrevistas os professores-formadores deveriam assinalar sua preferência em conceder a entrevista de modo presencial ou remoto.

[...] oportunidade de refletir sobre si mesmo, de refazer seu percurso biográfico, pensar sobre sua cultura, seus valores, a história e as marcas que constituem o grupo social ao qual pertence [...] Fornecendo-nos matéria-prima para nossas pesquisas, nossos informantes estão também refletindo sobre suas próprias vidas e dando um novo sentido a elas (Duarte, 2004, p. 220).

O apontamento de Duarte (2004) emerge na fala de um dos entrevistados: “Te agradeço pelo convite, por essa oportunidade de estar falando um pouquinho da minha vida... Até me emociono de lembrar todos esses detalhes... é muito legal a gente fazer essa catarse e lembrar um pouquinho da nossa experiência” (Ubiratan [MAT/PUBL]). O participante em questão demonstrou estar muito emocionado com a possibilidade de rememorar de modo linear sua trajetória acadêmica e profissional pela primeira vez. Cabe ressaltar que os participantes, de um modo geral, se mostraram muito solícitos durante as entrevistas, especialmente aqueles que tem a pesquisa como um dos eixos de atuação profissional, por, segundo eles, compreenderem os processos e dificuldades inerentes à execução da pesquisa acadêmica.

Para garantir o anonimato, ao longo do texto os professores-formadores participantes serão identificados por nomes fictícios seguidos por um código composto por sua formação inicial e categoria administrativa da instituição de Ensino Superior em que atuam³³. Assim, o participante identificado como Ubiratan [MAT/PUBL], por exemplo, é um professor-formador cuja formação inicial se deu no curso de Matemática e atua em instituição de Ensino Superior pública.

3.2.3.Documentos: os materiais pedagógicos dos professores-formadores

Aos professores-formadores participantes foi solicitado que enviassem à pesquisadora materiais relacionados às disciplinas em que atuam. Esses materiais foram interpretados de modo a complementar os relatos acerca de suas práticas no contexto das disciplinas em que lecionam.

Conforme sugere Gil (2010), as etapas específicas de um levantamento documental são: a identificação das fontes; a localização das fontes e sua obtenção e a análise e interpretação dos dados. As primeiras etapas, identificação e localização das fontes, transcorreram de modo orgânico, dado que a etapa

³³ Maiores explicações sobre a categorização dos participantes estão disponíveis no capítulo 5.

documental se deu após a realização de cada uma das entrevistas. Desse modo, o processo se complexificou nas etapas seguintes.

A partir da análise documental dos materiais disponibilizados pelos professores – planos de aula, textos trabalhados nas disciplinas, apresentações de slides utilizadas nas aulas, instrumentos avaliativos, entre outros – acreditamos ter sido possível conhecer um pouco do trabalho voltado à Educação Matemática desenvolvido junto aos licenciandos em Pedagogia.

3.2.4. Procedimento analítico dos dados

Os dados obtidos a partir das respostas às questões fechadas do questionário de autoaplicação respondido pelos professores-formadores foram analisados estatisticamente³⁴ com o suporte do software SPSS. O software permite a exploração e o cruzamento de variáveis, de modo a auxiliar na interpretação dos dados.

Para realizar a análise dos dados reunidos por meio das respostas abertas ao questionário, das entrevistas semiestruturadas e dos materiais das disciplinas foi elencado o procedimento analítico mais utilizado neste tipo de configuração de pesquisa, segundo Gil (2010): a análise de conteúdo. Para tal tipologia de análise foram utilizados os apontamentos propostos por Bardin (2016).

De acordo com Bardin (2016, p. 31), a análise de conteúdo é “um conjunto de técnicas de análise das comunicações.” A técnica elencada nessa pesquisa é denominada análise temática ou categorial que consiste na busca, a partir de um conjunto de dados, para encontrar os padrões repetidos de significado que possibilitam, posteriormente, inferências e interpretações sobre o tema.

O processo de análise se constitui por três fases organizadas em torno de três polos cronológicos. São elas: (i) a pré-análise; (ii) a exploração do material; (iii) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação (Bardin, 2016).

A pré-análise consiste na escolha dos documentos que serão analisados e sua organização para torná-los operacionais, visando sistematizar as ideias iniciais. Nesta pesquisa são considerados documentos que passaram por este procedimento

³⁴ A estatística é considerada a ciência que se preocupa com a organização, descrição, análise e interpretação de dados (Bruni, 2012).

analítico as transcrições das entrevistas e os materiais pedagógicos compartilhados pelos professores-formadores.

As etapas que compõem a pré-análise são: (i) a leitura flutuante, que seria o contato inicial com os documentos, onde surgem as primeiras impressões; (ii) a escolha dos documentos; (iii) a formulação das hipóteses e dos objetivos. Na etapa de escolha dos documentos foram utilizadas as regras da exaustividade, da representatividade, da homogeneidade, da pertinência e da exclusividade (Bardin, 2016).

A regra da exaustividade remete ao esgotamento das possibilidades de comunicação com os participantes, seja no sentido do contato inicial – para preenchimento do questionário – ou posteriormente para agendamento da entrevista e para o envio dos materiais das disciplinas lecionadas.

A regra da representatividade diz respeito a garantia de que a amostra considerada é representativa, aspecto já exposto anteriormente ao mencionar a relação entre os vínculos institucionais dos participantes, atrelado ao número de matrículas no curso de Pedagogia. Cabe ressaltar que, por uma questão de manutenção do anonimato dos professores-formadores, os nomes das instituições que compõe a amostra não serão divulgados.

A regra da homogeneidade propõe que os dados devem se referir ao mesmo tema, ser obtidos por técnicas iguais e selecionados por indivíduos semelhantes. Os três aspectos apontados já foram expressos nos itens anteriores. O mesmo se dá em relação às regras de pertinência, que trata de documentos que coadunem com os objetivos da investigação, e com a regra de exclusividade que versa sobre a não classificação de um mesmo documento em mais de uma categoria.

Na fase de exploração do material é realizado o processo de codificação que consiste em identificar as unidades de registro, no caso desta pesquisa palavras/expressões, e as unidades de contexto, aqui representadas por frases das quais as unidades de registro são extraídas. O passo seguinte é a categorização, que consiste no agrupamento das unidades de registro que se aproximam, ao ponto de formar um grupo de unidades de registro que receberão um título – as categorias. As categorias têm como objetivo representar os dados brutos.

Um exemplo de como tal categorização é realizada pode ser encontrado no Apêndice 10.3, que se refere às respostas à questão aberta do questionário respondido pelos professores-formadores. Após observar a charge disponível no

questionário, os participantes deveriam responder à seguinte questão: “Em sua opinião, quais as possíveis relações da imagem com o contexto de ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental?”. As respostas foram categorizadas seguindo os pressupostos de Bardin (2016). Com o quadro pronto, é possível fazer as devidas inferências e interpretações sobre a questão proposta e seus desdobramentos.

A interpretação e análise dos dados construídos por meio dos questionários, entrevistas e documentos será apresentada a partir do capítulo 5.

4.O curso de Pedagogia no Brasil

Pedagogia é [...] o campo do conhecimento que se ocupa do estudo sistemático da educação, isto é, do ato educativo, da prática educativa concreta que se realiza na sociedade como um dos ingredientes básicos da configuração da atividade humana (Libâneo, 2007, p. 30).

Neste capítulo será apresentada uma breve retrospectiva da trajetória do curso de Pedagogia no país. Por meio de uma perspectiva histórica pautada na legislação educacional que influenciou as diferentes formas de organização do curso, discutimos qual foi o espaço destinado à formação matemática dos pedagogos ao longo de mais de oito décadas. Em seguida, apresentamos um panorama contemporâneo do curso, de modo a situar o lócus de atuação dos professores-formadores participantes da pesquisa.

4.1.Da formação de especialistas à formação de professores: a trajetória do curso de Pedagogia e a formação matemática do pedagogo³⁵

A identidade profissional do pedagogo é um tema já tratado no meio acadêmico há alguns anos (Aguiar et al, 2006; Libâneo, 2007; Brzezinsk, 2011; Rossetto; Baptaglin, 2012). A necessidade de discuti-lo se dá devido às inúmeras possibilidades de inserção deste profissional – possibilidades que foram se modificando através da trajetória do curso. O curso de Pedagogia, fundado em 1939, foi responsável por formar, ao longo de quase oito décadas, profissionais com identidades e inserções profissionais diversas ao longo dos anos. O curso, que foi criado com o intuito de formar bacharéis em Educação, especialistas na área, transformou-se em uma licenciatura e é apontado desde 2006 como o lócus da formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

³⁵ Parte deste item já foi apresentada e publicada nos anais do X Colóquio Internacional de Políticas Curriculares | VI Seminário Nacional do Grupo de Pesquisa Currículo e Práticas Educativas | III Simpósio da Região Nordeste Sobre Currículo, realizado na Universidade Federal da Paraíba, em setembro de 2022, na cidade de João Pessoa, sob o título “Políticas curriculares do curso de Pedagogia no Brasil”.

Cabe ressaltar que a referência feita ao longo deste capítulo à formação de professores, refere-se à formação inicial – oferecida pelo curso de Pedagogia – que habilita para o exercício regulamentado da docência, de acordo com a legislação vigente. Entretanto, há a compreensão da formação de professores como um processo que não se finda com a conclusão da graduação. Essa formação, em sentido ampliado, é evidenciada pela busca de desenvolvimento profissional durante todo o processo de atuação na docência (Mesquita, 2022).

Para que seja possível compreender quem é o pedagogo no Brasil, é necessário retomarmos esta história de múltiplas faces. A breve apresentação da trajetória do curso, a partir da legislação educacional que o configurou ao longo do tempo, é uma estratégia de organização dessa historicidade. Tal como Gentil e Costa (2011), acreditamos que por meio da legislação é possível identificar o espaço ocupado e a importância dada à educação em relação a outros aspectos da vida social em determinado recorte temporal.

Consideramos que a opção por analisar bases legais também encontra apoio nas evidências das relações entre educação e desenvolvimento econômico, bem como entre educação e as demandas do mundo do trabalho, que a legislação educacional explicita, como sugere Sokolowski (2013). Ou seja, a legislação carrega em si o reflexo de demandas econômicas e sociais de determinado momento histórico. Ao analisar a história política e social do Brasil é possível perceber o quanto tais demandas afetam diretamente as políticas de formação dos profissionais da área de educação.

O espaço acadêmico da Pedagogia começa a ser aberto com o decreto n.^º 19.851, de 1931, que estabelece o Estatuto das Universidades Brasileiras. O artigo 5º estabelece os critérios para constituição de universidades no país:

Art. 5º A constituição de uma universidade brasileira deverá atender às seguintes exigências: I - congregar em unidade universitária pelo menos três dos seguintes institutos do ensino superior: Faculdade de Direito, Faculdade de Medicina, Escola de Engenharia e Faculdade de Educação Sciencias e Letras [sic] (Brasil, 1931).

O requisito de haver cursos de educação não aparece no referido decreto como uma exigência, mas como uma possibilidade, já que o decreto exigia que houvesse ao menos três dos quatro cursos para se constituir uma universidade. Entretanto, o fato da Faculdade de Educação, Ciências e Letras figurar entre os tradicionais cursos de Direito, Medicina e Engenharia representa o papel de relevância que os estudos de educação em nível superior passaram a assumir. Este

movimento foi, portanto, a abertura do espaço acadêmico aos estudos educacionais, como aponta Saviani (2012). Esta abertura possibilitou a criação do curso de Pedagogia.

A trajetória da Pedagogia, enquanto curso superior no Brasil, pode ser analisada a partir de seis grandes marcos legislativos, a saber:

- Decreto-lei n.º 1.190, de 4 de abril de 1939, que cria o curso no âmbito da Faculdade Nacional de Filosofia;
- Parecer n.º 251, de 1962, do Conselho Federal de Educação (CFE) que estabelece um currículo mínimo e a duração do curso;
- Parecer n.º 252, de 1969, do CFE que estabelece um novo currículo mínimo e um novo prazo de duração;
- Resolução n.º 1, de 2006, do Conselho Nacional de Educação que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso;
- Resolução nº 2, de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior;
- Resolução nº 2, de 2019, que institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica.

Apesar de não terem sido implementados até o momento de construção desta pesquisa, pontuamos a relevância de abordar os dois últimos marcos citados (Resolução nº 2/2015 e Resolução nº 2/2019), pois nos permitem identificar duas visões distintas de formação de professores. Essa disparidade fomentou inúmeras análises do meio acadêmico e da sociedade civil organizada, reacendendo o debate sobre a identidade do curso de Pedagogia. Abordar o teor desses dispositivos legais é uma opção que permite compreender o contexto social em que foram criados e o papel da formação de professores nesse contexto.

4.1.1.A criação do curso

A partir do decreto de organização da Faculdade Nacional de Filosofia (FNFi), decreto-lei 1.190/39, originou-se o curso de Pedagogia no país. Em seu artigo 1º consta que as finalidades da FNFi são:

- a) preparar trabalhadores intelectuais para o exercício das altas atividades de ordem desinteressada ou técnica; b) preparar candidatos ao magistério do ensino secundário

e normal; c) realizar pesquisas nos vários domínios da cultura, que constituam objeto de ensino.” (Brasil, 1939).

Assim, com a finalidade de formar profissionais para atuar nestes campos, é criado o curso de Pedagogia, com duração de três anos seriados, cuja grade curricular consta no Quadro 3.

Quadro 3: Disciplinas do curso de Pedagogia (1939)

1 ^a série	2 ^a série	3 ^a série
Complementos de Matemática	Estatística Educacional	História da Educação
História da Filosofia	História da Educação	Psicologia Educacional
Sociologia	Fundamentos Sociológicos da Educação	Administração Escolar
Fundamentos Biológicos da Educação	Psicologia Educacional	Educação Comparada
Psicologia Educacional	Administração Escolar	Filosofia da Educação

Fonte: Própria autora, a partir dos dados constantes no decreto-lei 1.190/39, 2024.

Com esta configuração o curso visava a formação de bacharéis em Pedagogia para que ocupassem cargos técnicos da educação. O mesmo decreto especificava, também, a criação de um curso especial de Didática, com duração de um ano, na FNFI. Todos os bacharéis que concluíam o curso de Didática recebiam o título de licenciado. Esta formatação passou a ser denominada “esquema 3+1” e contemplava os bacharéis das Ciências Humanas, Sociais e Naturais, bem como os de Letras, Artes, Matemática, Física e Química (Brito, 2006). No caso dos bacharéis em Pedagogia, tal título os possibilitava atuar no magistério das Escolas Normais, responsáveis pela formação de professores primários (Cruz, 2011).

Entre as disciplinas oferecidas (Quadro 3) duas eram referentes a conhecimentos matemáticos: Complementos da Matemática, oferecida no primeiro ano do curso, e Estatística Educacional, oferecida no segundo ano. A disciplina Complementos da Matemática tinha como objetivo revisar os conteúdos do curso secundário, de modo a fornecer uma base matemática aos futuros pedagogos, e contribuir com os cálculos estatísticos que seriam trabalhados na disciplina seguinte. A disciplina Estatística Educacional, por sua vez, tinha como objetivo auxiliar na compreensão da realidade educacional por meio da produção e interpretação de pesquisas educacionais.

Após formados, os pedagogos que cursaram a graduação com essa configuração desempenhavam as seguintes atividades profissionais: inspetor de ensino, técnico de planejamento, curriculista, diretor, coordenador pedagógico ou orientador educacional (Cruz, 2011).

O curso de Pedagogia era visto como uma continuidade, quase que natural, do Curso Normal. Segundo Cruz (2011) a visão que se tinha era de que no Curso Normal os profissionais eram capacitados à docência, enquanto o curso de Pedagogia, por sua formação estritamente teórica, encarregava-se de formar aqueles que iriam pensar a educação. Em relação ao curso de Pedagogia, era apontada a falta de diálogo com a realidade escolar, dada sua centralidade nos estudos clássicos da educação, além da ênfase no uso da pesquisa e na formação de pesquisadores.

Com a crescente demanda de falta de professores para o ensino secundário o governo federal implementou em 1954, com a publicação da portaria n.º 4.789, a regulamentação de registros dos licenciados formados pelas Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras. Com esta medida, para suprir uma necessidade social da época, os pedagogos recebiam uma licença especial para atuar como docentes no curso secundário em algumas disciplinas, entre elas a Matemática, devido a presença da disciplina Complementos de Matemática em seu currículo.

4.1.2.O currículo mínimo e a criação das habilidades

A constituição de 1946 estabelecia a legislação sobre as diretrizes e bases da educação como competência da União. Dois anos após a promulgação, a Câmara Federal recebeu um projeto que versava sobre tais diretrizes, contudo os embates ideológicos acerca do conteúdo foram tantos que a divulgação da primeira Lei de Diretrizes e Bases (LDB) ocorreu apenas treze anos depois, em 1961.

A respeito do Ensino Superior estabelece em seu Artigo 70 que “o currículo mínimo e a duração dos cursos que habilitem à obtenção de diploma capaz de assegurar privilégios para o exercício da profissão liberal serão fixados pelo Conselho Federal de Educação (CFE)” (Brasil, 1961). Atendendo ao proposto pela lei é criado e regulamentado o Parecer CFE nº 251/62 onde se manteve o esquema 3+1, mas fixou-se um currículo mínimo para a formação dos bacharéis em Pedagogia. Tal currículo era composto por sete disciplinas obrigatoriamente indicadas pelo CFE e duas à escolha das instituições de Ensino Superior, conforme

consta no Quadro 4. Nesse contexto, a disciplina Complementos de Matemática foi extinta do currículo do curso de Pedagogia. Uma pequena mudança também ocorreu para a obtenção do título de licenciado: a partir deste parecer passou a ser necessário cursar, além de Didática, a disciplina Prática de Ensino.

Quadro 4: Disciplinas do curso de Pedagogia (1962)

Obrigatórias	Opcionais (2 a escolha da instituição)
Psicologia da Educação	História da Filosofia
Sociologia (Geral e da Educação)	Biologia
História da Educação	Estatística, Métodos e Técnicas de Pesquisa Pedagógica
Filosofia da Educação	Cultura Brasileira
Administração Escolar	Educação Comparada
-	Higiene Escolar
-	Curriculos e Programas
-	Técnicas Audiovisuais de Educação
-	Teoria e Prática da Escola Média
-	Introdução à Orientação Educacional

Fonte: Própria autora, a partir dos dados constantes no Parecer CFN n.º 251/62, 2024.

Em 1968, foi promulgada a Lei 5.540, conhecida como “lei da reforma universitária”. Com as demandas da lei, houve uma nova regulamentação do curso de Pedagogia, por meio do parecer n.º 252, de 1969, que impactou no currículo e na titulação.

O currículo passou a contar com uma parte comum e outra diversificada, visando atender as diversas habilitações criadas (Saviani, 2012). As seguintes habilitações estavam previstas no parecer: orientação educacional, administração escolar, supervisão escolar, inspeção escolar, ensino das disciplinas e atividades práticas dos Cursos Normais, administração escolar, supervisão escolar e inspeção escolar. Quanto a titulação, extinguiu-se a dualidade de títulos entre bacharel e licenciado: a partir de então, todos os concluintes do curso de Pedagogia receberiam o título de licenciados, independente da habilitação cursada.

Da parte comum do currículo constavam as seguintes disciplinas: Sociologia Geral, Sociologia da Educação, Psicologia da Educação, História da Educação, Filosofia da Educação e Didática. A parte diversificada variava de acordo com a habilitação escolhida pelos alunos. Nesta nova organização a única disciplina relacionada à formação matemática era Estatística Aplicada à Educação,

que fazia parte da parte diversificada exclusivamente da habilitação em administração escolar.

Cabe ressaltar que nenhuma das habilitações oferecidas à época era destinada a formação de docentes de 1º grau, todas visavam formar especialistas em educação. O espaço para a formação de professores para atuação no ensino primário no curso de Pedagogia começou a ser aberto com a LDB nº5.692, em 1971, que previa essa formação em nível superior, e passou a ser mais delimitado com o parecer CFE nº 1.304/73, que estabelecia uma habilitação específica para esse fim. De acordo com Curi (2005), os alunos que optassem pela nova habilitação cursavam em sua parte diversificada as disciplinas Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1º Grau, Metodologia do Ensino de 1º Grau e Prática de Ensino na Escola de 1º Grau. A disciplina responsável pelos aspectos metodológicos englobava todas as áreas de atuação docente, em que se inclui a Matemática.

Esse enfoque à metodologia, sem que houvesse disciplinas que trabalhassem explicitamente os conteúdos, gerava questionamentos:

[...] essa habilitação supõe que o futuro professor já tenha aprendido (na escola de 1º e 2º graus) o que deve ensinar e só isso basta? Ou, em última análise, que, de 1ª a 4ª séries, não se tenha um conteúdo específico a ensinar, mas trata-se apenas de ensinar a aprender? (Magnani, 1997, p. 25).

De todo modo, é na habilitação ao Magistério de 1º Grau que a Matemática se faz presente, pela primeira vez no curso de Pedagogia, de modo a vislumbrar o espaço escolar e a docência, apesar de sua incipiente.

A composição das disciplinas da referida habilitação foi se modificando com o passar do tempo no tocante a presença das diferentes áreas do conhecimento com as quais os professores deveriam atuar. A título de exemplo, apresentamos os casos das habilitações ao magistério propostas pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), em 1995, pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), em 1997, e pela Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT) em 2000.

Na UERJ³⁶ os futuros professores que estariam habilitados à docência nas séries iniciais contavam com as seguintes disciplinas do campo matemático: Matemática I, Matemática II, Metodologia do Ensino nas Séries Iniciais em Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, Estudos Sociais e Educação Artística.

³⁶ De acordo com a Deliberação nº 10/94.

Na UNICAMP³⁷ o graduado em Pedagogia deveria cursar obrigatoriamente a habilitação em Magistério das Séries Iniciais do 1º Grau e poderia optar por uma segunda habilitação entre as demais oferecidas. Havia apenas uma disciplina voltada, especificamente, ao campo matemático escolar: Didática para o Ensino de Matemática. Contudo, havia a disciplina Metodologias do Ensino nas Séries Iniciais em: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, Estudos Sociais e Educação Artística. Na UFMT³⁸ a habilitação também contava com apenas uma disciplina específica, Matemática nas Séries Iniciais, mas em Prática de Ensino em Metodologia de Ensino do 1º Grau eram abordadas práticas relacionadas à Matemática e às demais áreas de atuação do professor polivalente.

4.1.3. As diretrizes curriculares nacionais e a BNC-Formação

A partir dos anos 1980 iniciou-se um período de movimentação nos campos acadêmico e profissional voltada à discussão da identidade do curso de Pedagogia. Nesse contexto foram criadas várias entidades que tinham como objetivo “determinar o estatuto epistemológico do curso de Pedagogia” (Sokolowski, 2013, p.87). Entre elas, a de maior representatividade foi a Comissão Nacional de Reformulação dos Cursos de Formação de Educadores (CONARCFE), que deu origem à Associação Nacional de Formação dos Profissionais da Educação (ANFOPE). Os estudos e discussões geradas nesse âmbito deram origem aos textos preliminares dos pareceres que serão citados adiante.

Em 1996 foi promulgada a lei 9.394, LDB vigente. Seu texto indicava que a formação docente para atuar na Educação Básica deveria se dar em nível superior, admitindo o Curso Normal em nível médio como formação mínima para atuação na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Apesar do adendo, houve uma grande movimentação no sentido de, efetivamente, elevar essa formação.

Frente às demandas que emergiram com a LDB foi necessário repensar as diretrizes do curso de Pedagogia. Após muitas discussões, as novas diretrizes foram aprovadas em 2006, quase uma década após a LDB.

³⁷ De acordo com o Catálogo de Cursos de Graduação, de 1997.

³⁸ De acordo com o Parecer CNE/CES nº823/00 que reconhece a habilitação ministrada no campus Rondonópolis da Universidade Federal do Mato Grosso.

A Resolução n.º 1/2006 extingue as habilitações, fazendo com que a inserção profissional dos pedagogos formados a partir deste novo modelo curricular fosse consideravelmente ampliada. De acordo com o artigo 4º passam a constar como áreas de atuação do licenciado em Pedagogia: magistério na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, magistério no Curso Normal, atuação na área de serviços e apoio escolar, atuação em outras áreas em que sejam previstos conhecimentos pedagógicos, atuação na organização e gestão de sistemas e organizações de ensino (escolares e não-escolares) e produção e difusão do conhecimento do campo educacional (Brasil, 2006). Ou seja, os novos pedagogos passam a ter um currículo integrado e ao se formarem recebem todas as habilitações existentes anteriormente. Nesse novo modelo de curso a docência passa a ser o princípio de toda a formação.

A nova estrutura curricular do curso passa a ser definida por três núcleos: (i) estudos básicos; (ii) aprofundamento e diversificação de estudos; (iii) estudos integradores para enriquecimento curricular, mas não há, por meio da resolução, definição das disciplinas que os compõe.

Gatti e Nunes (2009), ao analisarem grades curriculares de cursos de Pedagogia presenciais de todo o país, categorizaram as disciplinas identificadas de modo que é possível ter uma noção do que é oferecido pelo curso. A Resolução não é clara nesse sentido, pois concede autonomia para que as instituições de Ensino Superior definam as disciplinas ofertadas. O estudo de Gatti e Nunes (2009) revela a tendência formativa do conjunto de cursos analisado³⁹. Os dados categorizados pelas autoras foram compilados no Quadro 5.

Nesse novo contexto, a Matemática se faz presente em algumas frentes: é comum haver uma disciplina de Estatística voltada para as questões educacionais – em muitas instituições ainda chamada de “Estatística aplicada à Educação”, tal como nos momentos anteriores da história do curso de Pedagogia; há disciplinas que pretendem abordar conteúdos da Educação Básica, mas não, necessariamente, dos anos iniciais do Ensino Fundamental, como “Conhecimento lógico-matemático” visando suprir defasagens da escolarização básica dos licenciandos no

³⁹ Foram listadas 3.513 disciplinas (3107 obrigatórias e 406 optativas) nas grades curriculares de 71 cursos de Pedagogia (Gatti; Nunes, 2009).

tocante aos conhecimentos matemáticos (Pimenta et al, 2017), apesar de raras; e existem disciplinas que tratam especificamente da Matemática escolar.

Quadro 5: Categorização das disciplinas dos cursos de Pedagogia (2006)

CATEGORIAS	FUNÇÃO	SUBCATEGORIAS	EXEMPLOS DE DISCIPLINAS
Fundamentos teóricos da educação	disciplinas que cumprem a função de embasar teoricamente o aluno de Pedagogia a partir de outras áreas do conhecimento	—	Estatística História Psicologia Suas correlatas no campo da Educação
Conhecimentos relativos aos sistemas educacionais	disciplinas de conhecimento pedagógico, que objetivam dar uma formação ampla da área de atuação do professor, bem como de outros profissionais da educação	estrutura e funcionamento do ensino	Estrutura e Funcionamento da Educação Básica Fundamentos da Gestão Educacional
		currículo	Avaliação da Aprendizagem Currículo e Avaliação
		gestão escolar	Gestão da Unidade de Ensino Organização do Trabalho Pedagógico
		ofício docente	Ensino e Identidade Docente Ética Profissional
Conhecimentos relativos à formação profissional específica	disciplinas que fornecem instrumental para atuação do professor	conteúdos do currículo da Educação Básica	Alfabetização e Letramento Conhecimento Lógico-Matemático
		didáticas específicas, metodologias e práticas de ensino	Conteúdo e metodologia de Língua Portuguesa Conteúdo e metodologia de Matemática Didática do Ensino de História
		saberes relacionados à tecnologia	Informática aplicada à educação Recursos tecnológicos para a educação
Conhecimentos relativos a modalidades e nível de ensino específicas	disciplinas relativas a áreas de atuação junto a segmentos determinados	Educação infantil	Fundamentos da Educação Infantil Didática do Ensino da Matemática na Educação Infantil
		Educação Especial	Desenvolvimento e Aprendizagem: Especificidades das Pessoas com Deficiência Educação Especial e Inclusão

		Educação de Jovens e Adultos	Educação de Adultos no Brasil: História e Política Fundamentos e Metodologia da Educação de Jovens e Adultos
		Educação em contextos não escolares	Conteúdos para a Formação do Educador do 3º Setor Educação em Instituições Não-escolares
Outros saberes	–	–	Relacionados a :temas, transversais, novas tecnologias, religião etc
Pesquisa e trabalho de conclusão de curso	–	–	Disciplinas que contemplam: metodologias de pesquisa, elaboração dos trabalhos de conclusão de curso e orientação
Atividades complementares	–	–	Atividades científico-culturais Atividades complementares Estudos independentes Seminário Cultural

Fonte: Adaptado de Gatti e Nunes, 2009.

O enfoque das disciplinas que abordam a Matemática voltada aos anos iniciais é primariamente metodológico, de acordo com os apontamentos de Gatti e Nunes (2009). Os conteúdos a serem ensinados aos alunos ficam implícitos nas disciplinas relativas às metodologias de ensino ou na concepção de que eles são de domínio dos licenciandos. A hipótese de que os alunos já possuem, de modo consolidado, os conceitos matemáticos a serem mobilizados na atuação docente com os anos iniciais, devido à sua trajetória escolar na Educação Básica, é algo que na prática não se efetiva, conforme veremos nos próximos capítulos nas falas dos professores-formadores entrevistados.

A proporção da carga horária dedicada à formação profissional específica, referente à docência nos primeiros anos de escolaridade, é de cerca de 28,9% (Gatti; Nunes, 2009). Esse dado é um indicativo de que a Matemática presente na estrutura curricular do curso possui uma carga horária bastante limitada, pois é apenas uma das muitas áreas que compõe essa categoria.

Essa configuração do curso de Pedagogia, a partir das diretrizes dadas pela Resolução nº1/2006, recebe inúmeras críticas (Libâneo, 2007; Saviani, 2012; Pimenta et al, 2017). O principal apontamento dos críticos se refere à identidade do

pedagogo formado a partir de tais diretrizes, já que a proposta curricular é difusa. Por um lado, não contempla de modo significativo o exercício profissional do pedagogo inserido em outras funções para além da docência, por outro, há críticas também sobre os limites para formar os próprios professores dos anos iniciais e da Educação Infantil, principalmente em relação às lacunas nos currículos dos conteúdos a ensinar para esses segmentos. Sobre essa crítica, Libâneo (2017), corroborando com o apontado por Gatti e Nunes (2009), enfatiza:

O que ressalta na análise do currículo dos cursos de Pedagogia é a ausência do ensino de conteúdos específicos das matérias que os futuros professores irão ensinar às crianças. O professor formado ingressa nos Anos Iniciais despreparado para ensinar os conteúdos. **O professor ensina o que sabe.** Sem domínio do conteúdo que deveria ensinar, sem encantamento pelo conhecimento, sem uma cultura ampliada do campo da ciência e a arte, não poderá despertar nos alunos o gosto pelo saber, o entusiasmo pelo estudo (Libâneo, 2017, p.68 – grifos nossos).

O professor que atua nos anos iniciais é responsável pelos primeiros contatos sistematizados entre os alunos e os conhecimentos da Matemática, da Língua Portuguesa, das Ciências e dos Estudos Sociais, para dizer o mínimo, pois, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso de Pedagogia (Brasil, 2006) também cabe a esses professores a atuação com Artes e Educação Física, quando na ausência dos especialistas. Os primeiros conceitos destas áreas são basilares ao desenvolvimento cognitivo e continuidade na trajetória escolar dos alunos.

Em contraponto às demandas formativas, comumente os alunos optam pelo curso de Pedagogia para “se verem livres de Matemática” (Utsumi; Lima, 2017, p. 47) e tal movimento, caracterizado por atitudes negativas em relação à área durante o curso, é possivelmente desenvolvido pela forma como a Matemática foi ensinada durante suas trajetórias escolares. Além disso, diante do histórico dos cursos de Pedagogia, é importante ponderar que o curso não tem tradição na formação de professores dos primeiros anos de escolaridade (Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental), seja em qualquer área disciplinar, assim como a própria universidade em relação à escolarização de crianças.

As investigações sobre os professores polivalentes, formados nos cursos de Pedagogia, conduzem à reflexão acerca do papel da formação superior em sua trajetória profissional. Nacarato e Paiva (2017, p. 135) afirmam que a formação universitária nos cursos de Pedagogia se desenvolve em “contextos que não privilegiam as abordagens das atuais tendências em educação matemática”. Nesse

contexto se faz presente a ideia de uma Matemática meramente utilitária, composta por procedimentos que tem fim em si mesmos.

No contexto das críticas apontadas anteriormente, estabeleceu-se a necessidade de repensar, mais uma vez, a formação de professores no país – em que se inclui a formação oferecida pelo curso de Pedagogia. Assim, em 2015, um novo dispositivo legal emerge: a Resolução nº 2/2015.

O texto da resolução do CNE define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores em nível superior e aponta que o curso de Pedagogia deve passar por algumas adequações, mas que não chegam a alterar a estrutura, as habilitações e os objetivos gerais do curso. No entanto, a resolução reforça que “deverão preponderar os tempos dedicados à constituição de conhecimento sobre os objetos de ensino” (Brasil, 2015) da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Na Resolução nº 2/2015 as atividades formativas dos cursos de licenciatura, incluindo a Pedagogia, são estruturadas por três núcleos: (i) núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas/ interdisciplinares e do campo educacional; (ii) núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional; e (iii) núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular.

A resolução de 2015 teve seu prazo de implementação prorrogado por três vezes⁴⁰. Esse período de prorrogações contemplou mudanças significativas no cenário político brasileiro: (i) o golpe que culminou no impeachment da presidente Dilma Rousseff⁴¹, (ii) a ascensão de seu vice, Michel Temer, à presidência - ambos em 2016⁴²; e (iii) a eleição do candidato de extrema-direita, Jair Bolsonaro, em 2018. Enquanto vigorava a última prorrogação do prazo de implementação, as

⁴⁰ Conforme os seguintes dispositivos legais: Resolução CNE/CP nº 1, de 9 de agosto de 2017; Resolução CNE/CP nº 3, de 3 de outubro de 2018 e Resolução CNE/CP nº 1, de 2 de julho de 2019.

⁴¹ Sob alegações de crime de responsabilidade fiscal devido a manobras contábeis como a edição de decretos de suplementação orçamentária e atraso em repasse de recursos ao Banco do Brasil, conhecidos por “pedaladas fiscais”, foi instaurado o processo de *impeachment* da presidente. Tais arranjos contábeis eram, no entanto, uma prática corriqueira em vários governos. Ver mais no artigo de Soares e Nobre (2018): “O golpe de estado no Brasil em 2016 e inflexões na política de educação superior”.

⁴² Dilma Rousseff era afiliada ao Partido dos Trabalhadores (PT), de esquerda, enquanto Michel Temer era afiliado ao Partido Movimento Democrático Brasileiro (PMDB), de centro. A constituição da chapa com propostas ideológicas distintas se deu, pois o PMDB condicionou seu apoio à candidatura de Dilma Rousseff para seu segundo mandato a uma participação efetiva no governo. Como o país passava por uma crise política e econômica, aceitou-se a condição. A candidata foi eleita com 51,6% dos votos no segundo turno disputado contra o candidato de direita Aécio Neves, do Partido da Social Democracia Brasileira (PSDB).

instituições de Ensino Superior foram surpreendidas com uma nova resolução: Resolução CNE nº 2, de 2019 que institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

O novo dispositivo recebeu muitas críticas de instituições de Ensino Superior e de entidades representativas da área de educação que chegaram a solicitar o arquivamento da proposta por considerarem que ela representava a “desconfiguração dos cursos de formação de professores” (ANPED et al., 2019). Tal desconfiguração se dá devido a concepção de formação docente proposta – que deixa de lado parcela significativa de conhecimentos e práticas estabelecidas nas últimas décadas e apresenta como foco da formação de professores o que está previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC)⁴³ da Educação Básica.

Cabe aqui uma breve contextualização sobre a BNCC, tendo em vista a relevância dada a ela na BNC-Formação. Sua homologação, no final de 2017, se deu em meio a um cenário bastante controverso. Sua criação mobilizou críticas de vários setores e instituições educacionais por representar o que Macedo (2017) intitula de “normatividade neoliberal” – que busca naturalizar a existência de um conhecimento que seja mais válido para todos e a possibilidade de defini-lo e torná-lo a base nacional para os currículos, num movimento de substituição da ordem política para a ordem econômica. Desse modo, demandas sociais são dispostas em relação à sua contribuição para a competitividade e para o crescimento econômico e o estado se coloca subordinado a esse projeto neoliberal (Macedo, 2017).

Por outro lado, fundações privadas que representam interesses empresariais do campo educacional, apoiaram a existência da base sob o argumento que sua implementação ajudaria a reduzir desigualdades educacionais. Com a influência direta desses grupos na elaboração e aprovação da proposta, a BNCC se inscreve em um projeto de privatização da educação que a coloca subordinada às relações de produção capitalistas e à formação de mão de obra, visando atender às demandas do mercado de trabalho, ao passo que esvazia a educação como um processo democrático (Caetano, 2020).

Além da discussão sobre a necessidade da existência de uma base curricular de âmbito nacional e seu papel social, o cenário de instauração é permeado por

⁴³ A BNCC teve sua terceira versão – influenciada por fundações privadas e que desconsiderava por completo a participação de professores e pesquisadores – aprovada e implementada durante o governo de Michel Temer, em 2018.

outras polêmicas. Em análise sobre a área de Matemática para os primeiros anos de escolaridade, Passos e Nacarato (2018) denunciam que as concepções presentes no documento não dialogam com concepções preconizadas por programas governamentais reconhecidamente bem sucedidos, como o PNAIC, o que ratifica a influência da transição política após o *impeachment* no cenário em questão. Um exemplo claro, apontado por Passos e Nacarato (2018), diz respeito ao conceito de letramento matemático: nos documentos do PNAIC é utilizado um conceito que considera a ampla e reconhecida produção de pesquisadoras brasileiras⁴⁴, já na BNCC o conceito utilizado é extraído da matriz de avaliação de Matemática do PISA 2012 – pensando a educação nacional em função de avaliações externas internacionais. Apesar das polêmicas e críticas, a BNCC passou a ser implementada durante o governo de Michel Temer, em 2018.

Quanto a BNC-Formação, o posicionamento de grande parte das instituições de Ensino Superior, especialmente públicas, tem sido de resistência à sua implementação, sob o argumento de que seria necessário avaliar os efeitos das mudanças oriundas da resolução de 2015 para se pensar em novas mudanças, afinal, todos se viram expostos a uma nova realidade que não havia sido democraticamente debatida.

Os principais impactos da resolução de 2019 para o curso de Pedagogia são relacionados à separação da formação de professores da Educação Infantil, professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e gestão escolar. Quanto a formação de professores, a resolução estabelece que o curso de Pedagogia passa a oferecer duas licenciaturas distintas: licenciatura para Educação Infantil e licenciatura para anos iniciais do Ensino Fundamental – cada uma com duração de 3.200 horas. Já a formação para atuar em administração, planejamento, inspeção, supervisão e orientação educacional para a Educação Básica se dá em 400 horas adicionais, integradas ao projeto curricular da licenciatura⁴⁵. Assim, os licenciandos que optarem por cursar esse bloco, integralizam o curso com o total de 3.600 horas.

Além isso, a Resolução nº2/2019 deixa claro o propósito de vincular o sistema de formação de professores da Educação Básica às prescrições da BNCC, movimento que resulta de forte empenho dos setores privados, segundo Libâneo

⁴⁴ Como Angela Kleimann, Magda Soares e Roxane Rojo.

⁴⁵ Essa organização cabe, exclusivamente, aos licenciandos em Pedagogia. Licenciandos em outras áreas que tenham interesse em formação para gestão devem cursar em nível de pós-graduação.

(2022). Para o autor, essa legislação está estreitamente vinculada a uma lógica de resultados, por meio da prescrição curricular, que tem como objetivo o controle das escolas e dos docentes. Esse desenho segue as políticas curriculares recomendadas por organismos internacionais como o Banco Mundial e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) que visam a inserção dos indivíduos no modelo econômico de mercado através da regulação dos sistemas educativos – numa atuação com base na gestão de resultados.

Nesse cenário, a formação de professores é estruturada para atender aos interesses do sistema capitalista neoliberal que aparelha a sociedade contemporânea. Os professores são vistos como trabalhadores cujo exercício profissional é pautado meramente no aspecto prático, tal como propõe a Resolução nº2/2019.

O Quadro 6 apresenta um comparativo dos principais elementos das três últimas resoluções, facilitando a identificação das aproximações e divergências pontuadas anteriormente.

Quadro 6: Comparativo entre as disposições das Resoluções nº 2/2006, nº 2/2015 e nº2/2019 quanto a carga horária

Resolução nº1/2006	Resolução nº2/2015	Resolução nº2/2019
Carga horária mínima 3.200 horas	Carga horária mínima 3.200 horas	Carga horária mínima 3.200 horas
	Prática <i>como</i> componente curricular 400 horas	Prática <i>dos</i> componentes curriculares 400 horas
Estágio supervisionado 300 horas	Estágio supervisionado 400 horas	Estágio supervisionado 400 horas
Atividades formativas estruturadas por núcleos 2.800 horas	Atividades formativas estruturadas por núcleos 2.200 horas	Aprendizagem dos conteúdos específicos de acordo com a BNCC 1.600 horas
Atividades de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos alunos (iniciação científica/extensão/monitoria) 100h	Atividades de aprofundamento em áreas de interesse (iniciação à docência/monitoria/ extensão) 200h	Base comum – fundamentos da educação e suas articulações com as práticas educacionais 800 horas

Fonte: Brasil (2006); Brasil (2015); Brasil (2019) – elaboração da autora

Entre as alterações propostas pela resolução de 2019 consta que das 3.200 horas mínimas para a integralização do curso, 1.600 seriam destinadas aos conteúdos específicos das áreas, de acordo com a BNCC. Se, por um lado, uma maior ênfase aos conteúdos específicos das disciplinas aparenta ser um avanço na formação dos professores que ensinarão matemática nos anos iniciais, por outro o

texto propõe um esvaziamento da formação teórico-crítica e a ênfase na dimensão prática vinculada à BNCC – construída sem a participação da comunidade acadêmica e que atende a interesses neoliberais de grandes fundações e conglomerados educacionais⁴⁶. Neste cenário, inúmeras críticas dos profissionais da educação que atuam nos cursos de Pedagogia e de entidades como a ANFOPE são dirigidas à BNC-Formação. Esse movimento influenciou na prorrogação do prazo para a implementação das novas diretrizes, ficando este para 2024.

Em pesquisa realizada considerando os trabalhos apresentados em eventos científicos das áreas de Educação e Educação Matemática – Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), Reunião Nacional da Associação Nacional de Pesquisa em Educação (ANPEd) – Moreti et al (2023) afirmam que as pesquisas compartilhadas nesses que são os principais fóruns de discussão nacionais, reforçam o silenciamento de questões relacionadas aos conteúdos e conceitos específicos de Matemática na formação inicial dos professores que ensinarão Matemática. Os autores enfatizam que os trabalhos analisados

[...] apontam o entendimento limitado dos formandos com relação aos conteúdos matemáticos ministrados (números, operações, entre outros) mediante organizações curriculares tradicionais; ênfase nos aspectos metodológicos em detrimento dos conteúdos matemáticos; pouco tempo destinado a essa formação; tendência a trabalhar números e operações; e pouca atenção a temas como geometria, grandezas e medidas, por exemplo (Moreti et al, 2023, p. 53).

As tendências temáticas refletidas nos trabalhos analisados dialogam com algumas questões pontuadas pelos professores-formadores participantes desta pesquisa, conforme será apresentado nos capítulos 6 e 7.

4.2.O panorama do curso de Pedagogia: apontamentos contemporâneos

A trajetória histórica do curso de Pedagogia, apresentada no item anterior, nos permite compreender algumas das críticas feitas ao curso e à sua estrutura. A célebre frase do historiador grego Heródoto traduz esse movimento: “Pensar o

⁴⁶ Para Silva Júnior (2019) a expressão “conglomerado educacional” traz em si uma contradição. “Conglomerado” é um termo do vocabulário econômico que se refere a um conjunto de empresas dependentes de uma mesma empresa matriz responsável pelo controle do grupo, de modo a potencializar a lucratividade e a expansão do grupo. A contradição surge ao atribuir a adjetivação “educacional”, já que não cabe a escola ser uma empresa.

passado para compreender o presente e idealizar o futuro”. Olhar para os distintos momentos do curso de Pedagogia e suas diferentes perspectivas formativas auxilia no embasamento de críticas e novas proposições. Neste item, objetiva-se apresentar um panorama contemporâneo para conhecermos como se estabelece o curso de Pedagogia no presente, com o intuito de respaldar análises sobre o que é possível fazer no futuro.

Ressaltamos que, conforme já indicado no capítulo introdutório, a preocupação com a formação de professores oferecida pelos cursos de Pedagogia no âmbito da Educação Matemática é justificada pela importância que a fase escolar dos anos iniciais tem para o processo de ensino-aprendizagem em Matemática dessas crianças (Silva, 2013). Por esse motivo, essa discussão se faz tão relevante no âmbito da formação de professores.

4.2.1.O curso de Pedagogia em números

Antes do curso de Pedagogia ser indicado como o lócus da formação de professores para os primeiros anos de escolaridade, já se havia feito a tentativa de expandir essa formação para o nível superior. Em 1998 foi instituído um curso de graduação denominado Normal Superior que viria a funcionar, basicamente, nos Institutos Superiores de Educação. Esse curso, com três anos de duração, formaria exclusivamente professores da Educação Infantil e dos anos iniciais. Contudo, não houve a consolidação desse modelo de formação, que acabou se caracterizando mais como um programa de formação em serviço para os professores que não possuíam a qualificação requerida pela LDB – distante da dinâmica universitária e com pouco reconhecimento social (Mesquita, 2022).

O proposto na lei almejava que esse processo de universitarização da formação, até então oferecida pelo Curso Normal, conferisse um maior status para a categoria, pois estaria relacionada com o “reconhecimento da existência de um conjunto de saberes específicos para o exercício da docência nessa fase do ensino”, segundo Mesquita (2022, p. 245).

Esse movimento de universitarização do magistério, que afeta o curso de Pedagogia a partir do final da década de 1990, serviu de estímulo à expansão do Ensino Superior no Brasil, em especial no que se refere às instituições privadas (Sarti, 2019). De acordo com os dados do Censo do Ensino Superior 2021 (Tabela

2) as instituições privadas concentram mais da metade do número de matrículas nos cursos de Pedagogia presenciais (54,4%). Apenas nas regiões norte e nordeste a concentração do número de matrículas nas instituições públicas se sobressai em relação às privadas⁴⁷ (Figura 8).

Figura 8: Percentual de matrículas presenciais nos cursos de Pedagogia por região geográfica do país



Fonte: Própria autora, 2024.

Tabela 2: Quantidade de matrículas presenciais nos cursos de Pedagogia por região geográfica do país em 2021

REGIÃO	REDE	NÚMERO DE MATRÍCULAS	PERCENTUAL NACIONAL
Norte	Pública	14.384	7,6%
	Privada	7.521	4%
Nordeste	Pública	29.694	15,6%
	Privada	24.557	12,9%
Sudeste	Pública	22.977	12,1%
	Privada	47.338	24,9%
Sul	Pública	11.362	6%
	Privada	14.906	7,9%
Centro-Oeste	Pública	8.220	4,3%
	Privada	8.915	4,7%
TOTAL		189.874	100%

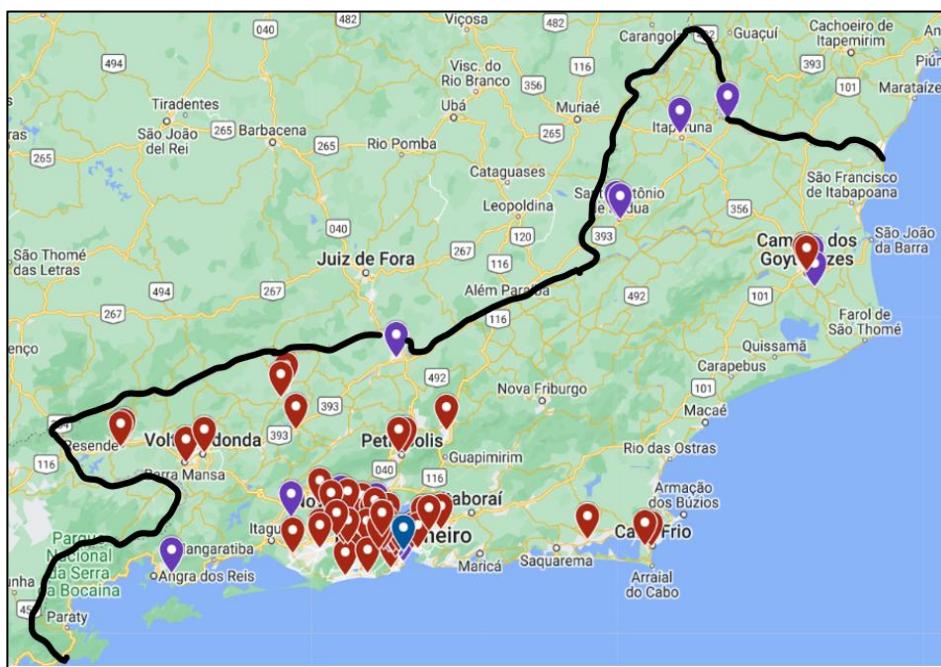
Fonte: Censo do Ensino Superior, 2021.

⁴⁷ Dentre as instituições públicas são consideradas: federais, estaduais, municipais. Dentre as instituições privadas são consideradas: com fins lucrativos, sem fins lucrativos e especiais.

Em relação ao total de alunos matriculados no curso de Pedagogia no Brasil (189.874 alunos), a menor quantidade de matrículas encontra-se na região centro-oeste, com 9%, enquanto o maior percentual está situado na região sudeste, 37%. Na região sudeste, São Paulo é o estado com maior concentração de matrículas no curso de Pedagogia, totalizando 38.947 (6.173 na rede pública e 32.774 na rede privada). Em seguida, o estado do Rio de Janeiro aparece com um total de 14.917 matrículas (7.919 na rede pública e 6.998 na rede privada). Por estar entre os estados mais representativos em relação a quantidade de alunos matriculados no curso de Pedagogia, tendo estas matrículas divididas de forma mais equânime entre as redes pública e privada, elencamos o estado do Rio de Janeiro como lócus da investigação a que esta pesquisa se propôs.

O mapeamento das instituições de Ensino Superior do estado do Rio de Janeiro que oferecem o curso de Pedagogia na modalidade presencial permite identificar a presença expressiva de instituições privadas (marcadores vermelhos na Figura 9).

Figura 9: Mapeamento das IES com curso de Pedagogia presencial – RJ



Fonte: Própria autora, a partir dos dados do Sistema E-Mec, 2024.

A maior concentração de cursos de Pedagogia se dá na região metropolitana, a mais populosa. No interior há predominância do curso em instituições privadas na região do médio Paraíba – que abrange os municípios de Barra do Piraí, Barra

Mansa, Itatiaia, Pinheiral, Piraí, Porto Real, Quatis, Resende, Rio Claro, Rio das Flores, Valença e Volta Redonda – enquanto na região noroeste – constituída pelos municípios Bom Jesus do Itabapoana, Italva, Itaperuna, Lage do Muriaé, Natividade, Porciúncula, Varre-Sai, Aperibé, Cambuci, Itaocara, Miracema, Santo Antônio de Pádua e São José de Ubá – há presença exclusiva do curso em instituições públicas.

É possível perceber uma extensa faixa territorial, que vai de Guapimirim até Campos dos Goytacazes, em que não há nenhuma instituição de Ensino Superior em que o curso de Pedagogia seja oferecido da modalidade presencial. Isso, possivelmente, se deve ao fato de que nessa faixa estão incluídos municípios com baixo quantitativo de habitantes: Rio das Ostras (155.193), Macaé (261.501), Carapebus (16.586), Quissamã (25.126) e Nova Friburgo (191.158). A tendência é que os moradores desses municípios busquem formação no município de Campos dos Goytacazes, o mais populoso do interior do estado e com a maior oferta de formação da região.

4.2.2.Vamos falar de Matemática na Pedagogia?

Neste item pretendemos analisar a presença da Matemática nos cursos de Pedagogia do estado do Rio de Janeiro, considerando levantamento feito no ano de 2023. Após análise das matrizes curriculares disponíveis nos sites institucionais⁴⁸ dos cursos de Pedagogia presenciais oferecidos no estado, foi construída uma nuvem de palavras com os nomes das disciplinas obrigatórias que abordam os conhecimentos matemáticos relacionados ao trabalho com os primeiros anos de escolaridade

A maioria das instituições de Ensino Superior do estado do Rio de Janeiro oferece apenas uma disciplina obrigatória voltada ao trabalho ao campo matemático específico para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Das 39 instituições cujas matrizes foram analisadas, apenas oito oferecem duas disciplinas obrigatórias⁴⁹.

⁴⁸ Raras instituições não fornecem suas matrizes curriculares nos sites. Nesses casos, o documento foi solicitado por meio dos canais de atendimento das instituições. Apenas duas não forneceram o material, mesmo após a solicitação: Centro Universitário Abeu e Centro Universitário Gama e Souza.

⁴⁹ A lista completa de disciplinas consideradas na montagem da nuvem de palavras encontra-se no Apêndice 10.6.

Quanto a carga horária a média brasileira para as disciplinas voltadas à Matemática no curso de Pedagogia é de, aproximadamente, 60 a 72 horas e há cursos que oferecem 90 horas ou mais. Em países como Chile, Argentina, México, Portugal e Espanha a média dessa carga é de cerca de 130 a 150 horas (Curi, 2021).

Há instituições que oferecem outras disciplinas que envolvem a Matemática e suas discussões, mas são extremamente raras e não estão exclusivamente/diretamente vinculadas à docência do professor que ensina Matemática nos anos iniciais (Estatística Aplicada à Educação, Inteligência Financeira, Matemática Instrumental, Raciocínio Lógico) ou são oferecidas como optativas (Tendências em Educação Matemática e Etnomatemática), o que significa que não necessariamente farão parte da formação dos futuros professores, a menos que os licenciandos escolham cursá-las. Pelos motivos expostos essas disciplinas foram desconsideradas na construção da nuvem de palavras.

Na nuvem de palavras (Figura 10) chama a atenção o destaque às palavras “ensino”, de modo isolado, e “metodologia”. A expressividade com que esses termos aparecem na nuvem tende a dar indícios do tipo de trabalho a ser desenvolvido nas disciplinas, de uma forma geral. O aspecto metodológico fica bem marcado nas nomenclaturas e reforça a tese, já apresentada por Curi (2005), de que essa é a ênfase dada às disciplinas do curso de Pedagogia – o que limita a formação matemática dos pedagogos.

Figura 10: Nuvem de palavras – disciplinas do campo matemático



Fonte: Própria autora, 2024.

Mais recentemente, Bossoni (2022) realizou pesquisa com egressos do curso de Pedagogia de uma tradicional instituição de Ensino Superior privada do Rio de Janeiro. Os participantes, que atuavam como professores que ensinam Matemática

nos anos iniciais à época da pesquisa, destacaram que as disciplinas voltadas às metodologias específicas foram insuficientes, devido à distância “entre o que foi discutido na universidade com o que encontraram ao ingressarem nas escolas depois de formados” (Bossoni, 2022, p. 151). As constatações da pesquisa de Bossoni (2022) vão ao encontro do que é discutido pela literatura especializada, principalmente relacionada ao campo da Educação Matemática.

Para Nacarato, Mengali e Passos (2011):

[...] as futuras professoras polivalentes têm tido poucas oportunidades para uma formação matemática que possa fazer frente às atuais exigências da sociedade e, quando ela ocorre na formação inicial, vem se pautando nos aspectos metodológicos (Nacarato; Mengali; Passos, 2011, p. 25).

As críticas e apontamentos sobre as lacunas no percurso formativo dos pedagogos em relação aos conhecimentos matemáticos são inúmeras, como já foi apontado. A ideia de ampliar o número de disciplinas, por si só, não se sustenta dadas as outras demandas formativas do curso. Assim, nossa proposta é que possamos conhecer melhor os professores-formadores, profissionais que atuam com esta área, suas concepções sobre a área e o papel que desempenham junto a ela, suas práticas e seus saberes para subsidiar discussões sobre quais os rumos o curso de Pedagogia pode vir a tomar para que a formação matemática oferecida possa ser aprimorada.

5. Identidade profissional docente: ser ou estar professor-formador? Com a palavra os protagonistas da pesquisa.

A formação acadêmico-profissional não se dá apenas nos campos do saber teórico, da prática, da técnica, como se o ser humano fosse um computador programado para processar dados e realizar fielmente tarefas. O ser humano é vida/morte, amor/ódio, espiritualidade/materialidade, criatividade/reprodução. Ele é esse misto de complexidades [...] (Mariano, 2000, p. 38).

Este capítulo tem como objetivo apresentar os professores-formadores participantes da pesquisa. Esse grupo é constituído por professores do Ensino Superior que atuam no curso de Pedagogia, na modalidade presencial, em instituições públicas e privadas do estado do Rio de Janeiro. Como indicado no capítulo 3, que trata da metodologia, ao todo a pesquisa contou com 25 participantes por meio do preenchimento do questionário de autoaplicação online, dentre os quais 15 concederam entrevistas semiestruturadas.

Conhecer os protagonistas da pesquisa, considerando seu misto de complexidades, tal como propõe Mariano (2000), é essencial para fundamentar as análises acerca de suas concepções e saberes – que seguem no próximo capítulo.

Este capítulo é estruturado a partir do conceito de identidade profissional docente, aqui entendido como

[...] ao mesmo tempo, um processo de identificação e diferenciação, não fixo e provisório, que resulta de negociações de ordem simbólica que os professores realizam em meio a um conjunto de variáveis como suas biografias, as relações e condições de trabalho, a história e a cultura que caracteriza a docência enquanto atividade profissional, e representações colocadas em circulação por discursos que disputam os modos de ser e agir dos docentes no exercício do ensino e do trabalho docente (Garcia, [s.d.]).

Nessa perspectiva, a construção da identidade docente ocorre por meio de uma diversidade de vivências e conhecimentos adquiridos ao longo da trajetória dos professores. Entre os aspectos que fazem parte de sua constituição estão a formação profissional, os níveis de ensino em que atuam, as condições de trabalho/carreira e seus interesses.

Pimenta e Anastasiou (2014) apontam que a construção da identidade profissional docente deve ser encarada como um processo de construção do profissional, de modo contextualizado e historicamente situado. Esse olhar, iniciado na década de 1990 por autores como Tardif, Lessard e Lahaye, interpreta a identidade docente a partir dos saberes mobilizados pelos professores em seu exercício profissional, bem como das fontes e modalidades de experiências pelas quais se constrói sua profissionalidade docente (Garcia, [s.d.]).

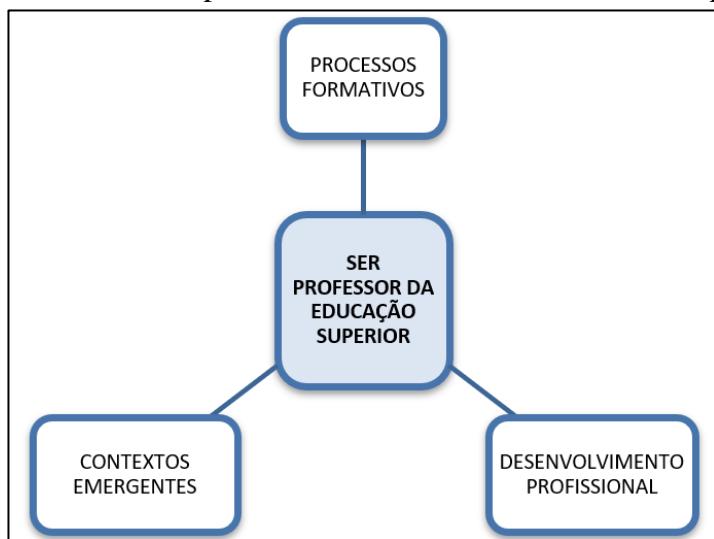
A profissionalidade docente, em sentido amplo, é definida como “o conjunto de características específicas e estáveis de um ofício” (Altet; Paquay; Perrenoud, 2003, p. 235). Essa estabilidade seria responsável pela imagem pública, que é socialmente construída, e pela identidade coletiva.

A profissionalidade docente do professor do Ensino Superior se modificou com o passar do tempo e hoje, ao lidar com diversos dilemas oriundos de seus contextos de atuação, esse professor desenvolve uma nova versão dessa profissionalidade que se baseia na possibilidade de aprender, na aceitação da diferença e na prática do consenso, segundo Cunha, Bolzan e Isaia (2021).

As autoras propõem que a dinâmica constitutiva do exercício da docência no Ensino Superior é composta por três eixos: “formação de professores”, onde estão imbricados todos os seus processos formativos; “professor da educação superior”, papel fortemente marcado pelos contextos emergentes da prática e “desenvolvimento profissional”, responsável por constituir o ser docente. Cada um desses eixos é composto por elementos específicos, além de possuir categorias transversais que permeiam toda essa dinâmica.

Para dialogar teoricamente com o que esta pesquisa se propõe, selecionamos alguns dos elementos propostos em cada um dos eixos estabelecidos por Cunha, Bolzan e Isaia (2021) e adaptamos sua configuração, conforme consta na Figura 11, a seguir. Assim, este capítulo se propõe a abordar: (i) os processos formativos, contemplando a formação inicial, continuada e permanente; (ii) os contextos emergentes no exercício da docência no Ensino Superior que pressionam a construção de uma nova profissionalidade para que seja possível acompanhar as transformações da sociedade e (iii) o desenvolvimento profissional dos professores-formadores dando ênfase à dimensão profissional das trajetórias docentes.

Figura 11: Eixos da profissionalidade docente do Ensino Superior



Fonte: Adaptado de Cunha, Bolzan e Isaia (2021).

Concordamos com Altet, Paquay e Perrenoud (2003) quando afirmam que os professores-formadores constituem um grupo marcado pela pluralidade de perfis de sujeitos que, consequentemente, dão origem a competências e identidades muito diversas. A classe docente, da qual os professores-formadores fazem parte, é um grupo heterogêneo devido a vários fatores: o tipo de disciplina, as habilidades acadêmicas, o tempo de serviço, a posição na carreira, o próprio percurso biográfico e as experiências adquiridas nos diferentes espaços em que trabalharam são apenas alguns deles. Desse modo, é impossível conceber a função docente numa perspectiva unificadora e consensual (Formosinho, 2009).

Como afirma Nóvoa (2017), tratar sobre identidade profissional não significa definir uma identidade que seja fixa, mas compreender exatamente o contrário: que existem múltiplas identidades numa profissão e que essa construção identitária se dá como um processo. Assim, não existe, no âmbito desta pesquisa, a pretensão de identificar uma identidade docente única dos profissionais que atuam com as disciplinas que envolvem os conhecimentos matemáticos do Ensino Fundamental no curso de Pedagogia.

O núcleo da docência no Ensino Superior é constituído pelas dimensões pessoal, pedagógica e profissional (Cunha; Bolzan; Isaia, 2021). É esse núcleo que orienta as atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão desenvolvidas pelos professores-formadores.

A dimensão pessoal atua como pano de fundo da docência, pois é a partir dela que se constroem os sentidos e significados da profissão. É a dimensão que tem o professor como pessoa, considerando sua subjetividade na constituição do ser profissional. A dimensão pedagógica considera as especificidades das diferentes áreas de conhecimento na construção das mais diversas concepções e maneiras de desenvolver a docência. A dimensão profissional é constituída por um repertório de conhecimentos específicos, pedagógicos e experienciais. As três dimensões se fazem presentes no âmbito da prática em um movimento dialógico.

Este capítulo abordará de modo mais sistematizado a dimensão profissional, contudo, reconhecemos a indissociabilidade das dimensões pessoal e pedagógica na constituição dessa identidade docente. No âmbito dessa pesquisa, essas dimensões serão abordadas de modo a perpassar os tópicos propostos.

5.1.Processos formativos

A formação dos professores universitários, sejam eles atuantes nas licenciaturas ou não, se processa como algo dinâmico (Almeida, 2012), pois esses profissionais se formam no exercício da formação de novos profissionais.

Nesta tese trataremos dos processos formativos dos participantes partindo da premissa expressa por Tardif (2014) de que a prática profissional constitui, tal qual a formação inicial na universidade, um lugar de formação e de produção de saberes. Assim, serão apresentados os aspectos acadêmicos e profissionais das trajetórias dos participantes para que seja possível abranger todas as configurações de formação com as quais tiveram e têm contato.

Conforme já indicado no capítulo 2, visando a garantia do anonimato, os nomes e as instituições a que os professores-formadores participantes estão vinculados não serão divulgados. Para a identificação dos trechos de suas entrevistas foi atribuído um nome fictício⁵⁰ e um código, que indica a formação inicial que habilita à docência e a categoria administrativa da instituição de Ensino Superior em que atua. Por exemplo: “Jean [MAT/PUBL]” significa que o professor-formador a quem foi atribuído o nome fictício Jean tem como formação inicial que

⁵⁰ Os nomes fictícios atribuídos aos participantes são uma singela homenagem a personalidades que são relevantes nas áreas de Educação, Matemática e Educação Matemática. A justificativa para a escolha de cada um dos nomes consta no Apêndice 10.7.

o habilita à docência o curso de licenciatura em Matemática (MAT) e atua em uma instituição de Ensino Superior pública (PUBL). A opção por sinalizar essas duas informações na identificação dos participantes foi motivada por as considerarmos como marcadores profissionais significativos para a constituição da identidade docente.

No tocante à formação inicial, o público participante possui formações com características muito distintas, como é o caso da licenciatura em Pedagogia quando comparada às demais licenciaturas de áreas específicas, como Matemática e Física, por exemplo. A sinalização da categoria administrativa das instituições, por sua vez, foi adotada porque as dinâmicas organizacionais, bem como as condições de trabalho, são muito diferentes quando comparamos instituições de Ensino Superior públicas e privadas no contexto brasileiro.

Entre os saberes da docência, Tardif (2014) engloba os saberes construídos a partir da formação profissional para o magistério, aqueles cuja fonte de aquisição são os estabelecimentos de formação de professores, afinal, o ensino é uma profissão que exige formação acadêmica (Shulman, 2014). Neste sentido, conhecer a trajetória acadêmica dos professores-formadores no Ensino Superior (Quadro 7) fornece elementos que, somados a outras análises, ajudam a compreender os saberes que influenciam suas práticas.

Quadro 7: Trajetória acadêmica dos professores-formadores⁵¹

Curso Normal	Graduação	Curso de especialização	Mestrado	Doutorado	IES atuação
Não	Física	Física	Engenharia de Sistemas	Engenharia de Sistemas	Privada
Sim	Matemática	Educação Matemática	Educação Matemática	Educação	Pública
Não	Matemática	–	Educação Matemática	Políticas Públicas Comparadas	Pública
Não	Matemática	Ensino de Matemática	Educação	Educação	Pública
Não	Matemática	–	Matemática	Educação	Pública
Sim	Matemática	–	Educação	Educação	Pública
Não	Matemática	–	Educação	Educação	Pública

⁵¹ Neste quadro são apresentados os dados referentes aos 25 participantes que contribuíram com a pesquisa por meio do preenchimento do questionário de autoaplicação online.

Não	Matemática	Dificuldades na aprendizagem	Ensino de Ciências	–	Pública
Sim	Matemática	Educação Matemática	Educação Matemática	Educação Matemática	Pública
Não	Matemática	Educação Matemática	Educação Matemática	Educação Matemática	Pública
Não	Matemática	–	Estatística	–	Pública
Não	Matemática	Ensino de Ciências e Matemática/ Educação Matemática	Educação Matemática	Educação Matemática	Pública
Não	Matemática	Novas Tec. no Ensino da Matemática	Educação	–	Privada
Não	Matemática	Educação Matemática	Educação Matemática	Educação Matemática	Privada
Não	Matemática	Complementos de Matemática Superior	Matemática	–	Privada
Não	Matemática	Novas Tec. no Ensino da Matemática	Educação	–	Privada
Sim	Matemática	Ensino de Matemática	Educação	Educação	Privada
Sim	Matemática	Educação Matemática	Educação Matemática	-	Privada
Não	Matemática/ Pedagogia	Ensino de Matemática	Educação	Educação	Pública
Não	Pedagogia	Psicopedagogia Clínica	Educação	Educação	Privada
Não	Pedagogia	–	Educação	Educação	Privada
Não	Pedagogia	Planejamento e administração escolar	Educação	Educação	Privada
Sim	Pedagogia	Gestão Escolar	Educação	Educação	Privada
Não	Pedagogia	Psicopedagogia	Educação	–	Privada
Sim	Pedagogia	Alfabetização e Gestão escolar	Educação	–	Privada

Fonte: Própria autora, 2024.

Os dados apresentados no Quadro 7 estão compilados na Tabela 3 para que seja possível uma visão globalizada do perfil de formação dos professores-formadores participantes da pesquisa.

Tabela 3: Resumo dos dados acadêmicos dos professores-formadores

CURSO NORMAL	GRADUAÇÃO	ESPECIALIZAÇÃO	MESTRADO	DOUTORADO
Sim	7	Matemática	17	Educação Matemática
Não	18	Pedagogia	6	Ensino
		Ambas	1	Não fez
		Outras	1	Pedagogia ⁵²
				Outras
			1	

Fonte: Própria autora, 2024.

Considerando as trajetórias acadêmicas, temos sete grupos: (i) Matemática + Educação: seis participantes, incluindo Maria Laura, Geraldo, Hypatia e Jean; (ii) Matemática + Educação Matemática: seis participantes, incluindo Lúcia, Constance e Lilian; (iii) Matemática + Educação Matemática + Educação: dois participantes; (iv) Matemática + Matemática + Educação: Katherine; (v) Matemática + Matemática: dois participantes, incluindo Carlos; (vi) Pedagogia e Educação: sete participantes, incluindo Anália, Mirian, Débora e Adair; (v) Outras – que categoriza a formação de um participante cuja formação acadêmica destoa da área de investigação: Richard.

Figura 12: Categorização dos participantes por trajetória acadêmica



Fonte: Própria autora, 2024.

⁵² Especializações sobre temas voltados à área pedagógica: Dificuldades de aprendizagem, Psicopedagogia, Planejamento e Administração Escolar, Gestão Escolar e Alfabetização.

É possível perceber que uma formação estritamente matemática, com graduação e pós-graduação na área, como é o caso de Carlos, não constitui o perfil comum ao professor-formador que atua no curso de Pedagogia. O mesmo ocorre com Richard, enquadrado na categoria “Outras”, por ter graduação e pós-graduação em Física. O que leva esses dois professores-formadores à docência junto ao curso de Pedagogia são suas trajetórias, consideradas para além de seus processos formativos, que possibilitaram que ambos reunissem experiências que dialogam com a formação de professores.

A mescla entre as áreas de Educação, Educação Matemática e/ ou Matemática não é tão comum entre os participantes. A tendência é que os professores-formadores sigam na mesma área ao buscar a pós-graduação *stricto sensu*. Essa mudança é, possivelmente, explicada por situações pontuais, como é o caso de Katherine, graduada em Matemática, mestra em Matemática e doutora em Educação. Em sua entrevista, ao ser questionada sobre o que motivou sua mudança de área do mestrado para o doutorado, Katherine expôs uma situação peculiar de sua instituição:

No meu departamento de Matemática quando eu ingressei tinha uma linha de pesquisa que era com a Educação Matemática e essa linha se desfez. O meu orientador e uma outra professora migraram para o Programa de Educação. Então eu fiz o processo seletivo para me manter com o meu orientador estudando. [...] não foi uma escolha deliberada (Katherine [MAT/PUBL]).

A explicação de Katherine indica que não houve uma intencionalidade em sua aproximação com a área da Educação, se limitando apenas a uma questão de teor mais burocrático. Independente do programa de pós-graduação a que estivesse vinculada, isso não afetaria de maneira significativa seus interesses de pesquisa, visto que o orientador permaneceria o mesmo. Esse contexto auxilia na compreensão de algumas de suas concepções e práticas relatadas, expostas ao longo desse capítulo, que tendem a destoar dos demais professores-formadores que são mestres e/ou doutores em Educação.

A maior representatividade do perfil dos professores-formadores que atuam com a Educação Matemática nos anos iniciais é oriunda de três grupos: Matemática + Educação, Matemática + Educação Matemática e Pedagogia + Educação. Esses grupos totalizam 76% do total participantes da pesquisa, representando 24% (6), 24% (6) e 28% (7), respectivamente. Como existem entrevistados nesses três

grupos, foi possível investigar quais foram as motivações pela busca das áreas elencadas para a pós-graduação.

Entre os professores-formadores que cursaram graduação em Matemática e buscaram a área de Educação na pós-graduação as motivações estão relacionadas à uma necessidade de aprofundamento no campo das questões educacionais e à ausência de cursos de Educação Matemática no estado do Rio de Janeiro. Hypatia fala sobre isso:

[...] os cursos *stricto sensu* na área da Matemática tem muito a ver com a formação em Matemática na licenciatura. Ou seja, aqui no Rio de Janeiro nós não tínhamos formação em Educação Matemática⁵³. [...] O curso de mestrado era focado na Matemática pura, vamos dizer assim, entre aspas, porque de pura ela não tem nada... Mas, assim, era focado nessa Matemática estrutural e não na Matemática voltada para seu ensino na Educação Básica e aí eu não me interessava porque eu não queria me enveredar por essa seara do bacharelado em Matemática. Não era meu interesse (Hypatia [MAT/PRIV]).

A seguir, trataremos dos elementos que compõem os processos formativos dos participantes da pesquisa, de acordo com o proposto por Cunha, Bolzan e Isaia (2021). São eles: formação inicial, formação continuada e formação permanente.

5.1.1. Formação inicial

A formação inicial contempla os processos de formação para a profissão realizados em instituições específicas para este fim. Geralmente refere-se aos cursos que habilitam ao magistério. Em relação à atuação no magistério do Ensino Superior, a legislação educacional brasileira menciona apenas que a formação que proporciona essa habilitação deve ser realizada em nível de pós-graduação (Brasil, 1996). O requisito tende a ser a pós-graduação *stricto sensu* com seus cursos de mestrado e doutorado.

Quanto a formação dos protagonistas da pesquisa, a nível de graduação 17 são formados em Matemática, 6 em Pedagogia, 1 possui ambas as formações (Matemática e Pedagogia) e 1 é formado em Física.

No grupo de participantes que foram entrevistados (15), três dos quatro professores formados em Matemática que atuam nas instituições de Ensino Superior privadas buscaram a formação em Matemática como segunda graduação.

⁵³ O estado do Rio de Janeiro contou com um curso de mestrado em Educação Matemática oferecido pela Universidade Santa Úrsula na década de 1990, de acordo com relatos de entrevistados.

Suas formações iniciais são na área de ciências exatas (Estatística, Sistema de Informação e Física) e a licenciatura em Matemática, considerada uma área afim, surgiu como uma possibilidade de ampliação do meio de atuação profissional.

Nessa mesma linha, temos o caso de Maria Laura [MAT/PUBL] que cursou bacharelado e licenciatura em Matemática. Profissionalmente optou por caminhos abertos pela formação como bacharela e teve o magistério como segunda opção, como declara em sua entrevista:

Eu tive uma crise profissional aos 38, 39... fiquei desempregada um tempão... e aí eu fiquei procurando emprego e **lembrei que eu era professora de Matemática**. Quer dizer, que eu tinha feito licenciatura, mas nunca tinha dado aula (Maria Laura [MAT/PUBL] -grifos nossos).

A situação vivenciada por Maria Laura não é exceção. Sua formação é oriunda de um modelo formativo baseado na organização curricular dos cursos de licenciatura conhecido como 3+1. Esse modelo se organiza de modo que os três primeiros anos da formação são constituídos por estudos teóricos da área específica, acrescido de um ano de estudos pedagógicos. O princípio formativo desse modelo pressupõe que o professor primeiro deve aprender os conteúdos específicos da área que pretende atuar e, somente em seguida, aprender a transmiti-los (Mesquita et al, 2023). Nessa conjuntura, que teve início da década de 1930 e ainda se faz presente na organização de muitos cursos até hoje⁵⁴, a licenciatura é encarada como uma segunda opção de inserção no mercado de trabalho bastante viável, já que para receber o título de licenciado basta cursar as disciplinas pedagógicas, encaradas por muitos estudantes como apenas um complemento à sua formação. Nóvoa (2017) comenta sobre o quanto delicado é cenário educacional de um país em que a escolha de um curso de licenciatura se apresenta como segunda opção e pontua que a primeira fragilidade da profissão docente reside neste momento inicial da formação.

Ao analisarmos a continuidade nos estudos após a graduação, podemos observar algumas tendências nas trajetórias acadêmicas dos professores-formadores: (i) o grupo que possui formação inicial em Pedagogia (7), em sua maioria, não realizou formação específica, de modo institucionalizado, em áreas relacionadas à Matemática, exceto Mirian que buscou a licenciatura em Matemática após concluir a licenciatura em Pedagogia. Há também o caso de Anália que, apesar

⁵⁴ Apesar da alteração na legislação que regulamenta a organização dos cursos de licenciatura e da proposta contemporânea do oferecimento de uma formação integrada, na prática o que se encontra são cursos que ainda oferecem uma formação em que os conhecimentos específicos e os conhecimentos pedagógicos não dialogam.

de cursar doutorado em um programa de pós-graduação em Educação, se aproximou do campo da Educação Matemática em sua pesquisa; (ii) o grupo que possui formação inicial em Matemática (17), por sua vez, distingue-se pela busca de dois caminhos na continuidade de seus estudos: voltar-se à formação em Educação Matemática ou à formação específica em Educação. Apenas dois participantes não se encaixam nesse agrupamento: Richard que cursou graduação em Física com mestrado e doutorado em Engenharia de Sistemas, onde desenvolveu pesquisas relacionadas à tecnologia e educação e um participante com graduação em Matemática e mestrado em Estatística⁵⁵.

Os professores-formadores graduados em Matemática que seguiram para o campo da Educação em estudos posteriores (4/17) argumentam que essa escolha foi motivada pela necessidade de aprofundamento em questões educacionais que não foram abordadas na licenciatura.

Vale ressaltar que não há cursos de pós-graduação *stricto sensu* em Educação Matemática no estado do Rio de Janeiro desde o início dos anos 2000⁵⁶; a localidade mais próxima em que esse tipo de curso é oferecido é o estado de São Paulo – o que limita consideravelmente a busca por essa formação, restando aos participantes a decisão entre seguir seus estudos acadêmicos na área de Matemática – que, em geral, desvincula-se de uma perspectiva educacional – ou seguir na área de Educação buscando relacionar seus conhecimentos da área específica de formação inicial com as discussões mais amplas do meio educacional. Esse dilema da continuidade dos estudos, após a graduação, é explicitado na fala de Hypatia [MAT/PRIV]:

[...] aqui no Rio de Janeiro nós não tínhamos formação em Educação Matemática [...] era focado nessa Matemática estrutural e não na Matemática voltada para o seu ensino na Educação Básica e aí eu não me interessava [...] Meu interesse era, justamente, a formação em Matemática para o seu ensino [...] e não há essa discussão na formação, não há. Então o que a gente percebe? Tanto eu como outros educadores que têm essa formação como a minha: a formação de licenciatura em Matemática e até de especialização, mas depois **enveredam pelo campo da Educação discutindo a Matemática** e isso traz um ganho excepcional. E são poucos os educadores com essa formação no Brasil inteiro. São poucos porque **ou você se deixa levar nesse lado estrutural da Matemática e ignora completamente que ela precisa chegar ao aluno** e como se dá esse trabalho de formação na Educação Básica **ou então você fica em outro lugar que é o da preocupação com as metodologias, com o modo**

⁵⁵ A este participante não foi atribuído nome fictício, pois o mesmo não concedeu entrevista.

⁵⁶ Durante a década de 1990 a Universidade Santa Úrsula, instituição privada, ofereceu o mestrado em Educação Matemática na cidade do Rio de Janeiro.

de ensinar, mas falta o conhecimento matemático que vai se ensinar. (Hypatia [MAT/PRIV], grifos nossos).

O último trecho da fala de Hypatia, em destaque, coaduna com o proposto por Shulman (2014) e Carrillo et al (2013) sobre a relação intrínseca entre o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico e a importância desta relação para que o processo de ensino-aprendizagem se estabeleça de forma significativa na dinâmica escolar.

Todos os professores-formadores participantes desta pesquisa que atuam em instituições de Ensino Superior públicas possuem formação inicial em Matemática. Isso se deve ao fato de que nos editais de ingresso na carreira docente do Ensino Superior no estado do Rio de Janeiro, sejam eles de concursos públicos para professores efetivos ou de processos seletivos para professores contratados, consta a exigência da formação em Matemática. Deste modo, não há a possibilidade de profissionais com outras formações, como a Pedagogia, ocuparem tais espaços – motivo pelo qual as seis professoras-formadoras graduadas em Pedagogia atuam na rede privada.

Historicamente, as disciplinas relacionadas às metodologias de ensino no curso de Pedagogia, quando da existência da habilitação Magistério, eram ministradas por pedagogos, segundo Lacerda (2011 apud Ferreira; Passos, 2014). Essas disciplinas abordavam de modo generalista as diferentes áreas de conhecimento. A partir da reforma curricular resultante das diretrizes nacionais para o curso, em 2006, passaram a figurar no currículo as metodologias específicas de cada uma das áreas de conhecimento que são responsabilidade dos professores dos anos iniciais – quando, então, surge o movimento de admitir professores com formações específicas, inclusive em Matemática, para ministrá-las.

Partimos da hipótese que encontrariamos professores-formadores com trajetórias formativas distintas, voltadas, principalmente, às áreas da Matemática e da Educação. Conhecer essas trajetórias serve como mais um elemento para analisarmos em que medida a experiência formativa impacta em sua atuação docente, visto que denotam imersões com propostas bastante diferenciadas. Essa diversidade de trajetórias formativas encontradas suscita alguns questionamentos: Quais modelos formativos impactam mais as concepções e as práticas dos

professores-formadores? Há diferenças entre pedagogos e matemáticos nessa constituição profissional?

Cunha, Bolzan e Isaia (2021) pontuam que os valores e a cultura dos campos científico e profissional se manifestam na atuação acadêmica – identificáveis nas representações sobre docência, discência e aspectos que perpassam essas dimensões. Para as autoras é possível identificar diferenças consideráveis, de acordo com o campo de inserção profissional:

Enquanto nas áreas de exatas e da natureza predomina o rigor científico, que se traduz pelo acúmulo do conhecimento e pela perspectiva fundamentalmente cognitiva, nas áreas das ciências humanas o conhecimento válido passa pela contextualização e pela interpretação histórica e social. São condições que se expressam, posteriormente, na prática pedagógica do professor, envolvendo os rituais da aula, do currículo e da avaliação (Cunha; Bolzan; Isaia, 2021).

No âmbito desta pesquisa, foi possível identificar que os apontamentos das autoras se refletem nas falas e propostas dos participantes. Existem exceções, mas, de um modo geral, é possível identificar traços característicos das trajetórias formativas que tendem mais para a área das ciências exatas e outras para a área das ciências humanas nas concepções e nos relatos sobre práticas que serão abordados no próximo capítulo. A fala de uma das participantes, pautada por sua experiência com a gestão de cursos de licenciatura na instituição em que também atua como professora-formadora, é ilustrativa sobre esse aspecto:

Quem dá essa disciplina no curso de graduação? Ou um pedagogo ou um professor de Matemática. O que vai acontecer? Se é um professor de Matemática que dá essa disciplina no curso de Pedagogia – vou usar um termo bem chulo – vai ser uma desgraceira. Por quê? Porque ele vai querer ensinar os alunos a calcular, entendeu? Não vai discutir o conceito de número, não vai discutir a formação do sistema de numeração decimal com os meninos, ou seja, qual é o lugar das ações, das operações e tudo mais que nós sabemos que é essencial nos anos iniciais quando a criança começa a ter a formação matemática inicial. Porque ele desconhece tudo isso. [...] **me parece que o que vai contribuir para uma formação mais coerente para os nossos alunos, tanto da Educação Básica quanto da licenciatura, no caso da formação de pedagogos, é, justamente, esse reconhecimento de que um conhecimento não pode abdicar do outro** (Hypatia [MAT/PRIV] -grifos nossos).

Hypatia [MAT/PRIV] expõe uma realidade dualista no âmbito das disciplinas que envolvem os conhecimentos matemáticos para os anos iniciais no curso de Pedagogia. Essa dualidade é oriunda da formação inicial dos professores-formadores em questão. Por esse motivo, as análises que seguem tomam como ponto de partida uma categorização que considera o contexto de formação dos participantes, no intuito de verificar se a área de conhecimento mais presente em

sua trajetória formativa tem impactos em suas concepções, saberes e, consequentemente, no exercício de sua docência.

5.1.2. Formação continuada

O conceito de formação continuada pode ser bem amplo, mas neste item assumimos que seu uso se refere às iniciativas de formação realizadas ao longo do tempo profissional dos docentes, na maioria das vezes própria, mas associada a outros elementos de sua trajetória profissional como, por exemplo, o desempenho do papel de professor-pesquisador, característica marcante da docência no Ensino Superior. A formação continuada se apresenta com formatos e durações diferenciadas e pode partir tanto da iniciativa dos sujeitos quanto fazer parte de programas institucionais. Atrela-se à ideia de que o docente é um “aprendente permanente” (Cunha; Bolzan; Isaia, 2021) devido à escassez de estabilidade dos elementos que constituem o exercício de sua docência.

As modalidades mais usuais de formação continuada no contexto de professores que atuam no Ensino Superior são cursos de qualificação profissional, estágios de pós-doutoramento, pesquisa-ação-formação e comunidades de prática (Cunha; Bolzan; Isaia, 2021).

Os professores-formadores participantes da pesquisa foram questionados sobre a periodicidade com que se envolvem em ações de formação continuada relacionadas à área de atuação foco de investigação dessa pesquisa – os conhecimentos matemáticos voltados à formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os resultados podem ser observados na Tabela 4.

Tabela 4: Periodicidade das ações de formação continuada por formação inicial e categoria administrativa da IES

		Sim, últimos 6 meses	Sim, 6 meses a 1 ano	Sim, mais de 1 ano	Sim, mais de 2 anos	Não
Pedagogia	Pública	0	0	0	1	0
	Privada	2	2	0	1	1
Matemática	Pública	3	1	1	4	1
	Privada	2	3	1	2	0
TOTAL		7	6	2	8	2

Fonte: Própria autora, 2024.

Diante da impossibilidade de traçar comparações numéricas, uma vez que o conjunto de professores com origem na graduação em Matemática (18) é

quantitativamente superior ao conjunto dos formados em Pedagogia (7) , pode-se refletir dentro de cada um dos grupos.

Entre o grupo de docentes formados em Pedagogia, a maioria (4/7) participou de formações no último ano. As duas pedagogas que não realizam formações relacionadas à área de atuação há mais de dois anos têm as seguintes características: (i) também possui, como já sinalizado, graduação em Matemática, o que habilita sua atuação em instituição pública e (ii) atua há cerca de cinco anos no Ensino Superior, mas há menos de um ano com Matemática no curso de Pedagogia.

Entre o grupo de professores licenciados em Matemática e áreas afins cerca de metade (8/17) participou de ações de formação continuada no último ano. Os demais (9/17), com menor frequência de participação, têm, em sua maioria (7) entre dez a vinte anos de experiência em disciplinas que envolvem Matemática no curso de Pedagogia.

A análise tomado como referência a categoria administrativa das instituições em que os professores-formadores atuam não indica diferenças significativas de aderência a ações de formação continuada entre docentes das instituições públicas e privadas.

Uma questão suscitada durante o desenvolvimento da pesquisa diz respeito a uma possível relação entre o tempo de experiência no magistério e a menor frequência na participação de ações de formação continuada, devido a ideia de estabilização na carreira. Contudo, essa hipótese não se confirmou a partir dos dados. A distribuição é bem equânime, como pode ser verificado na Tabela 5.

Tabela 5: Periodicidade das ações de formação continuada por tempo de atuação no Ensino Superior

	Sim, últimos 6 meses	Sim, 6 meses a 1 ano	Sim, mais de 1 ano	Sim, mais de 2 anos	Não
Menos de 1 ano	0	1	0	0	0
1 a 3 anos	0	0	1	0	0
4 a 6 anos	1	0	0	1	0
7 a 10 anos	1	0	0	0	0
11 a 15 anos	2	1	0	2	1
16 a 24 anos	2	2	1	3	1
25 a 35 anos	1	1	0	1	0
Mais de 35 anos	0	1	0	1	0
TOTAL	7	6	2	8	2

Fonte: Própria autora, 2024.

Os dois casos que afirmam não ter participado de ações de formação continuada referentes à área de atuação na disciplina investigada possuem trajetórias bem distintas. Um deles refere-se a uma professora-formadora com graduação em Pedagogia que nunca atuou na Educação Básica, atuante em instituição privada, com mais de dez anos de experiência no Ensino Superior, inclusive no curso de Pedagogia, porém trabalhando pela primeira vez em uma disciplina relacionada aos conhecimentos matemáticos dos primeiros anos de escolaridade. Esta participante não concedeu entrevista, contudo, há outras professoras-formadoras atuantes na mesma instituição que esclareceram que o processo de alocação nas disciplinas se dá de modo impositivo, o que nos leva a crer que, possivelmente, assumir essa disciplina não foi uma escolha pessoal – dada a falta de aderência ao tema constatada em sua trajetória – o que explicaria um possível desinteresse por formação continuada em área tão específica.

O outro caso refere-se à professora-formadora Katherine que possui graduação em Matemática, é servidora efetiva em instituição pública, tem experiência como docente do Ensino Médio e atua há mais de vinte anos no Ensino Superior. Sua atuação junto ao curso de Pedagogia se dá há cerca de três anos. Quando questionada sobre a busca de formação continuada para a atuação específica no contexto em que se insere no curso de Pedagogia, Katherine declara que suas iniciativas autoformativas são suficientes.

Eu fiz o doutorado depois não fiz nenhum outro curso de formação continuada. Foi mesmo um movimento pessoal de eu entender que, poxa, eu queria alguma coisa que falasse sobre tal assunto, mas com olhar para os anos iniciais... Aí eu ia lá... Hoje você tem como pesquisar bastante bem na internet... então vou lá e vou pesquisar e vou tentar ler sobre esse assunto. Só nesse aspecto num nível pessoal (Katherine [MAT/PUBL]).

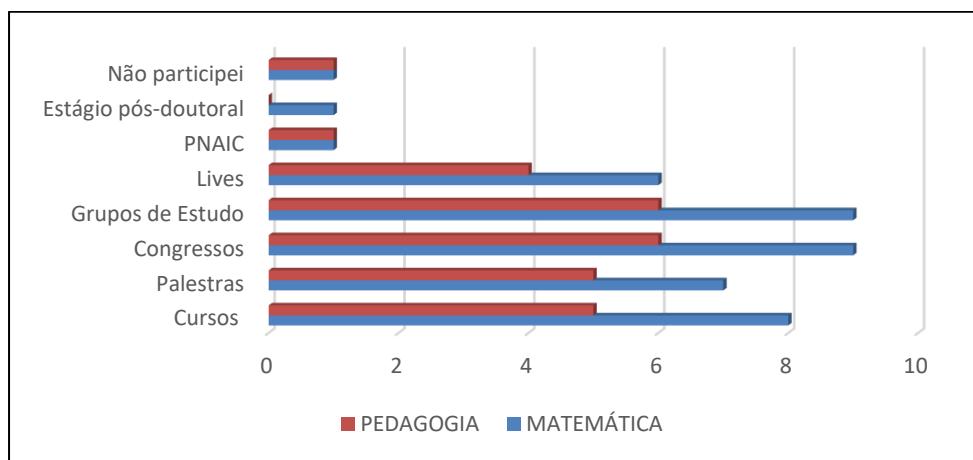
A fala de Katherine levanta questionamentos acerca de suas concepções sobre os processos formativos e sobre possíveis impactos em suas práticas – temas que serão aprofundados no próximo capítulo. Essa questão se apresenta porque a formação continuada é compreendida como um pilar da profissão, em todos os níveis – da Educação Infantil ao Ensino Superior.

A priori, a fala de Katherine sugere um esvaziamento da importância da formação continuada, mas seu currículo revela participações em diversos eventos acadêmico-científicos. Entretanto, seus temas de interesse e produção estão

relacionados às suas pesquisas acadêmicas, revelando um lugar de destaque ao papel de pesquisadora em sua trajetória profissional.

Como opções de ações de formação continuada foram consideradas no questionário: cursos, palestras, congressos, grupos de estudo e *lives*⁵⁷. Os docentes tinham também a possibilidade de adicionar outras ações que julgassem pertinentes nesse contexto. Foram inseridas as seguintes: “PNAIC Matemática/ Programas MEC”, “construção de matriz” e “estágio pós-doutoral”. Congressos e grupos de estudos são os tipos de ações mais buscados pelos participantes. Essas formações privilegiam o espaço para o diálogo entre pares – aspecto que merece destaque. Em seguida estão palestras, cursos e *lives*, que tendem a ser formações mais expositivas.

Gráfico 1: Indicativo de participação em ações de formação continuada



Fonte: Própria autora, 2024.

A expressiva adesão a congressos está diretamente relacionada à inserção dos professores-formadores no âmbito da pesquisa acadêmica. Outro elemento que se soma à essa análise sobre pesquisa acadêmica é a inserção em programas de pós-graduação. Todos os professores que atuam como servidores efetivos em instituições de Ensino Superior públicas sinalizaram a participação em congressos nas áreas de Educação Matemática, Ensino de Matemática e Educação.

Entre os entrevistados que atuam em instituições de Ensino Superior públicas como servidores efetivos (6), apenas uma professora-formadora, Maria Laura [MAT/PUBL], não atua em cursos de mestrado e doutorado. Apesar disso, assume

⁵⁷ *Lives* são transmissões ao vivo realizadas por meio de redes sociais com o Instagram, Facebook, Youtube, entre outros. Comumente relacionadas ao contexto artístico-cultural, durante a pandemia de Covid-19, que ocasionou o ensino remoto emergencial, passaram a ser utilizadas também como estratégia de formação profissional devido à imposição do isolamento social.

a função de pesquisadora atuando como vice-líder de um grupo de pesquisas da instituição. Cabe ressaltar que no contexto das instituições públicas existe a possibilidade de vinculação por contrato temporário, condição que não oferece as mesmas prerrogativas dos servidores efetivos, como a atuação junto à pós-graduação, por exemplo.

A realidade das instituições privadas é diferente: alguns dos principais desafios citados por professores universitários são a impossibilidade de conciliar as ações de formação com as demandas da sala de aula e a ausência de incentivo financeiro pela instituição de Ensino Superior (Cavalcante, 2020).

Quanto aos professores-formadores que atuam em instituições privadas, temos peculiaridades nos perfis daqueles que citam a participação em congressos como suas ações de formação continuada. Temos o caso de Hypatia [MAT/PRIV], que atua em uma instituição privada que compõe um conglomerado educacional e exerce papel de destaque na instituição. Hypatia é reconhecida como referência em sua área de atuação e, por isso, tem inserção no programa de pós-graduação da instituição, já exerceu a função de gestora nacional das licenciaturas de Matemática e Pedagogia e é a autora dos materiais didáticos e planejamentos de disciplinas desses cursos. Apesar dela e Mirian [PED/PRIV] atuarem na mesma instituição, suas vivências são completamente diferentes: enquanto uma tem em sua identidade docente os marcadores da gestão e da pesquisa, a outra atua especificamente na docência em disciplinas pré-moldadas.

Outro caso peculiar de professores-formadores que citaram a participação em congressos é o daqueles que ainda não concluíram seus estudos de pós-graduação *stricto sensu*. Como a produtividade acadêmica é diretamente relacionada com as publicações e participações em eventos científicos para que as pesquisas sejam divulgadas e validadas pelos pares, isso explicaria o interesse. Nesse grupo temos Geraldo [MAT/PUBL], docente cujo vínculo se estabelece por contrato temporário em instituição pública, e Anália [PED/PRIV], que atua como horista⁵⁸ em instituição privada.

O terceiro grupo identificado é constituído pelas professoras-formadoras que possuem graduação em Pedagogia – e, conforme já exposto anteriormente, atuam

⁵⁸ Professor horista, neste caso, comprehende, aquele professor que é remunerado estritamente pelas horas/aulas trabalhadas em regência de turma na graduação.

exclusivamente em instituições privadas. Ao todo a pesquisa contou com a participação de sete pedagogas e seis declararam participar de eventos científicos e/ou grupos de estudos sobre os temas que lecionam.

[...] como professora de outras disciplinas eu sempre os ouvi [os alunos] falando que Matemática era o grande problema deles. Eu precisei ler bastante sobre construção do conhecimento matemático. [...] [a instituição] tem muita formação de como você se adequar a esse modelo de ensino, mas não de como você, teoricamente, pode crescer naquele conteúdo, isso não há. [...] Assisti defesas... eu me aproximei [da teoria] dos campos conceituais assistindo qualificação de pessoas que estavam pesquisando na FEBF, na UERJ de Duque de Caxias. Tem um campo de Educação Matemática, uma professora, duas eu acho agora, que orienta dissertações em Educação Matemática e eu passei a assistir. Eu fui privilegiada porque na pandemia tudo foi online. Então eu assisti bastante... eu assisti lives de Educação Matemática... Eu sempre flerto com a Educação Matemática... (Mirian [PED/PRIV]).

Eu sempre fui muito atrás de tudo aquilo que pudesse versar sobre o ensino da Matemática. [...] eu me vinculei por um período aos grupos de estudos. Depois disso eu fiz muito investimento na área dos congressos... congressos e seminários... [...] A minha discussão era assim: ok, eu não quero saber do cálculo, eu quero saber como que o sujeito vai aprender, que estratégias vão ser utilizadas para que se pudesse aprender. Como que eu trago isso para mais próximo da realidade do aluno? (Anália [PED/PRIV])

A imagem da docência universitária tende a estar comumente atrelada ao desenvolvimento de pesquisas. Contudo, não podemos desconsiderar que as condições de trabalho afetam diversos aspectos, incluindo esse. Pimenta e Anastasiou (2014) sinalizam que no contexto brasileiro as condições de trabalho dos professores nas instituições de Ensino Superior são distintas em aspectos como a forma de ingresso, o tipo de vínculo empregatício, as jornadas de trabalho e as exigências oriundas dessa jornada.

No âmbito desta pesquisa, 10 dos 25 participantes, cerca de 40%, declararam não desenvolver ou participar de pesquisas que se relacionem com a área em que atuam – seja Educação Matemática e/ou Ensino de Matemática. Todos os professores-formadores que compõem esse grupo que não tem a pesquisa como parte de seu exercício docente atuam em instituições de Ensino Superior privadas.

Aqueles que participam e/ou desenvolvem pesquisas, 15 ao todo, estão vinculados a temáticas que versam sobre: história da Educação Matemática e do ensino de Matemática, etnomatemática, avaliação na Educação Matemática, formação de professores de Matemática e que ensinam Matemática, tecnologias digitais e vídeos em Educação Matemática, ensino de Matemática nos cursos de Pedagogia, teoria da cognição corporificada e Matemática escolar.

Desempenhar o papel de pesquisador impacta no exercício da docência como professor-formador? Coura e Passos (2021) apontam que a pesquisa pode servir como uma fonte de conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) para os professores-formadores quando tomam a docência e a formação de professores como objeto de estudo. Entre os participantes, dois casos exemplificam os apontamentos de Coura e Passos (2021): Lúcia e Anália.

Lúcia, que possui mais de 35 anos de experiência no Ensino Superior, sendo os últimos cinco anos também no curso de Pedagogia, desenvolve pesquisas com base em uma teoria que impacta diretamente em sua concepção sobre o trabalho com a Matemática e sobre o processo de ensino-aprendizagem:

[...] hoje é muito mais essa ideia de você discutir a Matemática... a gente segue uma linha da teoria da cognição corporificada que traz mente e corpo junto, que traz todo um trabalho de linguagem – que no corpo não é só o corpo físico, tem a parte semântica – então... é um trabalho muito integrado e que tem a ver com isso (Lúcia [MAT/PUBL]).

Suas pesquisas mobilizam saberes utilizados em sua atuação docente junto à graduação. Apesar das trajetórias distintas, situação parecida ocorre com Anália. Pedagoga, com vasta experiência na Educação Básica e com pouco mais de um ano de atuação no Ensino Superior, Anália participa de pesquisas e desenvolve sua pesquisa de doutorado em Educação investigando o lugar do ensino de Matemática na construção e no exercício da profissionalização docente nos anos iniciais.

Eu sempre fui muito atrás de tudo aquilo que pudesse versar sobre o ensino da Matemática. [...] Eu vou olhando sempre nessa expectativa: onde que se produz e de que forma eu posso estar nesse lugar (Anália [PED/PRIV]).

Os casos de Lúcia e Anália são um indicativo de que é possível que a pesquisa acadêmica dialogue com o ensino universitário, como um espaço privilegiado de formação continuada.

Pode-se compreender também que a esfera administrativa das instituições de Ensino Superior em que os professores-formadores atuam impacta em seu acesso à formação continuada em diálogo com a pesquisa que desenvolvem. Os participantes que atuam como servidores efetivos em instituições de Ensino Superior públicas relatam a possibilidade de afastamentos de suas atribuições nas instituições para cursar estágio pós-doutoral e desenvolver pesquisas interinstitucionais em outras localidades. Isso porque, como os temas de pesquisas que desenvolvem indicaram, esses estudos dialogam diretamente com a produção de novos conhecimentos sobre a Educação Matemática, podendo – a depender do tipo de condução que é feita

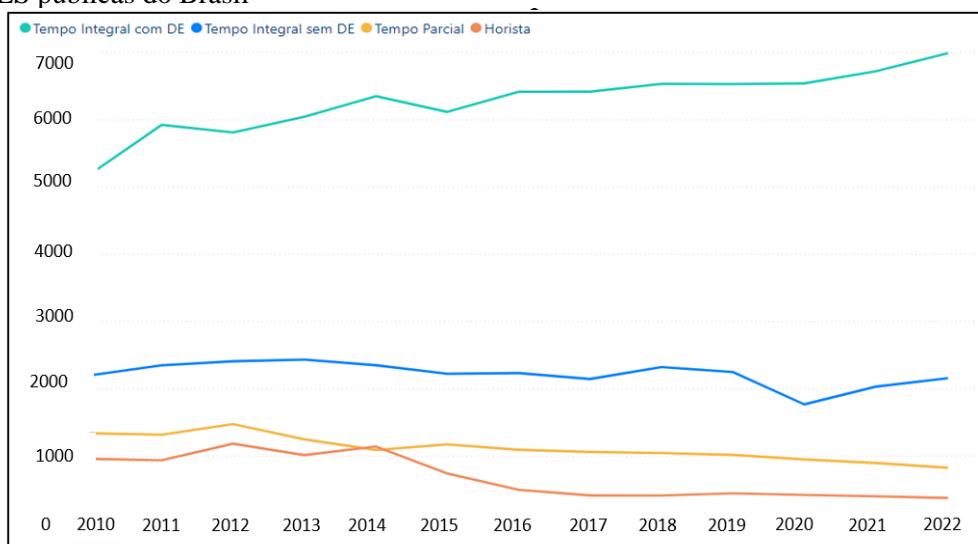
pelos profissionais – reverberar em sua prática como professores-formadores. Maria Laura explica:

A gente tem um plano desenvolvimento institucional, chamado PDE onde você indica as suas necessidades de afastamento para qualificação. Esse afastamento pode ser para pós-doc [pós-doutorado], aí você pode fazer vários pós-docs a vida toda, ou pode ser para uma pesquisa interinstitucional com outra universidade, em outro lugar. Essa licença capacitação vai de três meses a um ano (Maria Laura [MAT/PUBL]).

Já na rede privada, as condições empresariais nas quais a educação superior no Brasil vem sendo submetida nos últimos anos reverberam no trabalho docente (Vale, 2011). Alguns fatores são indicativos do quanto o efeito institucional pode afetar o trabalho docente. O mais significativo ao compararmos as realidades das instituições de Ensino Superior públicas e privadas diz respeito ao tipo de vínculo empregatício dos docentes e, consequentemente, suas jornadas de trabalho.

Os Gráficos 2 e 3 apresentam dados da série histórica, a partir de 2010, em relação ao quantitativo de docentes por tipo de vínculo nas duas categorias administrativas das instituições. Os tipos de vínculos considerados são: tempo integral com dedicação exclusiva, tempo integral sem dedicação exclusiva, tempo parcial e horista.

Gráfico 2: Número de docentes do curso de Pedagogia presencial por tipo de vínculo nas IES públicas do Brasil

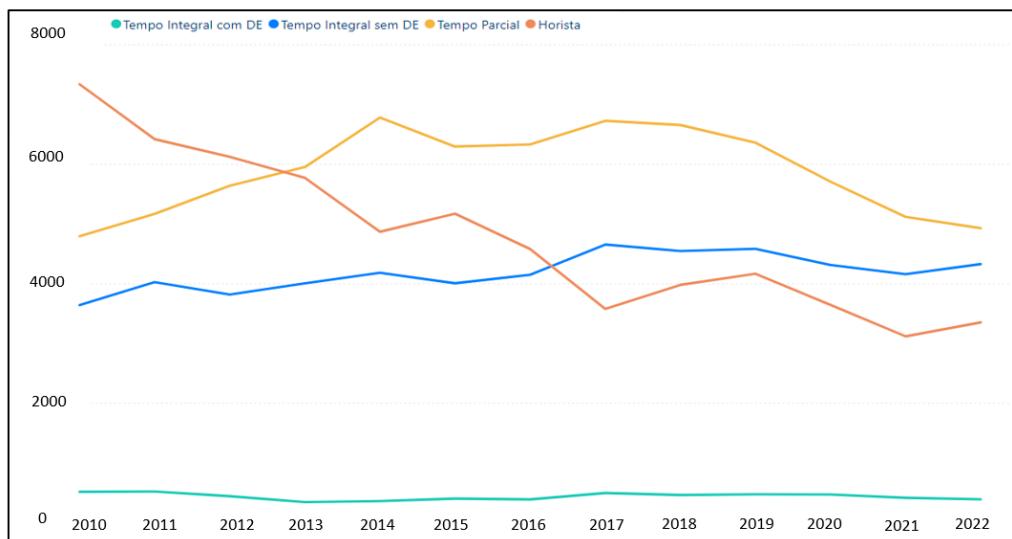


Fonte: Censo do Ensino Superior, 2022.

No Gráfico 2 é possível notar que a expressa maioria de professores-formadores das instituições públicas em 2022 atuam em regime de dedicação exclusiva (6982 no total). Deste modo, sua atuação se dá exclusivamente na

instituição a qual estão vinculados e suas funções abarcam ações de ensino, pesquisa, extensão e, comumente, gestão. O regime de dedicação exclusiva tem impacto financeiro significativo nos vencimentos, dado o caráter exclusivo da atuação.

Gráfico 3: Número de docentes do curso de Pedagogia presencial por tipo de vínculo nas IES privadas do Brasil



Fonte: Censo do Ensino Superior, 2022.

O Gráfico 3 revela uma realidade completamente diferente nas instituições privadas: o quantitativo de docentes do curso de Pedagogia com dedicação exclusiva é de apenas 383 profissionais, em 2022. Mais da metade dos docentes atuantes em instituições privadas, cerca de 64%, trabalham em tempo parcial (com carga horária de 20h ou como horistas). Desse modo, se faz necessário o exercício de outra atividade profissional para compor a renda básica.

A Tabela 6 concentra os dados constantes nos gráficos e permite analisar quantitativamente o cenário de desigualdades entre as realidades pública e privada.

Tabela 6: Número de docentes dos cursos de Pedagogia por tipo de vínculo

	Tempo integral com DE	Tempo integral sem DE	Tempo parcial	Horista	TOTAL
PÚBLICAS	6982 67,6%	2151 20,8%	822 8%	372 3,6%	10327
PRIVADAS	383 3%	4322 33,3%	4923 37,9%	3346 25,8%	12974

Fonte: Censo da Educação Superior 2022.

Entre os 15 participantes entrevistados, 8 atuam em instituições privadas. Destes, 6 mantém jornadas múltiplas atuando também na Educação Básica, como é o caso de Carlos [MAT/PRIV] que leciona nos anos finais do Ensino Fundamental em duas redes de ensino públicas, Jean [MAT/PRIV] que leciona nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, Anália [PED/PRIV] e Mirian [PED/PRIV] que possuem cargos de gestão (coordenação pedagógica e orientação educacional, respectivamente), Débora [PED/PRIV] no Ensino Médio (Curso Normal) e Richard [FIS/PRIV] que possui uma empresa, é consultor e docente em duas instituições de Ensino Superior privadas.

A alta exposição dos professores-formadores de instituições privadas a fatores estressores, como salários insuficientes, condições de trabalho precárias, excesso de atribuições burocráticas, elevado número de turmas e alunos, entre outros, é apontada por Silva e Oliveira (2019) como o motivo para o desenvolvimento de problemas de saúde, como a síndrome de Burnout⁵⁹ – cada vez mais presente no vocabulário educacional – contexto relatado, inclusive, por uma participante e que será abordado mais adiante.

No bojo da formação continuada existe ainda um modelo específico conhecido por formação em serviço, que visa o desenvolvimento profissional dos docentes em atividade. As formações em serviço são compreendidas como os processos formativos geralmente promovidos pelas instituições em que os docentes atuam. Nesse tipo de formação a tendência é que se faça presente a concepção de que o trabalho é fonte de reflexão e de produção do conhecimento (Cunha; Bolzan; Isaia, 2021). Nesse contexto, os saberes experienciais – resultado das trajetórias pessoais e profissionais – podem ser potencializados e validados.

Os pressupostos da formação em serviço são constituídos pela ideia de que existe um conjunto de conhecimentos, habilidades, competências e percepções que compõem a preparação para uma atividade profissional tão dinâmica como é a docência, de acordo com Cunha, Bolzan e Isaia (2021). Esse dinamismo se deve ao fato de que a docência é atravessada por influências sociais, econômicas, culturais, políticas, entre outras, e, portanto, a formação é algo que deve acompanhar toda a

⁵⁹ De acordo com o Ministério da Saúde, a síndrome de Burnout, também conhecida como síndrome do esgotamento profissional, é “um distúrbio emocional com sintomas de exaustão extrema, estresse e esgotamento físico resultante de situações de trabalho desgastante, que demandam muita competitividade ou responsabilidade.” Ver mais em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sindrome-de-burnout>

carreira. O processo formativo que se dá em serviço é alimentado coletivamente, a partir do compartilhamento de estratégias e metodologias sobre a ação pedagógica.

Os professores-formadores apontam algumas iniciativas de formação em serviço oferecidas por suas instituições, tanto públicas quanto privadas. Essas formações tendem a se relacionar com temas mais gerais que sejam de interesse de todo o corpo docente. Os professores-formadores relatam não haver formações sobre as áreas específicas de atuação dos docentes, como a Educação Matemática. Entre os temas das formações em serviço relatados pelos participantes estão metodologias ativas, estratégias de ensino, currículo, didática e avaliação.

[...] a instituição está sempre buscando oferecer cursos. Eu acabei de fazer um curso de metodologias didáticas com a própria professora do meu departamento que fala de Currículos junto com outra professora de Didática. É um programa [...] chamado “trilhas de desenvolvimento docente”. São vários módulos. Eu fiz esse módulo, que é Currículo e Didática, e estou esperando para ter um módulo sobre a Avaliação. [...] É aberto, qualquer professor pode se inscrever e participar. São programas de desenvolvimento da docência para melhorar a atuação e as práticas do Ensino Superior (Maria Laura [MAT/PUBL]).

[...] no início de cada semestre a gente sempre passa por um treinamento, sempre. Metodologias ativas, tecnologia... então, a instituição não pode fazer mais do que ela tem feito, principalmente pela crise financeira. A gente sabe que isso acontece... [...] mas dentro do quadro [...] nós temos doutores, nós temos mestres... é uma instituição que tem o currículo de profissionais com muita qualidade. Então os próprios profissionais... e outros a gente convida, que são amigos, e a educação tem essa facilidade: a gente traz pessoas que nem cobrar cobra... só na satisfação de estar ali. Então a instituição ela sempre, no início de cada semestre, ela desenvolve trabalhos e trabalhos superinteressantes. A nível de avaliações, a nível de metodologia, principalmente metodologia ativa, as diferentes formas de aprendizagem, isso acontece, sim, verdadeiramente (Jean [MAT/PRIV]).

Iniciativas de formação em serviço deveriam figurar nos ambientes institucionais como momentos valiosos de formação, mas, de acordo com os entrevistados, nem sempre as ações promovidas são significativas. Se por um lado a ausência dessas iniciativas poderia ser vista como um fator preocupante, a professora-formadora Mirian revela uma realidade em que o excesso de formações é a questão problemática:

É uma instituição que tem formação toda a semana, entendeu? [...] a gente é massificado o tempo inteiro. Ou de preencher online um quiz, um engajamento que eles chamam. Toda semana você tem que estar respondendo ou assistindo uma live, uma formação, sobre como desenvolver metodologias ativas em sala de aula, como utilizar melhor os espaços virtuais... (Mirian [PED/PRIV]).

A reflexão acerca do tipo de formação oferecida é essencial para que essa atividade não se torne apenas mais uma demanda a ser cumprida pelos docentes. A formação precisa estar articulada às condições de trabalho para que seu impacto possa ser significativo (Almeida, 2012). O modelo apontado por Mirian, por exemplo, caracteriza-se como uma formação que visa instrumentalizar, e de certo modo até burocratizar as ações docentes, pois se limita a treinamentos para o uso de sistemas e plataformas digitais adotadas pela instituição.

No caso de Mirian, a instituição em que atua vinha num movimento de migração das licenciaturas presenciais para a modalidade à distância. Diversos cursos já haviam migrado por completo e os que ainda eram oferecidos na modalidade presencial possuíam uma certa carga horária oferecida por meio do ambiente virtual de aprendizagem. Nesse contexto, os professores-formadores estavam sendo bombardeados com formações para se adequar a essa nova realidade. Mirian deixou claro em sua entrevista seu descontentamento com a maneira como essa formação em serviço, entre outras questões institucionais, estava afetando sua saúde física e mental. Após um diagnóstico de síndrome de Burnout, a professora-formadora pediu demissão da instituição em que atuava horas antes de conceder a entrevista para esta pesquisa.

Pesquisas apontam que os cursos de Pedagogia oferecidos por instituições de Ensino Superior privadas, salvo raras exceções, não oferecem condições mínimas para uma adequada formação de professores, pois baseiam sua operacionalização sob uma lógica de maximização dos lucros, o que gera o oferecimento de péssimas condições para o trabalho dos professores-formadores e para as aprendizagens dos licenciandos (Pimenta; Pinto; Severo, 2021).

Os diferentes modelos de formação continuada e, em especial, de formação em serviço utilizados pelas instituições de Ensino Superior, refletem o modo como a educação é encarada. Ao afetar o exercício da docência dos professores-formadores, o efeito institucional afeta também a formação dos futuros professores. As concepções acerca do tipo de professor que se espera formar em cada uma das instituições de Ensino Superior impactam diretamente no tipo de formação oferecida.

Em pesquisa sobre os cursos de licenciatura da rede privada do Rio de Janeiro (Coimbra, 2020; Mesquita et al, 2023) foram identificados diferentes modelos formativos. Em sua maioria, modelos de caráter instrumental e/ou acadêmico,

distanciando-se do caráter profissional da docência. A profissão docente e a concepção de “professor” são expressas de modo secundarizado nos materiais de divulgação e sites de diversas instituições. Os argumentos utilizados nesses materiais para atrair alunos para as licenciaturas giram em torno dos baixos valores das mensalidades e possibilidades de financiamentos e bolsas de estudo, deixando de lado a carreira em si. As concepções relacionadas a esse tipo de abordagem da docência certamente se refletem no efeito institucional exercido sobre os professores-formadores, impactando, inclusive, em sua identidade docente.

5.1.3. Formação permanente

Neste item concebe-se que a formação permanente abrange o desenvolvimento pessoal e profissional, contemplando ações autoformativas, heteroformativas e interformativas (Cunha; Bolzan; Isaia, 2021). As ações autoformativas são aquelas que o sujeito desenvolve a partir de seu próprio interesse e necessidade e que contribuem para seu desenvolvimento pessoal e/ ou profissional. As ações heteroformativas tratam de atividades mobilizadas pelo trabalho coletivo, visando atender a interesses e necessidades comuns. As ações interformativas são pautadas pelo envolvimento em atividades interpessoais mobilizadas pelo trabalho coletivo que, geralmente, se organizam a partir de uma cultura colaborativa da instituição.

Nas falas dos professores-formadores participantes foi possível identificar, com certa recorrência, ações autoformativas, especialmente no contexto das professoras-formadoras que cursaram Pedagogia. Elas indicam que seu conhecimento sobre a área de Educação Matemática se deu, basicamente, a partir de buscas individuais. Débora [PED/PRIV] pontua que analisar sua trajetória acadêmica foi fundamental nesse processo:

Eu acho que primeiro foi reconhecer que eu também tive essa má formação, não é? Eu acho que ali estava o meu primeiro engasgo. Por que isso não ficou tão claro lá atrás? O que aconteceu durante a minha trajetória que eu só utilizei a Matemática para uma aprovação ou mesmo para algo muito pontual, mas que eu não consegui desenvolver esse pensamento matemático? (Débora [PED/PRIV]).

A análise crítica de sua relação pessoal com a Matemática foi o elemento motivador para que Débora se aproximasse da área buscando ressignificar seu papel na própria trajetória. É comum observar relatos de professores que ensinam

Matemática na Educação Básica indicando que sua aproximação com a Educação Matemática foi motivada pela vontade de proporcionar aos seus alunos experiências que fossem diferentes de suas próprias experiências escolares (Zeferino, 2018).

Mirian [PED/PRIV] narra uma especificidade da instituição em que atua que a motivou a se apropriar do campo para conseguir proporcionar uma formação mais próxima à realidade de seus alunos da licenciatura em Pedagogia:

[...] os planos de aula já vêm formatados para o Brasil inteiro [...] É uma sugestão, mas a partir da segunda avaliação e da terceira, e na avaliação digital, existem provas que são provas integralizadas que a gente pega as questões de um banco de questões da instituição. Então você não pode negar ao aluno o direito a ter aqueles conteúdos que são os conteúdos que serão cobrados dele quando for uma prova unificada do banco de questões ou da avaliação digital. Então essa foi a minha maior dificuldade. Porque eu vi que quem planejou essa disciplina, muito bem planejada... mas os planos compreendiam uma realidade que eu via que não era a dos alunos (Mirian [PED/PRIV]).

O conhecimento dos alunos e suas características é apontado por Shulman (2014) como um dos pilares da base de conhecimentos para o ensino, pois é a partir dele que se torna possível o processo de adaptação e ajustes dos materiais de ensino à realidade dos alunos. Nesse processo devem ser considerados seus conceitos, preconceitos, dificuldades, motivações, interesses, aptidões e características como idade, gênero, classe social, entre outras. Essa temática faz parte da discussão sobre os contextos emergentes no contexto do Ensino Superior e será aprofundada no próximo item.

Mirian percebeu que, apesar da disciplina ter um planejamento já formatado, inclusive com materiais didáticos e avaliações, isso não seria suficiente para oferecer uma formação significativa para seus alunos. Apesar da influência direta do efeito institucional, a professora-formadora buscou, dentro de suas possibilidades, ressignificar a experiência de seus alunos.

Entre as três, Anália [PED-PRIV] é a única que relata ter feito esse movimento de aproximação com o campo mesmo antes de atuar como professora universitária, devido as demandas que surgiram em sua experiência profissional como coordenadora pedagógica dos anos finais do Ensino Fundamental. Suas estratégias diversificadas de autoformação a fizeram perceber a ausência de pedagogos nos espaços de compartilhamento de saberes e experiências que discutiam especificamente a Educação Matemática, como congressos e seminários.

Eu sempre fui muito atrás de tudo aquilo que pudesse versar sobre o ensino da Matemática [...] eu queria muito entender porque eles [os alunos] eram tão

sensacionais na vida prática e tinham tantas dificuldades na formalização, na estrutura da Matemática formal. [...] eu me vinculei por um período aos grupos de estudos. Depois disso eu fiz muito investimento na área dos congressos... congressos e seminários... e era muito estranho porque eu encontrava o mundo dos matemáticos, dos físicos, do pessoal das geometrias e tudo mais e pouquíssimos pedagogos no meio (Anália [PED/PRIV]).

Para Cunha, Bolzan e Isaia (2021), apesar da identidade profissional do professor universitário se vincular ao conhecimento ou a atuação em uma determinada área, o que o caracteriza como professor é sua condição de ensinar, não sua expertise em um tema específico. Nessa perspectiva o arcabouço de saberes desses profissionais deve contemplar as questões “por que ensinar?” e “como ensinar?”.

Quanto ao “por que?” D’Ambrósio (2012) argumenta:

A formação de professores deve ter como objetivo maior a mensagem de que o conhecimento é importante, mas deve estar subordinado a uma profunda responsabilidade de humanidade, que é a verdadeira missão do educador. Todo educador matemático deve utilizar aquilo que aprendeu como matemático para realizar a missão de educador. (D’Ambrósio, 2012, p. 13).

Na perspectiva de D’Ambrósio (2012) a Matemática é uma área de competência e ao mesmo tempo um instrumento de ação que serve como meio para o oferecimento de uma educação humanizadora. Assim, a Matemática não teria um fim em si mesma (mais especificamente em sua lista de conteúdos, como é comum vermos no contexto escolar).

O “como” é um dos pilares do modelo teórico, proposto por Carrillo et al (2013). O domínio Conhecimento Pedagógico do Conteúdo trata de aspectos que se referem aos modos de abordar a Matemática no âmbito escolar, para além de seu conteúdo, como o conhecimento sobre o ensino, sobre as características da aprendizagem e sobre as normas de aprendizagem.

Os percursos formativos representam uma parcela importante da constituição da identidade profissional docente, mas não a única. Os contextos que emergem no exercício da docência no Ensino Superior também marcam as trajetórias dos professores-formadores. Quais contextos são predominantes no curso de Pedagogia? Como impactam a dinâmica da formação de professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais? O próximo item visa esclarecer essas questões.

5.2. Contextos emergentes como professor do Ensino Superior

Este eixo desenvolve os contextos que emergem das transformações na educação superior e como essas transformações afetam os professores que atuam nesse nível de ensino. Os contextos emergentes são aqui entendidos como “configurações em construção na educação superior observadas em sociedades contemporâneas e que convivem em tensão com concepções pré-existentes, refletoras de tendências históricas” (Morosini, 2014, p. 386).

A atuação do professor-formador deve ser analisada a partir da lógica que estrutura os cursos de formação de professores, pois esses cursos são impactados por um “novo cotidiano” que vai além da sala de aula e repercute no trabalho realizado (Passos, 2007). Daí a importância da discussão dos contextos emergentes no âmbito da profissionalidade docente do professor do Ensino Superior, pois temos hoje uma nova universidade, que é impactada por novos contextos.

As instituições de Ensino Superior necessitam construir novas configurações de trabalho em função de demandas que emergem da sociedade: inclusão, diversidade, interculturalidade, ações afirmativas, internacionalização e uso de tecnologias são algumas das demandas apontadas por Cunha, Bolzan e Isaia (2021).

Além disso, analisar os contextos emergentes como professor do Ensino Superior pode permitir compreender se esses mesmos contextos se inserem nas concepções e práticas desses formadores de professores que também vivenciam tais novos contextos na Educação Básica.

Que saberes os professores-formadores mobilizam em relação aos contextos emergentes nos cursos de Pedagogia? Como a inserção dos professores e o reconhecimento dos contextos em que se inserem pode influenciar a construção de sua identidade profissional como formadores de professores para ensinar Matemática?

Ao discutir questões que tornam o papel formativo das instituições de Ensino Superior mais complexo, Almeida (2012) pontua transformações do mundo contemporâneo que se aproximam das pontuadas por Cunha, Bolzan e Isaia (2021). Entre elas estão a massificação e a diversificação do perfil dos estudantes, já que nas últimas duas décadas houve um aumento da presença de estudantes trabalhadores, com idades diversificadas e pessoas com maiores responsabilidades familiares, alterando significativamente o perfil de aluno que chegava ao Ensino

Superior em períodos anteriores. Além disso, pontua também a ampliação dos cursos noturnos, a incorporação das novas tecnologias e as facilidades de acesso à informação – mediadas pela tecnologia, especialmente.

Esse contexto diferenciado altera a função do professor como transmissor de conhecimento, uma das características mais marcantes do modelo educacional tradicional, segundo Almeida (2012). Assim, a influência desses contextos emergentes, pressupõe uma desconstrução dos saberes primários, que foram construídos a partir das experiências vividas enquanto alunos e que, por vezes, serve como referência de visões de mundo, concepções epistemológicas e experiências didáticas, já que a formação dos professores que atuam no Ensino Superior ainda está muito atrelada à formação de pesquisadores em detrimento à formação para a docência.

Os contextos emergentes impactam no surgimento de uma nova profissionalidade docente. As principais lacunas no processo formativo dos docentes da Educação Básica que atuam em disciplinas específicas se relacionam com as dimensões motivacionais e relacionais da didática (Mesquita, 2021), aspectos essenciais para lidar com os contextos emergentes. Os achados de Mesquita (2021) apontam que esses professores não construíram esses saberes e isso, possivelmente, é uma herança de seus processos formativos em que seus formadores ainda não se deparavam de maneira tão objetiva com essa realidade.

Essa nova profissionalidade que, de certo modo, se impõe aos professores-formadores na atualidade demanda uma abordagem didática diferenciada, que vai além de uma visão meramente instrumental e técnica, tal como se apresenta em um modelo de ensino tradicional. Ao tratar das práticas relatadas pelos participantes abordaremos de modo mais específico o papel fundamental de uma nova perspectiva didática no contexto da profissionalidade docente no campo da formação de professores.

Os contextos emergentes se fazem presentes em toda a dinâmica de atuação dos professores-formadores, logo, serão retomados quando analisarmos os relatos sobre as práticas dos participantes. Cabe ressaltar que os contextos emergentes propostos por Cunha, Bolzan e Isaia (2021) tratam da atuação no Ensino Superior, de modo geral, mas no âmbito dessa pesquisa esses contextos têm um papel ainda mais relevante, por se tratar da formação de novos professores.

A seguir, apresentamos os aspectos pontuados pelos participantes da pesquisa em relação aos contextos emergentes ligados à diversidade e seus desdobramentos e ao uso de tecnologias em seu contexto de atuação. Não houve apontamentos acerca do movimento de internacionalização por nenhum dos entrevistados.

5.2.1.Diversidade

Não se pode formar professores sem que essa formação seja aberta à sociedade e se aproprie da diversidade de realidades culturais que fazem parte da educação (Nóvoa, 2017). Assim, para refletir sobre os contextos sociais nos quais se inserem o trabalho pedagógico dos professores-formadores dessa pesquisa, pontua-se que de acordo com os dados do Enade 2021, 76,5% dos estudantes do curso de Pedagogia presencial possuem renda familiar mensal de até três salários mínimos e mais de 80%⁶⁰ cursaram o Ensino Médio integralmente em escolas públicas. Esses dados indicam que o público do curso é constituído em sua maioria por estudantes de classes populares que chegam à universidade levando contextos sociais dos mais variados.

A abertura à sociedade, mencionada por Nóvoa (2017) marca a presença da diversidade no contexto educacional em todas as suas etapas de ensino. Essa diversidade em seu mais amplo espectro, surge no cenário do Ensino Superior de modo mais marcante nas últimas décadas com as políticas de ações afirmativas e os programas de financiamento estudantil que democratizam o acesso a essa etapa de ensino.

A diversidade não deve ser encarada como dificuldade a ser sanada, mas como potencialidade a favor do processo de ensino-aprendizagem (Candau, 2020). Nessa perspectiva, a diversidade de perfis que chega ao Ensino Superior apresenta alguns desafios às práticas dos professores-formadores relacionados, especialmente, às lacunas nos conhecimentos matemáticos considerados básicos para o desenvolvimento das disciplinas em que atuam. Frente a esses desafios opta-se por acolher ou abnegar a diversidade no exercício da docência.

[...] a minha grande dificuldade, lá atrás, foi a falta de base Matemática do pessoal que vem para Pedagogia. Isso começou a me incomodar muito. Lá atrás eu tinha

⁶⁰ 82% dos licenciandos que estão cursando Pedagogia em instituições de ensino superior públicas e 85,6% dos que estão cursando em instituições privadas.

alunos de Pedagogia que faziam para mim a seguinte coisa “Professor o que que é isso? Número em cima, um tracinho e número embaixo?” Então o aluno não sabia nem o que era uma fração (Jean [MAT/PRIV]).

A dificuldade que eu tive foi de tentar reconstruir os conceitos matemáticos daqueles professores. A maioria já era professor... Quase 100% praticamente das alunas já tinham o Curso Normal e estavam querendo o superior em Pedagogia. Mas eles tinham uma experiência bastante ruim da Matemática no Ensino Fundamental e Médio (Carlos [MAT/PRIV]).

Quem passa, quem entra para um curso de Pedagogia apresenta um déficit um pouco maior do que a média das pessoas que entram para estudar nas áreas de exatas. Por exemplo: eu gostaria muito mais de ter mais tempo, por exemplo, para poder levar um pouco mais de conhecimento matemático... conhecimentos elementares, fundamentais da Matemática, para esses estudantes da graduação em Pedagogia porque eu sinto que eles têm muita dificuldade com determinados conteúdos (Ubiratan [MAT/PUBL]).

Esse não é um apontamento feito apenas pelos professores-formadores com formação em Matemática. As professoras-formadoras que são pedagogas (7) também sinalizam as dificuldades dos alunos com os conhecimentos matemáticos como contextos que emergem em sua atuação no Ensino Superior.

É uma dificuldade para mim, por exemplo, lidar com as assertivas dos alunos de que isso não é para ele, entende? É você iniciar o semestre com a fala “Professora, olha só, é porque é obrigatória, mas isso não é para mim. Não sou boa em Matemática. Eu faço as operações fundamentais e assim está ótimo”, entende? Eu acho que essa é a maior dificuldade: é você não se perceber capaz. Você não perceber que há um outro lado, que há uma outra perspectiva (Anália [PED-PRIV]).

[...] eu tenho que construir o conhecimento científico, o conhecimento matemático, para que ela possa, futuramente, colocar isso em prática. Porque quando elas chegam no Ensino Superior, elas não têm isso formado (Débora [PED/PRIV]).

As limitações impostas pela proposta curricular do curso de Pedagogia também são pontuadas como dificuldades:

A dificuldade? Eu acredito que o currículo não lhe permite... o tempo, a carga horária não lhe permite explorar tudo o que deveria ser explorado de forma mais tranquila. Fica um resumo muito grande e essa rapidez às vezes assusta um pouco o aluno... a falta de tempo de não dar conta, de que poderia ter visto de outra forma... (Geraldo [MAT/PUBL]).

As dificuldades que surgem a partir dos contextos emergentes podem impactar na identidade desses professores-formadores? Que saberes mobilizam para lidar com elas no exercício da docência? Buscaremos responder a essas questões a partir da análise de suas concepções e das práticas relatadas no próximo capítulo.

Para uma atuação efetiva é fundamental que os professores-formadores conheçam a realidade social em que esses contextos emergem. No questionário os participantes responderam, a partir de uma escala Likert, às seguintes questões: “conheço as condições socioeconômicas dos meus alunos” e “considero o perfil dos alunos, incluindo sua formação de base” (Tabelas 7 e 8). O intuito dessas afirmativas foi identificar se os docentes conhecem os contextos dos quais seus alunos são oriundos e, principalmente, se reconhecem esses contextos no planejamento de sua atuação em sala de aula

Tabela 7: Conhecimento dos professores-formadores sobre as condições socioeconômicas dos licenciandos em Pedagogia

		Não	Superficialmente	Parcialmente	Totalmente
Pedagogia	Pública	0	0	0	1
	Privada	0	1	2	3
Matemática	Pública	1	2	6	1
	Privada	0	0	4	2

Fonte: Própria autora, 2024.

Tabela 8: Consideração do perfil dos licenciandos no planejamento da disciplina

		Não	Superficialmente	Parcialmente	Totalmente
Pedagogia	Pública	0	1	0	2
	Privada	0	0	1	5
Matemática	Pública	0	0	3	6
	Privada	0	0	3	4

Fonte: Própria autora, 2024.

Um dos princípios fundamentais que compõe a base de conhecimentos necessários à docência, proposta por Shulman (2014), é o conhecimento dos contextos educacionais que considera, entre outros elementos, o funcionamento da turma na sala de aula e as características e culturas das comunidades em que alunos e escola estão inseridos. Ao ser incorporado na dinâmica docente, incluindo planejamentos e abordagens da disciplina, esse conhecimento aproxima o processo de ensino-aprendizagem da realidade dos alunos, o que tende a tornar o processo mais significativo. Entre os professores-formadores participantes, poucos são os que declararam não se apropriar efetivamente desse conhecimento.

Um dos grandes desafios da formação de professores é lidar com o que vai além dos conteúdos: “É como se tudo aquilo que estudamos na universidade

servisse para uma orientação geral, mas não para lidar com o emergente” (Candau, 2009, p. 104). Os impactos e desdobramentos dos contextos emergentes no contexto do Ensino Superior, em especial na formação de professores, precisam ser considerados e analisados criticamente num movimento de prática reflexiva constante.

5.2.2.Uso de tecnologias no contexto educacional

Esses contextos emergentes norteiam as práticas e as escolhas pedagógicas realizadas pelos professores-formadores e marcam o exercício de sua docência. O uso de tecnologias pela sociedade em geral e seu impacto no contexto educacional é, sem dúvidas, um dos assuntos mais comentados dos últimos tempos. A cultura digital é presente de forma massiva fora da escola e isso se reflete dentro dela. Se faz necessário um processo de reinvenção da escola, de modo a garantir a construção de aprendizagens significativas nesse novo contexto, o que vai muito além de, simplesmente, oportunizar o acesso a novas tecnologias na escola, de acordo com Pischedola e Mesquita (2022). Aparatos tecnológicos como computadores, notebooks, tablets, smartphones já são encarados quase como uma extensão do corpo humano; a internet permite o compartilhamento instantâneo de uma infinidade de informações e conecta pessoas em qualquer lugar do mundo; recentemente tivemos ainda a popularização do uso de recursos de inteligência artificial, que afetam diretamente nossa relação com o conhecimento.

Apenas um professor-formador, Jean, com mais de 20 anos de carreira no magistério, citou a iniciativa docente do uso de tecnologias em suas aulas e mencionou a preocupação em abordar esse assunto. Seu interesse pelo tema se reflete em sua trajetória formativa ao buscar uma especialização em Novas Tecnologias no Ensino da Matemática. Segundo o professor, ele busca identificar o que há de atual no meio educacional para compor suas aulas: “Eu sempre procuro fazer isso: eu sempre vou ao ‘mercado’, vejo aquilo que está em desenvolvimento e passo para elas.” (Jean [MAT/PRIV]).

Além de buscar se aperfeiçoar para que suas aulas dialoguem com as mudanças na sociedade, Jean também se mostra bastante flexível quanto a readaptar a dinâmica de suas aulas, a partir desse contexto emergente:

Todas as minhas oficinas que eu faço, em qualquer nível, eu sempre levo os meus alunos para o mundo digital. Eu procuro sempre deixar eles antenados com aquilo

que o mundo está mostrando. Hoje os meus alunos gravam aulas, fazem fotografia do meu quadro... permito tudo dentro de sala de aula, principalmente a nível de tecnologia. Eu tenho um aluno que já não escreve mais. Eu procuro despertar essa tecnologia nos meus alunos para que eles tenham facilidade extra escola e possam se desenvolver nesse mundo tecnológico (Jean [MAT-PRIV]).

De modo geral, entre os demais participantes o tema não foi abordado nas entrevistas, o que chama a atenção quando analisamos os materiais disponibilizados e os currículos dos professores-formadores. Dois casos exemplificam bem as dissonâncias encontradas: a trajetória de Maria Laura (MAT/PUBL) e a disciplina ministrada por Mirian (PED/PRIV) e Hypatia (MAT/PRIV) na mesma instituição.

Maria Laura (MAT/PUBL) desenvolveu sua pesquisa de doutorado sobre o uso de plataformas digitais que disponibilizam videoaulas e sua relação com o estudo de Matemática. Além disso, Maria Laura tem inserção em um grupo de pesquisa que discute tecnologias digitais no contexto da formação de professores e compõe o grupo de trabalho sobre tecnologias digitais e educação a distância da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Apesar da aderência com a temática, a professora-formadora não cita o uso de tecnologias nas disciplinas que ministra. Essa situação nos leva a supor que, apesar da potencialidade da pesquisa acadêmica como espaço privilegiado de formação continuada dos professores que atuam no Ensino Superior, nem sempre há esse diálogo entre o papel do pesquisador e o papel do professor-formador.

Outro ponto que chama a atenção no âmbito dessa discussão é a existência de uma disciplina de determinada instituição de Ensino Superior privada, onde atuam alguns dos participantes da pesquisa, entre eles duas entrevistadas, intitulada “Metodologia do Ensino da Matemática e suas Tecnologias”. Apesar da tecnologia aparecer no nome da disciplina, o tema não foi abordado nas entrevistas por nenhuma das professoras-formadoras que a ministram. No plano de ensino dessa disciplina consta no item “Perfil docente” que, entre outras características, o professor-formador deve ter “fluência digital para utilizar ferramentas necessárias ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem” e dominar “as metodologias ativas inerentes à formação por competências e ferramentas digitais que tornam a sala de aula mais interativa”.

No plano de ensino consta ainda como um dos objetivos da disciplina “Aplicar as tecnologias digitais, representando matematicamente situações e fenômenos da realidade, para resolução e formulação de problemas em contextos

diversos” e toda uma unidade temática que se refere à essas discussões, abordando: (i) a cultura digital e o aprendizado da Matemática; (ii) a inteligência artificial na resolução de problemas; (iii) o pensamento computacional e a representação matemática, e (iv) os objetos do conhecimento e as habilidades no ensino de Matemática.

Na década de 1990, Ponte (1995) já indicava as potencialidades do uso das tecnologias, então chamadas de “novas tecnologias computacionais”, no processo de ensino-aprendizagem de Matemática. Um dos destaques se refere à possibilidade de tornar a Matemática uma atividade mais experimental, capaz de envolver os alunos e desenvolver neles uma atitude positiva em relação a essa disciplina.

Quase três décadas desde os apontamentos de Ponte (1995), os avanços tecnológicos foram incontáveis. Já existem gerações de nativos digitais e a cultura digital, obviamente, afeta o contexto educacional em todos os níveis. Nos últimos anos houve ainda um acontecimento global que trouxe impactos significativos na presença da tecnologia em nosso cotidiano: a pandemia de Covid-19.

O contexto pandêmico fez com que lideranças políticas decretassem longos períodos de isolamento social em que apenas os serviços considerados essenciais eram realizados presencialmente. A educação não foi categorizada dessa forma. Assim, todos os atores do contexto educacional tiveram que se adaptar para que o processo de ensino-aprendizagem pudesse ocorrer mediado exclusivamente pela tecnologia. Nesse período, a necessidade de formação continuada docente para a apropriação das tecnologias digitais foi evidenciada, bem como a necessidade de inserir essas tecnologias nas aulas de Matemática, transcendendo a mera apropriação técnica das ferramentas, e refletindo sobre mudanças no modo de organização do ensino de Matemática (Novello; Basso, 2021).

Uma das iniciativas para auxiliar os professores a lidar com esse contexto emergente foi desenvolvida pela SBEM. A entidade promoveu um curso de formação continuada para professores que ensinam Matemática na Educação Básica e no Ensino Superior. O objetivo era apresentar recursos digitais que pudessem ser utilizados em suas práticas docentes durante o ensino remoto, mas não se limitando a ele, pois os recursos apresentados são úteis também nas aulas presenciais (Carvalho; Esquincalha; Almeida, 2023). O número de inscrições chegou a 800, refletindo o interesse docente na temática.

A ausência da discussão dessa temática tanto nos relatos quanto nos materiais disponibilizados pelos professores é um indicativo de que não dialogam de modo tão expressivo com essa tendência em Educação Matemática – assunto que será abordado no próximo capítulo.

O reconhecimento dos contextos em que os docentes se inserem influencia na construção da identidade profissional como formadores de professores que ensinarão Matemática, na medida em que as demandas que emergem desses contextos trazem consigo elementos que impactam diretamente o exercício da docência. As lacunas com que os licenciandos chegam ao curso de Pedagogia e a cultura digital que compõe sua maneira de estar no mundo são exemplos de situações que exigem uma tomada de decisão por parte dos professores-formadores: olhar para elas e trabalhar considerando-as, numa relação dialógica com a realidade desses alunos, ou agir numa lógica academicista e em que esses elementos são desconsiderados.

5.3.A docência no curso de Pedagogia: o desenvolvimento profissional dos professores-formadores

O terceiro eixo analítico refere-se ao desenvolvimento profissional docente. Esse conceito é fundamental na dinâmica de constituição da identidade profissional, pois parte das concepções de docência e aprendizagem do que é “ser professor” (Cunha; Bolzan; Isaia, 2021). O desenvolvimento profissional é visto, nesse contexto, como um processo atrelado às trajetórias formativas, e que constitui um complexo conjunto de elementos oriundos das dimensões pessoal e profissional dos docentes.

É comum encontrarmos desenvolvimento profissional e formação continuada sendo utilizados como sinônimos em alguns contextos, entretanto, o conceito de “desenvolvimento” busca transmitir uma ideia de evolução e continuidade que expressa a superação da justaposição entre a formação inicial e continuada, tradicionalmente utilizada.

Oliveira-Formosinho (2009) colabora nessa diferenciação esclarecendo que o enfoque na formação continuada⁶¹ encontra-se, majoritariamente, em instituições, agentes e modalidades de formação e nos aspectos organizacionais, como

⁶¹ A autora, que atua em Portugal, utiliza a expressão “formação contínua”.

financiamento, tempo e espaço da formação. Já o enfoque do desenvolvimento profissional está mais relacionado aos processos, conteúdos aprendidos, contextos de aprendizagem, relevância para a prática, impacto na aprendizagem e na aprendizagem profissional. Assim, a denominação “desenvolvimento profissional docente” deve ser entendida a partir de uma identidade laboral (Ferreira, 2020), pois se alinha à concepção do professor como um profissional de ensino (Marcelo Garcia, 2009).

Nesse processo está compreendida a construção do repertório que pautará o exercício de sua docência, considerando desde elementos da dimensão pessoal até o aperfeiçoamento contínuo ao longo da carreira.

A seguir, trataremos das trajetórias que marcam o desenvolvimento profissional dos professores-formadores participantes da pesquisa e da concepção de profissão docente que se faz presente nesse processo de desenvolvimento.

5.3.1.Trajetórias

As trajetórias demarcam os percursos construídos pelos professores-formadores. Nesse movimento os professores se formam e se (trans)formam. A trajetória pessoal se vincula à ideia de desenvolvimento para a vida; também é relacionada a aspectos subjetivos em que são consideradas as memórias sobre as marcas da vida e da profissão. A trajetória profissional trata do percurso de engajamento nas instituições de ensino em que atuam como docentes e sofre impactos da dimensão pessoal e da cultura institucional dos locais de atuação. A trajetória formativa, por sua vez, é fruto da interdependência das dimensões pessoal e profissional e contribui para o desenvolvimento da identidade docente; é um percurso contínuo que vai desde a opção pela profissão até a atuação nos espaços institucionais em que a profissão acontece, considerando todos os entremeios, pois expressa a maneira de ser na docência (Cunha; Bolzan; Isaia, 2021).

A trajetória pessoal, apesar de não ter sido o foco da abordagem durante as entrevistas, aparece nas falas principalmente no tocante à motivação para o ingresso na carreira. A trajetória formativa já foi abordada ao discutirmos os processos formativos no item 5.1. Sendo assim, trataremos mais especificamente neste item sobre as trajetórias profissionais.

No tocante às trajetórias profissionais, os professores-formadores sujeitos desta pesquisa, pontuam que a experiência profissional prévia junto à Educação Básica é um diferencial para o desempenho de seus papéis na formação de futuros professores. Ubiratan [MAT/PUBL], quando questionado se a experiência com a docência da Educação Básica impactou em sua atuação na universidade, afirma: “[...] com certeza porque eu falo, praticamente o tempo todo, sobre a minha prática enquanto docente da escola básica”. O mesmo foi identificado em estudo realizado por Machado, Azevedo e Freire (2013) com estudantes do curso de Pedagogia. Os autores constataram que entre as representações sociais dos estudantes sobre o que seria o “bom professor universitário” a experiência em outros níveis de ensino é um atributo considerado positivo pelos alunos.

Tabela 9: Experiência dos professores-formadores na Educação Básica

IES	FORMAÇÃO INICIAL	Anos iniciais	Anos Finais	Ensino Médio	Gestão escolar	Nunca atuou
Pública	Pedagogia	1	1	0	0	0
	Matemática	1	5	3	1	0
Privada	Pedagogia	2	0	1	2	1
	Matemática	0	4	1	1	1

Fonte: Própria autora, 2024.

Apenas dois participantes declararam não ter experiência na Educação Básica. Os demais possuem experiências profissionais⁶² com o magistério nos anos iniciais (4) e finais do Ensino Fundamental (9) e no Ensino Médio (5). Há participantes cuja atuação na Educação Básica se deu, majoritariamente, em cargos de gestão escolar (4). Na Tabela 9 esses dados estão agrupados de acordo com a formação inicial dos participantes e com a categoria administrativa das instituições em que atuam.

As especificidades das formações iniciais dos participantes influenciam diretamente no segmento em que desenvolveram suas atividades profissionais antes de ingressar no Ensino Superior. Os professores que cursaram a licenciatura em Matemática são habilitados a lecionar nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Já os que cursaram a licenciatura em Pedagogia são habilitados a lecionar na Educação Infantil, nos anos iniciais do Ensino Fundamental e no Ensino

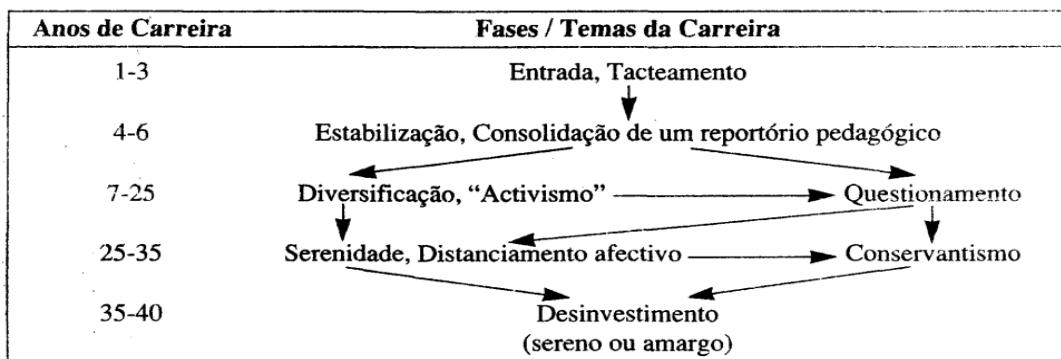
⁶² Foi solicitado que os participantes considerassem em sua resposta o segmento que representasse o maior período de atuação.

Médio quando oferecido na modalidade Curso Normal. Dois casos destoam da formação expressa na tabela, mas são explicados por formações adicionais: uma das professoras-formadoras que cursou Matemática tem maior experiência nos anos iniciais do Ensino Fundamental por ter feito Curso Normal. Já as experiências nos anos finais da professora-formadora que possui graduação em Pedagogia, se deve à sua segunda graduação cursada em Matemática.

Em pesquisa realizada com professores-formadores do curso de Química, Silva (2022) conclui que o contato dos participantes de sua pesquisa com a Educação Básica proporciona a busca por práticas condizentes com os desafios do ambiente escolar, o que impacta positivamente na formação dos futuros professores. Bossoni (2022) identifica que nas disciplinas voltadas ao trabalho com a Matemática dos primeiros anos de escolaridade cursadas por egressos do curso de Pedagogia de uma instituição privada, pouco se discute sobre os conteúdos matemáticos trabalhados nas escolas. O teor das disciplinas é majoritariamente teórico. As pesquisas de Silva (2022) e Bossoni (2022) dão indícios de que o diálogo com o saber experiencial, oriundo do contexto escolar, impacta na formação profissional dos futuros professores, pois esse saber é ligado às funções docentes: é prático, considera a interação entre professor e outros atores educativos e repousa sobre conhecimentos diversos e sobre um saber-fazer que é mobilizado em função de contextos variáveis e contingentes da prática profissional (Tardif, 2014).

Quanto ao tempo de atuação no Ensino Superior, os participantes, em sua maioria, possuem vasta experiência. Na busca por tentar compreender os desdobramentos do tempo de carreira nos saberes e ações dos professores-formadores buscamos apoio em Huberman (2000) que trata das fases do ciclo de vida profissional, conforme o Quadro 8. Essas fases são relacionadas com a duração da carreira docente: (i) de 1 a 3 anos de magistério considera-se que o professor está na entrada na carreira, compreendida como o tempo de sobrevivência e descobertas sobre o exercício da docência; (ii) de 4 a 6 anos tem-se a fase de estabilização, em que ocorre o processo de identificação profissional; (iii) entre 7 e 25 anos de profissão ocorre a fase de diversificação, caracterizado como um momento de experimentações; (iv) de 25 a 35 anos há a fase de distanciamento afetivo ou serenidade, que pode se configurar como lugar de serenidade e/ou lamentação; e, por fim, (v) com mais de 35 anos de carreira, a fase do desinvestimento.

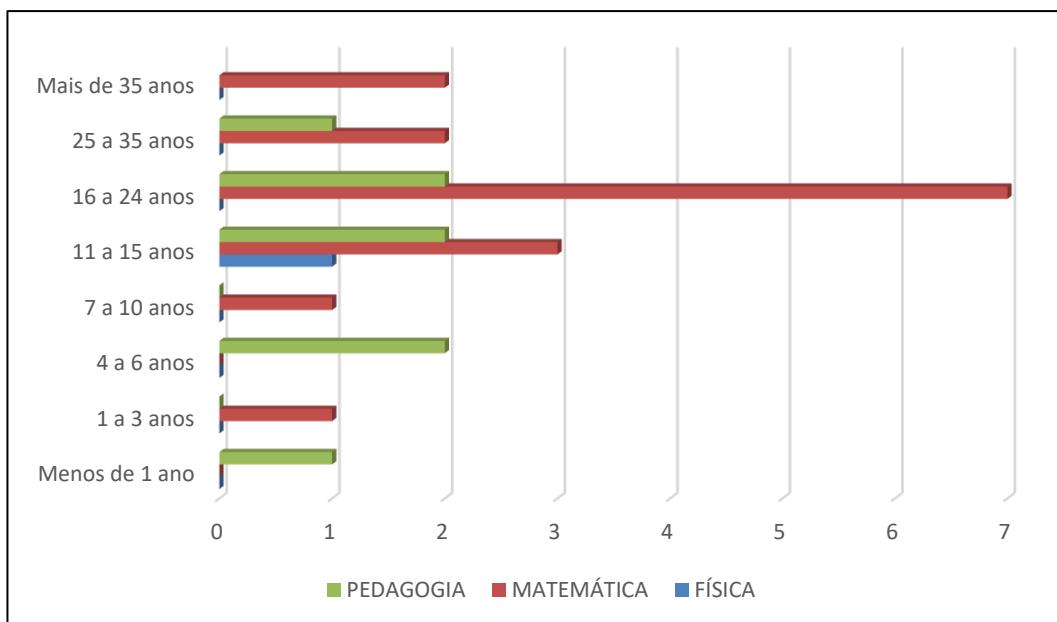
Quadro 8: Resumo do ciclo de vida profissional docente



Fonte: Huberman, 2000.

A seguir, apresentamos os Gráficos 4, 5 e 6 que revelam dados significativos em relação à atuação dos professores-formadores no Ensino Superior.

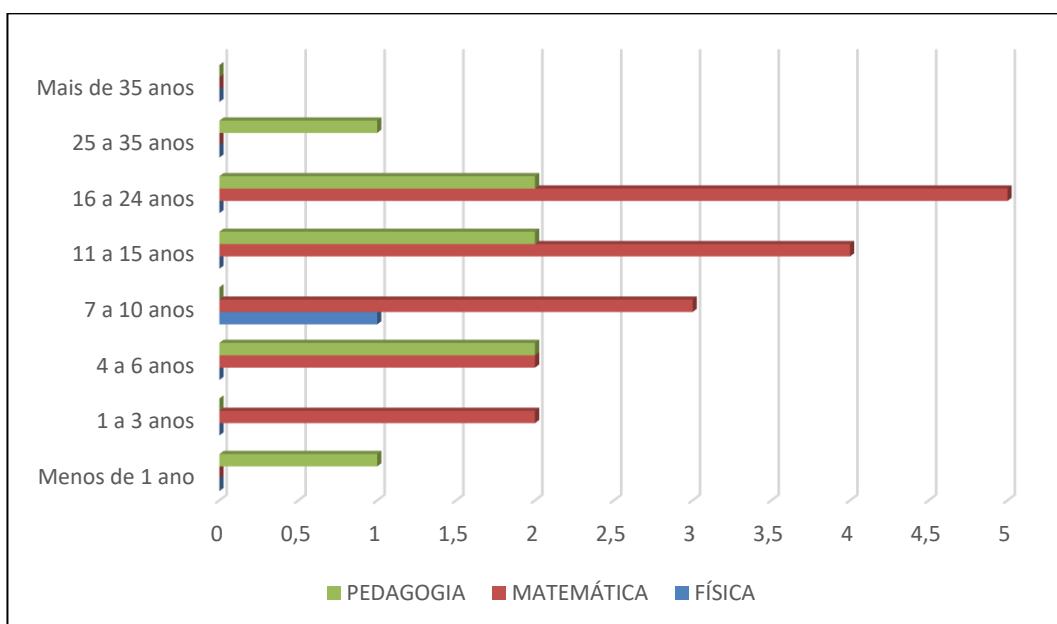
Gráfico 4: Tempo de atuação no Ensino Superior



Fonte: Própria autora, 2024.

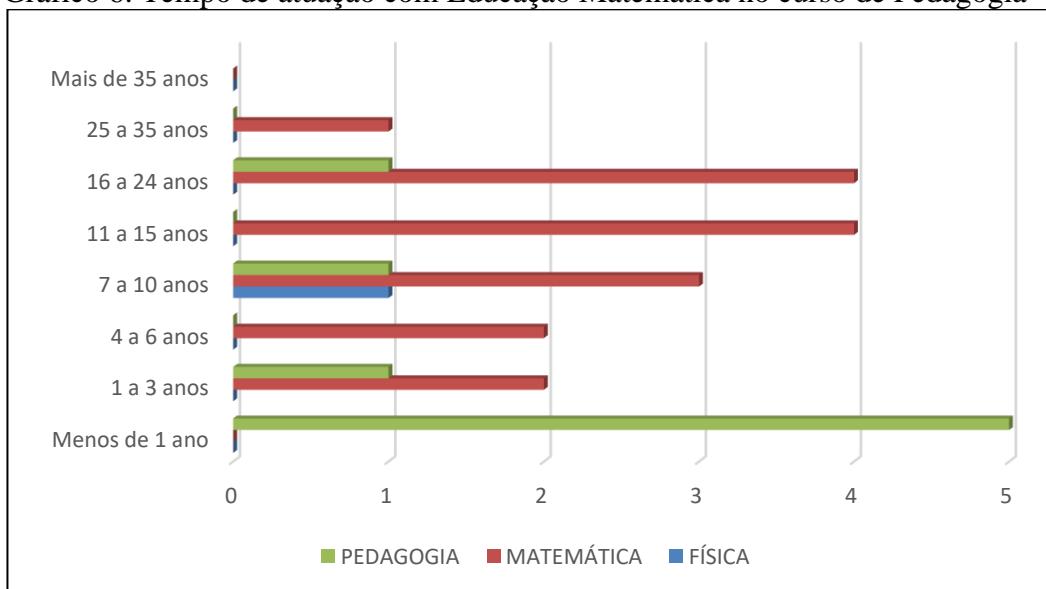
Os gráficos mostram, respectivamente, o tempo de atuação no magistério superior, o tempo de atuação no curso de Pedagogia e o tempo de atuação com disciplinas relacionadas à Educação Matemática no curso de Pedagogia.

Gráfico 5: Tempo de atuação no curso de Pedagogia



Fonte: Própria autora, 2024.

Gráfico 6: Tempo de atuação com Educação Matemática no curso de Pedagogia



Fonte: Própria autora, 2024.

Em relação ao tempo de atuação no magistério do Ensino Superior (Gráfico 4), a maioria dos professores-formadores participantes encontra-se na fase de diversificação, segundo o proposto por Huberman (2000). Essa fase, que compreende um recorte temporal significativo, é caracterizada pela busca de novos desafios e pela reflexão sobre a carreira.

Ao compararmos os gráficos identificamos que 80% (20/25) dos participantes possui mais de uma década de atuação no Ensino Superior, ao passo que 60%

(15/25) atua com disciplinas que envolvem Educação Matemática no curso de Pedagogia há menos de uma década – e entre esses 32% (8/25) há menos de três anos, incluindo a maioria das pedagogas (6) que compõem o grupo analisado. As características da fase de diversificação poderiam justificar o menor tempo de atuação com as disciplinas que são foco desta investigação, já que essa tende a ser uma atuação mais recente para a maioria dos participantes.

Dois cenários ainda podem ser vislumbrados, de acordo com a formação inicial dos professores-formadores: os que são formados em Matemática e áreas afins tendem a atuar majoritariamente em cursos de licenciatura em Matemática e os que são formados em Pedagogia, tendem a optar por trabalhar com disciplinas que não envolvam Matemática. Desse modo, a atuação com Educação Matemática no curso de Pedagogia tende a ser elemento de experimentação para ambos os grupos.

A articulação entre as contribuições teóricas de Huberman (2000) e os dados construídos através da participação dos professores-formadores consideram para fins de contagem do ciclo de vida desses profissionais o marco de sua entrada na docência do Ensino Superior. Apesar da grande maioria dos participantes (23/25) afirmar nos questionários ter experiências profissionais prévias na Educação Básica e de considerarmos a identidade docente como premissa da atuação, independentemente do nível de ensino, a partir das entrevistas realizadas, ficou claro que a entrada no magistério do Ensino Superior representou um novo início para os professores-formadores.

O ingresso dos participantes no magistério do Ensino Superior foi motivado por contextos bastante diversos. A partir das entrevistas foi possível identificar quatro categorias de contextos: (i) a necessidade de diversificação da atuação docente; (ii) oportunidade profissional por meio de convites oriundos de rede de contatos; (iii) consequência da ampliação da formação; (iv) questões financeiras.

Para Constance [MAT/PUBL] a ideia de atuar no Ensino Superior emergiu de um período de desencantamento com o magistério e o vislumbre da potencialidade da experimentação de outro nível de ensino.

[...] em 2000 quando eu fui para o [nome do estado] eu estava de saco cheio. Eu ia chutar o balde do magistério e aí você pensa assim: alguém que começou a trabalhar em 85 e está em 2000, tenho 15 anos de magistério. Então faltava dez... menos de dez, mais ou menos, dependendo de qual era a matrícula que eu iria pegar... e aí eu me dei conta assim “Ah, eu não experimentei nada do Ensino Superior. Vou experimentar” (Constance [MAT/PUBL]).

Alguns professores-formadores (3/15), atuantes em instituições privadas, apontam a entrada no Ensino Superior como uma oportunidade proporcionada por convites recebidos, a partir de suas redes de contatos.

Quando eu virei doutor me convidaram para isso e eu achei ótimo. Eu gosto do Ensino Superior. Gosto muito da escola. Eu... gosto das duas coisas (Richard [FIS/PRIV]).

[...] trabalhei na escola [nome da escola], com o [nome do professor], e ele me convidou... Ele era coordenador aqui do curso de Pedagogia da [nome da instituição], tem 20 e tantos anos, aí ele me convidou para fazer parte do grupo de professores. E eu vim (Hypatia [MAT/PRIV]).

Na realidade eu tive uma professora, num curso meu de especialização [...] eu me destaquei nesse curso. Aí ela me convidou para eu lecionar... para dar uma aula no curso de pós-graduação, não era nem graduação, e eu acho que me saí bem. A instituição me convidou para que eu assumisse a vaga que tinham deixado em Estatística (Jean [MAT/PRIV]).

Outros professores-formadores entrevistados (3/15), por sua vez, falam sobre a atuação no Ensino Superior como uma consequência da ampliação de sua formação, em especial, do mestrado – requisito mínimo para atuação no Ensino Superior em grande parte das instituições.

[...] a gente cria uma expectativa, depois que termina o mestrado, de trabalhar em outros níveis. Eu já trabalhava no Ensino Médio, Ensino Fundamental... Então eu decidi arriscar no Ensino Superior (Carlos [MAT/PRIV]).

Naquela época do mestrado eu já comecei a flertar... Fui professora de uma pós-graduação de uma universidade privada aqui do município (Mirian [PED/PRIV]).

[...] eu pensei no mestrado como uma ponte para isso porque o mestrado ele te dá esse acesso à universidade, a ser professor de universidade, já que era o meu sonho trabalhar com essa formação de professores (Ubiratan [MAT/PUBL])

Ubiratan [MAT/PUBL] fez o caminho inverso: buscou a ampliação de sua formação, pois já possuía o anseio de atuar no Ensino Superior com formação de professores. Dentre os entrevistados, este é o único que aponta interesse prévio em atuar como professor-formador de professores.

Há professores (2/15) que indicam que seu ingresso na docência do Ensino Superior se deu com o intuito de ampliar as experiências profissionais:

A faculdade passava por uma situação meio ruim, não estava muito bem financeiramente, então as pessoas também não tinham interesse em trabalhar, só que eu estava sem experiência alguma e eu falei assim: “eu vou lá naquela cidade, pego a experiência e caio de fora”. Então eu comecei a dar aula aqui no curso (Lilian [MAT/PRIV]).

Uma das motivações bem presentes nas falas dos entrevistados é a que se refere a uma “não decisão” em ingressar no magistério do Ensino Superior. Essa condução se deve ao fato de que, segundo os relatos, a dificuldade de se obter um posicionamento no mercado de trabalho educacional não permitiu que as escolhas fossem guiadas pelas intenções, mas pelas necessidades – o que pode ser identificado nos fragmentos a seguir:

Não decidi. Foi falta de emprego mesmo. Mandei currículo para tudo quanto é lugar... [risos]. [...] Depois fui fazendo assim... eu mandei currículo para várias escolas e nunca tinha sido chamada. Fiz esse processo seletivo para [ocultado] porque também estava abrindo vaga e depois me vi assim... [...] como eu não tinha outra opção, não tinha bolsa inicialmente no doutorado... não foi uma escolha, foi a vida que foi me levando mesmo (Katherine [MAT/PUBL]).

Eu trabalhei com todos os anos, desde a creche até o superior. [...] eu tinha essa oportunidade de ser coordenação... e a grande verdade é salarial. [...] No estado o que eu recebia mal dava para sobreviver... aí a opção fundamental era essa (Maria Laura [MAT/PUBL]).

Quanto ao início da atuação dos participantes especificamente nas disciplinas que envolvem Educação Matemática, apenas 4 dos 15 entrevistados declararam que que a inserção nesse campo foi intencional.

Quadro 9: Inserção profissional na área de Educação Matemática no curso de Pedagogia

Inserção na área por escolha	Inserção na área por imposição
Sim, foi. E é até um campo que me traz mais conforto de atuação. Então, sim, foi uma escolha direcionada sim (Geraldo [MAT/PUBL]). Na verdade [...] se pudesse fazer uma hierarquia eu diria o seguinte: atuar na graduação no curso de Pedagogia é escolha primeira. [...] Se a gente fosse ver era: estar na Pedagogia e estar na Educação Matemática (Anália [PED-PRIV]).	Minha intenção original não era nem trabalhar na Pedagogia em si; era trabalhar em Matemática, mas por acaso apareceu essa oportunidade [...] (Carlos [MAT-PRIV]). Foi o concurso. Eu achei até que eu tinha mais perfil para atuar na licenciatura em Matemática, porque eu sou formada em Matemática (Maria Laura [MAT/PRIV]). Não, escolha direta não. Tanto é que tinha uma vaga para Pedagogia eu não fiz e não quis fazer (Constance [MAT/PUBL]). Nessa universidade privada nós não escolhemos as disciplinas que vamos atuar (Mirian [PED/PRIV]).

Fonte: Própria autora, 2024.

O grupo cuja inserção na área foi intencional é formado por uma professora-formadora com graduação em Pedagogia, dois com graduação em Matemática e

uma com ambas as formações. Para os demais se deu como uma condição imposta por seus concursos/ processos seletivos. O Quadro 9 é composto por alguns trechos das entrevistas referentes a essa temática.

No tocante a esse aspecto, é possível observar que metade dos professores-formadores cuja formação inicial é em Matemática e que começaram a desenvolver esse trabalho por imposição das circunstâncias das instituições de ensino em que atuam revelam não ter afinidades, a priori, com o curso de Pedagogia (5/10). Essa resistência em atuar na formação de pedagogos é um tema recorrente nas entrevistas desse grupo, como é possível observar nas falas de Constance e Lilian:

Eu não queria dar aula para a Pedagogia porque eu tive muitos problemas com pedagogos... como professora de Matemática para pedagogos. **Eu adoro Matemática e os pedagogos odeiam Matemática**, então... eu falei assim “Ah, não vou fazer concurso para trabalhar com quem já me odeia antes de mais nada. Não quero. Não quero isso pra minha vida”(Constance [MAT/PUBL]- grifos nossos).

[...] me incomoda porque os alunos muitos parecem que eles não querem. **Eles estão acostumados com as disciplinas de Pedagogia que são muito fáceis, tudo é muito fácil e todo mundo é sempre aprovado, todo mundo tem média alta**. Quando você trabalha com Matemática isso pra mim é um desafio (Lilian [MAT-PRIV]- grifos nossos).

Nos trechos acima é possível identificarmos estereótipos em relação aos alunos do curso de Pedagogia: odeiam Matemática e estão acostumados com disciplinas fáceis. A professora Lilian se refere a essas disciplinas como sendo “da Pedagogia”, o que dá indícios que, para a professora, a disciplina por ela ministrada – Fundamentos e Metodologia para Educação Matemática – não se integra ao projeto pedagógico do curso de Pedagogia em que atua.

Esses apontamentos, em especial o de Katherine [MAT/PUBL], remetem a uma discussão fundamental para o nosso cenário de investigação: a identidade profissional docente.

Algumas indagações são suscitadas por essas falas: os estereótipos marcam as concepções desses professores-formadores? Tais concepções impactam sua prática docente? Cabe a reflexão acerca da identidade desses professores-formadores em relação à sua atuação junto aos cursos de Pedagogia mobilizando saberes do campo da Educação Matemática.

Formosinho (2011) afirma que os professores dos cursos de formação de profissionais de desenvolvimento humano, categoria que engloba os profissionais da educação, possuem duas possibilidades de atuação: podem assumir seu papel de

formadores ou ignorar o contexto profissional e as dimensões profissionais no seu ensino. Essa opção tende a se dar de acordo com o contexto em que se insere o curso em questão.

A cultura institucional pode se estabelecer a partir de lógicas academizantes ou lógicas profissionalizantes. A academização é definida como “o processo de construção de uma lógica predominantemente acadêmica num curso de formação profissional” (Formosinho, 2011, p. 135). O contexto ideal seria aquele em que a lógica profissionalizante permeia toda a formação, pois, desse modo, professores-formadores se identificariam como responsáveis pela formação dos futuros professores.

Dado o exposto, que professor-formador podemos dizer que se constitui diante das trajetórias descritas? Certamente não é possível definir um perfil único, dada a diversidade de elementos presentes nas múltiplas dimensões dessas trajetórias. Contudo, é válido afirmar que a pesquisa nos fornece alguns indícios de perfis.

5.3.2. Profissão docente

A profissão é uma realidade dinâmica, com base em ações coletivas, que visa a construção de uma identidade. Para que essa caracterização seja possível, o professor precisa ter construído um repertório que o possibilite resolver situações concretas durante o exercício de sua docência. Essa instrumentalização se dá a partir da apropriação de conhecimentos base, estratégias e metodologias.

Nóvoa (2017, p. 1130) defende a necessidade de “pensar a formação de professores como uma formação profissional universitária” e propõe cinco posições a serem adotadas de modo a proporcionar esse tipo de formação. São elas: disposição pessoal, interposição profissional, composição pedagógica, recomposição investigativa e exposição pública. Essas posições emergem como respostas a questões fundamentais sobre tornar-se professor.

A resposta à questão “como aprender a ser professor?” está na disposição pessoal. A aposta de Nóvoa (2017) é que se faz necessário transformar uma predisposição numa disposição pessoal, processo que se estabelece com reflexão constante sobre a profissão, desde o ingresso no curso superior. Se aprende a ser

professor desenvolvendo uma vida cultural e científica, desenvolvendo o ethos profissional e se preparando para agir frente à incerteza e a imprevisibilidade.

A questão “como aprender a sentir como professor?” é respondida pela interposição profissional, ou seja, o contato com a profissão. Não se faz formação de professores sem a vivência das instituições escolares e sem a presença de outros professores, reconhecidos como agentes formadores. Para Nóvoa (2017), o ambiente formativo deve contemplar a universidade, as escolas e os professores, de modo a estabelecer vínculos que permitam que os futuros profissionais sintam-se professores, pois é essa corresponsabilidade que constrói uma verdadeira formação profissional.

“Como aprender a agir como professor?” é uma questão que suscita reflexões sobre quais saberes são realmente relevantes e pertinentes à formação docente. A resposta fornecida à essa pergunta é a composição pedagógica: a maneira individual de ser professor. Os três conhecimentos considerados imprescindíveis por Nóvoa (2017) na constituição dessa composição são: o conhecimento das disciplinas, o conhecimento pedagógico e o conhecimento profissional. É a partir da interrelação desses conhecimentos que cada licenciando encontra sua maneira de agir como docente.

A resposta à questão “como aprender a conhecer como professor?” vem da recomposição investigativa, que trata da incorporação de uma dinâmica de pesquisa no cerne da profissão, a partir de análises da realidade escolar e do trabalho docente. Desse modo, além de proporcionar a aproximação dessas realidades à formação de professores, é também possível renovar e recompor as práticas pedagógicas. Para Nóvoa (2017) esse deve ser o centro organizador da formação continuada.

A questão “como aprender a intervir como professor?” tem sua resolução com a exposição pública. Nóvoa (2017) argumenta que a profissão docente não se finda no espaço profissional, ela continua no espaço público e na vida social. Para além de conquistar uma posição na profissão, ser professor também é tomar posição e participar das discussões relacionadas à educação publicamente. A premissa para essa participação é a consciência crítica, que deve ser desenvolvida desde a formação inicial.

Aprender a ser, sentir, agir, conhecer e intervir como professor são dinâmicas fundamentais ao pensarmos sobre a profissão docente, entendida aqui como unidade, como propõem Pimenta e Anastasiou (2014), que abrange todos os níveis

de atuação. Os professores-formadores são, antes de tudo, professores, e sua profissão, apesar de adquirir as características peculiares do Ensino Superior, possui uma identidade básica. Nesse sentido, as posições indicadas por Nóvoa (2017) referem-se, no contexto desta pesquisa, tanto à atuação dos professores-formadores em seu exercício docente quanto aos futuros professores que serão constituídos profissionalmente a partir da formação oferecida. Essas posições são parâmetros que ajudam a pensar a formação de professores, dada a relevância de seu papel no cenário educacional, pois:

Não pode haver boa formação de professores se a profissão estiver fragilizada, enfraquecida. Mas também não pode haver uma profissão forte se a formação de professores for desvalorizada e reduzida apenas ao domínio das disciplinas a ensinar ou das técnicas pedagógicas. A formação de professores depende da profissão docente. E vice-versa (Nóvoa, 2017, p.1131).

Quando questionados sobre suas qualidades no desempenho da função de professores-formadores os apontamentos indicaram aspectos como o compromisso na apresentação de uma perspectiva de Matemática diferente da que os licenciandos habitualmente conhecem, a experiência prévia na Educação Básica, o uso de avaliações diversificadas, o investimento em sua própria formação e a adoção de uma perspectiva humanista na relação professor-alunos.

A experiência do chão da escola como professora e como coordenadora de área e mesmo hoje, mesmo que eu não atue nos anos iniciais mais, até mesmo no sexto ano que tem muito de conteúdo do quinto e por aí vai, me dá a possibilidade trazer para a disciplina situações muito concretas que sai... eu acho que é um pouco disso, tira desse lugar de conforto do tipo “É só a gente olhar a teoria”, entende? Mas eu preciso fazer os confrontos cotidianos (Anália [PED-PRIV]).

[...] eu acho que a minha maior qualidade para tratar com os alunos e as alunas de Pedagogia é um olhar mais qualitativo. Eu tenho um olhar assim muito... eu sei das dificuldades que é uma pessoa sair, trabalhar o dia inteiro, ir para um curso de graduação noturno e ficar lá durante quatro horas, quer dizer das 18 às 22, estudando teorias e metodologias. Então eu procuro fazer com que a minha aula... eu acho que a maior qualidade dessa a minha aula é uma aula muito interativa e muito diversificada (Ubiratan [MAT/PUBL]).

[...] eu percebia que muitos alunos que tinham traumas na questão da Matemática não desenvolviam de forma alguma. Se você estuda apenas conteúdo você não gera nenhuma motivação no aluno então eu deixava isso muito claro: que a gente precisava reforçar nos alunos uma empatia para que ele possa criar uma confiança em você para desmistificar a dificuldade da Matemática, fazer um restart nesse processo mental que foi gerado um bloqueio. Então, em termos de qualidade, eu acredito que essa perspectiva e esse olhar mais humano do aluno, das dificuldades do aluno com essa questão de não traumatizá-lo, de não tornar a Matemática como

rígida, isso foi muito bem vista. Isso foram qualidades que eles mesmo elegeram (Geraldo [MAT/PUBL]).

Ambas as falas refletem uma abordagem relacional. Enquanto Ubiratan destaca a importância de um olhar qualitativo e empático ao reconhecer as dificuldades enfrentadas pelos alunos de Pedagogia, Geraldo enfatiza a necessidade de criar um ambiente acolhedor e motivador, especialmente para aqueles que têm traumas em relação à Matemática. Ambos os professores reconhecem a importância de não apenas trabalhar os conteúdos, mas também de cultivar uma conexão emocional com os alunos, promovendo um ambiente de aprendizagem mais inclusivo.

5.4. Ser ou estar? Eis a questão

Ser professor implica em valorizar os princípios pedagógicos e didáticos, reconhecendo-os como norteadores da profissão, acreditar na profissão, reconhecer seu compromisso com os bons resultados dos alunos e demonstrar satisfação pela docência. *Estar* professor sugere maior desencanto com a educação e a profissão, maior valorização da formação acadêmica e dos conhecimentos específicos, em detrimento da ênfase pedagógica e da formação continuada em serviço (Mesquita, 2018). Esses dois modos de se relacionar com a docência e, no caso específico desta pesquisa, com a função de formar professores apresentam nuances diferenciadas que se refletem na identidade docente.

Os elementos constituintes dessa identidade, apresentados neste capítulo, oferecem subsídios para respondermos a algumas das questões norteadoras apresentadas no capítulo introdutório: Qual é a identidade profissional desses professores-formadores? Esses profissionais se percebem enquanto educadores matemáticos? E enquanto formadores de professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

Quanto a identidade profissional dos participantes é possível identificar dois grupos distintos: há um grupo que comprehende seu papel de formador junto aos licenciandos em Pedagogia e buscam se integrar ao projeto do curso, comprehendendo seu papel na formação das novas gerações de professores que atuarão com Matemática nos primeiros anos de escolaridade e há aqueles que se

encontram nessa função sem, no entanto, desejar ocupá-la. Ou seja, há participantes que *são* professores-formadores de futuros professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais e outros que, apesar de encarar seu exercício docente com seriedade e profissionalismo, apenas *estão* na função. A fala de Katherine é bem representativa desse segundo grupo, constituído exclusivamente por docentes licenciados em Matemática:

[...] **eu não me identifico** como professora-formadora da Pedagogia [...] **eu estou** professora da Pedagogia nesse momento [...] Só para ficar claro esse vínculo (Katherine [MAT/PUBL]- grifos nossos).

Lilian, que também compõe esse grupo, é enfática ao expressar sua opinião quanto a que profissional deveria exercer essa função. Em uma fala que reforça os estereótipos relacionados aos pedagogos, conforme já apontado, a professora-formadora atribui ao contexto de sua instituição a obrigação de ter que atuar no curso de Pedagogia.

Eu estou no curso também porque os pedagogos não querem dar aula de Matemática e não entendem Matemática. A coordenação do curso não entende, os professores não entendem... eu entro e falo “gente, eu não sou formada para dar aula para Educação Infantil e anos iniciais. **A princípio nem deveria estar aqui.** Deveria ser um pedagogo” (Lilian [MAT/PRIV]).

Destaca-se que as análises em relação a esse grupo de professores referem-se exclusivamente à sua atuação junto ao curso de Pedagogia. Cabe ressaltar que todos os profissionais participantes dessa pesquisa também lecionam em outros cursos de graduação – não apenas em licenciaturas, inclusive. É possível que haja uma maior identificação em relação ao papel de professor-formador nesses outros contextos. Os participantes licenciados em Matemática, por exemplo, em sua maioria atuam na licenciatura de sua área de formação e demonstram maior grau de satisfação com essa inserção profissional.

[...] tinha três vagas de Matemática em Palmas um era para o curso de Computação, uma para o curso de Administração e uma para Pedagogia. **Eu escolhi fazer Matemática Financeira, embora eu nunca tivesse estudado financeira, para o curso de Administração.** Eu não queria dar aula para a Pedagogia (Constance [MAT/PUBL]).

Foi possível notar que fatores como o tempo de experiência profissional, tanto no Ensino Superior quanto na Educação Básica, a participação em ações de formação continuada e o envolvimento com pesquisas acadêmicas, consideradas

isoladamente, não foram marcadores significativos na identificação dos participantes como professores-formadores do curso de Pedagogia.

Os marcadores que se mostraram mais relevantes são: o percurso formativo; o contexto de ingresso no magistério do Ensino Superior e, mais especificamente, nas disciplinas que abordam a Educação Matemática no curso de Pedagogia; e os contextos emergentes, especialmente os que se referem às lacunas nos conhecimentos matemáticos dos licenciandos em Pedagogia e à relação desses alunos com essa área de conhecimento.

Entretanto, o exercício da docência é mais complexo do que os indícios que a identificação da identidade profissional docente considerada isoladamente podem fornecer. Assim, algumas questões se apresentam: que elementos influenciam na construção das concepções dos professores-formadores em relação à Educação Matemática? Suas concepções se traduzem nos materiais utilizados nas disciplinas e nas práticas relatadas pelos entrevistados?

No próximo capítulo abordaremos essas e outras questões no intuito de compreender a relação entre as identidades docentes e o exercício da docência com a Educação Matemática no curso de Pedagogia. Serão apresentadas as concepções acerca de conceitos e práticas expressos pelos participantes, bem como seus saberes construídos e mobilizados.

6 Professores-formadores, escola e Educação Matemática: concepções e saberes em cena

O interesse pelo estudo das concepções dos professores [...] baseia-se no pressuposto de que existe um substrato conceptual que joga um papel determinante no pensamento e na ação. Este substrato é de uma natureza diferente dos conceitos específicos – não diz respeito a objectos ou ações bem determinadas, mas antes constitui uma forma de os organizar, de ver o mundo, de pensar. Não se reduz aos aspectos mais imediatamente observáveis do comportamento e não se revela com facilidade – nem aos outros nem a nós mesmos (Ponte, 1992, p.1).

O presente capítulo tem como objetivo apresentar e discutir as concepções dos professores-formadores participantes da pesquisa sobre temas que influenciam o exercício de sua docência junto à formação de futuros professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em especial, serão abordadas as concepções dos professores-formadores sobre a escola de Educação Básica e sua função, sobre a formação de professores, sobre conceitos e abordagens que compõem o arcabouço teórico da Educação Matemática e sobre suas próprias práticas enquanto formadores de professores. No bojo dessa discussão, a relação dialógica entre currículo e didática e seu impacto nas práticas docentes também serão questões abordadas.

A opção por tratar das concepções dos participantes justifica-se, conforme já pontuado no capítulo introdutório, porque acredita-se que as concepções englobam o que Cury (1999) chama de “filosofia particular” do professor, numa dinâmica em que o professor concebe ideias e, a partir daí, interpreta o mundo e age nele tendo-as como referencial. Por um lado, as concepções estruturam os sentidos dados às coisas e por outro limitam as possibilidades de atuação e compreensão (Ponte, 1992). Há pesquisas que evidenciam que as concepções orientam a postura profissional dos docentes e o sentido que atribuem à profissão (Mesquita, 2019). No contexto de análise desta pesquisa, conhecer as concepções dos professores-formadores nos dá elementos para interpretar traços de sua identidade e ação docente, pois “o modo como uma professora ensina traz subjacente a ele a

concepção que ela tem de matemática, de ensino e de aprendizagem” (Nacarato; Mengali; Passos, 2011, p. 24).

Neste capítulo, visando otimizar as análises que levam em consideração a formação inicial dos participantes, aqueles cuja formação destoa dos grupos majoritários, serão agrupados junto a eles por afinidade nas trajetórias: Adair, que possui formação em Pedagogia e em Matemática, será considerada no grupo de pedagogas, dado que essa foi sua formação inicial, de fato. Já Richard, que cursou a graduação em Física, será considerado no grupo cuja formação inicial se deu em Matemática considerando ser essa uma área afim que também faz parte das Ciências Exatas.

6.1. Concepções sobre o curso de Pedagogia: qual formação de professores?

As concepções dos professores-formadores sobre seu contexto de atuação, neste caso o curso de Pedagogia, são fundamentais para a análise a que essa pesquisa se propõe. Assim, serão abordados neste item temas que afetam diretamente a formação de futuros professores polivalentes que ensinarão Matemática, pois se relacionam com a maneira como os participantes da pesquisa concebem o papel da Matemática no curso, a relação dos licenciandos com seus saberes prévios, a dimensão da prática nessa formação, entre outros.

O curso de Pedagogia teve sua identidade modificada ao longo de sua história, conforme apresentado no capítulo 4. Isso implica em discussões acerca de seu papel formativo e, consequentemente sua estrutura, em que paira a indefinição: formar o pedagogo profissional ou professor que atua nos primeiros anos de escolaridade? (Gatti, 2017).

Sobre o curso de Pedagogia ser o atual lócus da formação de professores para os primeiros anos de escolaridade, Débora opina:

Ele não dá conta de formar esse pedagogo que vai para sala de aula. Ele sai daqui meio que... eu preciso convencê-lo a continuar estudando para fazer o trabalho dele à frente. [...] O curso ficou muito generalista. Você começa ali com os fundamentos, tem as metodologias, as práticas... têm os espaços não-formais, a gestão escolar... enfim (Débora [PED/PRIV]).

Na esteira dessa discussão, o papel dos conhecimentos específicos das disciplinas dos anos iniciais a serem desenvolvidos no curso de Pedagogia também tem seu espaço e os conhecimentos matemáticos fazem parte desse grupo. Argumenta-se que é de fundamental importância que os conteúdos específicos estejam presentes nas disciplinas, pois, do contrário os professores polivalentes ingressam no magistério despreparados para ensinar os conteúdos e acabam por ensinar apenas o que já sabem (Libâneo, 2017), reforçando de maneira exacerbada as continuidades entre as experiências pré-profissionais e o conhecimento profissional, mencionadas por Tardif (2014).

Quanto ao que deve ser abordado nas disciplinas foco dessa investigação, os professores-formadores concebem que as abordagens didáticas possuem maior relevância em relação à abordagem dos conteúdos matemáticos no curso de Pedagogia. Isso se expressa no grau de concordância que os participantes apontaram nas seguintes afirmativas do questionário: “O curso de Pedagogia deve abordar os conteúdos matemáticos que serão ensinados nos anos iniciais” e “O curso de Pedagogia deve contemplar as abordagens metodológicas necessárias à atuação com Matemática nos anos iniciais”. Houve concordância dos participantes quanto à segunda afirmativa (22 concordaram totalmente e 3 parcialmente). Já na afirmativa que trata da abordagem dos conteúdos, o quantitativo que declara concordância total cai para 15 participantes, com 8 concordando parcialmente e há, inclusive, 2 que discordam.

Considerando uma maior ênfase à abordagem metodológica, presume-se que os licenciandos possuem os conhecimentos matemáticos necessários – os saberes *a* ensinar (Valente, 2019) – e que lhes faltam apenas os meios para ensiná-los – os saberes *para* ensinar (*ibid.*). Historicamente, a formação de professores dos primeiros anos de escolaridade oferecida em nível superior, de fato, considerou a base de conhecimentos gerais oferecida pelo ensino secundário e, a partir dela, ofereceu a formação profissional por meio dos saberes *para* ensinar (Bertini; Morais; Valente, 2017). A questão que fica é: os conhecimentos matemáticos com os quais os licenciandos de Pedagogia tiveram contato em sua escolarização foram consolidados e podem ser considerados conhecimentos especializados de um professor que ensina Matemática, tal como propõem Carrillo et al (2013)? Os dados sobre o desempenho em Matemática dos alunos da Educação Básica no Brasil nos últimos anos levam a crer que não.

Nessa conjuntura, cabe saber como os professores-formadores percebem a bagagem matemática apresentada pelos licenciandos ao iniciar as disciplinas por eles ministradas. Cerca de 20% (5) dos participantes acreditam que as experiências escolares dão o embasamento matemático necessário ao exercício da docência de um professor que ensina Matemática nos anos iniciais. Os demais discordam (14 totalmente e 6 parcialmente).

Dadas as lacunas identificadas, os professores-formadores se dividem em relação à concepção de que a responsabilidade de buscar estratégias para minimizar as lacunas existentes na formação anterior à graduação seja dos próprios licenciandos. Cerca de 40% (10) discorda: 5 totalmente e 5 parcialmente. Os participantes licenciados em Pedagogia tendem a concordar: 7 dos 8 participantes concordam, sendo 3 parcialmente e 4 totalmente.

Nesse quesito, a discordância total soa como uma forma de eximir as instituições de Ensino Superior da responsabilidade de intervir no problema constatado, atitude que impacta diretamente no aproveitamento do curso superior. Visando auxiliar nesse processo, já há em todo o país iniciativas de instituições que oferecem disciplinas de nivelamento (Pimenta et al, 2017), não apenas, mas, especialmente, na área de Matemática. Jean [MAT/PRIV] implantou essa ideia na instituição que atua e relata resultados muito positivos. Sua experiência será abordada no próximo capítulo.

Pensando na necessária aproximação dos licenciandos com os saberes profissionais durante sua formação, buscou-se captar as concepções dos professores-formadores em relação à dimensão da prática pedagógica. Os posicionamentos frente à afirmativa “A dimensão da prática pedagógica que compõe a formação do professor polivalente fica a cargo dos estágios supervisionados” foram os seguintes: mais de 75% dos participantes (19) discordam (11 totalmente e 8 parcialmente) e os demais (6) concordam (3 parcialmente e 3 totalmente).

Compreende-se que o estágio tem potencialidades para desempenhar o papel de eixo articular do curso, aproximando os licenciandos dos saberes profissionais, entendendo-o como um

[...] campo de conhecimento que envolve estudos, análise, problematização, reflexão e proposição de soluções para o ensinar e o aprender em escolas e que comprehende a reflexão sobre as práticas pedagógicas, o trabalho docente e as práticas

institucionais, situadas em contextos sociais, históricos e culturais (Gomes; Pimenta, 2019, p. 79).

Contudo, na prática isso não se efetiva. Débora [PED/PRIV] encara como uma “temeridade” que a prática profissional durante a formação se limite aos estágios obrigatórios, pois, o público que se encontra na licenciatura em Pedagogia não tem vivência prévia na docência e o espaço-tempo dos estágios é muito limitado. Há alguns anos era comum que o curso fosse visto como uma espécie de continuidade do Curso Normal (formação de professores a nível médio). Dessa forma, os licenciandos já possuíam alguma bagagem relacionada ao meio educacional e à experiência docente, mas essa já não é a realidade. Nos últimos anos, os ingressantes no curso de Pedagogia são oriundos, majoritariamente, do Ensino Médio regular e, por vezes, não tem clareza das razões que os levaram à escolha do curso – uma nova configuração que requer um olhar diferenciado sobre esses sujeitos (Gomes; Pimenta, 2019), como aponta Débora. Além disso, pesquisas apontam que para a maioria dos alunos, a Pedagogia não seria a primeira opção de curso, porém a que se tornou viável (Heringer; Honorato, 2015; Silva; Corrêa, 2020).

A questão sobre o lugar das disciplinas relacionadas à Matemática no currículo do curso de Pedagogia divide opiniões entre os professores-formadores: há os que acham que o quantitativo de disciplinas oferecidas deveria ser mais expressivo, enquanto outros acreditam que se faz necessária uma mudança na perspectiva do trabalho, de modo a integrar os saberes relacionados às áreas específicas, incluindo a Matemática, com outras disciplinas.

A gente tem uma [disciplina] focada na Matemática. [...] Mas a gente tem outras disciplinas que poderiam trabalhar e elas não trabalham. Então, assim, **não precisaria aumentar o número de disciplinas, mas realmente relacionar**. Por exemplo: Didática poderia trazer a parte Matemática porque quem dá Didática é um pedagogo [...] Mas eles não sabem. Então **a Matemática poderia entrar em outras disciplinas de Didática, de Prática e não entra. Ela acaba ficando somente na disciplina de Matemática e isso eu acho um problema**. Precisava aumentar? Eu acho que não precisava, mas precisava trazer a Matemática em outros momentos, em outras disciplinas do curso (Lilian [MAT/PRIV] – grifos nossos).

Eu trabalho muito com a Educação Matemática e a tecnologia. E aí 10%, eu acho, 8 a 10% da BNCC na parte de Matemática tem a palavra tecnologia. Então, assim, é muito grande [...] Numa disciplina de 60 horas eu não consigo trabalhar a Matemática e a tecnologia por mais que eu queira trabalhar. **Aqui a gente tem a disciplina de tecnologia, então ela deveria trazer conhecimentos matemáticos, por exemplo, e ela não traz.** A gente poderia aproveitar isso em outros momentos e a gente acaba não aproveitando (Carlos [MAT/PRIV] – grifos nossos).

Essa desarticulação dos currículos pode ser explicada por uma dinâmica de ações docentes marcadamente individualizadas no âmbito do Ensino Superior (Masetto, 2015) que leva à fragmentação e ao trabalho com conteúdos demasiadamente especializados, que não tem relação, ocasionando pouco impacto nos alunos (Tardif, 2014).

Uma possível mudança na organização do curso de Pedagogia foi tema da fala de Débora:

Então vamos, também, ser conteudistas? Fazer o *tatibitate* lá da formação da docência [Curso Normal]? Não acho que o que tem hoje dá conta, mas também não acho que a nota técnica é a solução. [...] talvez seja um desenho mais interessante a forma como essa nota técnica coloca, talvez, gestão escolar mais para frente para gente preparar melhor esse gestor. Aí **dentro do próprio curso eu ganho mais em metodologias** e talvez se a Prática pudesse, de fato, acontecer nas escolas, a gente conseguisse fazer um trabalho um pouco mais aproximado da formação. Porque quando ele tá lá, ele vê aquela turma, professora introduzindo conteúdo, é diferente de eu estar só falando aqui na sala. Eu acho que ele tem que estar lá vendo isso (Débora [PED/PRIV] – grifos nossos).

A professora-formadora se refere à nota técnica de esclarecimento sobre a Resolução CNE/CP nº 2/2019, divulgada em julho de 2022, que trata sobre “a aplicação da mencionada Resolução” (Brasil, 2022). Nesse documento constam orientações sobre o que seria a nova configuração do curso de Pedagogia, entre elas: (i) divisão em dois cursos distintos (licenciatura para Educação Infantil e licenciatura para Anos Iniciais do Ensino Fundamental); (ii) metade da carga horária do curso (1600 horas) destinada à aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas e seu respectivo domínio pedagógico, de acordo com o proposto pela BNCC; (iii) gestão escolar organizada em 400h deslocadas do núcleo basilar do curso, figurando como um domínio adicional.

O professor-formador Carlos, quando questionado sobre a presença da Matemática no currículo do curso de Pedagogia, respondeu:

Eu vou te falar pela experiência que eu tenho no [local]. Quando eu comecei lá em 2011 nós tínhamos três disciplinas de Matemática que era: Pensamento Matemático 1, 2 e 3. Três períodos. Mas isso foi reduzido. Aqueles alunos que foram meus alunos naquela época e tiveram os três períodos viram todas as áreas de Matemática. Tiveram uma formação bem ampla. Eu acredito que nas outras instituições não seja essa carga horária toda. Não é? É o que? Um período? [...] Isso aí é preocupante porque **em um período que você não vê toda a gama de conhecimento matemático que eles precisam**. Eu acho que isso aí **não dá qualidade na formação** (Carlos [MAT/PRIV] – grifos nossos).

O professor-formador Ubiratan relata que o tema já surgiu entre os próprios licenciandos, demonstrando preocupação em relação às lacunas formativas que identificaram:

[...] E outra coisa que eu também observei numa das pesquisas em Estatística, porque [...] um grupo pesquisou justamente sobre isso; sobre se deveria ter mais uma disciplina que pudesse dar um embasamento um pouco maior dos conteúdos mais elementares [...] para o Ensino Fundamental no curso de Pedagogia [...]. Não só de como desenvolver esses conteúdos em sala de aula, mas, assim, **para elas aprenderem mesmo esses conteúdos que ficaram como lacunas das suas formações iniciais** tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio para que possam desenvolver aquele conteúdo enquanto professores. [...] Foi uma resposta bem interessante que nos levou até a pensar em criar uma outra disciplina que pudesse dar um pouco desse aparato, vamos dizer assim, de conceitos matemáticos fundamentais para a formação delas, entendeu? (Ubiratan [MAT/PUBL] – grifos nossos).

O fato é que, independentemente do posicionamento das instituições e de seus professores-formadores, a maneira como as disciplinas estão configuradas parece ainda não atender às expectativas quanto a uma formação que ofereça segurança no exercício da docência aos futuros professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais. Assim, pensar nos desdobramentos desse cenário é algo primordial e que foi abordado junto aos participantes. A indicação majoritária é que os futuros professores busquem formação continuada:

[...] é claro que numa disciplina de um semestre [...] a gente não consegue ver todas essas demandas. Será que todas vão saber trabalhar com área e perímetro? Será que todas vão saber trabalhar com conceitos de divisão? Fração? Vai ficar uma lacuna... mas, assim, eu sempre deixo claro que **uma das estratégias que elas podem lançar mão é buscarem formação continuada** nesse sentido. Eu falo até assim para elas “Pintou uma oficina sobre tal coisa? Vá nessa oficina! [...] E o que eu deixo bem claro hoje em dia é a facilidade que a gente tem também em ter acesso ilimitado às redes sociais, a plataformas como YouTube. Se você digitar lá “uma oficina sobre frações” vai aparecer ali uma infinidade de possibilidades. Então cabe a essas alunas e esses alunos buscarem (Ubiratan [MAT/PUBL]- grifos nossos).

Ele [o curso] não dá conta de formar esse pedagogo que vai para sala de aula. Ele sai daqui meio que... **eu preciso convencê-lo a continuar estudando para fazer o trabalho dele à frente.** [...] O curso ficou muito generalista. Você começa ali com os fundamentos, tem as metodologias, as práticas... têm os espaços não-formais, a gestão escolar... enfim (Débora [PED/PRIV] – grifos nossos).

Respondendo à questão que intitula este item – “qual formação de professores” – é possível pontuarmos que os professores-formadores, em sua maioria, encaram o curso de Pedagogia como um curso generalista, em que a formação para o trabalho com a Matemática nos primeiros anos de escolaridade fica limitada, seja pela quantidade/ carga horária das disciplinas ou pela falta de

entrosamento com outras disciplinas como Didática e afins. Consideram que há necessidade de abordar os conteúdos matemáticos, mas tendem a atribuir mais importância às abordagens metodológicas da área. E quanto à construção dos saberes profissionais dos licenciandos não acreditam que o espaço-tempo dos estágios seja suficiente para experiências práticas significativas. Nota-se que as concepções quanto ao curso, da maneira como se configura atualmente, não apresentam uma perspectiva positiva independentemente do marco formativo dos participantes, ou seja, mesmo os pedagogos não veem o curso de Pedagogia como o ambiente mais propício à formação dos professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais.

6.2. Concepções sobre a escola e sua função: formação de professores para qual escola?

Este eixo debate o papel da escola defendida pelos entrevistados, pois se acredita que a forma como um professor concebe os objetivos da escola pode direcionar o exercício de sua docência e, neste caso, da própria formação de novos professores. Historicamente, se reconhece que o papel da escola é atravessado por uma variedade de sentidos e objetivos, devido a sua articulação com os aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos de uma sociedade. Seja pelo reconhecimento do papel reproduutor da escola, denunciado por Bourdieu e Passeron (1982) ou pelas possibilidades de desempenhar um papel emancipatório e transformador, proclamado por Freire (2008), a escola é resultado dos objetivos institucionais, legais e pessoais dos sujeitos que a constituem.

Por outro lado, a partir das disciplinas que compõe o currículo e de seus objetivos, muitas vezes esses múltiplos papéis da escola também entram em conflito. A Matemática, por exemplo, sob a perspectiva da Educação Matemática, é uma área de conhecimento capaz de promover transformações nos âmbitos educativo, social e cultural de modo que a educação escolar promova mudanças efetivas na vida das pessoas (D'Ambrósio, 2012).

O trabalho nessa perspectiva implica na superação de uma concepção de currículo como um documento definitivo e inflexível e o concebe como algo dinâmico que deve refletir o momento sociocultural dos alunos e da escola. Mas quais serão os objetivos dos professores-formadores dessa pesquisa para a escola e

para a Matemática que ensinam? Seria uma escola que reproduz a sociedade? Uma escola propedêutica para o trabalho? Uma escola transformadora e emancipatória? Essa investigação se faz relevante, pois acreditamos que a concepção dos professores-formadores acerca do papel da escola vai influenciar na formação dos futuros professores.

Na pesquisa, foi possível perceber que os professores-formadores entrevistados (15) trazem o debate sobre o papel da escola para explicar como veem a atual função da instituição na sociedade. Dentre as questões propostas nas entrevistas, essa certamente foi a que gerou uma postura mais reflexiva nos professores-formadores. Kiffer (2023) relatou a mesma reação em seus entrevistados, professores dos anos finais do Ensino Fundamental, em questionamento similar. Isso nos leva a indagar se no exercício da docência, seja em qual for a etapa de ensino, há espaço para esse tipo de reflexão. Os professores pensam a respeito disso? Suas concepções são trazidas à consciência ao planejar e desenvolver suas práticas?

Entre os professores-formadores é recorrente o tom de desesperança com a configuração com a qual a escola se apresenta e são atribuídas muitas críticas ao papel desempenhado por ela na sociedade contemporânea.

[...] a escola está no século passado ainda, eu acho. [...] Eu dei aula até 2012/ 2013. Dez anos atrás era a mesma escola, mesma professora, horário, bate sinal, sai, recreio, alunos que não prestam atenção, muita reprovação, professores cansados na sala de professores reclamando de corrigir, de que aluno cola... (Débora [PED/PRIV]).

A visão de Débora vai ao encontro da análise sociológica feita por Canário (2008) que argumenta que o problema da escola possui três facetas: é uma instituição obsoleta, esvaziada de sentido para os que nela atuam e deixa a desejar quanto a sua legitimidade social. Tais facetas de aproximam de duas das perspectivas identificadas nas falas dos professores-formadores a respeito de como encaram o papel da escola na atualidade. São elas: (i) como instituição de controle e reprodução (2), (ii) como instituição temporalmente estagnada, que, portanto, não atende às demandas atuais da sociedade (5). Quanto ao papel da escola como instituição de controle e reprodução os participantes pensam que:

[...] A gente está num mundo capitalista... [...] a escola é uma instituição de reprodução do status quo. É uma domesticadora de seres. Enfim... Formatadora, domesticadora e será sempre. A educação... formar é formatar, é dar forma, não é? (Richard [FIS/PRIV]).

Eu acho que não serve para muita coisa. [...] Eu não sou contrária à escola, eu sou a árdua defensora da escola, mas da escola. Não do modo como a escola vem lidando com os controles (Hypatia [MAT/PRIV]).

Quanto a visão da escola como instituição que vem perdendo sua função, os professores-formadores afirmam:

[...] a gente precisa rever a função da escola, não é? A escola como aquela escola que vinha como uma redentora, que vai te colocar no outro patamar dentro da sociedade, que vai te possibilitar uma grande abertura em termos de profissão... ela não tem mais servido, o modelo não tem mais servido” (Débora [PED/PRIV]).

[...] a gente percebe que a escola pública brasileira tem incorporado nas suas funções primeiras, que seria a de instrução, outras tantas atribuições, a saber: alimentação das crianças, vacinação, instruções para a cidadania, afetividade... Então a gente percebe que a escola tem uma função, hoje, muito maior do que somente de divulgação de conteúdos [...]. Acho que é um pouco isso... a função da escola tem se desvirtuado por conta, na minha opinião, de ausência em outros setores” (Katherine [MAT/PUBL]).

Canário (2005) indica que existe uma pluralidade de respostas à questão “O que é a escola?”. O mesmo se aplica à pergunta sobre qual é o seu papel, tal como notamos nas respostas dos professores-formadores. Na tentativa de uma definição, Canário (2005) elabora que a escola é multidimensional, pois se constitui das dimensões pedagógica, organizacional e institucional.

Quanto ao futuro da escola, a apostila é que esse deverá pautar-se por três finalidades fundamentais: (i) contrariar a subordinação da escola à racionalidade econômica; (ii) desenvolver e estimular o gosto pelo ato intelectual da aprendizagem; e (iii) viver a democracia, de modo a não tolerar injustiças e a exercer o direito à palavra (Canário, 2005).

Transformar a escola contemporânea é premissa básica para alcançar essa escola do futuro. As transformações que Canário (2008) julga necessárias são: (i) pensar a escola considerando as práticas educativas significativas que ocorrem fora dela, já que modificar-se a partir de sua própria lógica não se mostrou uma experiência produtiva; (ii) desalienar o trabalho escolar para que se transforme em algo prazeroso e não mais enfadonho; (iii) pensar a escola a partir de um projeto de sociedade.

Richard narra uma situação que ilustra o que ocorre em uma escola com práticas que não dialogam com as dinâmicas sociais que ocorrem fora da instituição:

Eu montei um programa para o MEC, um programa de formação para uso de tecnologia. [...] E fui trabalhar isso em alguns lugares, particularmente no Mato Grosso. [...] A liderança desse processo no Mato Grosso... o governo lá, do final da

década... dos primeiros anos 2000 até 2011/2012, ele trazia essa coisa: “**Olha, isso é um espaço para a garotada pirar, desenvolver, caminhar por conta própria. Nosso papel é de estimulador**”. E aí, de vez em quando, a gente entrava numa escola...[...] A escola tinha um cartaz “**proibido Orkut**”. Aí ele entrou e “**Nããããão, gente! Entra no Orkut!**”. Eu brinco muito nas minhas salas de aula: “**Tá todo mundo com o celular aí? Por favor, liguem.**” [risos]. Porque, cara, tem um mundo aqui dentro [mostra o celular], não é? (Richard [FIS/PRIV] – grifos nossos).

Como pontua Canário (2008), se faz necessário considerar as práticas que ocorrem para além dos muros da escola. Nesse sentido, Richard, professor-formador com uma vasta experiência profissional em espaços não-escolares afirma:

Eu acho que todos os recursos devem estar a favor da gente, mas entendendo que isso também é um risco. Do ponto de vista da minha leitura de escola, a escola que diz que Orkut é proibido, celular é proibido... é proibido porque o professor tem medo desse aluno que fica olhando o celular em vez de olhar para ele. Então faz do celular seu aliado, não é? Se eu quero ser o show, aí o celular é muito ruim mesmo. Mas se o show é o conhecimento... é ele seguir, caminhar, construir essa autonomia [...] (Richard [FIS/PRIV]).

A terceira perspectiva que emerge das falas dos participantes diz respeito à escola como instituição cujo princípio é o desenvolvimento de potencialidades nos alunos, sejam elas de caráter individual (4) ou coletivo (4), apostando numa perspectiva um pouco mais otimista que as duas anteriores, com exceção de apenas uma professora-formadora. Apesar de reconhecerem os problemas da escola, esses participantes ainda acreditam nela como a instituição que trabalha em prol no desenvolvimento dos alunos. Essa aposta se dá tanto no âmbito individual, considerando o desenvolvimento da criticidade e da reflexão, quanto no âmbito coletivo, pautado na socialização e no convívio com a diferença.

Eu acho, mais do que nunca, que a escola hoje deve ser o lugar da reflexão, da discussão, da investigação e da troca (Constance [MAT/PUBL]).

O que eu penso é que a escola é um ambiente inclusivo, onde as pessoas aprendem e aprendem para além dos conteúdos escolares. Aprendem a conviver. [...] Mas é isso, é na escola que a gente aprende a conhecer, a fazer, a sentir e a conviver com o outro, com a diferença” (Mirian [PED/PRIV]).

Na escola, a diversidade é um aspecto essencial a ser valorizado. No entanto, conforme argumentado por Candau (2020), as diferenças muitas vezes são interpretadas dentro do ambiente escolar como dificuldades – sejam de ordem cognitiva, comportamental ou social. Sob essa perspectiva, a diversidade é percebida como um “obstáculo” que tanto a escola quanto os professores devem enfrentar. A autora sugere uma mudança nesse paradigma, propondo que a

diversidade seja vista como uma oportunidade para enriquecer as experiências, desenvolver maior sensibilidade e contribuir para a construção de um mundo mais justo e igualitário. O fato é que, assim como no contexto do Ensino Superior, a diferença se faz presente na escola como um contexto emergente que impacta na dinâmica do exercício da docência.

As três professoras-formadoras graduadas exclusivamente em Pedagogia que foram entrevistadas indicaram a escola como uma instituição responsável por desenvolver, especialmente, a socialização dos alunos. Essa perspectiva pode ser explicada por sua formação inicial que tende a proporcionar uma visão mais integrada da educação, considerando aspectos que vão além do processo de ensino-aprendizagem em sentido estrito. Anália pauta sua fala em um contexto emergente que alterou, segundo ela, o papel da escola: o contexto pandêmico vivido nos anos de 2020 e 2021:

Hoje eu olho para a escola e vejo a ideia do coletivo, de que nós “aprendemos com”, é o principal papel dela. [...] Em dois anos a carga da individualidade quase apagou essa ideia de coletividade nas relações que se instituem no espaço da escola. É impressionante você observar que há uma necessidade de você trabalhar muito mais os processos relacionais – a tolerância, a empatia, o dividir, o partilhar, enfim – do que, necessariamente, você trabalhar com as questões procedimentais no que se refere aos processos de aprendizagem. Não que isso não exija uma demanda grande, exige, mas hoje para mim a escola é esse lugar (Anália [PED/PRIV]).

A exceção à perspectiva otimista sobre a escola é apresentada por Lilian. A professora-formadora também apontou a socialização como papel da escola contemporânea, mas seu motivo destoa das demais entrevistadas. Ela considera que a escola não cumpre sua principal função: desenvolver o aprendizado. Logo, o único papel efetivamente desempenhado hoje seria a socialização:

Para mim a socialização. Para mim é o principal papel dela. [...] Por quê? Para mim a escola ainda peca muito em algumas questões de aprendizado. [...] **Eu vejo ainda um trabalho muito fraco. Para mim, talvez seja esse o grande papel dela hoje: a socialização mesmo**” (Lilian [MAT/PRIV] – grifos nossos).

Na perspectiva do desenvolvimento de potencialidades, Geraldo trata da importância da relação entre os conhecimentos propagados pela escola e o exercício da cidadania:

[...] a formação para a cidadania, a formação que traga aos alunos um conjunto de conhecimento elementar, no mínimo, para que possa exercer uma cidadania, para que possa estar inserida no nosso contexto social. Acho que essa é a função da escola. (Geraldo [MAT/PUBL]).

A abordagem sobre o papel da escola oferecida por Young (2007) propõe que sua função é servir para o desenvolvimento dos jovens, no sentido de oferecer oportunidades de adquirir conhecimentos que, para a maioria, não poderiam ser adquiridos em espaços como sua família e/ ou comunidade. O conhecimento, entretanto, não é concebido por ele de forma generalista. Com uma análise da escola que parte do enfoque ao currículo, Young (2007) propõe uma diferenciação entre dois tipos de conhecimento: o conhecimento poderoso e o conhecimento dos poderosos.⁶³ Nessa perspectiva a escola e, consequentemente, seu currículo são diretamente afetados pelas tensões e conflitos de interesse presentes na sociedade.

O conhecimento a que Geraldo se refere é o que Young (2007) denomina de conhecimento poderoso. Ele não está relacionado a questões como acesso ou legitimação; seu potencial é intrínseco, no sentido de fornecer explicações confiáveis e novas maneiras de pensar sobre o mundo – o que nessa pesquisa tratamos por conhecimento especializado. O conhecimento poderoso é definido como um direito de todos os alunos por meio das disciplinas escolares, dentre as quais a Matemática faz parte. Os critérios para definir quais conhecimentos são considerados válidos em cada uma das disciplinas são derivados do conhecimento pedagógico dos professores e dos campos acadêmicos nas universidades (Young, 2007). Assim, o conhecimento poderoso que constitui a Matemática escolar na Educação Básica é definido por atores externos, mas as abordagens elencadas para tratar desses conhecimentos podem dar mais ou menos significado a eles.

No grupo que atribui à escola a responsabilidade por desenvolver as potencialidades dos alunos (8), sejam elas individuais ou coletivas, é possível identificar concepções que se aproximam do objetivo apontado por D’Ambrósio (2012) referente à Educação Matemática. Nessa perspectiva, acredita-se em uma escola visando a transformação social e em diálogo com a realidade dos alunos.

Os futuros professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais estão sendo formados para atuar em qual escola? A resposta a essa pergunta se reflete na abordagem do ensino proporcionado pelos professores-formadores, pois quando se acredita em uma escola conteudista, forma-se um professor que irá desempenhar a função de um professor conteudista. O mesmo se dá quando se acredita numa escola

⁶³ O conhecimento dos poderosos é definido por aqueles que detém o poder. Para saber mais, ver: “Para que servem as escolas?” (Young, 2007).

que visa o desenvolvimento da autonomia, a manutenção do status quo, ou qualquer outra abordagem. A busca por essa resposta conduz à análise de outras concepções e como elas impactam nas escolhas curriculares no âmbito do curso de Pedagogia.

Uma característica que se fez presente nas entrevistas é que, ao responder sobre qual seria o papel da escola, 5 professores-formadores – graduados em Matemática – mencionaram sua concepção sobre a própria área para justificar e/ou ilustrar o que diziam a respeito da escola. Esse movimento mostra que as concepções referentes ao trabalho docente se interrelacionam. A maneira como concebem o curso em que atuam, a instituição que será cenário de atuação de seus licenciandos e a área de conhecimento com que atuam estão imbricadas.

6.3. Concepções sobre a Matemática e seu currículo na formação de professores: qual Matemática ensinar?

Neste item, para responder “qual Matemática se ensina nos cursos de Pedagogia?”, procura-se iniciar estabelecendo o diálogo com outras pesquisas que também buscaram responder essa questão. Pesquisas apontam que a formação destinada aos professores dos anos iniciais não incorpora as discussões sobre os documentos curriculares de Matemática e as atuais tendências de Educação Matemática (Nacarato; Mengali; Passos, 2011).

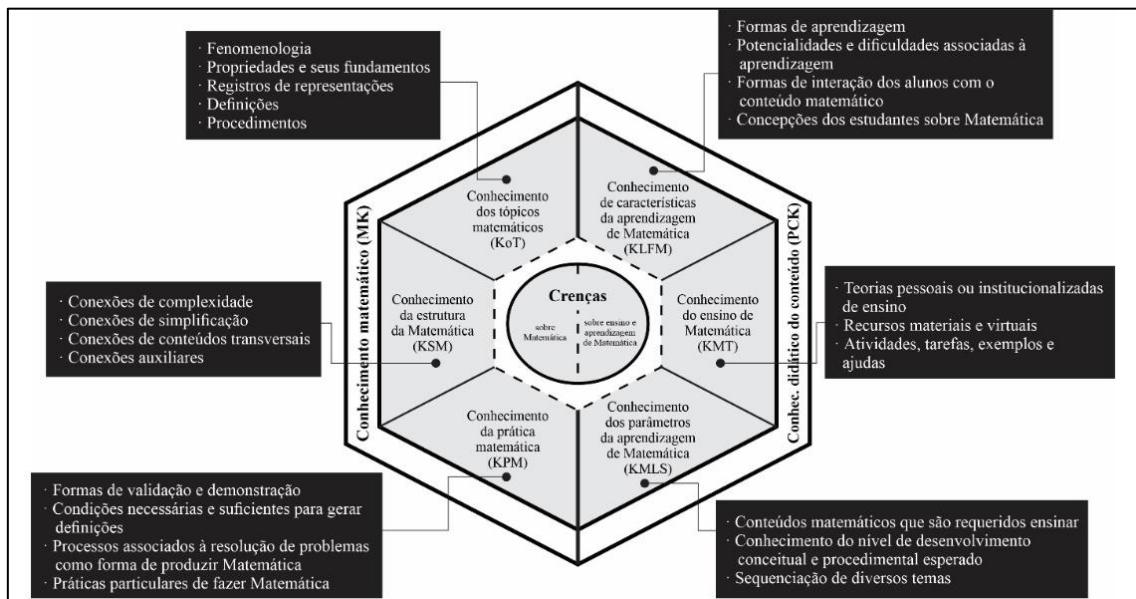
A formação matemática do curso de Pedagogia é considerada insuficiente às necessidades da formação inicial (Almeida; Lima, 2012), tanto por concluintes do curso (Costa; Poloni, 2012) quanto por egressos já atuantes na docência dos anos iniciais (Bossoni, 2022). Os egressos do curso de Pedagogia se dão conta dessas lacunas na formação ao se inserirem no cotidiano escolar e se depararem com as demandas da prática profissional, segundo os achados de Bossoni (2022).

As concepções⁶⁴ sobre a Matemática e sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática permeiam todos os domínios e subdomínios do conhecimento especializado do professor que ensina Matemática propostos por Carrillo et al (2013). Assim, é oportuno retomarmos a representação gráfica desse modelo teórico (Figura 13) que norteia as análises que seguem.

⁶⁴ Carrillo et al (2013) tratam de “crenças” (sobre a Matemática e sobre ensino e aprendizagem de Matemática). No âmbito desta pesquisa, consideramos que o termo “concepção” abrange as crenças.

No questionário 80% dos professores-formadores (20) afirmaram dominar *totalmente* os assuntos das disciplinas que ministram. Os 20% restantes (5) declararam dominar *parcialmente* – nesse grupo constam 3 licenciados em Matemática, 1 em Física e 1 em Pedagogia e todos sinalizaram que não participam de ações de formação continuada há mais de dois anos.

Figura 13: Modelo MTSK, seus domínios, subdomínios e categorias⁶⁵



Fonte: Melo e Muriel-Júnior, 2021.

Lúcia declara que concebe a Matemática como uma área dinâmica e argumenta que ela deve acompanhar seu tempo histórico, bem como as demandas sociais e culturais correlatas, e ser ressignificada a partir dele, pois dinâmicas comuns a algumas épocas podem não fazer nenhum sentido na contemporaneidade.

[...] a Matemática ela é cultural, ela é social e ela é histórica. [...] quando você vai olhar o ensino da Matemática de uma época que tinha... admissão⁶⁶... [...] Você tinha expressões, às vezes, que pegava o quadro inteiro. [...] Era um ensino enciclopédico. **Você tinha que decorar coisas, você tinha que saber coisas que hoje não faz sentido.** [...] **hoje é muito mais essa ideia de você discutir a Matemática...** a gente segue uma linha da teoria da cognição corporificada que traz mente e corpo junto [...] é um trabalho muito integrado e que tem a ver com isso. [...] É como eu falo: às vezes a pessoa pega uma calculadora... “ah, a criança pequena não pode usar calculadora porque não vai saber fazer a conta”. Só que ela tem que saber que

⁶⁵ Esta figura consta no anexo 11.2 em tamanho maior para otimizar a leitura.

⁶⁶ A “admissão” citada pela professora-formadora se refere aos exames de admissão ao ginásio, utilizados de 1931 a 1971, como recurso de seleção dos alunos que terminavam o ensino primário e desejavam ingressar no secundário. O ginásio era a primeira parte dessa segunda etapa, motivo do nome do exame se referir à admissão “ao ginásio” (Ramires, 2021).

conta que ela vai colocar... por isso que quando a gente trabalha com criança, eu ainda assisto muita aula, as crianças sempre perguntam quando tem um problema... **Elas aprendem o que? Tem número, você tem que pegar os números e fazer alguma coisa com aquele número.** Então elas perguntam: “É de menos ou é de mais? É de vezes ou é de dividir?”. E assim elas fazem. Isso eu acho que a escola tem que mudar muito para chegar a atender essa parte social, cultural e histórica. No momento que a gente está vivendo, e até hoje, isso não acontece (Lúcia [MAT/PUBL] – grifos nossos).

Um dos principais desafios no campo da didática da Matemática⁶⁷ é fazer com que os professores percebam suas concepções acerca da área e como essas concepções influenciam suas práticas de ensino (Chacón, 2010). Ou seja, a clareza sobre a área de atuação é fundamental. Garcia (2009, p. 179) pontua que a questão “O que é Matemática?” é crucial para os professores, pois a maneira como veem e pensam a Matemática influencia diretamente na maneira como pensam sobre ensino, aprendizagem, currículo e elementos outros que influenciarão em sua atuação profissional.

Chacón (2010) propõe três concepções acerca da Matemática⁶⁸, vista como: (i) caixa de ferramentas, (ii) corpo estático e unificado de conhecimentos e (iii) campo de criação humana em contínua expansão.

A Matemática como *caixa de ferramentas* diz respeito a uma visão utilitarista da área. Sua função, nessa perspectiva, seria ajudar a desenvolver outras ciências e técnicas. Um professor que concebe a Matemática dessa forma se pauta em um ensino prescritivo, que enfatiza regras e procedimentos.

A Matemática como *corpo estático e unificado de conhecimentos*, está relacionada a uma visão platonista⁶⁹ que concebe a área como descobridora e não

⁶⁷ No contexto brasileiro, a didática da Matemática é entendida como “uma das tendências da grande área de educação matemática, cujo objeto de estudo é a elaboração de conceitos e teorias que sejam compatíveis com a especificidade educacional do saber escolar matemático, procurando manter fortes vínculos com a formação de conceitos matemáticos, tanto em nível experimental da prática pedagógica, como no território teórico da pesquisa acadêmica” (Pais, 2018, p. 11). Esse apontamento se faz necessário, pois, em outros contextos, como o francês, por exemplo, a expressão *didática da Matemática* é utilizada para denominar a área de pesquisa educacional da matemática – o que no Brasil seria o equivalente à Educação Matemática.

⁶⁸ A autora propõe essas três concepções a partir dos achados de pesquisas internacionais (Thompson, 1984; Ernest, 1989 apud Chacón, 2010).

⁶⁹ O platonismo matemático é uma corrente filosófica que sustenta a existência de entidades matemáticas abstratas como números, formas geométricas e relações matemáticas independentemente da mente humana. Segundo essa perspectiva, tais entidades existem em um reino platônico, transcendendo o espaço-tempo e sendo descobertas, ao invés de inventadas, pelos matemáticos. Essa visão foi influenciada pelas ideias do filósofo grego Platão e tem sido debatida e desenvolvida por diversos filósofos e matemáticos ao longo da história (Shapiro, 2000).

como criadora. Nessa concepção, o ensino enfatiza os significados matemáticos dos conceitos e as lógicas inerentes aos procedimentos.

A Matemática como *campo de criação humana em contínua expansão* admite a área como algo aberto e cujos resultados se colocam continuamente disponíveis à revisão. Admite, também, a geração de novos modelos e procedimentos que são considerados conhecimentos. O professor que concebe a Matemática dessa forma, se alinha à perspectiva da resolução de problemas – uma das tendências da Educação Matemática que será abordada neste capítulo.

Ao investigar as concepções relacionadas à Matemática de professores que a ensinam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, egressos do curso de Pedagogia, Bossoni (2022) identifica que oscilam, em sua maioria, entre as duas primeiras perspectivas enunciadas por Chacón (2010) - Matemática como *caixa de ferramentas* e como *corpo estático e unificado de conhecimentos* – estando ainda distantes das discussões atuais sobre a Educação Matemática.

O ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, na perspectiva da Educação Matemática, implica considerar a estrutura dessa área de conhecimento, a didática envolvida nesse processo, as diretrizes curriculares e as distintas abordagens das práticas pedagógicas cotidianas (Richit; Stein; Melo, 2023). A partir desses referenciais iniciaremos uma análise das concepções dos professores-formadores participantes referentes à Matemática e seus desdobramentos e posteriormente trataremos de aspectos curriculares e didáticos.

Diferente dos achados de Bossoni (2022) sobre os egressos do curso de Pedagogia, os professores-formadores participantes desta pesquisa, em sua maioria, apresentam um discurso mais alinhado à relação dialógica entre o ensino de Matemática e a resolução de problemas – que se alinha à Educação Matemática. Cerca de 80% dos participantes (20/25), concorda, em maior ou menor grau, que pensar matematicamente está diretamente relacionado à capacidade de resolver problemas.

Jean, que atua paralelamente na formação de professores e na Educação Básica com os anos finais do Ensino Fundamental e com o Ensino Médio, esclarece o motivo que o levou a optar pelo trabalho alinhado à Educação Matemática:

Eu comecei à procura do porquê dessa dificuldade tão grande... aí eu vi que a Matemática tem duas divisões, para mim, muito claras: **são os puristas, aqueles que privilegiam somente os cálculos e aqueles que trabalham a Educação Matemática.** Eu procurei seguir a Educação Matemática no sentido de desenvolver

mesmo aquela coisa... [...] **eu vi que a Educação Matemática procura despertar esse interesse pelos números, pela resolução de problemas, mas de uma forma não dolorosa;** de uma forma onde eu posso primeiro desenvolver a minha cognição da Matemática e depois partir dos caminhos de resultados. Já os puristas não... os puristas só veem a resolução, mas ele não quer saber qual foi o caminho (Jean [MAT/PRIV] – grifos nossos).

O trecho da entrevista de Jean indica que ele identificou em sua prática a existência de diferentes concepções de Matemática e buscou distanciar-se da concepção que aproxima a área de uma *caixa de ferramentas* (Chacón, 2010) por acreditar que a experiência com uma perspectiva “não dolorosa” despertaria o interesse dos alunos e proporcionaria uma construção mais significativa.

Um dos principais mitos relacionados à Matemática é o de que essa é uma área de conhecimento difícil por natureza. Esse tipo de consideração reforça a ideia de que se faz necessário ter predisposições, ou mesmo dom, para desenvolver habilidades matemáticas. Contrariando essa ideia, Boaler (2018) propõe que qualquer pessoa pode aprender Matemática, desde que receba os estímulos adequados.

Na perspectiva de Boaler (2018) existem mentalidades fixas e mentalidades de crescimento. A mentalidade fixa refere-se a uma crença de que as habilidades e talentos são inatos e imutáveis. Pessoas com mentalidade fixa tendem a acreditar que suas capacidades estão determinadas geneticamente e, portanto, não podem mudá-las significativamente. A mentalidade de crescimento pressupõe que qualquer pessoa pode aprender Matemática, desde que em contato com os estímulos e as formas adequadas de apresentação da disciplina. Essa perspectiva, no entanto, não é consenso entre os professores-formadores participantes, como podemos perceber na fala de Carlos:

De um modo geral os professores do Ensino Fundamental I não têm a boa relação não, pelo que eu vi até hoje. Porque eles entendem Matemática com aquela Matemática que eles estudaram enquanto eram alunos. [...] Então o que eles têm de memória é a experiência que eles tiveram enquanto alunos. **E como eles não eram bons alunos... porque quem tem outro tipo de raciocínio que não é o lógico-matemático tem dificuldade** (Carlos [MAT/PRIV] – grifos nossos).

A fala de Carlos se aproxima de resultados de outras pesquisas ao afirmar que os professores polivalentes associam a Matemática que deve ser trabalhada junto aos seus alunos com a Matemática que vivenciaram em suas trajetórias escolares. Afinal, “há muito mais continuidade do que ruptura entre o conhecimento profissional do professor e as experiências pré-profissionais” (Tardif; Raymond,

2000), especialmente quando se trata das experiências oriundas da socialização primária e escolar. Quanto a isso, Nacarato, Mengali e Passos (2011) se posicionam a favor de que as instituições e seus professores-formadores atuem visando desconstruir esses saberes oriundos da escolarização.

Carlos também afirma que pessoas que têm “outro tipo de raciocínio que não é o lógico-matemático” apresentam dificuldades com a Matemática. Essa ideia parte da premissa que as habilidades matemáticas são, de algum modo, inatas – o que corresponderia a uma mentalidade fixa. A tese do inatismo em relação às aprendizagens matemáticas também é refutada por Machado (2011) que argumenta que essa crença desempenha um papel conveniente que acaba legitimando as atitudes daqueles que buscam distanciamento da Matemática. Para Machado (2011) esse modo de conceber a competência em Matemática é embasado por “mal-entendidos fundamentais”, que seriam: uma identificação indevida entre capacidade e interesse; uma confusão generalizada entre o que é inato, geral e específico e uma contraposição insustentável entre o que é inato e o que é adquirido.

Dos 25 professores-formadores participantes, 20 discordaram (16 totalmente e 4 parcialmente) da ideia de que a Matemática é uma área de conhecimento difícil por natureza. Em contraponto, 3 concordaram parcialmente e 2 totalmente. Nesse grupo que concorda com a ideia de uma dificuldade inerente à área há 1 professor-formador que cursou Pedagogia, 3 que cursaram Matemática e 1 que tem ambas as formações. Partindo do pressuposto que as concepções são o referencial pessoal para interpretar e agir no mundo (Cury, 1999), acreditamos que conceber que existe uma dificuldade intrínseca à aquisição dos conhecimentos matemáticos pode afetar o processo de ensino-aprendizagem. Da Silva Costa e Queiroz (2020) apontam que os professores, mesmo não percebendo, contribuem indiretamente com o reforço de um discurso que “constrói muros e cria monstros” envoltos na atmosfera de que a Matemática é difícil.

Conhecer as concepções dos participantes acerca dos aspectos conceituais da Matemática é um movimento importante para que seja possível identificar se os subdomínios do conhecimento especializado para ensinar Matemática, propostos por Carrillo et al (2013), se fazem presentes em seu arcabouço de saberes profissionais, já que estes impactam nas escolhas curriculares e didáticas. A seguir, trataremos de tais concepções, a partir da análise das afirmativas que se referem às

unidades temáticas propostas pela BNCC, presentes no questionário. São elas: Números, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística.

Quanto a afirmação “A Matemática é a ciência dos números”, parece haver um consenso em relação à discordância por parte dos pedagogos; já entre os licenciados em Matemática surge um impasse: 7 discordam e 9 concordam.

Eu acho que ela é tudo antes do número porque eu acho que deixar ela fechada apenas no número é diminuir muito o ensino da Matemática, não é? É não possibilitar todo esse desenvolvimento anterior. Então quando eu falo que ela é só a ciência dos números e a criança encontra uma dificuldade, porque ela não sistematizou antes, de, agora, fazer a soma do 1+1+2+3 ela vai perceber que não deu conta. Eu acho que isso fez com que a Matemática virasse esse grande vilão que a gente tem na nossa educação.[...] Não pode ser só a ciência dos números. Tem muito mais coisa além disso (Débora [PED/PRIV]).

Segundo D’Ambrósio (1994), a Matemática é comumente conceitualizada como a ciência dos números, das formas, das relações, das medidas, das inferências, da precisão, do rigor e da exatidão. Chama a atenção um quantitativo tão expressivo de licenciados em Matemática assumindo uma concepção que limita a área a apenas um de seus tópicos. A concordância com a afirmativa tende a limitar a área à aritmética, desconsiderando todos os outros tópicos e campos de estudo que compõem a Matemática, como álgebra, geometria, trigonometria, estatística, análise, topologia, combinatória, probabilidade, entre outros – cada um deles com vocabulário, símbolos, normas e modos de pensar próprios (Lorenzato, 2010).

A maioria dos participantes (19/25) discorda de que a aprendizagem dos algoritmos de adição, subtração, multiplicação e divisão seja o principal conteúdo dos anos iniciais. Entre os que concordam temos 1 professor-formador licenciado em Matemática, que concorda totalmente, e 5 que concordam parcialmente, sendo 1 formado em Pedagogia que nunca atuou na Educação Básica e os demais em Matemática.

A escola tende a hierarquizar os conteúdos matemáticos priorizando a noção de número, os algoritmos tradicionais das quatro operações e as frações, o que não significa que essa ênfase resulte em uma melhor compreensão desses tópicos (Santos, 2015).

A discordância dos participantes leva a crer que buscam proporcionar uma formação de professores em que essa ideia seja superada, auxiliando no rompimento com a tradição escolar dos anos iniciais de tomar os algoritmos como

conhecimento elementar matemático⁷⁰ (Valente, 2015) em detrimento de áreas como a geometria (Curi, 2005), por exemplo. Carrillo et al (2013) indicam que o ideal é que os professores que ensinam Matemática se apropriem dos *conhecimentos dos tópicos* da área de modo que sejam capazes de, entre outras coisas, justificar procedimentos algorítmicos e apresentar procedimentos alternativos.

Possivelmente as experiências escolares dos licenciandos foram configuradas considerando o enfoque nos algoritmos tradicionais e ter contato com professores-formadores que apresentem uma outra perspectiva amplia o repertório de saberes dos futuros professores que ensinarão Matemática, aproximando-os do conhecimento especializado.

Tratando ainda da hierarquização dos conhecimentos matemáticos no âmbito escolar, a afirmativa “O principal conhecimento para o professor dos anos iniciais é referente ao sistema de numeração decimal”, pode ser considerada mais uma ideia do senso comum, tendo em vista que há quase duas décadas os PCN de Matemática dos anos iniciais já apontavam para a diversificação de áreas que compõem a Matemática. Entre os graduados em Pedagogia, 6 discordam e 2 concordam parcialmente. Já entre os graduados em Matemática, há um impasse maior: 10 discordam (5 totalmente e 5 parcialmente) e 7 concordam (6 parcialmente e 1 totalmente).

Para que seja possível ver a Matemática como um sistema de elementos integrados (Moriel-Júnior, 2021), se faz necessário reconhecer as estruturas que constituem a área. Desse modo, ao se apropriar do *conhecimento da estrutura matemática*, é possível estabelecer conexões entre os diferentes conceitos.

No campo dos saberes geométricos o questionário contou com duas afirmativas: “Os conhecimentos geométricos não são o foco do trabalho com os anos iniciais, portanto, podem ser trabalhados ao fim do ano letivo, caso haja tempo hábil.” e “O trabalho com geometria nos anos iniciais deve partir da representação das figuras planas”.

A primeira afirmativa – “Os conhecimentos geométricos não são o foco do trabalho com os anos iniciais, portanto, podem ser trabalhados ao fim do ano letivo,

⁷⁰ Trata-se da base do conhecimento matemático necessária para que haja uma progressão aos níveis mais avançados.

caso haja tempo hábil” – apresenta um dilema histórico, já apontado por diversos estudos (Curi, 2005; Biani, 2013) acerca do lugar da geometria nesse segmento de ensino. O trabalho com números e operações, em geral, se sobressai consideravelmente, em detrimento do trabalho com os conceitos geométricos – herança do Movimento da Matemática Moderna, muito presente nas décadas de 1960 e 1970.

Como essa é uma organização historicamente característica, existe a tendência que as experiências escolares dos atuais licenciandos tenham sido organizadas dessa forma. Com os conhecimentos matemáticos, nesse caso os geométricos mais especificamente, desenvolvidos de forma superficial – ou até mesmo não trabalhados – os professores dos anos iniciais acabam por reproduzir os modelos vivenciados em sua trajetória escolar (Ortega, 2015), caso não tenham contato com uma formação inicial que desperte a possibilidade de ensinar Matemática de outro modo.

Apenas três participantes concordaram: 2 parcialmente, com formações em Pedagogia e Matemática, e 1 totalmente, formado em Matemática. Todos com experiência em regência no Ensino Fundamental. A concordância majoritária entre os professores-formadores aponta para o estabelecimento do *conhecimento das normas de aprendizagem da Matemática*, subdomínio do conhecimento especializado em que Carrillo et al (2013) agregam as especificações curriculares sobre os conteúdos nas diversas etapas educativas.

A segunda afirmativa – “O trabalho com geometria nos anos iniciais deve partir da representação das figuras planas” – aborda a proposta que o ensino de geometria deve partir do que há de concreto no mundo. Essa abordagem atual apresenta uma lógica contrária aos princípios do Movimento da Matemática Moderna, visando superar a linearidade no ensino de geometria ao apresentar as figuras tridimensionais e as relações espaciais antecedendo o ensino das figuras bidimensionais.

Nessa afirmativa há um impasse tanto no grupo de pedagogos quanto no de licenciados em Matemática: entre os pedagogos há 4 discordâncias e 4 concordâncias; o outro grupo conta com 12 discordâncias e 5 concordâncias.

Na seara dessa discussão, se mesclam questões sobre os conceitos matemáticos, os conteúdos elencados para o trabalho junto aos anos iniciais e as perspectivas contemporâneas de abordagem desses conteúdos frente às

contribuições da Educação Matemática. Se faz presente, ainda, uma relação dialógica entre currículo e didática, posto que as concepções discutidas impactam nas escolhas curriculares e, inevitavelmente, nas abordagens didáticas, dada a indissociabilidade da relação conteúdo-forma. Apesar de terem se constituído como campos distintos, as interseções entre os campos do currículo e da didática enriquecem e aprofundam o entendimento das práticas de sala de aula (Pacheco, 2012).

O trabalho em sala de aula com probabilidade e estatística nos anos iniciais é encarado como algo recente, pois se encontra de forma estruturada a partir da homologação da BNCC, em 2018, na unidade temática de mesmo nome. Alguns aspectos já se apresentavam nos PCN compondo o bloco de conteúdos Tratamento da Informação, mas se viam poucos desdobramentos na prática (Cazorla; Santana, 2010).

A afirmativa referente a essa temática no questionário, que trata da abordagem inicial do tema nos anos iniciais, é a seguinte: “A classificação de eventos envolvendo o acaso é o primeiro passo para o trabalho com probabilidade e estatística nos anos iniciais”. Esse é um indicativo de abordagem que consta na BNCC quando se trata do ensino de Matemática no 1º ano do Ensino Fundamental. Esperava-se que os professores-formadores concordassem com a afirmativa, pois deste modo mostrariam estar alinhados com as recomendações contemporâneas. De fato, a grande maioria dos participantes concordou com a afirmação, seja total (12) ou parcialmente (11). Apenas dois professores-formadores, com graduação em Matemática e atuação no Ensino Fundamental, um nos anos iniciais e outro nos anos finais, discordaram.

Outro tópico de fundamental relevância no trabalho com os anos iniciais é a alfabetização matemática, que tem sido compreendida como um caminho para a leitura do mundo (Richit; Stein; Melo, 2023). A alfabetização matemática, por definição, trata da compreensão, interpretação e comunicação dos conteúdos matemáticos. Para Danyluk (2015), a escrita e a leitura das primeiras ideias relacionadas à Matemática devem fazer parte do contexto mais amplo da alfabetização e o trabalho com a oralidade nessa fase é essencial para desenvolver habilidades cognitivas que fundamentam a construção do conhecimento matemático.

No contexto educacional brasileiro, a alfabetização matemática aparece pela primeira vez como um constructo importante no ensino de Matemática do currículo do ciclo de alfabetização (1º ao 3º ano do Ensino Fundamental) a partir da Proposta Curricular implementada no estado de São Paulo, em 1988. Até então apenas a alfabetização na língua materna era privilegiada nas orientações curriculares dessa etapa escolar.

Entre as afirmativas do questionário em que os professores-formadores deveriam indicar seu grau de concordância, uma atrela o início da alfabetização matemática à manipulação de materiais concretos. O ensino de Matemática conta com uma série de recursos denominados “materiais concretos”. São eles: material dourado, blocos lógicos, ábaco, régua de Cuisenaire, discos de frações, entre outros. É comum encontrar discursos de professores polivalentes enaltecedo o uso de materiais concretos, enquanto por parte dos professores especialistas isso é considerado perda de tempo (Nacarato, 2005).

Essa assertiva do senso comum pedagógico (Valente, 2017) por parte dos professores que atuam nos primeiros anos de escolaridade, é originária do modelo de ensino intuitivo utilizado no século XIX. No Brasil, o discurso em defesa do uso desse tipo de material ganhou muita força no início dos anos 1990, a partir das contribuições da Psicologia, com destaque para a produção de Piaget e seus sucessores. Nessa conjuntura, a crença de que a manipulação de material concreto garantiria a aprendizagem matemática eclodiu. Contudo, estudos realizados à época apontavam que a utilização dos materiais não contribuía para uma melhor Educação Matemática (Nacarato, 2005).

No âmbito dessa pesquisa 22 dos 25 participantes concordaram que a alfabetização matemática tem início a partir do contato com os materiais concretos, reforçando a ideia de que o discurso de valorização desses recursos ainda se faz presente no meio educacional – ponto que merece atenção.

Para além da discussão sobre os materiais enquanto recurso pedagógico, cabe esclarecer que, tal como o processo de alfabetização na língua materna tem início a partir do contato com materiais escritos presentes no universo cotidiano da criança, o que antecede a escolarização, o mesmo se dá em relação à alfabetização matemática, especialmente se considerarmos – tal como se dá a leitura contemporânea dos processos de alfabetização – a perspectiva do letramento.

As crianças estão em contato com a Matemática mesmo antes de ingressarem no ambiente escolar. As ideias matemáticas também são mobilizadas em contextos externos, frequentemente permeados por noções numéricas e relações espaciais (Santos, 2015). A contagem utilizada em brincadeiras, a acomodação de brinquedos em determinado espaço, a manipulação do dinheiro são algumas das manifestações de conhecimentos matemáticos que decorrem do convívio social, considerando as interações com adultos e outras crianças. O professor que ensina Matemática precisa estar atento para entender e ampliar essas experiências,

O ensino de Matemática tem sua história estreitamente atrelada ao uso de livros didáticos – mais do que qualquer outra área de conhecimento escolarizada. Apesar de não ser nosso objetivo entrar no debate histórico da disciplina, não podemos deixar de pontuar a relevância do livro didático para essa história. A interdependência entre Matemática e livros didáticos ocorreu desde as primeiras aulas que deram origem à Matemática escolarizada que hoje é ensinada na Educação Básica (Valente, 2008).

No período colonial, a Matemática e as ciências não eram ensinadas pela observação e experimentação; sua função era meramente relacionada à reflexão especulativa, pois acreditava-se que se os alunos se ocupassem com estas áreas isso diminuiria o tempo que teriam contato com os estudos das letras – este sim considerado um saber relevante para a formação (Valente, 2003). Contudo, a colônia tinha necessidade dos conhecimentos matemáticos para que fosse possível instrumentalizar futuros engenheiros e militares, a quem ficaria designada a responsabilidade com as obras e a guerra. Como esta era a única designação da Matemática à época, ela não compunha a cultura geral escolar oferecida pelos colégios jesuítas. A matemática escolar no Brasil surge, então, nas escolas militares nas aulas de Artilharia e Fortificações. É neste contexto militar que surgem os compêndios didáticos⁷¹, considerados os primeiros livros didáticos de Matemática no Brasil, criados para instrumentalizar artilheiros e lançadores de bombas com a Matemática elementar necessária ao desempenho de suas funções - como empilhar balas de canhão, por exemplo.

⁷¹ Os primeiros compêndios didáticos foram escritos pelo militar português José Fernandes Pinto Alpoim. Chamavam-se “Exame de Artilheiros” e “Exame de Bombeiros” e foram escritos em 1744 e 1748, respectivamente (Valente, 2003).

A consolidação da Matemática como disciplina escolar no Brasil se dá no contexto do Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro, em 1895, com a figura do professor Raja Gabaglia, responsável pela substituição dos velhos compêndios de Matemática, que eram utilizados no colégio desde a metade do século XIX, por novos livros didáticos, por ele mesmo traduzidos. Vale destacar que, à época, os programas de ensino do Colégio Pedro II eram referência para todo o país, tendo em vista que não havia parâmetros estabelecidos a nível nacional.

No questionário, a afirmativa que trata desse tema era a seguinte: “O livro didático é um recurso indispensável no contexto do ensino de Matemática”. O resultado da análise dessa afirmativa apresenta um impasse tanto entre pedagogos quanto entre os licenciados em Matemática. Entre os professores-formadores que cursaram Pedagogia, 4 discordam parcialmente e 3 concordam parcialmente. Entre os que cursaram Matemática, 9 discordam (seja total ou parcialmente) e 7 concordam parcialmente.

A professora Katherine relata ter o livro didático como elemento bem presente na composição de suas aulas:

Sempre tento montar esses slides com essa revisão do conteúdo; **eu faço a maior parte a partir dos próprios livros didáticos.** “Vamos retomar aqui como é a conta de multiplicação. Quais são as formas que pode ser feita uma multiplicação?” (sic). Eu passo recortes dos livros, a gente dá uma passada, e aí eu intercalo com esses diálogos a respeito da metodologia (...) (Katherine [MAT/PRIV] – grifos nossos).

A fala de Katherine corrobora a perspectiva histórica do uso do livro didático como norteador do currículo em Matemática. Mais adiante, ao abordarmos as práticas relatadas pelos professores-formadores, discutiremos a presença do livro no contexto das disciplinas que ministram junto ao curso de Pedagogia.

Quando os professores-formadores precisaram se posicionar quanto ao conteúdo matemático necessário ao professor dos anos iniciais – se deveriam conhecer para além do que é ensinado às crianças – todos concordaram, em maior (19/25) ou menor grau (6/25). Contudo, nota-se que uma parte do grupo de pedagogos (3/8), cerca de 37%, concorda parcialmente. Se comparado ao grupo de licenciados em Matemática esse quantitativo se altera consideravelmente, passando a cerca de 17% (3/17). Esses números dão indícios sobre como os profissionais, pautados por suas diferentes áreas de formação, concebem o papel do conteúdo matemático nesse segmento.

Para Nacarato (2006) os conteúdos da Matemática escolar devem ser estudados sob um ponto de vista avançado, mas problematizados na perspectiva da formação de professores. Ou seja, os professores que ensinam Matemática nos anos iniciais devem conhecer os conteúdos matemáticos de modo mais aprofundado que seus alunos, pois só assim serão capazes de estabelecer as conexões necessárias com outros conteúdos e com as próprias hipóteses dos alunos.

O modelo teórico referente ao conhecimento especializado do professor (Carrillo et al, 2013), no domínio que trata do conhecimento matemático, pressupõe que haja o estabelecimento de relações entre os conteúdos. Esse movimento dinâmico só é possível se o professor que ensina Matemática conhecer os conteúdos para além do que ensina, pois, só assim, conseguirá identificar a estrutura de cada um deles e estabelecer essas conexões. Os três subdomínios do conhecimento matemático do professor (conhecimento dos tópicos, conhecimento da estrutura e conhecimento das práticas) são complementares aos que se espera dos alunos, mas em um sentido mais amplo e profundo, de modo que esse conhecimento

permite promover e entender as potencialidades de relacionar definições, fundamentos, procedimentos “padronizados” ou “não padronizados”, bem como as distintas formas de representação (verbal ou não verbal) de cada um dos diferentes tópicos e conteúdos. Também se considera importante, no âmbito dessa complementaridade, que o professor conheça o papel dos símbolos e o uso da linguagem associada em determinados contextos; que possa estabelecer conexões entre conteúdos em um mesmo tópico matemático ou entre tópicos distintos e, mais além, relacionar algum conhecimento desenvolvido anteriormente em outro tópico para desenvolver o conhecimento matemático dos alunos num contexto específico (Di Bernardo et al, 2018, p.106) .

As pesquisas que têm como objeto de estudo os saberes docentes já rompem com a concepção de que o bom professor é aquele que tem apenas o domínio do conteúdo. Contudo, isso não significa negar a importância dos conteúdos, mas partir do pressuposto de que o saber docente vai além dessa única dimensão (Nacarato; Paiva, 2017).

Lúcia destaca a relevância de saberes que vão além do conhecimento do conteúdo específico para que os professores-formadores consigam dialogar com outras áreas e trabalhar os temas propostos de modo a aproximá-los da realidade da Educação Básica, potencializando a formação oferecida aos futuros professores. Seu exemplo trata da licenciatura em Matemática, mas a premissa é generalizável para outras áreas.

Eu acho que, assim, professor de Matemática no nível superior ele não conseguiu ser matemático e nem conseguiu ser professor. Então ele vai dar aula de Matemática. Podem brigar comigo, mas eu não me importo [risos]. Então eles entram e vão dar aula de Matemática e tal, sem conexão de nada com nada. **Fala de integral, fala de derivada, mas é incapaz, por exemplo, de pegar e ligar isso com o ensino de Ciências do nono ano...** Física, Química... (Lúcia [MAT/PUBL]- grifos nossos)

As afirmativas construídas para identificar concepções dos professores-formadores sobre a área em que atuam apresentam aspectos conceituais/curriculares e didáticos/metodológicos. A ideia de que se faz necessário o estabelecimento de diálogo entre essas áreas é reforçada por Hypatia:

[...] quando eu dava aula de licenciatura em Matemática e na licenciatura de Pedagogia ao mesmo tempo eu levava questões semelhantes para os dois grupos de alunos e tanto os alunos da Matemática quantos alunos da Pedagogia tinham as mesmas dificuldades conceituais. Ou seja, na Matemática eles tinham muita habilidade para fazer cálculos matemáticos, vamos dizer assim, mas as dificuldades conceituais eram exatamente as mesmas. [...] me parece que o que vai contribuir para uma formação mais coerente para os nossos alunos, tanto da Educação Básica quanto da licenciatura, no caso da formação de pedagogos, é, justamente, esse reconhecimento de que **um conhecimento não pode abdicar do outro** (Hypatia [MAT/] – grifos nossos).

A análise das concepções matemáticas dos professores-formadores participantes à luz do modelo teórico do conhecimento especializado do professor que ensina Matemática de Carrillo et al (2013) permite identificar que, de modo geral, os participantes se alinham ao que é proposto, com ressalvas em poucos subdomínios. A seguir, serão abordadas as escolhas curriculares no contexto das disciplinas ministradas por eles no curso de Pedagogia.

6.4.Das concepções às escolhas curriculares

Continuando a busca por identificar os saberes mobilizados pelos professores-formadores desta pesquisa, este eixo pretende construir uma problematização a partir das suas concepções trazidas até aqui sobre Educação Matemática, sobre os objetivos do ensino e sobre do papel que atribuem à escola e como essas repercutem em suas escolhas curriculares na disciplina que lecionam no curso de Pedagogia. Além disso, busca-se dialogar com as escolhas e reformas curriculares do próprio campo da Educação Matemática.

O conceito de currículo é polissêmico, mas sua compreensão mais geral está atrelada ao conceito etimológico que significa “tudo que precisa ser ensinado” (Masetto, 2015). Pensando no contexto em que se desenvolveu esta pesquisa, o

“tudo” que professores, pesquisadores e formadores acreditam que “precisa” ser ensinado não cabe na periodização do curso de Pedagogia. Assim, se faz necessária a definição do que ensinar, tornando o currículo o resultado de uma seleção (Silva, 2011) que tem impacto em todo um ciclo formativo.

Para além do currículo prescrito, vale lembrar que toda ação docente está imbuída de concepções que se desdobram em uma outra abordagem do currículo: o currículo oculto, aquele que “o professor faz acontecer na sala de aula” (Masetto, 2015, p. 77).

No contexto do magistério no Ensino Superior é de conhecimento que existe uma lógica de organização institucional que é comum a todas as instituições. Nessa lógica, disciplinas ministradas em cursos de graduação possuem uma ementa que serve como base para que alunos e professores saibam, ao menos, as discussões que norteiam a disciplina. Apesar de não haver um padrão comum de elaboração, o entendimento mais comum é que a ementa expresse “uma lista de temas que formam o conjunto dos conteúdos trabalhados no período” (Gatti; Nunes, 2009, p.31)

Todas as sete professoras-formadoras graduadas em Pedagogia que concederam entrevistas compartilharam, dentre os materiais enviados, os planos de ensino das disciplinas que ministram – tipo de material que nenhum licenciado em Matemática compartilhou. Nos planos de ensino constam as ementas com os tópicos a serem trabalhados nas disciplinas. Vejamos:

Quadro 10: Ementa da disciplina ministrada por Anália [PED/PRIV]

EMENTA	A matemática e os conteúdos específicos da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Usos e funções do número. Números naturais e sistema de numeração decimal. Operações com números naturais. Tempo, espaço e forma. Grandezas e medidas. Tratamento da informação.
---------------	--

Fonte: Acervo da pesquisa, 2024.

Quadro 11 : Ementa da disciplina ministrada por Débora [PED/PRIV]

EMENTA
O ensino de matemática e ciência no ensino fundamental I: metodologias e práticas adequadas. Ludicidade no ensino de ciência e matemática. Reorganização curricular e as determinações da BNCC. Mudanças trazidas nas metodologias de ensino de ciência e matemática conforme orientação da BNCC. Perspectivas no ensino de ciência e matemática e as competências esperadas pela BNCC.

Fonte: Acervo da pesquisa, 2024.

Quadro 12: Ementa da disciplina ministrada por Mirian [PED/PRIV]

<p>5 Ementa </p> <p>O Pensamento Matemático. Letramento Matemático. Tecnologias Digitais. A Matemática na Educação Básica e a BNCC</p>
--

Fonte: Acervo da pesquisa, 2024.

Quadro 13: Ementa da disciplina ministrada por Adair [PED-MAT/PUBL]

<p>EMENTA: Função social e política do ensino de Matemática. A Educação Matemática hoje. A característica de universalidade do ensino de matemática. Organização curricular em matemática. O uso da linguagem matemática. Concepções dos professores de Matemática. Avaliação e auto-avaliação na prática pedagógica do educador matemático. O papel do livro didático no ensino de Matemática. Projetos pedagógicos e a construção de projetos matemáticos.</p>

Fonte: Acervo da pesquisa, 2024.

É essencial que o texto da ementa de uma disciplina esteja adequado à abordagem a que a disciplina se propõe em termos de conteúdos e/ou objetivos a serem trabalhados, já que é a partir desse texto que os alunos e demais interessados tem acesso às intenções do curso (Gatti; Nunes, 2009). Mesmo não sendo possível um comparativo em maior escala no âmbito desta pesquisa, dado que nenhum dos professores-formadores graduados em Matemática disponibilizou seus planos de ensino, a análise das quatro ementas disponíveis, já nos permite identificar a pluralidade de perspectivas no trabalho de formação dos futuros professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais.

Nos currículos dos cursos de Pedagogia das instituições em que atuam Anália e Adair constam duas disciplinas que tem como função abordar a Matemática a ser trabalhada nos primeiros anos de escolaridade. A ementa compartilhada por Anália refere-se à segunda disciplina do fluxograma. Nela, identifica-se o foco em conceitos e conteúdos próprios aos iniciais do Ensino Fundamental. A disciplina oferecida anteriormente⁷², ministrada por Richard [FIS/PRIV], aborda aspectos mais gerais de discussões históricas, filosóficas e conceituais sobre a Matemática e a Educação Matemática, oferecendo um panorama que se propõe a situar os

⁷² “A matemática no espaço e no tempo: processo histórico e o pensamento filosófico. Resolução de problemas e a construção de conceitos matemáticos. Diferentes dimensões metodológicas: ensino de matemática e educação matemática. A matemática e os Parâmetros Curriculares Nacionais. O uso do Livro Didático. Educação Matemática e Pesquisa.”

licenciandos no contexto do campo. Desse modo, existe uma dinâmica complementar entre as duas disciplinas da instituição em que Anália e Richard atuam.

A ementa compartilhada por Adair, por sua vez, também se refere à segunda disciplina do fluxograma da instituição em que atua. Nela é possível notar o viés de uma discussão mais politizada e socialmente situada, que, aparentemente, se aproxima da concepção de uma Educação Matemática Crítica. Também constam temáticas mais amplas, como currículo, avaliação e trabalho com projetos. Na disciplina anterior, ministrada por Geraldo⁷³ [MAT/PUBL] a abordagem é mais voltada à construção de conceitos, à resolução de problemas e às discussões curriculares da área.

Os contextos de atuação de Anália/Richard e Adair/Geraldo indicam que a presença de mais de uma disciplina com esse perfil na estrutura curricular do curso de Pedagogia amplia as possibilidades de trabalho, permitindo a diversificação das abordagens teóricas e práticas.

As ementas tendem a ser o contato inicial dos licenciandos com as disciplinas, mas a partir delas os professores-formadores tem, em maior ou menor grau a depender do efeito institucional, a autonomia para construir suas propostas curriculares e didáticas. Maria Laura (MAT/PUBL), por exemplo, esclarece que “A ementa é um pouco aberta... só precisa cumprir 50% [...]. Mas de qualquer maneira é uma construção, sabe?!”

Partimos da premissa de que não é possível selecionar conteúdos sem a definição prévia das expectativas em relação à disciplina e à formação dos sujeitos com ela envolvidos. Tampouco se pode pensar na didática envolvida no processo de ensino-aprendizagem desassociando-a dessas questões (Mesquita, 2014). Como já evidenciado, há uma interdependência entre currículo e didática. Apesar de se constituírem como campos distintos e com identidade própria, currículo e didática possuem aspectos em comum, especialmente quando se discute a formação de professores e a complementariedade entre os dois campos é uma necessidade intrínseca às discussões educacionais (Pacheco; Oliveira, 2016).

⁷³ Adair e Geraldo lecionam na mesma instituição. O comparativo entre as disciplinas I e II foi feito a partir do ementário disponibilizado no site da instituição, já que Geraldo não compartilhou a ementa de sua disciplina.

Assim, inicia-se apontando que a trajetória curricular do ensino de Matemática no Brasil é marcada por grandes movimentos de reformas curriculares. Passos e Nacarato (2018) indicam que a reforma curricular do Estado de São Paulo, promulgada em 1988, representou um grande avanço à época, pois rompia com o tecnicismo característico do período, contudo, sua influência era limitada por se tratar de documento a nível estadual. A sinalização para a elaboração de um documento curricular de abrangência nacional veio apenas em 1996 com a promulgação da LDB. Após análises prévias das propostas curriculares estaduais, realizadas pela Fundação Carlos Chagas, foram lançados em 1998 os PCN. Apesar de não ter caráter prescritivo e normativo, por quase duas décadas os PCN foram o documento de referência no tocante às orientações curriculares para todo o país.

O Pró-letramento foi um programa de formação continuada nas áreas de Alfabetização/ Linguagem e Matemática, voltado aos professores dos anos iniciais atuantes do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental. O programa, de abrangência nacional, foi implementado pelo MEC a partir de 2005.

A criação de programas governamentais de formação continuada de professores dos anos iniciais tem relação com o baixo nível de desempenho dos alunos em avaliações de larga escala e com a crença de que a formação continuada contribuirá para amenizar esse problema (Alferes; Mainardes, 2012). Logo, os programas nacionais de formação continuada, bem como reformas na estrutura curricular da Matemática, tendem a ser motivados pelos resultados de avaliações externas à escola.

Durante essa minha estada na Secretaria de Educação [...] eu tive a sorte de fazer alguns cursos de formação que eram exclusivos para professor dos anos iniciais. Na verdade, eu era um multiplicador desse programa que era do MEC junto às prefeituras. O programa se chamava Pró-letramento [...]. Eu era um multiplicador da cidade, foi onde eu realmente efetivei os conhecimentos em Matemática para o primeiro segmento e foi esse conhecimento que eu levei para o curso de Pedagogia [...] (Carlos [MAT/PRIV]).

Em 2012 o MEC elaborou um documento específico para o ciclo de alfabetização: Elementos Conceituais e Metodológicos para a Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental. No âmbito da alfabetização e letramento matemático, os direitos à aprendizagem foram organizados em cinco eixos estruturantes: Números e Operações, Pensamento Algébrico, Espaço e Forma/

Geometria, Grandezas e Medidas, Tratamento da Informação/ Estatística e Probabilidade. Como desdobramento deste documento, foi promulgado o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), política de formação continuada de abrangência nacional, cujo objetivo era oferecer subsídios para que todas as crianças fossem alfabetizadas até os oito anos de idade. O principal eixo desse pacto era a formação continuada dos professores das redes públicas de educação, com duração de dois anos, sendo um voltado à linguagem e um voltado à Matemática.

Guimarães et al (2019) pontuam que os processos de definição e construção dos materiais de formação utilizados no PNAIC foram fortemente influenciados por duas perspectivas: uma voltada às políticas públicas sobre o direito à aprendizagem e outra baseada nas contribuições da pesquisa científica no campo da Educação Matemática.

A professora-formadora Mirian [PED/PRIV] relata que sua primeira experiência como formadora na área de Matemática se deu no PNAIC, em 2014, e que esta experiência lhe proporcionou a surpresa de saber que a Matemática pode ser muito mais do que a escola proporciona às crianças dos anos iniciais.

Na estrutura organizacional do PNAIC havia o papel dos orientadores de estudos, função desempenhada por Mirian. Os requisitos para atuar nessa função eram: fazer parte do quadro permanente do magistério da rede municipal, ter cursado licenciatura, ter experiência com coordenação pedagógica ou alfabetização e ter disponibilidade de tempo para realização das atividades (Couto; Gonçalves, 2016). Os orientadores de estudo recebiam formação pelas universidades públicas conveniadas e eram os multiplicadores dessas formações junto aos professores regentes dos anos iniciais. Os materiais utilizados no PNAIC são citados por Mirian como recursos que ela utilizava em suas aulas no curso de Pedagogia.

É fundamental que a formação de professores dialogue com as reformas do ensino, mesmo quando não há concordância. O impacto da BNCC, por exemplo, refletiu-se na fala de alguns entrevistados. Maria Laura pontua:

A BNCC, de certa forma, apesar dela ter passado por três versões... a versão que começou a ser organizada pelos grupos de pesquisa e acabou virando uma versão totalmente diferente... mas ela, de certa forma, é uma base. E ela, de certa forma, tem ali os conteúdos que são necessários para você formar uma criança... chegar no quinto ano sabendo usar Matemática (Maria Laura [MAT/PUBL]).

A BNCC, que teve sua terceira versão promulgada em 2018 após uma série de alterações e polêmicas, conforme apresentado no capítulo 4, é atualmente o documento que normatiza a constituição dos currículos escolares.

No tocante à Matemática, o texto da BNCC declara levar em conta que a área é composta por diferentes campos que reúnem as seguintes ideias fundamentais de modo articulado entre eles: equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e aproximação (Brasil, 2018). Essas ideias fundamentais são tidas como essenciais para o desenvolvimento do pensamento matemático nos alunos. A proposta da BNCC é convertê-las em objetos de conhecimento a serem desenvolvidos na escola.

O documento propõe cinco unidades temáticas: (i) Números, que visa desenvolver o pensamento numérico utilizando registros, usos, significados e operações; (ii) Álgebra, que pretende desenvolver o pensamento algébrico, fundamental na utilização de modelos matemáticos nas relações quantitativas de grandezas e em situações e estruturas matemáticas; (iii) Geometria, que envolve o estudo de conceitos e procedimentos imprescindíveis para resolver problemas do mundo físico e de outras áreas do conhecimento; (iv) Grandezas e medidas, propõe o estudo das relações métricas; (v) Probabilidade e estatística, que aborda o tratamento de dados e a incerteza, a partir de conceitos, fatos e procedimentos de situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia (Brasil, 2018).

Na BNCC a proposta específica para os anos iniciais do Ensino Fundamental propõe a retomada de vivências cotidianas com números, formas e espaço, além das experiências desenvolvidas na Educação Infantil, como ponto de partida para a sistematização das noções matemáticas. O texto menciona a importância da aprendizagem dos algoritmos das quatro operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão), mas destaca que as habilidades matemáticas a serem desenvolvidas nessa etapa escolar não podem se restringir a esse assunto. Outro destaque relevante é o de que a aprendizagem matemática se relaciona à apreensão de significados dos objetos matemáticos e suas aplicações, ou seja, a compreensão do que está sendo trabalhado é fundamental. A proposta é que as noções matemáticas sejam retomadas, ampliadas e aprofundadas a cada ano de escolaridade.

Toda essa trajetória curricular do ensino de Matemática nos anos iniciais impacta a organização curricular das disciplinas lecionadas pelos participantes da pesquisa.

Como professora eu tinha que fazer uma escolha didática, então a escolha, obviamente, foi para quais os conceitos que não podem ser deixados de ser trabalhados, tanto em Matemática quanto em Ciências. Então como é que eu vou trabalhar o pensamento matemático? O que esse meu aluno precisa saber ante de, de fato, aprender a olhar o número. [...] A gente não vai conseguir trabalhar o conteúdo específico do primeiro ano, do segundo ano, mas como é que ele constrói o conhecimento matemático? Como é que ele constrói o conhecimento científico? O que ele não pode deixar de trabalhar com aquelas crianças no dia a dia? Antes de ele entrar com o currículo em si (Débora [PED/PRIV]).

Débora cita conceitos de Ciências, pois seu contexto de atuação possui uma peculiaridade: a disciplina por ela ministrada, chamada Metodologia de Ciências e Matemática, propõe o trabalho concomitante das duas áreas de conhecimento.

A professora-formadora Débora fala sobre um diálogo que teve com sua turma à época da entrevista:

Eu falei isso com a turma “Se você trabalha os conceitos matemáticos pouco me importa se eles aprenderam nesse momento as quatro operações porque quando ele chegar no sexto ano, o professor vai pegar e vai trabalhar a partir dali, mas ele precisa pensar agora. Esse pensar cabe a vocês” (Débora [PED/PRIV]).

Para Débora, dada a escassez do tempo para o trabalho com a Matemática no curso de Pedagogia, na disciplina é fundamental focar no trabalho com os conceitos, pois, uma vez consolidados, eles darão base para os conteúdos matemáticos. Trabalhar especificamente os conteúdos dos anos iniciais seria inviável. Nacarato, Mengali e Passos (2011) apontam que não se trata de descartar os conteúdos tradicionalmente ensinados, mas de oferecer uma abordagem que vá além do pensamento procedural, privilegiando o pensamento conceitual.

Os professores-formadores participantes possuem perspectivas distintas em relação à estruturação curricular de suas disciplinas. Vejamos a fala de Geraldo:

Para mim o fundamental é analisar o contexto atual e **sendo o contexto atual definido pelos descriptores, habilidades e competências, trabalhar todos aqueles conteúdos que eles ensinariam do primeiro ao quinto ano**, de forma bem regular para que ele possa sair do curso sem nenhuma preocupação de entrar numa sala de aula sem saber Matemática, sem saber somar fração e de forma bem exploratória (Geraldo [MAT/PUBL] – grifos nossos).

Para o professor-formador Geraldo a disciplina precisa atender às demandas impostas pelo contexto educacional mais abrangente. Ao se referir a “descriptores,

habilidades e competências” trata-se da formatação apresentada pelas avaliações de larga escala e pela BNCC, em especial. Posição parecida é defendida pela professora-formadora Lilian:

[...] a gente trabalha muito com a BNCC. “Ah você concorda com a BNCC ou não concorda?” Não é nem isso que eu estou falando. É o documento que a gente usa. É o documento oficial que a gente usa na escola, a BNCC. Então quando eu pego os objetivos de aprendizagem ele tem que entender quais são aqueles conceitos matemáticos que estão ali (Lilian [MAT/PUBL]).

A questão do tempo dedicado à Matemática no curso de Pedagogia fez parte dos questionamentos feitos aos professores-formadores entrevistados e, em sua maioria, os apontamentos foram no sentido de considerar esse tempo escasso.

Quando eu comecei lá em 2011 nós tínhamos três disciplinas de Matemática que era: Pensamento Matemático 1, 2 e 3. Três períodos. Mas isso foi reduzido. Aqueles alunos que foram meus alunos naquela época e tiveram os três períodos viram todas as áreas de Matemática. Tiveram uma formação bem ampla. Eu acredito que nas outras instituições não seja essa carga horária toda.[...] Isso aí é preocupante porque em um período que você não vê toda a gama de conhecimento matemático que eles precisam. Eu acho que isso aí não dá qualidade na formação (Carlos [MAT/PRIV]).

Entretanto, alguns professores-formadores foram além das críticas e mencionaram possibilidades:

[...] eu acho que sim [o curso de Pedagogia dá conta da formação Matemática para o exercício da docência nos anos iniciais]. Pensando que essa é a formação que elas têm. O que a gente não pode pensar é que a formação termina quando elas concluem a faculdade. Porque se eu pensar em quem faz licenciatura e termina a faculdade, está pronto para exercer? Eu acho que não também. Tem muitas dúvidas, tem muitas dificuldades, tem muitos equívocos na visão da Matemática. Não é o fato de você saber se todos esses conteúdos que vai... As meninas da Pedagogia talvez tenham mais dificuldade no conteúdo, mas elas podem buscar, podem buscar aprender (Adair [PED-MAT/PUBL]).

Trazer possibilidades a partir do que os professores-formadores em atuação apontam sobre currículo é um caminho fecundo e a ser valorizado pelos pesquisadores. Nóvoa (2014) aponta que em meio a muitas políticas curriculares de formação, os próprios professores fazem “lugar de morto”⁷⁴, pois não tem participação no processo de formulação.

A pesquisa de Bossoni (2022), sobre Educação Matemática, faz movimento semelhante, porém aponta as possibilidades curriculares para o curso de Pedagogia

⁷⁴ “Lugar de morto” é uma metáfora utilizada por NÓVOA (2014) que faz referência ao jogo de cartas bridge. No jogo quem vai cartear é denominado Declarante. O adversário à esquerda do Declarante joga a primeira carta e o parceiro do Declarante, o Morto, coloca as cartas na mesa, que ficam à vista de todos, e só jogará as que o parceiro nomear.

a partir das perspectivas de egressos em atuação como professores que ensinam Matemática nos anos iniciais.

Na pesquisa de Bossoni (2022) os egressos do curso de Pedagogia analisado pontuam que as discussões matemáticas com que tiveram contato durante a graduação tinham caráter generalizante e pouca interlocução com a prática. Afirmam que o que mais se aproximava de um contexto de prática era o uso de jogos como estratégia metodológica, porém, ainda assim, de forma superficial dada a quantidade de temas trabalhados na(s) disciplina(s)⁷⁵.

6.5.Práticas dos professores-formadores: como ensinam no curso de Pedagogia?

Como os professores-formadores que atuam com Educação Matemática nos cursos de Pedagogia ensinam? Que perspectivas didáticas parecem adotar em suas práticas? Essas questões norteiam o desenvolvimento deste eixo.

Como já apontado anteriormente, essa pesquisa não previa a observação *in loco* da atuação dos professores-formadores. O objetivo, desde o início, foi a aproximação à realidade vivenciada por eles no exercício de sua docência por meio de suas próprias impressões, visando suprir, especialmente, uma lacuna no campo de pesquisa sobre formadores de professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais. Tal lacuna, como já apontado no capítulo 2, se refere à existência de pesquisas que deem o protagonismo da construção dos dados aos formadores.

Aos professores-formadores entrevistados foi solicitado que compartilhassem materiais utilizados nas disciplinas que fazem parte do escopo desta pesquisa. Não houve por parte da pesquisadora uma delimitação do tipo de material a ser analisado, deixando essa seleção a critério dos participantes. Se, por um lado, essa estratégia compromete o desenvolvimento de uma análise linear dos materiais, tendo em vista que não apresentam um padrão – que seria possível caso fosse solicitado que todos compartilhassem os programas das disciplinas, por exemplo – por outro oferece liberdade de escolha aos participantes quanto ao que gostariam de compartilhar. Acreditamos que as opções feitas pelos professores-formadores

⁷⁵ Apesar de serem egressos da mesma universidade, a pesquisa de Bossoni (2022) abarcou um recorte temporal que contempla duas matrizes curriculares. Na primeira delas havia apenas uma disciplina; na matriz seguinte havia duas.

carregam em si significados intrínsecos que subsidiam de modo complementar as análises realizadas.

O material foi solicitado para os 15 participantes que concederam as entrevistas. Destes, 13 deram algum tipo de retorno e 2 não atenderam aos contatos realizados após as entrevistas. O material recebido possui uma significativa variedade: enquanto houve uma professora-formadora que ofereceu livre acesso ao seu repositório onde todos os materiais da disciplina estavam disponíveis, outra, por sua vez, enviou um e-mail listando materiais concretos/ manipuláveis utilizados em suas aulas. No Apêndice 10.8 consta a lista de todos os materiais disponibilizados pelos participantes.

As entrevistas foram finalizadas com a solicitação de que os professores-formadores contassem sobre como organizam suas disciplinas. Por não haver direcionamento específico do que deveria ser abordado nas respostas, os participantes puderam compartilhar os aspectos que julgavam mais relevantes. Partindo dessa premissa, foi realizada uma análise que identificou o que mais se destaca em cada uma das falas buscando uma categorização que permitisse, em diálogo com o referencial teórico, identificar os perfis de práticas com Educação Matemática no curso de Pedagogia. Os dados sobre as concepções dos participantes quanto aos seus saberes docentes e às tendências metodológicas mais presentes no campo da Educação Matemática, construídos a partir do questionário, complementarão a discussão proposta nesse eixo.

Tabela 10: Frequência de utilização de estratégias didáticas que fazem parte dos saberes pedagógicos

	NUNCA	RARAMENTE	QUASE SEMPRE	SEMPRE
a- Uso diferentes estratégias de ensino, para além das aulas expositivas, como seminários, casos de ensino e jogos, a depender do assunto que estou ensinando.	-	1	4	20
b- Nas aulas, faço perguntas aos alunos, dando retorno de suas participações sobre o assunto ensinado.	-	-	4	21
c- Utilizo abordagens lúdicas, como jogos, filmes, artes, histórias, envolvendo atividades criativas nas aulas	-	1	6	18
d- Ao planejar aulas, priorizo atividades que proporcionem um maior nível de engajamento e inteireza dos estudantes na atividade proposta.	-	-	5	20

Fonte: Própria autora, 2024.

De acordo com a Tabela 10, o uso de diferentes estratégias e abordagens (afirmativas “a” e “c”) durante as aulas é frequente no exercício da docência dos professores-formadores participantes desta pesquisa. Apenas 1 professora-formadora aponta que raramente faz uso dessa diversificação. Essa participante, licenciada em Matemática e atuante em instituição pública, atua no Ensino Superior há mais de 25 anos e em seu questionário também afirmou não conhecer as condições socioeconômicas dos licenciandos que cursam sua disciplina e considerar apenas superficialmente o perfil deles (incluindo sua formação de base) no planejamento da disciplina.

Toda proposta didática está imbuída de uma concepção do processo de ensino-aprendizagem (Candau, 2012). Esse processo é multidimensional, ou seja, para compreendê-lo se faz necessário analisar as diferentes dimensões que o compõem. O foco das interações educacionais e objeto de estudo da didática é o processo de ensino-aprendizagem (Candau, 2012), ou, como aponta Mesquita (2021), os “processos de ensino-aprendizagem”, já que não há unicidade no modelo de ensino ou de aprendizagem. O uso do hífen serve para marcar a interdependência entre esses dois processos que, apesar de serem distintos e possuírem suas particularidades, não se sustentam isoladamente.

Entretanto, não há consenso dos professores-formadores participantes em relação a essa perspectiva. Katherine, por exemplo, dissocia o ensino da aprendizagem em sua fala:

[...] o ensino de Matemática em si, está bem no sentido de que ele possui muitas ferramentas capazes de proporcionar que o aluno aprenda. O ensino vai muito bem. Agora, a aprendizagem pode ser que não esteja a contento (Katherine [MAT/PUBL]).

Para Katherine, as justificativas para a aprendizagem matemática no país não se apresentar de maneira positiva passam pelos critérios de avaliação dessa aprendizagem, realizadas basicamente por exames externos de larga escala, e pelas condições sociais, econômicas e estruturais que a escola enfrenta. Para a professora, não é possível que haja aprendizagem se não houver um respaldo estrutural em outras esferas.

Certamente os contextos emergentes oriundos da desigualdade social brasileira mencionados pela professora-formadora impactam na realidade educacional, tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior. Contudo, apartar o ensino da aprendizagem, ainda reforçando que “*o ensino vai bem*”, mas a

aprendizagem “*pode ser que não esteja a contento*”, denotam uma postura docente controversa. Ao discorrer sobre os dilemas que afetam a identidade profissional dos professores universitários, categoria da qual os professores-formadores fazem parte, Zabalza (2004) pontua que posicionamentos como o de Katherine revelam uma perspectiva incompleta da função docente:

Poucos professores universitários assumem seu compromisso profissional como docentes de fazer [...] com que os alunos aprendam. Eles não desejam assumir essa responsabilidade, nem se sentem preparados para fazê-lo. Como resultado disso, esse dilema **concentra sua energia no polo do ensino, ou seja, assume-se que ser bom professor é saber ensinar bem**: dominar os conteúdos e saber explicá-los claramente. **Se os alunos aprendem ou não, depende de muitas outras variáveis [...] que ficam fora do controle do docente.**[...] Quando falamos sobre ensino, aludimos também ao processo de aprendizagem: **ensinar é administrar o processo completo de ensino-aprendizagem** que se desenvolve em um contexto determinado, sobre certos conteúdos específicos, junto a um grupo de alunos com características particulares (Zabalza, 2004, p. 123 – grifos nossos).

Na perspectiva de Candau (2012), a multidimensionalidade da didática é constituída pelas dimensões humana, técnica e político-social. A dimensão humana preza pela aquisição de atitudes relacionadas ao crescimento pessoal, interpessoal e intragrupal. A dimensão técnica preza pelo domínio do conteúdo, pela aquisição de habilidades básicas e pela busca de estratégias que viabilizem a aprendizagem. A dimensão político-social não se trata de um aspecto específico do processo de ensino-aprendizagem, mas perpassa toda prática pedagógica. A didática composta por essas dimensões é chamada de *didática fundamental* (Candau, 2012), que faz um contraponto a uma ideia de didática meramente instrumental que se fez presente no contexto educacional brasileiro por muitas décadas.

Na perspectiva da dimensão humana da didática o componente afetivo perpassa e impregna toda a dinâmica do processo de ensino-aprendizagem e não pode ser ignorado (Candau, 2012), pois a dimensão afetiva exerce um papel essencial nesse processo, especialmente quando se trata de Matemática (Chacón, 2010), por ser uma área do conhecimento envolta em uma esfera de temor, ansiedade e sentimentos negativos.

Um exemplo de prática docente presente no questionário como afirmativa que diz respeito a essa dimensão é “Durante as aulas, mantenho interação com o grupo, me dirigindo a estudantes particulares pelos seus nomes”. Cerca de 64% (16) dos participantes dizem adotar essa prática *sempre* e outros 28% (7) *quase sempre*. Apenas dois professores-formadores adotam essa prática *raramente*.

Em pesquisa realizada com estudantes universitários, Veras e Ferreira (2010) identificaram que os alunos apontam o fato dos professores os conhecerem e os chamarem pelo nome como uma atitude positiva, pois reflete a valorização da identidade dos estudantes. Isso auxilia no estabelecimento de uma relação afetiva entre professores e alunos, o que impacta diretamente na aprendizagem (Boaler, 2018). A relevância do papel dessa dimensão no contexto de construção de conhecimentos matemáticos será explorada no próximo capítulo, item 7.2, cujo tema é a relação dos licenciandos com a área.

Algumas afirmativas do questionário respondido pelos professores-formadores abordavam questões que se relacionam com a dimensão técnica da didática. São elas: “Tenho domínio do tempo de aula e das atividades ministradas aos estudantes” e “Domino o processo de planejamento da disciplina, sem dificuldades para estabelecer os objetivos, metodologias e processo de avaliação”. Ambas foram retiradas da escala Saberes, elaborada por Dos-Santos (2020).

Quanto ao domínio do tempo e das atividades, aspectos relacionados à gestão da sala de aula, cerca de 76% dos participantes (19) afirmaram dominar *totalmente* e os demais (6) *parcialmente*, dentre os quais há duas pedagogas. Quanto ao domínio do processo de planejamento, incluindo objetivos, metodologia e avaliação no âmbito das disciplinas que ministram, 80% dos professores-formadores (20) assumem dominar *totalmente*. Entre os que declaram dominar *parcialmente* 5 dos 6 são licenciados em Matemática e atuam em instituições de Ensino Superior públicas; a restante é pedagoga.

A dimensão político-social é inerente a um processo de ensino-aprendizagem situado. Nessa perspectiva a cultura específica e as pessoas, com suas respectivas posições na organização social, são elementos que tem sua incidência no processo consideradas (Candau, 2012). No questionário essa dimensão é abordada em afirmativas que tratam do conhecimento das condições socioeconômicas e do perfil dos alunos, incluindo sua formação escolar, já abordadas no capítulo anterior (item 5.2.1). Essa dimensão se alinha ao proposto por Shulman (2014) nos conhecimentos dos alunos e suas características e nos conhecimentos de contextos educacionais.

Os aspectos metodológicos de modo mais específico foram abordados no questionário a partir de algumas afirmativas relacionadas às principais tendências em Educação Matemática. São elas: a Etnomatemática, o uso de jogos, a história da

Matemática, a resolução de problemas e a educação matemática crítica – que serão abordadas a seguir.

6.5.1. Abordagens metodológicas: as atuais tendências em Educação Matemática

[...] Eu vou separando por unidade temática e dentro dessas unidades temáticas eu vou trazendo as metodologias. Tem uma aula que eu utilizo a tecnologia, tem uma aula que eu utilizo a história [da Matemática], tem muitas aulas que eu utilizo a resolução de problemas... não é o probleminha de sala de aula, mas realmente a resolução de problemas, a metodologia resolução de problemas. Eu vou trazendo as metodologias, cada aula uma metodologia diferente. Se eles gostam às vezes eu repito... [...] Eu preciso trabalhar tanto os fundamentos, os conceitos matemáticos, quanto as metodologias. [...] Eu aplico a metodologia com eles, eu não falo o que é resolução de problemas; eu trabalho na aula resolução de problemas. [...] **Eu vou trabalhando de acordo com esses elementos que são focados nas tendências que a gente tem em Educação Matemática. Eu foco muito nessa parte, dessas tendências** (Lilian [MAT/PRIV] – grifos nossos).

As tendências citadas por Lilian são formas de encarar e conduzir o trabalho na perspectiva da Educação Matemática. Etnomatemática, Educação Matemática Crítica, Resolução de Problemas, História da Matemática e Jogos no Ensino de Matemática são algumas das atuais tendências abordadas nesta pesquisa. Além dessas há também Modelagem Matemática, Educação Inclusiva, Novas Tecnologias no Ensino de Matemática; Educação Ambiental e Educação Matemática. As tendências não têm como objetivo compor um quadro classificatório, pois cada professor constrói seu ideário pedagógico com pressupostos teóricos e de reflexão sobre a prática, em que podem aparecer elementos de duas ou mais tendências (Fiorentini, 1995).

A professora-formadora Maria Laura associa o trabalho com as atuais tendências em Educação Matemática à construção do repertório profissional dos licenciandos:

Às minhas turmas eu apresento alguns textos teóricos, não só conteúdos de Matemática, nem apenas como ensinar um determinado conteúdo. Eu trago texto do Ole Skovsmose, de Educação Matemática Crítica. Eu trago o próprio Ubiratan D'Ambrósio, eu trago textos da Denise Vilela falando da linguagem matemática, da importância da língua materna nessa construção... Então, assim, eu trabalho muito com jogos na linha da Regina Grando. Eu não sei se você conhece, mas é uma professora maravilhosa que fez o doutorado dela sobre jogos [...] Trazendo os jogos com lógica, com desafio, com... sabe, uma coisa bem legal. Então quando eu falo de alguma tendência na Educação Matemática sempre tem um texto teórico embasando. **E essas discussões também trazem esse posicionamento, essa postura do professor** (Maria Laura [MAT/PUBL] – grifos nossos).

A Etnomatemática é uma abordagem que reconhece e valoriza os diferentes conhecimentos matemáticos presentes em diversas culturas e contextos sociais. Ela busca entender e explorar as práticas matemáticas desenvolvidas por grupos étnicos, povos indígenas e comunidades locais, destacando a diversidade de perspectivas e abordagens em relação à Matemática. Ao invés de considerar a Matemática como um conhecimento universal e homogêneo, a Etnomatemática reconhece sua natureza culturalmente situada e promove o respeito e a valorização das contribuições de diferentes grupos para o campo.

A afirmativa que aborda essa tendência a relaciona com o trabalho da unidade temática Grandezas e Medidas em que se incluem conteúdos como área e perímetro, por exemplo. A maior parte dos professores-formadores (23/25) concorda que apresentar princípios da Etnomatemática ao abordar esses temas é importante. E isso pode ser feito de forma simples: comparar palmos, pés etc.

O fundamento da Etnomatemática é comunicar que existem outras formas de operar matematicamente para além daquelas que estamos habituados a conhecer por vias escolares. Desse modo, o ensino de Matemática cumpre, entre outras, a função de humanizar essa área de conhecimento. Os dois participantes que discordam são formados em Matemática: um nunca atuou na Educação Básica e o outro tem experiência nos anos iniciais.

A Educação Matemática Crítica é uma abordagem pedagógica que visa não apenas ensinar conceitos e habilidades matemáticas, mas também desenvolver o pensamento crítico dos alunos em relação à Matemática e ao mundo ao seu redor. Em vez de se concentrar apenas na memorização de fórmulas e procedimentos, a Educação Matemática Crítica incentiva os alunos a questionar, analisar e refletir sobre o papel da Matemática na sociedade, bem como sobre as implicações sociais, éticas e políticas dos conceitos matemáticos.

Essa tendência envolve atividades que estimulam os alunos a investigar problemas do mundo real, a compreender como a matemática está inserida em contextos sociais e a considerar diferentes perspectivas ao resolver problemas matemáticos. Além disso, a Educação Matemática Crítica promove o desenvolvimento de habilidades de comunicação e colaboração, pois os alunos são encorajados a discutir ideias, trabalhar em equipe e apresentar argumentos convincentes.

Visando identificar o grau de aderência dos professores-formadores participantes com a proposta da Educação Matemática Crítica, foi solicitado que indicassem seu nível de concordância com a seguinte afirmativa: “É apropriado apresentar novos conteúdos matemáticos de forma expositiva, a partir do registro sistematizado, dar um exemplo de aplicabilidade e pedir que os alunos resolvam exercícios que repliquem situações próximas às do exemplo”. Essa afirmativa expõe o que Skovsmose (2000) denominou de paradigma do exercício.

O cenário ilustrado pela afirmativa gerou um impasse entre os participantes: 8 discordaram, 7 discordaram parcialmente, 9 concordaram parcialmente e 1 concordou.

A história da Matemática apresenta-se como uma tendência atual em Educação Matemática, pois constitui-se um elemento fundamental para auxiliar na compreensão de como teorias e práticas matemáticas foram criadas, desenvolvidas e utilizadas em contextos específicos (D’Ambrósio, 2012). No contexto escolar, a história da Matemática exerce um importante papel motivador.

Ao estudar a história da matemática, os alunos podem compreender melhor a natureza da disciplina, sua evolução ao longo do tempo e as conexões entre diferentes áreas da matemática e outras disciplinas. Além disso, essa abordagem pode ajudar a promover um maior interesse e apreciação pela Matemática, ao mostrar sua relevância histórica e sua aplicação em contextos do mundo real.

Apenas um participante discordou da afirmativa que apresentava a história da Matemática como um recurso que auxilia na compreensão do contexto de criação dos conteúdos matemáticos trabalhados pela escola, de modo a envolver os alunos com os temas trabalhados. Os demais concordaram *parcialmente* (5/25) ou *totalmente* (19/25). Ou seja, os professores-formadores concordam majoritariamente, que utilizar a história da Matemática é um caminho viável no trabalho docente.

O uso de jogos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em especial, é bastante difundido. No questionário, a afirmativa que tratava dos jogos no ensino de Matemática era a seguinte: “O uso de jogos garante a aprendizagem matemática, pois possibilita ao aluno partir de situações concretas”. De fato, os jogos oportunizam a interação dos alunos com materiais e situações concretas em que os conhecimentos matemáticos são mobilizados. No entanto, o ponto nevrálgico desta afirmativa é o verbo garantir. Não há garantias de que o uso do jogo como estratégia

no ensino de Matemática possa assegurar o aprendizado. E isso se aplica a qualquer estratégia metodológica.

Entre os professores-formadores participantes, chama a atenção que todos (7) cuja formação inicial é em Pedagogia concordaram com a afirmativa. Esse resultado suscita a discussão sobre o que é ensinado nos cursos de Pedagogia em relação ao trabalho com a Matemática. Na pesquisa de Bossoni (2022) os egressos do curso relatam o contato com jogos voltados à uma abordagem matemática, mas sem aprofundamentos.

Entre os professores-formadores licenciados em Matemática há um grupo considerável que também concorda, seja *totalmente* (7) ou *parcialmente* (5). Apenas 4 discordam. É possível presumir que a flexibilização de concordar parcialmente esteja atrelada ao peso da palavra “garante” na afirmativa, já que os jogos são encarados como um recurso positivo no ensino.

A resolução de problemas é uma tendência que passou por algumas fases. Ao longo do tempo foi deixando de ser vista como objeto de ensino – ensinar *sobre* resolução de problemas – para se tornar metodologia – ensinar *através da* resolução de problemas (Onuchic, 1999).

O ponto central do trabalho com a resolução de problemas enquanto metodologia de ensino é o interesse em ajudar os alunos a “compreender os conceitos, os processos e as técnicas operatórias necessárias dentro de cada unidade temática” (Onuchic, 1999, p. 208). Nessa perspectiva, o principal objetivo do ensino é a compreensão e acredita-se que o aprendizado é mais significativo quando é autogerado do que quando é imposto pelo professor ou pelo livro didático.

O posicionamento dos professores refere-se à seguinte afirmativa: “A resolução de problemas é uma metodologia que auxilia no desenvolvimento de capacidades mentais como memória, análise e generalização”. Todos os pedagogos concordaram e a expressa maioria dos licenciados em Matemática também, em maior ou menor grau. Apenas dois licenciados em Matemática discordaram.

6.5.2.A avaliação nas práticas dos professores-formadores

A avaliação é um elemento essencial e indissociável da prática educativa, pois é por meio dela que os professores, inclusive os professores-formadores, podem acompanhar se os alunos estão progredindo ou se há necessidade de repensar as

ações pedagógicas (Pavanello; Nogueira, 2006). A tipologia das avaliações, entretanto, pode assumir as formas mais variadas, de acordo com a intencionalidade do papel que desempenharão no processo de ensino-aprendizagem. No contexto do ensino de Matemática as provas com características somativas são o instrumento avaliativo predominante (Vaz; Nasser, 2021). Contudo, após corrigidas e devolvidas aos alunos com as respectivas notas tendem a não contribuir de modo significativo com a aprendizagem.

Os dados referentes à frequência em relação à afirmativa “Uso avaliações em formatos variados, a depender do assunto e da habilidade que pretendo avaliar” são os seguintes: todos os professores-formadores graduados em Pedagogia (8/8) afirmaram *sempre* fazer uso de avaliações diversificadas. Quanto aos graduados em Matemática, 4 afirmaram diversificar os instrumentos avaliativos *quase sempre* e 13 *sempre*. Dada a polissemia do termo avaliação (Mota, 2022), declaramos que a intencionalidade da afirmativa se refere especificamente às avaliações realizadas no âmbito das aulas sob a supervisão e responsabilidade dos professores-formadores.

A avaliação não era uma temática prevista de maneira explícita no roteiro de entrevistas, mas como é uma etapa fundamental do processo pedagógico (Lopes, 2010), emergiu em diversas falas, especialmente quando solicitado aos professores-formadores que comentassem a respeito da organização das disciplinas por eles ministradas. Por ser uma ação que não possui neutralidade (Mota, 2022), discutir a avaliação e analisar as diferentes estratégias avaliativas dos professores-formadores participantes da pesquisa se mostrou um dado relevante que emergiu do campo de investigação. As experiências avaliativas compartilhadas dizem muito sobre as concepções presentes no exercício da docência, especialmente quanto aos campos da didática e do currículo.

O que os professores-formadores priorizam em suas avaliações? Que instrumentos utilizam? Como as avaliações impactam no processo de ensino-aprendizagem dos licenciandos? Como essas vivências agregam à formação de professores? São algumas das questões suscitadas.

Eu trabalho muito com isso, com registro pessoal, um diário do dia...todo dia um aluno diz o que aprendeu naquela aula. Então cada aula aluno já sabe que eu vou na chamada, aleatoriamente, falar “Olha, hoje é você. Você vai dizer o que que nós aprendemos nessa aula”. Isso faz parte de toda rotina minha, esse feedback, de ter sempre pelo menos uma avaliação da aula (Mirian [PED/PRIV]).

E não posso abrir mão de uma prova. E vou te dizer por que não. Porque, de certa forma, ele está indo para o mercado de trabalho, ele está almejando um concurso público, ele vai passar por isso... e aí a todo momento a gente tem, também, trazido esse movimento. A cada, mais ou menos, duas aulas eu trazia uma questão... às vezes uma questão ENADE, às vezes uma questão bem cabeluda de um concurso... “Essa questão foi tratada, esse conteúdo a gente já trabalhou... Como é que a gente responderia de forma concisa no grupo?” (Débora [PED/PRIV]).

Foi possível identificar diferentes abordagens na construção dos processos avaliativos dos licenciandos em Pedagogia. Entre os professores-formadores que trataram do assunto estão Constance, Geraldo, Maria Laura, Mirian, Adair e Katherine.

Constance revela que propõe quatro avaliações para compor duas notas, de acordo com as normas de sua instituição. Seus instrumentos avaliativos são diversificados: relatórios semanais das aulas, autoavaliação, fichas de atividades e análise de filmes/ vídeos sobre Matemática são alguns dos mencionados em sua entrevista. Quanto aos trabalhos cobrados em maior volume, como os relatórios e as fichas de atividades, esclarece:

Esses trabalhos não são corrigidos por mim, eu só dou visto. Mas eu dou uma olhada nesses materiais para perceber o que está acontecendo. Então, por exemplo, se eu percebo que tem muita confusão, conceitos não claros... esse é um assunto que eu vou voltar. Ele serve como parâmetro para eu fazer outras aulas sobre aquilo (Constance [MAT/PUBL]).

Apesar de não oferecer um feedback individualizado aos alunos, Constance faz uso de suas constatações frente aos instrumentos avaliativos para recalcular sua rota pedagógica, retomando pontos já trabalhados no intuito de que os licenciandos consigam construir os conceitos abordados na disciplina. Desse modo, a avaliação compõe de maneira significativa o processo de ensino-aprendizagem (Lopes, 2010), proporcionando a possibilidade de adequações no planejamento visando o alcance dos objetivos propostos.

Geraldo também faz uso de instrumentos recorrentes, aplicados semanalmente, mas deixa claro que sua intenção tem relação com a frequência dos licenciandos:

Eu sempre trabalho com atividades em aula. Todas as aulas têm atividade, todas as aulas têm um processo de avaliação, isso gera frequência, isso aumenta a participação dos alunos. [...] Eu não exigia frequência, entretanto, eu propunha um trabalho que valia 10 a cada aula [...] Era muito flexível: um aluno que fazia 10 atividades ele era avaliado nas 10 atividades, o aluno que fazia 3 atividades era avaliado em 3 atividades. O primeiro momento parece um pouco injusto para aquele que foi às 10, mas aí entrava avaliação da prova que contemplava todas as atividades.

Então, meio que equilibrava nesse contexto, mas também não forçava o aluno que já sabia um pouquinho de estar sempre presente (Geraldo [MAT/PUBL]).

Maria Laura faz uso do portfólio como instrumento avaliativo e destaca que o intuito é que o material seja útil para além da disciplina:

[...] eles fazem um portfólio nessa disciplina. A gente escolheu esse instrumento de avaliação. Um portfólio que depois vai servir para a vida deles porque são doze encontros, em cada encontro tem um plano de aula, tem um vídeo, tem alguma coisa que eles um dia vão poder usar (Maria Laura [MAT/PUBL]).

Apenas dois professores-formadores compartilharam avaliações dentre os materiais didáticos utilizados nas disciplinas: Katherine e Geraldo.

Figura 14: Trecho de tarefa semanal do professor-formador Geraldo

<p>Questão 2 - Complete falso, justifique quando falso:</p> <p>a) O dobro do antecessor de -1 é ____ b) O triplo do sucessor de -6 é ____ c) A terça parte do sucessor de -19 é ____ d) A metade do antecessor de -15 é ____ e) O oposto do sucessor de -9 é ____ f) O simétrico do antecessor de -79 é ____ g) O módulo do sucessor de -20 é ____ h) O valor absoluto do dobro do antecessor de -5 é ____</p> <p>Questão 3 - Qual a soma dos números naturais entre -15 e 5?</p>
--

Fonte: Acervo da pesquisa, 2024.

Figura 15: Trecho de prova do professor-formador Geraldo

<p>Questão 1 (0,5 pontos cada item) - Nas afirmações a seguir, marque (V) para verdadeiro ou (F) para falso.</p> <p>a) A soma de um inteiro com um fração própria é sempre uma fração própria () b) Toda fração imprópria é menor que um inteiro () c) A soma de dois números inteiros negativos é sempre um número inteiro positivo () d) O simétrico de um número positivo é sempre negativo () e) O valor absoluto de um número negativo é sempre positivo ()</p> <p>Questão 2 (1,5 ponto) - Escreva a fração imprópria e o número misto que representa o desenho abaixo:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Nº misto:</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Fração imprópria:</p> </div> </div> <p>Questão 3 (2,0 pontos) - Qual é o antecessor do resultado da expressão: $[(1,25 : 2,5 + 0,50) - (1,4 + 1,2 \cdot 0,5)]$</p>
--

Fonte: Acervo da pesquisa, 2024.

Em sua entrevista, Geraldo mencionou o uso de avaliações semanais e de provas. Nas figuras 14 e 15 temos trechos desse material. Em ambos é possível perceber o caráter objetivo das questões, numa abordagem que privilegia a verificação de conteúdos matemáticos – se assemelhando a uma atividade comumente desenvolvida com alunos da Educação Básica.

A proposta avaliativa da disciplina ministrada por Adair é mais um exemplo de diversificação de instrumentos, como pode ser observado no Quadro 14.

Quadro 14: Proposta de avaliação da disciplina ministrada por Adair [PED-MAT/PUB]

Avaliação:

- **Participação nas atividades presenciais e remotas (quando houver)** - frequência mínima: 75% das atividades
- **Leitura de textos e vídeos indicados no cronograma** – materiais disponíveis no ambiente AV.))
- **Trabalho 1: Seminário** (grupo de 4/5 alunos) – Temas propostos em referências complementares
- **Trabalho 2: Plano de Aula** (preferencialmente os mesmos grupos e temas do Trabalho 1).

Fonte: Acervo da pesquisa, 2024.

Eu acho que esse é o grande desafio: experimentar uma outra lógica, inclusive, para avaliação... avaliação em Educação Matemática. Hoje eu entreguei para elas... a gente trabalhou com um texto sobre o feedback – avaliação em Educação Matemática – e elas tinham apresentado um seminário. **Então hoje eu entreguei o meu feedback sobre o seminário delas. Algumas falavam assim: “Nossa, nunca vimos isso! Nunca recebemos!** Às vezes a gente tem o retorno de uma nota e a gente não sabe por que que a gente tirou aquela nota”. Então eu fiz uma avaliação e foi legal. Eu falei **“olha, se eu estou defendendo isso, eu preciso exercitar isso com vocês”** (Adair [PED-MAT/PUBL]).

A defesa a que Adair se refere diz respeito ao seu campo de pesquisa na universidade: “Eu sou uma estudiosa da avaliação educacional... de valorizar uma outra lógica de avaliação que não seja classificatória, que não seja excludente. Eu acho que a educação precisa dessa perspectiva da inclusão de todos.” (Adair [PED-MAT/PUBL]). Essa aproximação do campo investigativo a que Adair se vincula como pesquisadora em diálogo com seu papel como professora-formadora potencializa o exercício de sua docência.

Katherine, por sua vez, não mencionou o tema ao descrever sua disciplina. A avaliação compartilhada pela professora-formadora não se trata de instrumento corriqueiro destinado aos seus alunos de Pedagogia. O instrumento é uma prova de seleção para monitoria na disciplina ministrada por ela, mas o que chama a atenção é que um dos critérios para concorrer à bolsa de monitoria é que o candidato seja licenciando em Matemática. Ou seja, os licenciandos em Pedagogia não podem

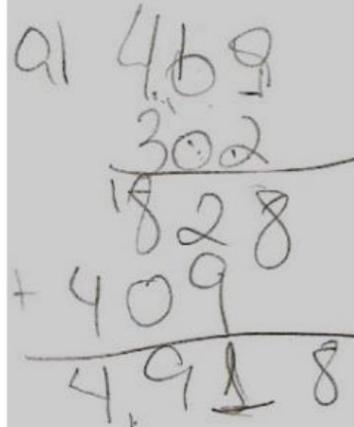
sequer tentar – o que reforça o estereótipo que os alunos de Pedagogia “não sabem Matemática”.

A prova elaborada por Katherine apresenta uma abordagem diferente da elaborada por Geraldo. As proposições das questões, tal como vemos na Figura 16, aproximam o licenciando do papel de professor, instigando-o a fazer uma análise das estratégias e erros cometidos pelos alunos – o que seria uma abordagem interessante a ser desenvolvida também com os licenciandos em Pedagogia.

Figura 16: Trecho da prova de monitoria da professora-formadora Katherine

3. Um aluno resolveu a multiplicação 409×302 e encontrou 4918.

- Refaça a conta (deixe indicado as marcações que fez na conta)
- Explique o que o aluno fez errado na conta.
- O que esse aluno **sabe** sobre multiplicação e o que ele **não sabe**?
- Que estratégias didáticas você sugere para trabalhar com esse aluno?



The image shows a handwritten multiplication problem. The top row has '409' and '302'. A horizontal line separates them from the middle row, which has '1828'. Another horizontal line separates the middle row from the bottom row, which has '409'. A final horizontal line at the bottom has '4,918'. There are some small marks above the digits, possibly indicating carries or partial products.

Fonte: Acervo da pesquisa, 2024.

Nota-se que no contexto das instituições de Ensino Superior públicas os professores-formadores possuem mais autonomia para definir os moldes do processo de avaliação nas disciplinas que ministram. Entretanto, nas instituições de Ensino Superior privadas, especialmente as pertencentes a grandes conglomerados educacionais, a realidade é diferente, pois as influências institucionais impactam diretamente no trabalho docente. O relato de Mirian é bem elucidativo quanto a essa questão:

Então... na instituição onde eu atuei⁷⁶, os planos de aula já vêm formatados para o Brasil inteiro. [...] Vem o plano da disciplina. [...] a partir da segunda avaliação e da terceira e na avaliação digital, existem provas que são provas integralizadas que a gente pega as questões de um banco de questões da instituição. [...] na estrutura tem a AV1 que vale 7 a prova e 3 do trabalho. Na AV2 vale 8 a prova e 2 o trabalho. E tem a avaliação digital, que é do conteúdo digital que ele faz em casa (Mirian [PED/PRIV]).

⁷⁶ A professora-formadora utilizou o verbo no passado, pois pediu demissão da referida instituição horas antes de conceder a entrevista.

Apesar da possibilidade de desenvolver trabalhos com os alunos, o maior peso das avaliações concentra-se nas provas. Como essas provas são criadas a partir de questões padronizadas, visando uma homogeneização do processo avaliativo para aplicação em todo o território nacional, a professora-formadora se vê na obrigação de trabalhar os conteúdos previstos em tais avaliações:

[...] você não pode negar ao aluno o direito a ter aqueles conteúdos que são os conteúdos que serão cobrados dele quando for uma prova unificada do banco de questões ou da avaliação digital. Então essa foi a minha maior dificuldade. Porque eu vi que quem planejou essa disciplina, muito bem planejada, gostei muito do conteúdo digital da disciplina, um conteúdo bem legal, mas os planos compreendiam uma realidade que eu via que não era a dos alunos (Mirian [PED/PRIV]).

Como aponta Mirian, uma vez que há avaliações que devem ser constituídas a partir de um banco limitado de questões, isso acaba por ditar o currículo que será desenvolvido, de modo que esse siga exatamente os planos da disciplina válidos para todo o território nacional. Mesmo indicado como uma sugestão, esse plano cerceia a autonomia docente quanto à condução da disciplina. De modo similar ao que ocorre com as avaliações de larga escala e seu impacto no currículo escolar, essa dinâmica reforça o alinhamento entre o currículo avaliado e o currículo ensinado (Bonamino; Sousa, 2012) mesmo que isso implique em abordagens que se distanciam da realidade dos alunos.

Apesar de não ter mencionado o processo avaliativo de sua disciplina na entrevista, Lilian, que atua em instituição privada, traz uma informação relevante sobre o contexto das avaliações dos alunos em sua instituição:

Eu dou muita atenção às avaliações, à necessidade deles estudarem, mesmo eles estando **numa faculdade particular onde a gente não pode reprovar, onde existe todo esse cuidado de evitar ao máximo para a gente não perder aluno**, isso me importa muito. (Lilian [MAT/PRIV] – grifos nossos).

A realidade apontada por Lilian não é exclusividade de sua instituição. Ao que parece, há uma relação intrínseca entre reprovações e a perda de alunos – vistos nesse contexto como clientes, dado o caráter empresarial dessas instituições. A pesquisa de Severo e Fleck (2017) revela que existe pressão por parte do próprio corpo docente para que as avaliações não sejam muito exigentes, pois isso acarretaria reprovações e, consequentemente, a busca dos alunos por instituições com mais facilidades. Nesse contexto, Lilian, ao mencionar que dá “muita atenção às avaliações” e “à necessidade deles estudarem” busca demonstrar seu

comprometimento com o papel de professora-formadora, apesar do efeito institucional.

6.5.3. Entre o ideal e o possível: as práticas efetivas no curso de Pedagogia

As experiências práticas compartilhadas pelos professores-formadores, juntamente com os materiais didáticos que trabalham com os licenciandos, permitem vislumbrar em parte como se estruturam as experiências nas disciplinas ministradas por eles. Desse modo, buscou-se analisar se as concepções expressas se materializam nas práticas.

Acreditamos, também, que essas experiências oportunizam não só a mobilização dos saberes dos formadores, mas também a construção de novos saberes, tendo em vista que os contextos se modificam a cada nova turma. Esse conjunto de saberes, realmente utilizados pelos professores para o desempenho de todas as tarefas em seu espaço de trabalho, é denominado por Tardif (2014) de “epistemologia da prática profissional”. A finalidade dessa epistemologia é

[...] revelar esses saberes, compreender como são integrados concretamente nas tarefas dos profissionais e como estes os incorporam, produzem, utilizam, aplicam e transformam em função dos limites e dos recursos inerentes às suas atividades de trabalho. Ele também visa compreender a natureza desses saberes, assim como o papel que desempenham tanto no processo de trabalho docente quanto em relação à identidade profissional dos professores (Tardif, 2014, p. 256).

Constance revela o quão amplo é seu repertório de práticas pedagógicas, constituído ao longo de mais de duas décadas como professora-formadora:

Eu estou sempre preocupada em como é que a gente produz Matemática... como é que a gente chegou na produção até hoje e como é que a gente desenvolve isso, esse pensamento [...] Existem pessoas que precisam de cores, então eu vou propor coisas com cores. Existem pessoas que precisam de poesia, então eu ofereço literatura infantil ou poesia. E pessoas que precisam da coisa bem careta, então eu ofereço coisas caretas... Mas eu não sei quem são essas pessoas, então eu ofereço tudo e a gente conversa sobre essas coisas todas. Acho que isso, talvez, seja a coisa mais interessante para o pedagogo porque eu mostro para eles que existem essas possibilidades (Constance [MAT/PUBL]).

A análise das concepções expressas pelos participantes nos questionários e entrevistas em interlocução com as narrativas de suas práticas e os materiais didáticos disponibilizados, suscitou a categorização dos participantes em três grupos distintos: (i) aqueles que conduzem as disciplinas com viés majoritariamente teórico; (ii) aqueles que conduzem as disciplinas com viés majoritariamente prático/

escolarizado; (iii) aqueles que buscam certo equilíbrio entre os saberes teóricos e os saberes escolarizados.

Quadro 15: Ênfases das disciplinas de acordo com as entrevistas e materiais

TEORIA	TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	Ubiratan [MAT/PUBL] Maria Laura [MAT/PUBL]
	CONCEITOS	Adair [PED-MAT/PUBL] Constance [MAT/PUBL]
		Lúcia [MAT/PUBL]
PRÁTICA	CONTEÚDOS	Katherine [MAT/PUBL] Geraldo [MAT/PUBL]
		Lilian [MAT/PRIV]
		Carlos [MAT/PRIV]
		Débora [PED/PRIV]
TEORIA/PRÁTICA	RECURSOS	Richard [FIS/PRIV] Jean [MAT/PRIV] Hypatia [MAT/PRIV] Mirian [PED/PRIV]
		Anália [PED/PRIV]

Fonte: Própria autora, 2024.

Anália, licenciada em Pedagogia com pós-graduação em Educação, mas uma vasta experiência no campo da Educação Matemática desde sua graduação, aparece isolada no Quadro 15, pois a abordagem de sua disciplina foi a única que, aparentemente, mantém de forma equilibrada os saberes teóricos e práticos, como pode ser observado no programa de sua disciplina (Quadro 16).

As disciplinas que possuem uma abordagem mais teórica são ministradas por professores-formadores com perfil similar: graduados em Matemática e atuantes em instituições de Ensino Superior públicas. Nesse grupo, os que tem trajetória na pós-graduação na área da Educação tendem a priorizar discussões teóricas sobre as atuais tendências da Educação Matemática, pautadas em artigos de periódicos acadêmicos. Os que buscaram a pós-graduação em Educação Matemática se aproximam mais de uma discussão conceitual sobre os principais temas da Matemática escolar.

Quadro 16: Programa da disciplina ministrada por Anália [PED/PRIV]

PROGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> A. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do campo da Educação Matemática <ul style="list-style-type: none"> • Educação Matemática e Ensino de Matemática • Abordagens Teóricas e Tendências Metodológicas em Educação Matemática • Concepções do Ensino de Matemática no Brasil B. Conceitos / Propostas para o Ensino da Matemática <ul style="list-style-type: none"> • Diretrizes Curriculares para E.M. Parâmetros Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum Curricular • Letramento Matemático • O papel do erro na aprendizagem • Educação Infantil: <ul style="list-style-type: none"> ◦ BNCC e os Campos de Experiências • Ensino Fundamental - Anos Iniciais <ul style="list-style-type: none"> ◦ BNCC: Ideias Fundamentais / Unidades Temáticas / Objetos de Conhecimento C. Aprendizagens e Práticas no Ensino de Matemática <ul style="list-style-type: none"> • Resolução de problemas • Tecnologias da Informação • O livro didático como recurso • Jogos Matemáticos D. Investigação e Sentidos na Educação Matemática <ul style="list-style-type: none"> • Interdisciplinaridade no ensino de Matemática • Texto em Matemática • Multiculturalismo, Pedagogias Decoloniais e Educação Matemática
----------	--

Fonte: Acervo da pesquisa, 2024.

As disciplinas que possuem uma abordagem mais prática tratam de temáticas com um enfoque nos conteúdos escolares e/ou nos materiais utilizados, como materiais concretos/manipuláveis, jogos e uma preocupação com o elemento lúdico no trabalho com os primeiros anos de escolaridade. Nesse grupo há aqueles que organizam suas disciplinas a partir dos conteúdos matemáticos, em geral, a partir da estruturação proposta pela BNCC. Os conteúdos matemáticos orientam as práticas de quatro professores-formadores: Katherine e Geraldo, atuantes em instituições públicas, e Lilian e Carlos, atuantes em instituições privadas. Todos são graduados em Matemática.

Geraldo e Carlos atuam em instituições que oferecem mais de uma disciplina voltada ao trabalho com Educação Matemática, o que impacta no planejamento dos aspectos que serão abordados, dado que há mais tempo para o desenvolvimento do trabalho.

O nome da disciplina é “Matemática: conteúdo e método”. É através do conteúdo que eu falo da metodologia. A gente fala o campo dos números, o campo da álgebra, grandezas e medidas, geometria, probabilidade e estatística. Depois que eu faço duas ou três aulas nessa parte introdutória... em geral duas... Tem uma primeira aula que eu falo também, mais amplo, da Matemática na Educação infantil, aí falamos de uma maneira geral, e aí depois vou pelos conteúdos, pelos grandes blocos de conteúdo, hoje segundo a BNCC, tentando abordar por campos (Katherine [MAT/PUBL]).

[...] a primeira matéria de Educação Matemática tem que ser em termos de conteúdo porque ali começa essa forma de trabalhar com conteúdos simples, fichas de exercícios simples em termos de níveis, retomando a autoconfiança dos alunos, das alunas. Eu acho que isso vai trazer mais sentido quando eu chegar numa Educação Matemática II se for fazer uma discussão de um texto de Educação Matemática ou

trazer uma proposta de método, de jogo, de disciplina, isso vai fazer mais sentido. Nesse sentido essa resposta ficaria assim: Educação Matemática I voltada ao conteúdo e “destraumatização” e a Matemática II trabalhar os métodos, os textos de Educação Matemática atuais (Geraldo [MAT/PUBL]).

Apesar de não haver exclusividade nesse quesito, há uma certa tendência em que as dinâmicas narradas pelos professores-formadores que atuam em instituições públicas se aproximem de uma condução mais teórica. Dentre os 7 participantes com esse perfil institucional, 5 apresentam essa característica. Já no âmbito das instituições privadas, a tendência é uma condução de ordem mais prática em relação aos conteúdos escolarizados, sendo relatada por 7 dos 8 participantes atuantes em instituições com este perfil. Nesse grupo há os que priorizam os conteúdos propriamente e os que priorizam os recursos metodológicos.

A questão acerca do que ensinar apareceu com recorrência nas falas, especialmente na diferenciação entre conceitos e conteúdos.

Os conteúdos precisam ser dados? Não é que os conteúdos que precisam ser dados, na verdade, o que precisa ser é a discussão conceitual. É a discussão conceitual, não são os conteúdos. E se você diz que os conteúdos têm que ser dados você vai cair na mesma armadilha da escola. A escola também dá os conteúdos, mas as crianças não sabem nada. As crianças não sabem a Matemática. Então não há uma discussão conceitual. Eu entendo que na formação de professores tem que haver uma discussão conceitual. Os conteúdos eles estão aí, eles estão aí... Agora, como é que um curso de formação vai dar todos os conteúdos de Matemática da Educação Básica? É impossível, não tem sentido isso. Os conteúdos precisam ser abordados? Sim, claro, precisam ser abordados, mas não da perspectiva “conteúdo pelo conteúdo”. Tem que ser de uma perspectiva de análise e discussão conceitual (Hypatia [MAT/PRIV]).

Moretti e Souza (2015) apresentam como exemplo o uso de estratégias de contagem em determinada prática social. Essa ação não representa que houve apropriação do conceito: seja a apropriação do que é o número ou a consciência da estrutura do sistema decimal. Assim, “usar o número” não é suficiente, pois apenas o uso não garante a apropriação do conceito e sem ele a aprendizagem não avança de modo consistente. Ponte (1992) argumenta que quando se trata de Matemática o aprendizado está associado à compreensão e mecanização. Em ambas, “usar a Matemática” não parece ser um aspecto do “saber Matemática”.

Foi possível identificar que o contexto institucional exerce influências diretas em alguns aspectos do exercício da docência dos professores-formadores participantes. Entre eles se destacam os processos avaliativos e os materiais didáticos utilizados. Zabalza (2004) afirma que a universidade constitui um sistema

muito peculiar, pois sua dinâmica interna afeta o modo como é elaborada a identidade profissional de quem nela atua, bem como o exercício das funções e atividades profissionais desenvolvidas.

Quanto ao impacto institucional nas práticas dos professores-formadores, a fala de Jean é bem elucidativa:

Eu sou um privilegiado porque eu não dependo da instituição para nada, tudo o que eu tenho eu sou eu que compro: meu equipamento...lógico, às vezes acontece azar como o ladrão levou meu carro com tudo, porém, eu não preciso [falar] “Olha eu vou precisar de retroprojetor”... não, não... eu não me preendo a isso porque às vezes a instituição não tem a quantidade suficiente e aí minha aula fica prejudicada. Eu tenho todo o meu equipamento, de qualquer instituição que eu trabalho, eu não uso nada da instituição, eu uso aquilo que é meu (Jean [MAT/PRIV] – grifos nossos).

O professor-formador Jean fala com orgulho do fato de não contar com a infraestrutura da instituição em que atua, pois adquiriu com recursos próprios os aparatos necessários para o desenvolvimento de suas aulas. Na perspectiva do docente, que acredita no potencial da tecnologia em diálogo com o ensino de Matemática e faz uso constante em sua atuação, suas aulas não podem ser afetadas por questões de infraestrutura referentes à instituição em que atua. A referida instituição, privada sem fins lucrativos, é de pequeno porte – conta com um único campus, possui 77 alunos matriculados no curso de Pedagogia e 228 no total, de acordo com os dados do Censo da Educação Superior referentes ao ano de 2022.

[...] é fundamental reafirmarmos que o número de alunos em sala, as condições da jornada de trabalho e da carreira, o valor da remuneração, as possibilidades de formação continuada, entre outros tantos fatores, incidem diretamente nas possíveis maneiras de desenvolver o ensino (Almeida, 2012, p.103)

Almeida (2012) pontua que reafirmar as condições em que se exerce a docência no Ensino Superior é essencial para evitar dois grandes equívocos: cair no campo do voluntarismo relacionado ao magistério e acreditar que a atuação dos professores-formadores isoladamente irá solucionar as inúmeras questões pendentes nesse nível de ensino. Assim, busca-se evitar a culpabilização dos professores pelos insucessos no Ensino Superior.

[...] é uma aula muito interativa e muito diversificada. Cada dia eu uso um, vamos dizer assim, uma metodologia e uma estrutura diferente para poder até mostrar todas as de aula. [...] eu sempre critiquei aquele professor que toda aula era leitura de texto, debate sobre o texto... Então a gente faz uma leitura do texto coletivo: cada um lê um parágrafo e a gente vai parando, discutindo, sobre aquele texto. No outro dia a gente discute sobre um vídeo, no outro dia a gente faz uma oficina, no outro momento a gente faz um debate... então, quer dizer, a cada aula vai ter um funcionamento diferente, **até para eles verem como a gente pode lidar com várias**

situações de sala de aula que não sejam aquelas, vamos dizer assim, muito estigmatizadas pelo meio acadêmico (Ubiratan (MAT/PUBL)].

“Entre o ideal e o que é possível, a gente vai tentando caminhar.” foi a frase que inspirou o título deste subitem. Dita por Débora, professora-formadora com licenciatura em Pedagogia e anos de experiência no magistério no Ensino Médio (Curso Normal) e no Ensino Superior, que no período da entrevista lecionava pela primeira vez em uma disciplina que abordava a Educação Matemática para formar professores dos anos iniciais.

A frase de Débora resume de maneira significativa o que foi possível constatar sobre as práticas dos participantes desta pesquisa, a partir de seus relatos. Atuantes em contextos diversos, com formações e experiências distintas, os professores-formadores compreendem que a dinâmica da formação de futuros professores que ensinarão Matemática é permeada por muitos desafios e, para muitos, está muito longe do que seria o ideal. Contudo, apesar das diferentes identidades docentes identificadas, todos eles buscam, à sua maneira, desenvolver o possível para contribuir com uma formação de professores com qualidade.

7 Formação de futuros professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais: limites e possibilidades

[...] sendo o professor polivalente o responsável pela iniciação das crianças nessa área de conhecimento, pela abordagem de conceitos e procedimentos importantes para a construção de seu pensamento matemático, a sua formação, específica para essa tarefa é tema de investigação de grande prioridade na área de Educação Matemática (Curi, 2005, p. 21).

O trabalho docente é uma atividade que enquanto é realizada mobiliza e constrói saberes (Tardif, 2014). Pensar a respeito da formação profissional de educadores matemáticos implica discutir os saberes mobilizados e requeridos pela prática social desses docentes (Fiorentini; Oliveira, 2013). No contexto do curso de Pedagogia não cabe ignorar esse pressuposto, pois, independentemente de qual seja o projeto pedagógico do curso e a ênfase dada a ele, legalmente consta em seu escopo a formação de professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. No entanto, existem diferentes interpretações acerca do que seria essa prática social e de qual seria a formação requerida por ela. É a partir de tais interpretações que os projetos de formação profissional dos educadores matemáticos são concebidos.

Nesse bojo, três perspectivas de prática são apontadas por Fiorentini e Oliveira (2013)⁷⁷ como responsáveis por um forte impacto na organização da formação de professores que atuarão com Educação Matemática: (i) a prática que demanda apenas o domínio do conhecimento matemático escolarizado; (ii) a prática como campo de aplicação de conhecimentos produzidos pela pesquisa acadêmica; e (iii) a prática como prática social constituída de “saberes e relações complexas que necessitam ser estudadas, analisadas, problematizadas, compreendidas e continuamente transformadas” (Fiorentini; Oliveira, 2013, p. 921).

⁷⁷ Os autores expõem essas perspectivas considerando um estudo realizado junto aos cursos de licenciatura em Matemática, contudo, os dados construídos junto aos professores-formadores participantes da pesquisa ora apresentada permitem identificar características semelhantes no desenvolvimento das disciplinas matemáticas no curso de Pedagogia.

A primeira perspectiva – a prática que demanda apenas o domínio do conhecimento matemático escolarizado – considera que não há necessidade de uma formação específica sobre as relações entre a área de conhecimento, alunos e professor. Esse formato é marcado pelo paradigma do exercício⁷⁸ e por uma abordagem algorítmica. Numa formação constituída sob essa perspectiva não há diálogo entre as disciplinas didático-pedagógicas e os processos de ensino-aprendizagem de Matemática na escola.

A segunda perspectiva – a prática como campo de aplicação de conhecimentos produzidos pela pesquisa acadêmica – considera que o professor deve ter uma imersão teórica nos conhecimentos matemáticos e, em momento posterior, uma imersão metodológica. Os cursos de licenciatura formulados no esquema 3+1 apresentam essa concepção de prática. Nesta perspectiva a Matemática também ocupa o lugar central, mas que chega à escola por meio de um processo de transposição didática, definida como a tradução do processo de transformação do saber acadêmico em objeto de ensino escolarizado (Leivas; Cury, 2009). Lúcia menciona que sua formação ocorreu dessa forma:

Tinha muito e ainda tem nas licenciaturas o famoso três mais um: faz os três anos junto com o pessoal que faz bacharelado e depois vinha uma salpicada de pedagogia e didática. Eu mesma quando fiz Didática [...] a gente trocava receita de bolo. Bolo, bolinho, de comer... É tudo que eu me lembro da Didática que eu fiz na licenciatura. Eu fui aprender no mestrado, no doutorado... mas na licenciatura não (Lúcia [MAT/PUBL]).

Nessa perspectiva formativa a didática, que deveria se apresentar como o elo entre teoria e prática (Mesquita, 2021), é encarada como um mero apêndice do currículo da licenciatura – dinâmica recorrente nas licenciaturas de áreas específicas, como a Matemática.

A terceira perspectiva – a prática como prática social – requer que a formação tenha como eixo principal as múltiplas possibilidades profissionais de um educador matemático. Ou seja, uma formação que dialogue diretamente com a dimensão profissional e que a tenha como eixo norteador.

⁷⁸ O termo “paradigma do exercício” é uma expressão cunhada pelo matemático australiano Ole Skovsmose, conhecido por suas pesquisas em Educação Matemática Crítica. O paradigma do exercício implica em uma estruturação da aula de Matemática em que o professor apresenta o conteúdo, fornece alguns exemplos, os alunos praticam por meio de exercícios e, por fim, o professor verifica se estão corretos.

A prática profissional não deve ser vista como espaço de aplicação dos conhecimentos universitários, mas como ponto de partida para que haja, a partir dela, uma problematização que a coloque como objeto de reflexão (Nacarato, Mengali; Passos, 2011). Tomar a prática como ponto de partida significa, especialmente, incorporar os contextos emergentes – já citados no capítulo anterior – nas reflexões sobre os saberes e fazeres profissionais.

Tardif (2014) argumenta que a prática pode ser vista como um filtro que dilui e transforma os conhecimentos universitários em função das demandas do trabalho docente ou como um muro em que esses conhecimentos se chocam por não terem relação com o trabalho e com os contextos concretos em que esse trabalho se desenvolve.

Apesar dos diversos apontamentos da literatura especializada sobre a importância do diálogo entre os saberes da formação profissional, disciplinares, curriculares e experienciais – da necessária simbiose entre os saberes *a ensinar* e os saberes *para ensinar* – as experiências de formação de professores que ensinam Matemática ainda parecem distantes do desejável. Nos capítulos anteriores foram abordados fatores que afetam a dinâmica dessa formação e foi pontuado o que vem sendo possível ser desenvolvido pelos professores-formadores.

No entanto, do modo como está configurado o curso de Pedagogia, o oferecimento de uma formação inicial que possibilite a articulação dos saberes necessários ao exercício da docência com a Matemática nos anos iniciais é vista como utópica por Nacarato, Mengali e Passos (2011).

Assim, ficam os questionamentos: Como pensar essa formação? O que esperam os licenciandos? Que relação estabelecem com a Matemática? O que esperam os formadores? Que desafios preveem que os futuros professores enfrentarão ao iniciar suas trajetórias docentes ensinando Matemática nos anos iniciais?

7.1. As expectativas dos licenciandos em Pedagogia quanto à sua formação em Educação Matemática

Em resposta à afirmativa “Identifico as expectativas que os alunos trazem da matéria” os professores-formadores declararam ter essa postura frequentemente: 60% *sempre* e o restante *quase sempre*.

Os egressos do curso de Pedagogia participantes da pesquisa de Bossoni (2022) pontuam que seu contato com as discussões matemáticas em sua formação inicial foi pautado por uma grande quantidade de assuntos em um espaço de tempo muito breve, o que impossibilitou aprofundá-los. Essa realidade, fruto da generalidade do curso de Pedagogia, é constantemente abordada como uma preocupação (Gatti, 2012; Libâneo, 2017), pois as disciplinas do curso tendem a distanciar-se dos elementos da prática profissional. Desse modo, quando os professores dos anos iniciais começam a atuar profissionalmente, especialmente quando se trata de ensinar Matemática, se deparam com uma realidade para a qual não se sentem preparados (Bossoni, 2022).

Nesse sentido, Débora se coloca a favor de uma formação que dialogue com o contexto profissional, como propõe Nóvoa (2008):

Eu acho que quando a universidade traz para perto da formação a realidade da escola ela já traz metade do caminho. Então eu acredito que o trabalho com extensão, os estágios... eu acho que os estágios deveriam ser cada vez mais cedo... parece uma coisa de louco, mas eu acho mesmo. Porque eu penso que quanto antes você observa, [...] quanto mais perto os licenciandos estão do chão da escola, mais sentido tem aquilo que é estudado no campo teórico, entende? Eu acho que quanto mais se associa a prática, a observação da prática, o cotidiano da escola, do que é discutido no campo teórico, mais fortalecida sai essa formação (Débora [PED/PRIV]).

Os professores-formadores mencionam que a principal expectativa identificada nos licenciandos do curso de Pedagogia no início das aulas é que a disciplina seja um espaço para aprender os conteúdos matemáticos que não foram consolidados durante sua trajetória escolar – o que gera ansiedade em uns, por acharem que essas lacunas serão resolvidas, e temor em outros tantos que, se pudessem, jamais voltariam a estudar Matemática.

[...] eles querem aprender algo que eles nunca aprenderam. [imita alunos falando] “Ah, eu não sei fração... eu não sei área de figuras...” e aí eles querem que eu ensine isso para eles a ferro e fogo, assim como foi na escola e eles não aprenderam. Então, assim, se eu repetir o que teve na escola eles vão continuar sem aprender. Se eles não aprenderam até agora por que é que eles aprenderiam comigo trabalhando da mesma forma? (Lilian [MAT/PRIV]).

Lilian explica que o choque entre as expectativas dos licenciandos e as suas próprias por vezes gera embates que desgastam a relação professor-aluno:

Quando eles falam, eles vêm com algum questionamento de “ai, você não está dando conteúdo matemático, a gente não está entendendo nada... não sei o quê...” porque não é isso que eles querem, eu venho falando que “olha, mas eu estudei, eu sei que eu estou falando” e eu acabo quebrando isso com eles. Então, assim, é a estratégia que eu usei até hoje eu não acho que é uma estratégia muito boa e que eu vou tentar melhorar para os próximos semestres. Mas também não

é algo muito fácil, quando você vê você já está se defendendo e não escutando a pessoa. Eu acho que escutar realmente, escutar a pessoa, seria uma estratégia que eu deveria fazer e que hoje eu não faço (Lilian [MAT/PRIV]- grifos nossos).

Carlos também declara que os alunos esperavam que as aulas remetessem à Matemática com a qual tiveram contato na Educação Básica, o que fazia com que muitos inclusive faltassem:

Eles esperavam que a Matemática fosse o que eles aprenderam na escola de Educação Básica. Me lembro até de alguns alunos... a turma começou meio vazia e aí eu já cheguei com o material dourado e um monte de coisa na sala, um monte de recursos e aí na outra aula já apareceu quem não estava (Carlos [MAT/PRIV]).

As alunas de Anália seguem na mesma linha de esperar contato com conteúdos, mas trazem a perspectiva dos conteúdos fazendo parte de problemas matemáticos – um passo além da lógica algorítmica que prevalece nos outros discursos.

Uma das coisas que elas dizem muito é que elas esperam aprender a entender os problemas. O que são problemas matemáticos e entender os problemas. Depois, majoritariamente, elas dizem que não tem nenhuma vocação para ensinar Matemática e a partir disso elas querem aprender... Tem uma frase que eu acho que muito interessante. Eu ouvi semestre passado “Professora, tudo que a senhora puder ensinar”. Mas centra-se muito na questão, quanto expectativa, muito mais nas questões de conteúdo, que é o temor, do conteúdo curricular da disciplina do que propriamente na função “para que é que a gente aprende Matemática?”, entende? (Anália [PED/PRIV]).

Diversos professores-formadores em suas respostas mencionaram diretamente a relação difícil que os licenciandos estabeleceram com a Matemática – assunto do item a seguir.

7.2. “*Não sou das exatas*”: O desafio de lidar com os licenciandos em Pedagogia e seus muitos “nãos” em Matemática

Retomando o debate sobre os contextos emergentes e estereótipos em relação a Matemática, iniciado no capítulo anterior, as formas como os professores lidam com eles nas salas de aula dos cursos de Pedagogia podem reunir elementos para reflexão sobre os saberes mobilizados e as identidades desses professores-formadores. Nas entrevistas quando se trata de expressar o modo como percebem a relação dos licenciandos em Pedagogia com a Matemática, os professores-formadores proferem a palavra “não” com significativa recorrência.

Segundo os relatos dos docentes, os licenciandos acham que “não vão saber”, “não vão aprender nunca”, “não são bons em Matemática”, “não vão conseguir dar conta”. Os professores-formadores percebem que os alunos “não gostam”, “não falam”, “não participam”, “não tem expectativas”, “não têm boa relação”. No geral, identificam um “não desejo de aprender Matemática”.⁷⁹

Uma professora-formadora fez o seguinte comentário em sua entrevista:

Eu não sou uma professora que aprova todos os alunos [risos]. Eu brinco assim: “eu sou professora de Matemática, professor de Matemática é ruim” (Lilian [MAT/PRIV]).

Um dos principais medos apontados pelos professores-formadores refere-se às expectativas dos licenciandos em relação às disciplinas que envolvem Matemática, como aponta Mirian [PED/PRIV]:

Eles sentem medo inicialmente porque eles acham que a gente vai ensinar Matemática. Essa é a primeira coisa. “Então vou ter que fazer cálculo?!” e aí a primeira questão é desconstruir essa ideia: “Você não vai aprender aqui a Matemática dos números, você vai aprender tudo o que vai levar a essa questão do número”. Acho que essa é uma questão (Mirian [PED/PRIV]).

Os professores-formadores afirmam que os licenciandos em Pedagogia chegam ao Ensino Superior com muitas lacunas em relação aos conhecimentos matemáticos, conforme indicado no capítulo anterior. Entretanto, para além da defasagem de conteúdos que se multiplica ao longo da escolaridade, esses estudantes precisam lidar ainda com os reflexos das experiências negativas – que deixam marcas por toda a trajetória formativa, sobre isso Mirian argumenta:

O problema não está na Matemática; o problema está em como a gente aprendeu Matemática. Ou melhor, como a gente não aprendeu (Mirian [PED/PRIV]).

Essas experiências tendem a impactar diretamente na crença de autoeficácia, definida por Bandura (2008, p.77) como “percepção da capacidade para realização de uma tarefa específica ou de um conjunto de tarefas em um domínio específico”. Ou seja, a constituição de uma crença de autoeficácia negativa faz com que o estudante não encontre motivação para aprender, pois cria uma barreira em relação àquele conteúdo por acreditar que não tem capacidade de aprendê-lo. Esse é um contexto frequente quando se trata da Matemática devido a ideia de que aprender

⁷⁹ Todas as expressões entre aspas neste parágrafo foram extraídas das entrevistas com os professores-formadores participantes, contudo, não foram identificadas com seus respectivos pseudônimos e códigos correlatos, pois são recorrentes em diversas falas.

os conteúdos dessa área é algo reservado a pessoas mais capazes (Tolentino; Ferreira; Torisu, 2020).

Nessa conjuntura os professores-formadores precisam lidar com o desafio de trabalhar os conteúdos propostos nas ementas de suas disciplinas sem desconsiderar toda a carga emocional que a Matemática possui na vida da maioria dos licenciandos do curso de Pedagogia – que muitas vezes optam por esse curso por ser da área das Ciências Humanas, imaginando que, assim, não terão contato com a tão temida Matemática. Durante a aula a mente dos alunos acompanha seu envolvimento emocional (Cunha, 2017), logo, não é possível ignorar esse fator.

Mirian [PED/PRIV] trata deste assunto ao narrar uma situação vivenciada com uma de suas alunas:

[...] “Se eu quisesse estudar Matemática eu teria feito licenciatura em Matemática”. Eu ouvi isso de alguém. E eu falei “Mas você vai ensinar Matemática do primeiro ao quinto ano”. [A pessoa] falou “Não, não vou nada não. Na escola que eu faço estágio cada um dá aula de uma coisa e eu nunca daria aula de Matemática”. [Eu] falo “Poxa, então você não ambiciona fazer um concurso público? Ser professora de rede pública? Onde pode ter só a sua turma e vai ser só você para dar aula de Matemática para o quarto ano”. Aí fica me olhando assim... Que isso?! Tem que usar as vezes uns argumentos horrorosos, que eu tenho até vergonha de utilizá-los... (Mirian [PED/PRIV]).

Quando as emoções predominantes do aluno são negativas e o conteúdo não é atrativo, sua insatisfação tende a intensificar-se (Cunha, 2017) e esse é um grande desafio a ser encarado pelos professores-formadores.

Com essa coisa de ouvir o que que ele está dizendo... por exemplo: se uma turma apresenta muita dificuldade com geometria e, ao mesmo tempo, mostra interesse eu caio dentro porque ali pode ser um bom motivo para ele perder o ódio da Matemática, entendeu? A perspectiva é fazer com que ele saia do lugar do “eu odeio”. Porque enquanto ele estiver com essa perspectiva do “eu odeio, não gosto, não sei que lá”, ele não vai estudar. Eu preciso tirar esse negócio para fazer com que ele tenha interesse para estudar. É mais ou menos nesse caminho. Eu não sei se eu resolvo a vida deles, mas é o que é possível fazer (Constance [MAT/PUBL]).

A professora-formadora Katherine admite a relação disfuncional dos licenciandos em Pedagogia com a Matemática, mas enfatiza um aspecto muito relevante: independentemente da relação que os estudantes estabeleçam com a área, ao concluir a graduação e iniciarem a docência no Ensino Fundamental terão que ensiná-la.

Eu acho que, num primeiro momento, falar sobre isso; não ignorar que isso é um problema. Eu não ignoro... eu não peço para ninguém amar Matemática. Não é que eu queira fazer a cabeça de ninguém... Então, num primeiro momento... “**Tudo bem**,

você pode não gostar de Matemática, tá tranquilo! Mas você tem que ensinar! E tem que ensinar corretamente!” (Katherine [MAT/PUBL] – grifos nossos).

Esse destaque feito por Katherine é imprescindível, pois se os futuros professores que ensinarão Matemática não se apropriarem dos conhecimentos e práticas referentes à área, sua atuação pode tornar-se um obstáculo para a formação matemática dos alunos (Gomes, 2002), criando um efeito bola de neve.

O professor-formador Jean [MAT/PRIV] apostou em duas abordagens paralelas para tratar essa questão: a instrumentalização dos alunos que apresentavam muitas dificuldades em conteúdos basilares, em especial os que serão ministrados nos anos iniciais do Ensino Fundamental, por meio de aulas de nivelamento e a dimensão relacional como recurso indispensável em sua prática pedagógica.

[...] eu tinha alunos de Pedagogia que faziam para mim a seguinte coisa: “Professor o que que é isso? Número em cima, um tracinho e número embaixo?” Então o aluno não sabia nem o que era uma fração. Então essa era minha preocupação... O que que acontece? Sou eu que recebo esses alunos que passaram pelo Ensino Fundamental I, II, Médio e vem para o superior sem praticamente base nenhuma. Quando eu senti essa dificuldade, qual foi a minha proposta à instituição? [...] Eu desenvolvi cursos de nivelamento... (Jean [MAT/PRIV]).

O docente fala com orgulho da implementação de sua ideia e do impacto positivo que trouxe aos licenciandos que se sentem mais seguros nas disciplinas de Metodologia da Matemática após essa experiência. Pimenta et al (2017) apontam que o oferecimento de disciplinas como essas vem se tornando recorrente em instituições de Ensino Superior por todo o país, com o intuito de suprir defasagens oriundas da escolarização dos ingressantes dos cursos de Pedagogia nas áreas de Matemática, Língua Portuguesa e Informática Instrumental, basicamente. Na instituição em que Jean [MAT/PRIV] atua, a ideia também foi expandida para as demais áreas e hoje figura em suas ações publicitárias como um diferencial em relação a outras instituições de Ensino Superior privadas⁸⁰.

Quanto à dimensão relacional, o docente aponta que uma relação próxima aos alunos repercute positivamente no processo de ensino-aprendizagem e isso é notado por outros profissionais da instituição.

Então a nossa relação é de aproximação, ela não acaba. O meu diretor e minha coordenadora, diz [sic] o seguinte: “Você é o único professor de Matemática que eu vejo que é homenageado. Eu não vejo nenhum professor de Matemática homenageado” [em formaturas]. E nesses últimos anos meus, sei lá, os dez anos,

⁸⁰ Ver anexo 11.2.

quando eu não sou paraninfo, eu sou professor homenageado, eu sou patrono... Então eu sempre estou envolvido com o pessoal... (Jean [MAT/PRIV]).

Jean é um professor-formador que não teve a área da educação como sua primeira opção profissional. Formou-se estatístico quando jovem e trabalhou por muitos anos como gestor em uma grande empresa privada de telecomunicações. Sua primeira experiência no magistério se deu no Ensino Superior, após cursar uma especialização em Magistério no Ensino Superior. Passou a lecionar Estatística Aplicada aos cursos de Administração, Ciências Contábeis, Recursos Humanos e Marketing. A docência lhe motivou a voltar à universidade, após duas décadas, para cursar a licenciatura em Matemática. Ao se aposentar como gestor empresarial, decidiu ingressar no magistério da Educação Básica – momento em que se tornou também professor-formador no curso de Pedagogia, ministrando a disciplina mencionada.

A trajetória de Jean como professor-formador foi constituída por saberes da experiência (como professor universitário), antes mesmo que ele tivesse contato com saberes da formação profissional específicos à atuação como formador de professores. Sua inserção no Ensino Superior se deu devido à sua formação como estatístico.

Em sua experiência como professor-formador Geraldo [MAT/PUBL] também considerou indispensável que os licenciandos se apropriassem dos conteúdos que seriam seus objetos de ensino futuramente para que, assim, se sentissem mais seguros e encontrou acolhimento de sua proposta na instituição em que atua.

Quando eu entrei no departamento havia um currículo destinado à disciplina de Matemática muito focado ao método e... basicamente, ao método e aos estudos mais teóricos, vamos dizer assim: à leitura de artigos, o que tem sido publicado em Educação Matemática, Etnomatemática. Isso eu acho muito importante, fez parte da minha carreira acadêmica, mas para as alunas de Pedagogia eu via que isso era insuficiente para o que elas enfrentariam depois. Tanto é que eu, dentro da equipe, eu falei “ó não consigo trabalhar dessa forma, eu preciso é dar um mínimo básico de conteúdo para elas” e aí eu introduzi no currículo de forma autônoma com autorização da equipe esse currículo mais voltado ao conteúdo (Geraldo [MAT/PUBL]).

O outro aspecto apontado como fundamental por alguns professores-formadores, incluindo Jean [MAT/PRIV] e Geraldo [MAT/PUBL], refere-se às relações estabelecidas com os licenciandos em Pedagogia. Nota-se de forma

recorrente em grande parte das falas que há uma preocupação genuína com os alunos, para além da apreensão dos conteúdos em si.

Quando eles chegam para mim... tudo assustado, super assustado. Aí eu vou trabalhando... eu tenho que ter uma paciência muito grande com elas. **Primeira coisa que eu faço é elevar a autoestima delas.** Essa coisa que eu procuro valorizar é a autoestima porque o aluno de Pedagogia tem uma péssima autoestima com relação à Matemática. O que eu mostro para eles? Eu pego a disciplina de Avaliação e digo “O que é mais difícil? Você analisar esta aqui ou a Matemática?” Então eu vou fazendo esse paralelo do processo de cognição que ele traz consigo. **Quando eu percebo que elas estão preparadas, aí sim, eu começo a desenvolver esses novos saberes** que para muitos são novos, para outros não são (Jean [MAT/PRIV], grifos nossos).

A minha maneira de lidar é sempre tentar desconstruir esse contexto que foi criado no ideário deles, que a Matemática é algo ruim, algo traumatizante. **Eu procuro fazer isso reforçando a autoestima e para reforçar a autoestima eu trabalho com o básico.** Num processo de níveis... a gente não faz questões mirabolantes, onde a pessoa tem que ficar pensando muito. A gente faz questões básicas, simples, para eles começarem a criar uma autoconfiança: ‘eu consigo, eu estou aprendendo, estou sabendo fazer, eu estou tirando [nota] dez nas fichas de atividades’ (Geraldo [MAT/PUBL] – grifos nossos).

Em estudo que versa sobre características de bons professores⁸¹ Mesquita (2018) identifica que a dimensão relacional é o elemento que faz com que os professores se tornem construtores de sentido para seus alunos. A valorização e o reconhecimento das características individuais dos alunos, levando em conta suas experiências e o contexto em que vivem, constituem condições fundamentais para “o desenvolvimento de uma relação pedagógica positiva” (Mesquita, 2018, p. 213).

A relação problemática entre licenciandos em Pedagogia e suas crenças de autoeficácia em Matemática são tão significativas que o trabalho dessa questão chega a figurar entre os objetivos propostos por Adair na disciplina que ministra. No Quadro 17 vemos que consta: “Oferecer a cada aluno a **possibilidade de fortalecer sua confiança em sua própria capacidade** de aprender matemática e resolver problemas matemáticos”. O trecho destacado chama a atenção para a relevância que a crença de autoeficácia tem no contexto do aprendizado em Matemática, a tal ponto que se apresenta como um dos objetivos da disciplina.

⁸¹ O estudo em questão refere-se à análise de características de bons professores atuantes no Ensino Médio com alunos moradores de periferias. Os paralelos traçados para o uso desta referência no contexto da pesquisa ora apresentada referem-se à ideia proposta por Pimenta e Anastasiou (2014), mencionada no item 1.3.1 – Professores-formadores, sobre a docência constituir uma unidade, independentemente do nível de atuação. Portanto, os apontamentos feitos por Mesquita (2018) são passíveis de generalização para o contexto da docência no ensino superior.

Quadro 17: Objetivos da disciplina ministrada por Adair [PED-MAT/PUBL]

Objetivos:

- Compreender a função social e política da Educação Matemática.
- Compreender a organização curricular em matemática para os anos iniciais do EF e EJA.
- Reconhecer a área de Educação Matemática como campo fértil de pesquisas.
- Elaborar atividades de pesquisa e ensino de matemática.
- Refletir sobre a avaliação em matemática.
- Oferecer a cada aluno a possibilidade de fortalecer sua confiança em sua própria capacidade de aprender matemática e resolver problemas matemáticos.

Fonte: Acervo da pesquisa, 2024.

Para adquirir um determinado conhecimento é imprescindível que o aluno tenha interesse e empenho; é preciso desejar essa aprendizagem e trabalhar para atingir esse objetivo (Lopes, 2010). Ultrapassadas as barreiras emocionais estabelecidas entre os licenciandos em Pedagogia e os conhecimentos matemáticos, esse processo tende a ser mais fluido.

Esta perspectiva, no entanto, não é unânime no grupo de entrevistados. Katherine [MAT/PUBL] critica a dimensão relacional no contexto educacional, especialmente, quanto a dinâmica entre professores e alunos – seja na Educação Básica ou no Ensino Superior.

Uma das perguntas que eu faço ao final é justamente: “que características que eles entendem que um professor deva ter para ser bom em Matemática?” [...] E uma coisa que eu percebo dos alunos é **uma resposta que vai na direção muito mais do emocional do que do arcabouço teórico que esse professor possa ter**. [...] Então as atribuições do professor passam muito, na visão dos alunos, eu percebo, por essa questão emocional. **“O professor tem que ser paciente, o professor tem que ser compreensivo, professor tem que ser companheiro, o professor tem que ser gentil...”** que são características, muitas vezes, antagônicas às características e visões que o professor de Matemática tem ou carrega (Katherine [MAT/PUBL] – grifos nossos).

Para Katherine, os aspectos emocionais e afetivos, que fazem parte da dimensão relacional, não deveriam influenciar do mesmo modo que a qualificação profissional – considerando-se aqui formações institucionalizadas:

Se alguém chegar pra mim e falar assim “eu não gosto da sua aula porque você fala coisas incorretas e erradas”... Você não ouve isso. Ou “você não explica bem”. É muito mais raro. É mais fácil um aluno chegar assim “eu não gosto da aula dela porque ela é antipática” ou “porque ela não olha nos olhos”. Sei lá, alguma coisa que que não tem a ver, necessariamente, com a sua qualificação (Katherine [MAT/PUBL]).

Entretanto, Chacón (2010) argumenta, há mais de uma década, que a afetividade tem papel decisivo na aprendizagem matemática e que se faz necessário trazer à tona os aspectos emocionais do conhecimento para que seja possível trabalhar na raiz de muitos dos fracassos existentes.

Assim, a perspectiva de trabalho dos professores-formadores apresentadas no início deste item, abordando aspectos como autoestima e autoeficácia, certamente tem impactos positivos na experiência dos licenciandos e, consequentemente, na constituição de seus saberes na área. Por outro lado, nos preocupa que devido ao tempo limitado dessas disciplinas no currículo do curso de Pedagogia, o trabalho formativo fique no âmbito da dessensibilização dos licenciandos com a Matemática e não consiga abordar questões que também são extremamente relevantes para essa formação.

7.3.O perfil docente que os professores-formadores esperam formar

A última pergunta da entrevista foi sobre qual seria o perfil de professores que os participantes esperam formar. Os perfis foram categorizados considerando a característica mais marcante na fala dos professores-formadores para viabilizar a análise, mas as características não são excludentes entre si. São eles: o professor mediador da aprendizagem (3), o professor amoroso (3), o professor crítico (3), o professor intelectual (1) e o educador matemático (5).

O perfil “professor mediador da aprendizagem” é aquele apontado pelos professores-formadores como o professor que está extremamente envolvido com a aprendizagem de seus alunos e a elenca como prioridade. Os três participantes que apontaram esse como um perfil desejável de professor a ser formado possuem graduação na área das Ciências Exatas (Matemática e Física).

Um professor que respeite... [...] o respeito não é o lugar de deixar o outro ser o que ele é; é o lugar de provocar o outro, mas provocar até o limite. Desequilibrar muito. [...] saber que eu posso errar, que eu posso arriscar, que eu posso tentar, que eu vou ter alguém ali que me provoca a dar o próximo passo, mas também não vai dar o passo pelo aluno (Richard [FIS/PRIV]).

O professor-formador Richard menciona o desequilíbrio como uma atitude positiva do professor que espera formar em suas aulas. Tal atitude compõe o arcabouço da teoria da epistemologia genética, proposta por Jean Piaget. Nela, o processo de desenvolvimento cognitivo se estabelece por meio de um ciclo de desequilíbrio – adaptação – reequilibração (Duarte et al, 2021). O desequilíbrio é tido como as perturbações que resultam em conflitos momentâneos que, ao serem superados, abrem caminho para novas construções. Para Richard, cabe ao professor

ser a figura que vai proporcionar situações de desequilíbrio aos alunos, provocando-os a participar ativamente de seu processo de construção do conhecimento.

O professor-formador Carlos espera formar alunos com o perfil de mediadores da aprendizagem com a consciência de que o professor também é um aprendente no processo educacional e de que esse é um processo em que é imprescindível “desenvolver a troca: eu tenho que ter a consciência que eu não sou o dono de saber, a educação é uma mão-dupla: eu aprendo com eles e eles aprendem comigo”. A professora-formadora Maria Laura faz apontamentos similares e destaca esperar que os professores por ela formados entendam que “não só é jogar o conteúdo ali, naquele formato de educação bancária⁸²”. Segundo Maria Laura, existem diversas formas de fazer um trabalho adequado que vão desde a escolha das tarefas até os cenários de investigação elencados para trabalhar com as especificidades de cada uma das turmas.

O professor amoroso é um perfil desejável tanto por graduados em Matemática (2) quanto em Pedagogia (1).

Eu espero formar um professor reflexivo e amoroso. Esse amoroso está um pouco na moda hoje em dia... na verdade, eu queria muito que o professor tivesse um olhar... saísse do lugar de que o aluno é um sujeito burro (Constance [MAT/PUBL]).

Eu espero que esse aluno, mesmo aquele que não tinha o interesse de ser professor, que ele tenha se encantado durante a graduação e que ele assuma essa amorosidade pelas pessoas (Débora [PED/PRIV]).

A professora-formadora Débora apostava na amorosidade como uma característica essencial aos professores em formação, pois acredita que com isso eles conseguirão se envolver com a docência, mesmo que este não fosse um desejo manifestado inicialmente na graduação. Nessa dinâmica, cabe ao formador auxiliar no desenvolvimento dessa característica durante a formação inicial oferecida pela graduação. Essa perspectiva se aproxima bastante da perspectiva do professor-formador Ubiratan, que pontua que, em sua concepção, amorosidade e respeito pelo outro são indissociáveis.

Na academia se fala pouco em amor, quase não se fala em amor. Amor é como se fosse algo piegas, pouco científico ou nada científico, mas quando você valoriza o conhecimento que a criança está levando para a sala de aula, valoriza o seu saber-fazer, valoriza a sua experiência social... aquilo ali dá um sentido de respeito, de

⁸² É um modelo que tem por base o "depósito" de ideias e conteúdos nos alunos. É caracterizado por uma relação fortemente vertical e unilateral entre professor e aluno, em que o professor é o detentor do conhecimento e o transfere aos alunos – que o recebem passivamente (Freire, 1997).

valorização... e você respeitar o outro é você dar uma prova de amor (Ubiratan [MAT/PUBL]).

Se não fosse uma amorosidade, um desejo de fazer bem o trabalho, eu poderia ir para a sala... era muito mais fácil escrever no quadro, eles copiam, aplica uma prova e daria conta. E não, acho que o professor ele tem que ter um quê a mais, principalmente, Ensino Fundamental que é onde ele tem que encantar a garotada (Débora [PED/PRIV]).

Os professores-formadores são os protagonistas na formação dos saberes da formação profissional das próximas gerações de docentes. Logo, seu papel é de extrema relevância no cenário do ensino de Matemática.

7.4. Desafios de ensinar Matemática nos anos iniciais

Os professores-formadores entrevistados responderam quais acreditam ser os principais desafios que os licenciandos em Pedagogia enfrentarão ao tornarem-se professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Apresentamos, a seguir, alguns trechos que suscitam reflexões.

A conscientização das próprias lacunas em relação aos saberes matemáticos é uma resposta recorrente:

Passa pelo primeiro momento que é de conscientização. Que conscientização é essa? Eu não sei Matemática. Não aprendi Matemática. E eu não sei Matemática não é porque eu sou incapaz. Isso é a primeira coisa! Não é por causa disso! E elas saem com muita certeza disso. Não é pela incapacidade dela, é pela incapacidade do modo como foi apresentada a elas a Matemática. Isso é muito importante dizer! (Hypatia [MAT/PRIV]).

Os principais desafios elencados pelos professores-formadores são relacionados à apropriação do conhecimento matemático especializado, principalmente quanto ao uso da linguagem matemática e à compreensão conceitual dos temas.

As competências que eles, infelizmente, não desenvolvem na formação, a grande maioria. Que é justamente esse olhar conceitual para a Matemática. Compreender a Matemática da perspectiva conceitual de número, de geometria... (Hypatia [MAT/PRIV])

Hoje os professores trazem muito essa memorização e eu acho que o grande desafio é trazer as noções matemáticas; desenvolvimento de noção. O aluno não precisa saber contar até 20, contar até 50... ele tem que entender o que significa aquele número 20, o que significa aquele número 50 e os outros que estão antes dele. Porque se ele entende essa noção depois ele consegue qualquer número; ele consegue construir qualquer número (Lilian [MAT/PRIV]).

Questões estruturais, como a falta de recursos didáticos que possibilitem um trabalho de construção dos conhecimentos matemáticos, indo além da mera apresentação dos conteúdos também são apontadas.

[...] eu acho que a falta de recursos nas escolas é um empecilho... [...] os recursos têm que estar presentes sempre para que os conhecimentos sejam desenvolvidos. O ideal é que o conhecimento seja desenvolvido e não apresentado. Porque você desenvolve e quando a criança, ou qualquer um, tira uma conclusão sobre aquilo ele está construindo conceito. Na verdade, a Matemática deveria ser construída assim por formas práticas para que o conceito seja construído, não apresentado (Carlos [MAT/PRIV]).

Débora é enfática ao pontuar a necessidade dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais assumirem a responsabilidade pela formação matemática de seus alunos, sem delegar a outros segmentos o papel que lhes cabe.

[...] a gente veio com a história que o professor do Fundamental II vai resolver os problemas e não é. [...] Eu acho que o grande desafio delas é entender que eu não posso delegar isso mais para frente. O maior impedimento está aqui embaixo (Débora [PED/PRIV]).

Almeida (2012) delimita três princípios orientadores da formação de professores, baseados numa concepção de formação como um processo que se sustenta pela capacidade de investigação reflexiva sobre a prática e que integra o desenvolvimento profissional. São eles: (i) a articulação teoria e prática; (ii) a integração entre a dimensão disciplinar e a dimensão pedagógica; e (iii) a formação assumida como um continuum ao longo das diversas etapas do desenvolvimento profissional docente. Essa perspectiva de formação como continuum é a aposta dos participantes para a superação dos desafios a serem enfrentados:

Eu não tenho essa visão de achar que a formação é precária. Eu acho que a formação é a que a gente tem. Eu acho que elas têm bons professores, elas têm acesso a uma boa bibliografia, elas têm discussões importantes, de maneira geral... **Eu acho que o que elas vão precisar é saber que elas estão numa profissão que vão estudar o resto da vida** (Adair [PED/MAT-PUBL] – grifos nossos).

um grande desafio é esse: que **as pessoas têm que entender que estudar é para o resto da vida**. [...] Então um grande desafio é, também, ter materiais que falem com esses professores. Não só os livros didáticos, mas um material voltado para professores (Lúcia [MAT/PUBL] – grifos nossos).

Os professores-formadores, de um modo geral, assumem que a formação oferecida pelo curso de Pedagogia no tocante à Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental não consegue abranger todos os conteúdos e metodologias possíveis para o exercício profissional dos futuros professores, devido a fatores

diversos, entre eles a estrutura curricular do curso. Assim, buscam, a partir de suas concepções, priorizar o que acreditam ser mais relevante e desenvolver um trabalho de qualidade dentro das condições que dispõem. No entanto, sinalizam a importância de que os licenciandos compreendam que a formação docente não se encerra na conclusão de um curso de licenciatura e apontam o caráter indispensável de uma formação contínua, ao longo de toda a trajetória profissional na docência.

8 Considerações finais

Os formadores de professores enfrentam o desafio de articular o que sabem profissionalmente, o que acreditam e o que representam. Suas vozes precisam ecoar seus conhecimentos matemáticos e didáticos, a fim de dialogar com professores e futuros professores e incentivá-los a fazer suas próprias vozes serem ouvidas, a tornar-se produtores de conhecimentos profissionais e a exercer sua autonomia como professores que geram aprendizagem matemática (Lopes; Traldi; Ferreira, 2015, p. 7).

Esta tese buscou trazer à “cena” as concepções e os saberes dos professores-formadores que fazem parte do ciclo formativo que impacta na aprendizagem dos conhecimentos matemáticos dos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Esse movimento se fez necessário por dois motivos: agregar ao escasso campo de pesquisa que trata dos professores do Ensino Superior que atuam com a formação de professores que ensinarão Matemática para os primeiros anos de escolaridade e suprir uma lacuna de pesquisa nesse campo que se refere ao protagonismo desses profissionais na construção dos dados, além da ausência de variabilidade de perfis nas pesquisas já existentes.

A pesquisa buscou analisar as concepções e os processos de constituição dos saberes mobilizados no exercício da docência de professores-formadores que atuam com Educação Matemática nos cursos de Pedagogia. Para tanto, se fez necessária uma interlocução entre suas trajetórias, seus posicionamentos quanto a temas diretamente relacionados à sua atuação, como o papel da escola, o ensino de Matemática, conceitos matemáticos, abordagens metodológicas e as práticas relatadas/ documentadas.

A principal questão norteadora desta pesquisa foi “Qual o perfil de professores-formadores para os cursos de Pedagogia em relação à Educação Matemática?” Como tudo no campo educacional, não se pode falar em homogeneidade, mas é possível identificar três perfis acadêmico-formativos que são mais representativos nesse grupo de profissionais: os que cursaram Matemática e seguiram para a área da Educação na pós-graduação, os que cursaram Matemática e seguiram na Educação Matemática e os que cursaram Pedagogia e deram

continuidade aos estudos na área de Educação. Ressalta-se que os contextos que levam a essas trajetórias são os mais diversos e fatores externos, como a ausência da oferta de cursos de Educação Matemática no Rio de Janeiro nas últimas duas décadas, por exemplo, tem impacto nas decisões dos participantes.

Considerando a formação inicial que habilita à docência, foi possível identificar que não há diferenças expressivas entre os participantes a respeito das concepções sobre a Matemática e seu ensino. Ou seja, a formação inicial em Matemática ou Pedagogia não representa, necessariamente, um marcador tão significativo para a atuação e, consequentemente, constituição da identidade docente desses profissionais quanto supúnhamos inicialmente. Suas trajetórias na formação *stricto sensu* acabam tendo mais impacto – o que pode ser verificado se compararmos um professor-formador que cursou Matemática e seguiu sua formação na área de Educação ou Educação Matemática com outro que seguiu em outras áreas.

Entre os perfis mais representativos citados anteriormente não há diferenças consideráveis quanto às concepções expressas, mas é possível identificar nuances distintas nas abordagens elencadas nas disciplinas que ministram, de acordo com seus próprios relatos e materiais disponibilizados. Foi possível identificar disciplinas que priorizam os seguintes aspectos: teorias, conceitos, conteúdos e materiais/ ludicidade. Em sua atuação os professores-formadores não se limitam a apenas um desses aspectos, mas a categorização foi realizada a partir daquele a que é dada mais ênfase em suas falas e materiais apresentados.

Antes de mencionar tais nuances, cabe, contudo, esclarecer que outros marcadores possivelmente também exercem influência na escolha dessas abordagens e, dada a natureza do objeto de pesquisa, não é possível analisar certas variáveis de modo isolado para identificar quais fatores têm mais impacto na atuação desses profissionais.

Um exemplo disso é o grupo de professoras-formadoras que cursaram mestrado e doutorado na área de Educação Matemática. Essas tendem a desenvolver um trabalho mais conceitual com a Matemática no curso de Pedagogia, mas esse grupo também tem características comuns que não podem ser desconsideradas: maior tempo de experiência com a formação de professores, tanto na licenciatura em Pedagogia quanto na licenciatura em Matemática e atuação em

instituições de Ensino Superior públicas que oferecem maior autonomia ao trabalho docente.

O grupo com formação em pós-graduação na área de Educação apresenta abordagens diferenciadas de acordo com o contexto institucional em que estão inseridos: os que se encontram em instituições de Ensino Superior públicas tendem a desenvolver o trabalho numa perspectiva mais teórica, pautada na discussão e reflexão sobre o campo; os que encontram-se atuando em instituições de Ensino Superior privadas tendem a focalizar o trabalho com conteúdos matemáticos específicos dos primeiros anos de escolaridade ou o uso de recursos metodológicos como jogos, materiais manipulativos e afins. A perspectiva de inserção dos futuros professores no mercado de trabalho é um fator externo que impacta nessas escolhas curriculares das instituições privadas, que se veem na função de instrumentalizá-los, principalmente, com os conteúdos matemáticos e abordagens práticas.

Os principais desafios encontrados pelos professores-formadores no exercício da docência no curso de Pedagogia são relacionados aos contextos emergentes com que se deparam na sala de aula, especialmente, as lacunas acerca dos conhecimentos matemáticos dos alunos e sua relação emocionalmente negativa com a Matemática, e aos impactos dos efeitos institucionais em sua profissionalidade.

As concepções identificadas e analisadas à luz do referencial teórico elencado permitiram compreender o modo como os professores-formadores interpretam os contextos do exercício de sua docência, referente ao curso e à disciplina em que atuam, ao papel da escola em que seus alunos irão atuar e aos demais aspectos que influenciam suas práticas.

Quanto ao curso de Pedagogia, a maioria dos professores-formadores o percebe como um curso de natureza generalista, onde a formação para ensinar Matemática nos primeiros anos de escolaridade é limitada. Isso pode ser explicado, segundo os participantes, pelo reduzido quantitativo de disciplinas que abordam a Matemática e pela falta de integração com outras áreas, como a Didática. Embora reconheçam a importância dos conteúdos matemáticos, as metodologias de ensino da Matemática são priorizadas pelas instituições de ensino superior, o que fica claro ao observarmos os nomes das disciplinas. Com uma maior ênfase à abordagem metodológica, presume-se que os licenciandos possuem os conhecimentos matemáticos necessários – os saberes a ensinar - e que lhes faltam apenas os meios

para ensiná-los – os saberes para ensinar, o que não se efetiva na prática, segundo os próprios participantes.

Os professores-formadores observam que a expectativa dos licenciandos em Pedagogia no início das aulas é que a disciplina seja uma oportunidade para preencher lacunas nos conteúdos matemáticos que não foram totalmente compreendidos durante sua escolarização. Isso causa ansiedade em alguns, que esperam resolver essas questões, enquanto outros sentem receio, preferindo evitar o estudo da Matemática sempre que possível.

Dada a limitação do tempo previsto para o trabalho com a Educação Matemática no curso de Pedagogia que, em sua maioria, conta com apenas uma disciplina, os desafios de lidar com os “nãos” dos licenciandos e superar as barreiras de uma relação que pode ser considerada traumática com a área, influenciam na dinâmica do trabalho docente. Os participantes apontam a necessidade de um trabalho de dessensibilização em relação à área que se inicia já nos primeiros contatos e, muitas vezes, precisa se estender por toda a disciplina. Desse modo, os participantes desta pesquisa enfrentam o desafio de abordar os conteúdos delineados nas ementas de suas disciplinas sem ignorar a carga emocional associada à Matemática na vida da maioria dos estudantes de Pedagogia.

Em linhas gerais, os participantes reconhecem que a formação para o ensino da Matemática nos primeiros anos do Ensino Fundamental oferecida pelo curso de Pedagogia não consegue abranger todos os conteúdos e metodologias necessários para preparar adequadamente os futuros professores, devido a uma variedade de fatores, incluindo a estrutura curricular do curso. Diante disso, buscam priorizar, com base em suas concepções, os aspectos que consideram mais relevantes e procuram desenvolver um trabalho de qualidade dentro das limitações existentes. Contudo, destacam a importância de os estudantes compreenderem que a formação docente não se limita à conclusão do curso de licenciatura e enfatizam a necessidade de uma formação contínua ao longo de toda a carreira docente.

As concepções sobre o curso de Pedagogia, na sua configuração atual, não são positivas no tocante à formação dos futuros professores que ensinarão Matemática para os anos iniciais, mesmo entre os próprios pedagogos.

Uma das principais considerações desta pesquisa diz respeito à identidade profissional dos professores-formadores no sentido de sua identificação quanto ao papel de formador de professores que ensinarão Matemática nos anos iniciais do

Ensino Fundamental. Foram identificados dois modos de vinculação a esse papel: *ser* e *estar*.

Os professores-formadores que se identificam com a atuação no curso de Pedagogia compreendem a relevância de seu papel e buscam se apropriar do contexto em que se insere o curso e a realidade dos alunos – estes *são* professores-formadores de futuros professores que ensinarão Matemática. Outros, por sua vez, consideram a atuação no curso como algo transitório, pois ocupam esse lugar motivados, majoritariamente, por questões financeiras e/ou burocráticas de complementação de carga horária, e, por mais que estejam comprometidos com sua ação docente, apenas *estão* professores-formadores – e acabam reforçando estereótipos sobre a relação dos licenciandos com os saberes matemáticos em seus discursos e práticas. Um exemplo bem significativo é a opção de uma professora-formadora por limitar o perfil dos candidatos a uma vaga de monitoria em sua disciplina no curso de Pedagogia exclusivamente a licenciandos em Matemática.

A identidade profissional docente assumida e os contextos institucionais de atuação são elementos que se relacionam com a busca por desenvolvimento profissional na área de atuação. Os professores-formadores que *estão* na função, mas não se veem integrantes, de fato, da proposta pedagógica do curso de Pedagogia tendem a limitar-se à autoformação conforme o surgimento das demandas na prática pedagógica. Quanto aos que *são* professores-formadores, com todas as prerrogativas que esse papel pressupõe, a busca por formação continuada tende a se estabelecer de modo mais estruturado. *Ser* professor-formador de professores que ensinarão Matemática significa se compreender como parte fundamental desse processo e como parte da proposta pedagógica do curso de Pedagogia, considerando um modelo de formação que integre diferentes saberes.

Os docentes que assumem a identidade de formadores do curso de Pedagogia, recorrem à uma perspectiva didática multidimensional que prioriza as dimensões relacionais e motivacionais. Nesse sentido, os saberes construídos e mobilizados por cada grupo são diferenciados.

A pesquisa identifica que o contexto de inserção e seu efeito institucional impacta de forma significativa a autonomia e, consequentemente, o exercício da docência e a identidade profissional dos professores-formadores. Os que mais sentem a pressão desses efeitos são os profissionais que atuam em instituições de Ensino Superior privadas. A perspectiva empresarial de grande parte dessas

instituições influencia os processos avaliativos das disciplinas, a formação em serviço dos participantes – nem sempre de modo positivo – e há casos que chegam a impactar a saúde dos profissionais, conforme identificado junto aos participantes.

Segundo Tardif (2014), existem conexões significativas entre as concepções e as práticas – essas conduzem as ações e são validadas pelas práticas. Essa dinâmica possibilita ainda que a reflexão sobre a prática engendre novas concepções ou reelabore as existentes. Quanto as concepções sobre a Matemática, os professores-formadores compartilham uma visão da área que se alinha aos princípios da Educação Matemática, percebendo-a como um domínio de conhecimento humano em constante evolução e expansão. Eles enxergam a Matemática não apenas como um conjunto estático de conceitos e técnicas, mas como um campo vivo, onde o pensamento criativo e a inovação são fundamentais. Essa perspectiva os motiva a instigar nos alunos não apenas a compreensão dos conceitos matemáticos existentes, mas também a capacidade de explorar novos horizontes.

A profissão é uma realidade dinâmica, com base em ações coletivas, que visa a construção de uma identidade. Para que essa caracterização seja possível, o professor precisa ter construído um repertório que o possibilite resolver situações concretas durante o exercício de sua docência – o que se faz possível a partir da construção e mobilização de saberes docentes. Quanto aos saberes dos participantes desta pesquisa foi possível identificar que: (i) os *saberes da formação profissional* são marcadores importantes na categorização das concepções sobre o papel da escola, mas não têm o mesmo impacto nas concepções sobre a Matemática e seu ensino; (ii) os *saberes disciplinares e curriculares* sobre a atuação docente nos anos iniciais tendem a ser buscados por autoformação; (iii) os *saberes experienciais* são apontados como de extrema relevância ao exercício da docência na formação de professores; (iv) os saberes *para ensinar* se sobrepõe aos saberes *a ensinar* no contexto do curso de Pedagogia.

Destacamos os saberes experienciais dos professores-formadores, oriundos, especialmente, das experiências pregressas na Educação Básica e na formação continuada de professores. Tais saberes impactam, de modo geral, na perspectiva profissional que os participantes apresentam aos licenciandos, aproximando o espaço acadêmico das vivências de sala de aula da Educação Básica por meio das vivências dos próprios professores. Essa dinâmica impacta também na relação

professor-aluno ao possibilitar que os discursos estejam mais alinhados, sugerindo uma maior proximidade entre os atores do processo de ensino-aprendizagem.

As trajetórias são o elemento de maior impacto na constituição de um professor-formador de professores que ensinarão Matemática, com destaque à relevância da trajetória profissional e do papel da pesquisa que dialoga com a prática - derrubando a hipótese de que a formação inicial seria a mais relevante. Os professores-formadores cuja atuação se mostra alinhada à perspectiva da Educação Matemática e contemplando os domínios e subdomínios do conhecimento especializado dos professores que ensinam Matemática construíram seus saberes para além da formação institucional. A busca constante por espaços formativos, mesmo que não necessariamente institucionais, como a participação em grupos de estudo e pesquisa, em paralelo à autoformação são traços característicos de suas trajetórias.

O conhecimento especializado do professor que ensina Matemática pode ser identificado nas práticas relatadas e nos materiais disponibilizados, mas não em sua plenitude. Existem subdomínios mais presentes e outros que não foram identificados – indício de que, possivelmente, haja lacunas no ensino se analisarmos pela perspectiva de Carrillo et al (2013). A preocupação com a dessensibilização dos licenciandos em relação à Matemática, visando a superação de traumas e o desenvolvimento de noção de autoeficácia, relatada pela ampla maioria dos participantes, pode explicar essas lacunas.

A pesquisa indica a emergência de uma formação inicial que aborde o conhecimento especializado dos professores que ensinam Matemática em sua integralidade, não se limitando à superação das crenças dos licenciandos, o que demanda novas investigações que subsidiem a formação continuada e o trabalho dos professores-formadores. Como apontamentos para futuras pesquisas sobre o tema, a observação *in loco* da prática dos professores-formadores e o cruzamento com as opiniões dos licenciandos matriculados nas referidas disciplinas podem ser caminhos interessantes para a obtenção de um panorama ainda mais completo do cenário investigado.

Os professores-formadores aspiram formar futuros professores que atuem como mediadores do processo de aprendizagem, demonstrando afeto, pensamento crítico e profundidade intelectual. Almejam que esses professores em formação não apenas transmitam conhecimento matemático, mas também cultivem um ambiente

de amorosidade em suas salas de aula, encorajando os alunos a explorarem e a compreenderem a Matemática de maneira significativa. Assim, esses profissionais não só compartilharão o conhecimento formal da disciplina, mas também ajudarão os alunos a desenvolverem habilidades para pensar criticamente sobre os problemas matemáticos e para apreciar a beleza e a importância da Matemática em suas vidas.

Ao compreendemos as realidades do mundo das pessoas que vivem o cotidiano das escolas, torna-se possível transformar a realidade em que estão inseridas, segundo Ponte (1992). Para o autor:

Não cabe aos investigadores traçar as linhas normativas do que deverá ser a função docente ou a nova cultura profissional dos professores. Mas do seu esforço de compreensão, desenvolvido de forma cooperativa e articulada com os próprios interessados, e projetado de forma mais ampla na sociedade, poderá ter importantes consequências na evolução do sistema educativo (Ponte, 1992, p. 34).

A perspectiva apresentada por Ponte (1992) figura nessas considerações finais por condensar em poucas linhas as intenções desta pesquisa. A busca por conhecer os professores-formadores que atuam no curso de Pedagogia com os saberes matemáticos voltados aos anos iniciais foi motivada por um desejo de transformar a realidade do processo de ensino-aprendizagem de Matemática no Brasil – e por compreendemos esses personagens como fundamentais para esse cenário.

Esse desejo pode parecer um tanto quanto utópico para muitos, mas só será possível de se consolidar um dia se for galgado passo a passo. O pequeno passo que esta pesquisa se propôs a dar foi em direção à tornar conhecidos os protagonistas da formação de futuros professores que ensinarão Matemática para que isso possa fomentar novos estudos e, um dia, uma formação de professores que resulte no oferecimento de uma experiência de aprendizagem significativa com a Matemática às nossas crianças.

9 Referências

AGUIAR, Márcia Angela. Et al. Diretrizes curriculares do curso de pedagogia no Brasil: disputas de projetos no campo da formação do profissional da educação. **Educação e Sociedade**. Vol. 27, n.96, pp.819-842. Campinas: UNICAMP, 2006. Disponível em <https://www.scielo.br/j/es/a/sckL7kBHbJtY3VnqMNTFVQf/abstract/?lang=pt> Acesso em 05 jun 2022.

ALFERES, Márcia Aparecida; MAINARDES, Jefferson. Formação continuada de professores alfabetizadores: uma avaliação do programa Pró-letramento. **Revista Meta: Avaliação**, v. 4, n. 10, p. 1-27, 2012. Disponível em <https://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/97/174> Acesso em 01 fev 2024.

ALMEIDA, Maria Isabel de. **Formação do professor do Ensino superior: desafios e políticas institucionais**. São Paulo: Editora Cortez, 2012.

ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de; BIAJONE, Jefferson. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. **Educação e Pesquisa**. V.33, n°2, p. 281-295, mai – ago/ 2007. Disponível em <https://www.scielo.br/j/ep/a/8gDXyFChcHMd5p6drYRqQSn/abstract/?lang=pt> Acesso em 05 jun 2022.

ALMEIDA, Marlisa Bernardi de; LIMA, Maria das Graças de. Formação inicial de professores e o curso de pedagogia: reflexões sobre a formação matemática. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 02, p. 451-468, 2012. Disponível em <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/z5hWcCJWx8XHzjtVzg7ZWK/abstract/?lang=pt> Acesso em 10 mai 2021.

ALMEIDA, Marieli. RIBEIRO, Miguel. FIORENTINI, Dario. Conhecimento especializado do formador de professores de Matemática. In CYRINO, Márcia Cristina (Org.). **Temáticas emergentes de pesquisas sobre a formação de professores que ensinam matemática: desafios e perspectivas**. Brasília : SBEM, 2018.

ALTET, Marguerite. PAQUAY, Léopold. PERRENOUD, Philippe. A profissionalização dos formadores de professores: realidade emergente ou fantasia? In ALTET, Marguerite. PAQUAY, Léopold. PERRENOUD, Philippe (Orgs.). **A profissionalização dos formadores de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

AMARO, Amanda Martins. SILVESTRE, Magali Aparecida. A constituição da identidade profissional de professores formadores de um curso de Pedagogia. In **Anais da 40ª Reunião Nacional da ANPED**, Pará, 2021.

ANASTASIOU, Lea. Profissionalização continuada do docente da educação superior: desafios e possibilidades. **Olhar de Professor**, v. 8, n. 1, 6 fev. 2009. Disponível em <https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/1424> Acesso em 10 nov 2023.

ANDRÉ, Marli. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? **Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, jul./dez. 2013. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/pdf/faeaba/v22n40/v22n40a09.pdf> Acesso em 10 jan 2022.

ANPED. Et al. **Contra a descaracterização da Formação de Professores - Nota das entidades nacionais em defesa da Res. 02/2015**. Disponível em: anped.org.br/news/contra-descaracterizacao-da-formacao-de-professores-nota-das-entidades-nacionais-em-defesa-da Acesso 15 jun 2022.

BALDINO, Roberto Ribeiro. Ensino de Matemática ou Educação Matemática? **Temas & Debates**. Ano IV, n.º 3. SBEM, 1991.

BALL, Deborah; THAMES, Mark Hoover; PHELPS, Geoffrey. Content knowledge for teaching: what makes it special? **Journal of Teacher Education**, 59(5), 389-407, 2008. Disponível em <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022487108324554> Acesso em 04 mai 2021.

BANDURA, Albert; AZZI, Roberta Gurgel; POLYDORO, Soely (Orgs.). **Teoria Social Cognitiva: conceitos básicos**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BARBOSA, Aline. **A matemática nos cursos de Pedagogia: contexto formativo de futuros professores**. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2021.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BERTINI, Luciane de Fátima. **O tutor virtual como formador: a matemática no curso de pedagogia a distância da UFSCar**. Tese de Doutorado em Educação. Universidade Federal de São Carlos: São Carlos, 2013. Disponível em <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2329/5717.pdf?sequence=1> Acesso em 26 mai 2019.

BERTINI, Luciane de Fatima. MORAIS, Rosilda dos Santos. VALENTE, Wagner Rodrigues. **A Matemática a ensinar e a Matemática para ensinar: novos estudos sobre a formação de professores**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

BIANI, Rosana Prado. Considerações sobre a geometria nos anos iniciais do ensino fundamental. **Ciências em Foco**, Campinas, SP, v. 4, n. 1, 2013.

Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/9195> Acesso em: 29 jan 2024.

BICUDO, Irineu. Educação Matemática e Ensino de Matemática. **Temas & Debates**. Ano IV, n.º 3. SBEM, 1991.

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. Disciplinas escolares: história e pesquisa. In RANZI, Serlei Fischer (Org.). **História das disciplinas escolares no Brasil : contribuições para o debate**. Bragança Paulista: EDUSF, 2003.

BOALER, Jo. **Mentalidades matemáticas**: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. Porto Alegre: Penso, 2018.

BONAMINO, Alicia. SOUSA, Sandra Zákia. Três gerações de avaliação da Educação Básica no Brasil: interfaces com o currículo da/na escola. **Educação e Pesquisa**, v. 38, n. 2, p. 373–388, abr. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/rtQkYDSjky4mXG9TCrgRSqJ/#> Acesso em 20 fev 2024.

BOSSONI, Larissa. **A mobilização dos saberes de professores que ensinam matemática nos anos iniciais: o caso dos egressos de Pedagogia**. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. **A reprodução**: elementos para uma teoria do sistema de ensino. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1982.

BRANDÃO, Zaia. **Pesquisa em educação**: conversas com pós-graduandos. 2ª Ed. São Paulo: Ed. Loyola, 2010.

BRASIL. Decreto Nº 19.851, de 11 de abril de 1931. **Dispõe que o ensino superior no Brasil**. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 1931.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. **Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Diário Oficial da União, Brasília, 1961.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez.1996.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia**. Reexaminado pelo parecer CNE/CP nº 3/2006, homologado e publicado no Diário Oficial da União em 15/5/2006.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 02, de 1º de julho de 2015. **Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.** Brasília: MEC, 2015.

BRASIL. **Resolução CNE/CP, nº 02**, de 20 de dezembro de 2019. Brasília: MEC, 2019.

BRITO, Rosa Mendonça de. Breve Histórico do Curso de Pedagogia no Brasil. **Dialógica.** vol.1 n.1, 2006. Disponível em http://dialogica.ufam.edu.br/PDF/no1/1breve_historico_curso_pedagogia.pdf Acesso em 05 mai 2020.

BRUNI, Adriano Leal. **SPSS - Guia Prático para Pesquisadores.** São Paulo: Atlas, 2012.

BRZEZINSKI, Iria. Pedagogo: Delineando Identidades. **Revista UFG.** Ano XIII nº 10, jul/2011. Disponível em https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/694/o/10_iria_brzezinski.pdf Acesso em 27 mar 2022.

CAETANO, Maria Raquel. Agora o Brasil tem uma Base! A BNCC e as influências do setor empresarial. Que Base?. **Educação em Revista**, [S. I.], v. 21, n. 2, p. 65–82, 2020. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/educacaoemrevista/article/view/9993> Acesso em 5 fev 2024.

CANÁRIO, Rui. **O que é a escola? Um olhar sociológico.** Porto: Porto Editora, 2005.

CANÁRIO, Rui. A escola: das “promessas” às “incertezas”. **Educação Unisinos**, v. 12, n. 2, p. 73-81, 2008. Disponível em <https://www.redalyc.org/pdf/4496/449644446002.pdf> Acesso em 20 nov 2023.

CANDAU, Vera Maria. **Didática: questões contemporâneas.** Rio de Janeiro, Editora Forma e Ação, 2009.

CANDAU, Vera Maria. **A didática em questão.** 33ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

CANDAU, Vera Maria. Didática, Interculturalidade e Formação de professores: desafios atuais. Revista Cocar, n. 8, p. 28–44, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/3045> Acesso em: 11 fev 2024.

CAMARGO, Brigido. JUSTO, Ana Maria. Iramuteq: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, 2013, Vol. 21, nº 2, 513-518. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/tp/v21n2/v21n2a16.pdf> Acesso em 25 set 2021.

CARRILLO, José; Et al. Determining specialized knowledge for mathematics teaching. In: CERME, 8., 2013, Ankara. **Anais...** Ankara: Middle East Technical University, 2013. p. 2985-2994.

CARVALHO, João Bosco Pitombeira. O que é Educação Matemática? **Temas & Debates**. Ano IV, n.º 3. SBEM, 1991.

CARVALHO, Thaís Rayana Santos de; ESQUINCALHA, Agnaldo da Conceição; ALMEIDA , Marcio Vieira de. Ensino de Matemática em ambientes virtuais: uma proposta de formação continuada para professores durante o ensino remoto emergencial. **Educação Matemática em Revista**, v. 28, n. 81, p. 1-21, 18 dez. 2023. Disponível em <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/3372> Acesso em 19 fev 2024.

CAVALCANTE, Lígia Vieira Da Silva. Formação continuada de professores no ensino superior privado: tensionamentos e possibilidades contemporâneas. 2020. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 17 dez. 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/2948> Acesso em 03 fev 2024.

CAZORLA, Irene Mauricio; SANTANA, Eurivalda. **Do tratamento da informação ao letramento estatístico**. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

CHACÓN, Inés María Gómez. **Matemática emocional: los afectos en el aprendizaje matemático**. Madrid: Narcea S.A. de Ediciones, 2010.

CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & educação**, v. 2, n. 2, p. 177-229, 1990.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. 2ª Ed. São Paulo: Cortez, 1995.

COIMBRA, Camila Lima. Os Modelos de Formação de Professores/as da Educação Básica: quem formamos? **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 45, n. 1, e91731, 2020 . Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-31432020000100604&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 11 fev. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução nº. 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União**, nº 12, seção 1, p. 59, 13 de junho de 2013.

COSTA, Jaqueline de Moraes. Et al. Formação em Matemática de Licenciandos em Pedagogia: uma análise à luz do pluralismo metodológico. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 31, n. 58, p. 719–738, ago. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/pKW5KKw8vcGcPD3vqfNPKKB/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 20 fev 2022.

COSTA, Nielce Meneguelo Lobo da; POLONI, Marinês Yole. Percepções de concluintes de pedagogia sobre a formação inicial do professor para a docência de matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 26, n. 44, p. 1289–1314, dez. 2012. Disponível em <https://www.scielo.br/j/bolema/a/FVD88JSNtM6m4LwyJdZLdMR/> Acesso em 21 nov 2023.

COURA, Flávia Cristina Figueiredo. **Desenvolvimento profissional de formadores de professores de Matemática que são investigadores da docência**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.

COURA, Flávia Cristina Figueiredo; PASSOS, Cármem Lúcia Brancaglion. Conhecimento do formador de professores de matemática que é investigador da docência. **Zetetiké - Revista de Educação Matemática**, v. 29, p. e021007-e021007, 2021. Disponível em <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8661842> Acesso em 01 fev 2024.

COUTO, Maria Elizabete Souza; GONÇALVES, Alba Lúcia. A formação dos formadores: um estudo sobre o PNAIC. **Práxis Educativa**, v. 11, n. 1, p. 151-170, 2016. Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S180943092016000100151&script=sci_abstract Acesso em 28 jan 2024.

CRESWELL, John. **Projeto de pesquisa**: métodos quantitativo, qualitativo e misto. 2^a Ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRUZ, Giseli Barreto da. **Curso de Pedagogia no Brasil: História e Formação com Pedagogos Primordiais**. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2011.

CUNHA, Costa. **A importância do docente reflexivo na promoção do bem-estar emocional e implicação das crianças**. Dissertação (Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.^º Ciclo do Ensino Básico). Aveiro, Universidade de Aveiro, 2017.

CUNHA, Maria Isabel; BOLZAN, Doris Pires Vargas; ISAIA, Silvia Maria de Aguiar. Professor da Educação Superior. In MOROSINI, Marilia (Org.). **Enciclopédia Brasileira de Educação Superior**. Vol. 2. Porto Alegre: EdiPUCRS, 2021, p. 273-p.339.

CUNHA, Maria Isabel; ZANCHET, Beatriz Maria Boessio Atrib. Desenvolvimento profissional docente e saberes da educação superior: movimentos e tensões no espaço acadêmico. **Revista Brasileira de**

Pesquisa sobre Formação Docente. Belo Horizonte, v. 06, n. 11, ago/dez, 2014.

CURI, Edda. **A Matemática e os professores dos anos iniciais.** São Paulo: Musa Editora, 2005.

CURI, Edda. Conhecimentos para ensinar matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: um longo caminho percorrido e a percorrer na pesquisa e na prática. **ACERVO - Boletim do Centro de Documentação do GHEMAT-SP**, v. 3, p. 1-20, 12 jun. 2021. Disponível em: <http://ojs.ghemat-brasil.com.br/index.php/ACERVO/article/view/32>. Acesso em: 31 jan. 2024.

CURY, Helena Noronha. Concepções e crenças dos professores de matemática: pesquisas realizadas e significado dos termos utilizados. **Bolema-Boletim de Educação Matemática**, v. 12, n. 13, p. 29-43, 1999. Disponível em <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10640> Acesso em 14 jan 2022.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. A etnomatemática no processo de construção de uma escola indígena. **Em Aberto**, v. 14, n. 63, 1994.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática da teoria à prática.** 23^a Ed. Campinas: Papirus, 2012.

DA SILVA COSTA, Luana Rafaela; QUEIROZ, Simone Moura. Matemática difícil: discursos, muros e monstros. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 8, n. 17, p. 128–143, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/18109>. Acesso em 28 jan 2024.

DANYLUK, Ocsana. **Alfabetização Matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil.** 5^a Ed. Passo Fundo: UPF, 2015.

DANTE, Luiz Roberto. Algumas reflexões sobre Educação Matemática. **Temas & Debates**. Ano IV, n.º 3. SBEM, 1991.

DOS-SANTOS, Marcos Gilberto. **Núcleo de saberes docentes para o ensino: desenvolvimento e validação da escala Saberes.** Tese (Doutorado em Administração). Universidade Federal da Bahia: Salvador, 2020.

DI BERNARDO, Rosa. Et al. Conhecimento matemático especializado de professores da educação infantil e anos iniciais: conexões em medidas. **Cadernos Cenpec**, v.8, n.1, p.98-124, jan./jul. 2018. Disponível em <https://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/download/391/390> Acesso em 15 nov 2023.

DUARTE, Rosália. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar em Revista**, v. 24, p. 213-225, 2004. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/pdf/er/n24/n24a12.pdf> Acesso em 21 jan 2021.

DUARTE, Bruna Marques Et al. O construtivismo de Jean Piaget e as concepções de pós-graduandos em Educação para a Ciência e Matemática. **Revista Valore**, v. 6, p. 277-289, 2021. Disponível em <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/806> Acesso em 02 fev 2024.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. 23^a Ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.

FERREIRA, Viviane Lovatti. PASSOS, Laurizete Ferragut. A disciplina Complementos de Matemática no curso de Pedagogia (1939-1961): o pedagogo como professor de Matemática. **Educação Matemática Pesquisa**. V.16, n.1, p. 75-93, 2014. Disponível em <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/17248> Acesso em 15 mai 2020.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetiké - Revista de Educação Matemática**. Campinas, SP, v. 3, n. 1, p. 1–38, 1995. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646877>. Acesso em: 10 jan 2024.

FIORENTINI, Dario; CRECCI, Vanessa. Desenvolvimento profissional docente: um termo guarda-chuva ou um novo sentido à formação? **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 5, n. 8, p. 11-23, 30 jun. 2013. Disponível em <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbpfp/article/view/74> Acesso em 21 jan 2022.

FIORENTINI, Dario; CRECCI, Vanessa Moreira. Metassíntese de pesquisas sobre conhecimentos/saberes na formação continuada de professores que ensinam matemática. **Zetetiké - Revista de Educação Matemática**, v. 25, n. 1, p. 164-185, 2017. Disponível em <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8647773> Acesso em 15 nov 2023.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3^a Ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

FIORENTINI, Dario; Et al. Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos de pesquisa brasileira. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, n.36, p.137-159, 2002. Disponível em <http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/1098> Acesso em 22 mai 2020.

FIORENTINI, Dario; OLIVEIRA, Ana Teresa de Carvalho Correa de. O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Bolema – Boletim de Educação Matemática**, v. 27, p. 917-938, 2013. Disponível em <https://www.scielo.br/j/bolema/a/99f8nsJS8K9KMpbGrg8BrP/?format=html> Acesso em 23 nov 2023.

FIORENTINI, Dario; PASSOS, Cármem Lúcia; LIMA, Rosana. (Orgs.) **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática**: período 2001 – 2012. Campinas: FE/Unicamp, 2016.

FORMOSINHO, João (Org.). **Formação de professores: aprendizagem profissional e acção docente**. Porto: Porto Editora, 2009.

FORMOSINHO, João. Dilemas e tensões da atuação da universidade frente à formação de profissionais de desenvolvimento humano. In PIMENTA, Selma Garrido. ALMEIDA, Maria Isabel. (Orgs.). **Pedagogia Universitária: caminhos para a formação de professores**. São Paulo: Cortez, 2011.

FRANÇA, Denise. **Matemática nas séries iniciais**: o que mudou (1960 – 1980)? Curitiba: Appris, 2019.

FRANCO, Maria Amélia do Rosario Santoro. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília , v. 97, n. 247, p. 534-551, set. 2016 . Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176681201600030_0534&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 21 fev. 2023.

FREIRE, Paulo. Educação “bancária” e educação libertadora. **Introdução à Psicologia Escolar**, v. 3, p. 61-78, 1997.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 31^a Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.

GALLO, Silvio. **Eu, o outro e tantos outros**: educação, alteridade e filosofia da diferença. Anais do II Congresso Internacional Cotidiano: Diálogos sobre Diálogos. Rio de Janeiro: UFF/ Faculdade de Educação, 2008.

GARCIA, Maria Manuela. Identidade docente. In: GESTRADO. **Dicionário de verbetes: Trabalho, Profissão e Condição docente**. Belo Horizonte: UFMG, [s.d.].

GARCIA, Vera Clotilde Vanzetto. Fundamentação teórica para as perguntas primárias: O que é matemática? Por que ensinar? Como se ensina e como se aprende? **Educação**, v. 32, n. 02, p. 176-184, 2009. Disponível em <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/5516> Acesso em 20 jun 2022.

GATTI, Bernardete Angelina. O curso de licenciatura em Pedagogia: dilemas e convergências. **EntreVer**, Florianópolis, v. 2, n. 3, p. 151-169, jul./dez. 2012

GATTI, Bernardete Angelina. Formação de professores, complexidade e trabalho docente. **Revista Diálogo Educacional**. Curitiba , v. 17, n. 53, p. 721-737, abr. 2017 . Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176681201700053_0721&lng=pt&nrm=iso

[cript=sci_arttext&pid=S1981-416X2017000300721&lnq=pt&nrm=iso.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5447211/)
Acesso em 06 fev 2024.

GATTI, Bernardete; BARRETO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo de Afonso. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte.** Brasília: UNESCO, 2011.

GATTI, Bernardete; FARIAS, Isabel. Questões sobre a docência universitária no Brasil. **Em Aberto**, v. 29, n. 97, 2016. Disponível em <https://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/3176/2911>
Acesso em 20 set 2022.

GATTI, Bernardete; NUNES, Marina. **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas.** Vol.29. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2009.

GENTIL, Heloisa Salles; COSTA, Marilda de Oliveira. Continuidades e descontinuidades nas políticas de formação de professores e suas implicações na prática pedagógica docente. **Revista de Educação Pública**, v. 20, n. 43, p. 267-287, 2011. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/pdf/repub/v20n43/v20n43a05.pdf> Acesso em 20 jun 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5^a Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, Maristela Gonçalves. Obstáculos epistemológicos, obstáculos didáticos e o conhecimento matemático nos cursos de formação de professores das séries iniciais do ensino fundamental. **Revista Contrapontos**, v. 2, n. 3, p. 363-376, 2002. Disponível em <https://periodicos.univali.br/index.php/rc/article/view/181> Acesso em 16 jan 2024.

GOMES, Marineide de Oliveira; PIMENTA, Selma Garrido. Unidade Teoria e Prática e Estágios Supervisionados na formação de professores polivalentes: indícios de inovação em cursos de Pedagogia no Estado de São Paulo. In PEDROSO, Cristina Cinto Araújo; Et al (Orgs.). **Cursos de Pedagogia: inovações na formação de professores polivalentes.** São Paulo: Cortez, 2019.

GOUVÊA, Gisele. As experiências docentes: um olhar para a Proposta Curricular de Matemática do Estado de São Paulo. **Seminário Temático Internacional**, p. 1-14, 2022.

GRUTZMANN, Thais Philipsen. **Os Saberes Docentes na Tutoria em Educação a Distância.** Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Pelotas: Pelotas, 2013.

GUIMARÃES, Gilda Lisbôa. Et al. Formação de professores em matemática: estado da arte das publicações sobre o PNAIC. **Educação Matemática Em Revista**, v. 24, n. 62, p. 29-58, 2019. Disponível em <http://funes.uniandes.edu.co/24225/> Acesso em 28 jan 2024.

HALU, Regina Célia. O professor formador como objeto de pesquisa e o início das pesquisas no Brasil sobre formadores de professores de línguas estrangeiras. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 14, 2014, p. 161–174, jan. 2014. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rbla/a/CTHN8YZgRpTkN6PwNfpTkMm/?lang=pt> Acesso em 10 mar 2022.

HERINGER, Rosana; HONORATO, Gabriela de Souza. Elementos para uma análise dos estudantes cotistas e bolsistas no curso de Pedagogia da UFRJ. **Caderno CRH**. V. 28, n. 74, p. 341–348, maio 2015. Disponível em <https://www.scielo.br/j/ccrh/a/VsqMQYCMymy3zLDGDxszjZj/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 15 jan 2024.

HUBERMAN, Michael. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, António. (Org). **Vidas de professores**. 2ª Ed. Porto: Porto, 2000.

JESUS, Ana Cristina Gomes de. **Formação de professores formadores: concepções e práticas em disciplinas da área de matemática do curso de pedagogia**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

KIFFER, Sabrina. **Concepções de escola: o que pensam os professores a partir da (re)elaboração do currículo escolar no contexto da Pandemia da COVID-19?**. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

LEIVAS, José; CURY, Helena. Transposição didática: exemplos em educação matemática. **Educação Matemática em Revista**. Rio Grande do Sul, v. 1, n. 10, p. 65-74, 2009. Disponível em https://www.academia.edu/download/8056333/revista_mat_10_v1.pdf#page=65 Acesso em 25 jan 2024.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e Pedagogos, para quê?** 9ª Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

LIBÂNEO, José Carlos. A formação de professores no curso de Pedagogia e o lugar destinado aos conteúdos do Ensino fundamental: que falta faz o conhecimento do conteúdo a ser ensinado às crianças? In SILVESTRE, Magali Aparecida; PINTO, Umberto de Andrade (Orgs.). **Curso de Pedagogia: avanços e limites após as Diretrizes Curriculares Nacionais**. São Paulo: Cortez Editora, 2017.

LIBÂNEO, José Carlos. Et al. Entrevista com o professor José Carlos Libâneo – o curso de Pedagogia no balanço das políticas educacionais. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar** [S. I.], v. 8, n. 27,

2022. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/4250> Acesso em 27 abr. 2023.

LIEBEL, Vinícius. A análise de charges segundo o método documentário. In WELLER, Vivian; PFAFF, Nicole (Orgs.) **Metodologias da Pesquisa qualitativa em educação: teoria e prática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000, p. 182-196.

LOPES, Celi Espasandin. Discutindo ações avaliativas para as aulas de Matemática. In LOPES, Celi Espasandin; MUNIZ, Maria Inês (Orgs.). **O processo de avaliação nas aulas de Matemática**. Campinas: Mercado das Letras, 2010.

LOPES, Celi; TRALDI, Armando; FERREIRA, Ana Cristina. **A formação do professor que ensina Matemática**: aprendizagem docente e políticas públicas. Campinas: Mercado das Letras, 2015.

LORENZATO, Sergio. **Para aprender matemática**. 3ª Ed. Campinas: Autores Associados, 2010.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

LUNA, Sérgio Vasconcellos de. **Planejamento de pesquisa**: uma introdução – elementos para uma análise metodológica. 2ª Ed. São Paulo: Educ, 2011.

MACEDO, Elizabeth. As demandas conservadoras do Movimento Escola Sem Partido e a Base Nacional Curricular Comum. **Educação & Sociedade**, v. 38, n. 139, p. 507–524, abr. 2017. Disponível em <https://www.scielo.br/j/es/a/JYfWMTKKDmzVgVmwzCdQK/?lang=pt#> Acesso em 5 fev 2024.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua**. São Paulo: Cortez, 2011.

MACHADO, Laêda Bezerra; AZEVEDO, Márcia Ferreira de; FREIRE, Suelen Batista. O “bom” professor universitário nas representações sociais de estudantes de pedagogia. **Roteiro**. UNOESC, Joaçaba , v. 38, n. 02, p. 311-336, dez. 2013. Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S217760592013000300006&lng=pt&nrm=iso Acesso em 08 maio 2023.

MAGNANI, Maria do Rosário Mortatti. A formação do professor no curso de Pedagogia: reflexões sobre uma proposta para a disciplina Prática de Ensino na Escola de 1º Grau: Estágio. **Nuances**. Vol III, setembro/1997. Disponível em <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/53/50> Acesso em 01 mai 2023.

MANFREDO, Elizabeth Cardoso Gerhardt. **Saberes de professores formadores e a prática de formação para a docência em matemática nos anos iniciais de escolaridade.** Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

MANZINI, Eduardo José. Entrevista semiestruturada: análise de objetivos e de roteiros. In: Seminário Internacional Sobre Pesquisa E Estudos Qualitativos, 2004, Bauru. **Anais...** Bauru: USC, 2004. v. 1. p. 01-10.

MARCELO, Carlos. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. **Sísifo: Revista de Ciências da Educação**, v. 8, p. 7-22, 2009. Disponível em https://unitau.br/files/arquivos/category_1/MARCELO_Desenvolvimento_Profissional_Docente_passado_e_futuro_1386180263.pdf Acesso em 25 abr 2023.

MARCELO GARCÍA, Carlos. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. **Revista de Ciências da Educação**, 8, 7-22, 2009. Disponível em <https://idus.us.es/handle/11441/29247> Acesso em 25 jan 2023.

MARIANO, Rubem Almeida. Formação acadêmico-profissional: algumas considerações à luz da ética da vida. **Revista Cesumar**, v. 2, n. 1, p. 37-41, 2000. Disponível em <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/iccesumar/article/view/20/265> Acesso em 25 abr 2023.

MASSETTO, Marcos Tarciso. **Competência pedagógica do professor universitário.** 3^a Ed. São Paulo: Summus, 2015.

MATOS, Daniel Abud Seabra; JARDILINO, José Rubens Lima. Os conceitos de concepção, percepção, representação e crença no campo educacional: similaridades, diferenças e implicações para a pesquisa. **Educação & Formação**, v. 1, n. 3, p. 20-31, set./dez. 2016. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/111> Acesso em: 16 jan. 2022.

MEDINA, Denise. O movimento da matemática moderna nas séries iniciais e o primeiro livro didático. **Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, v. 14, p. 91-106, 2008. Disponível em<http://funes.uniandes.edu.co/14848/1/Medina2008O.pdf> Acesso em 25 abr 2023

MELO, Carlos Ian Bezerra de. MORIEL JUNIOR, Jeferson Gomes. Um marco teórico para o Conhecimento Especializado de Professores de Matemática (Mathematics Teachers' Specialized Knowledge – MTSK). **Revista de Investigação e Divulgação em Educação Matemática**, [S. l.], v. 5, n. 1, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/ridema/article/view/34290> Acesso em 4 fev 2024.

MESQUITA, Silvana. A integração do conhecimento escolar à didática do ensino de Ciências. **Revista da SBEnBio**, n.7, p.6900-6910, 2014.

MESQUITA, Silvana. **Professor, Ensino Médio e Juventude: Entre a Didática relacional e a construção de sentidos.** Rio de Janeiro: PUC-Rio/ Numa Editora, 2019.

MESQUITA, Silvana. “Ensinar para quem não quer aprender”: um dos desafios da didática e da formação de professores . **Pro-Posições**, v. 32, p. e20170115, 2021. Disponível em <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2017-0115> Acesso em 16 jan 2024.

MESQUITA, Silvana. O cenário da formação de professores dos anos iniciais: o caso da cidade do Rio de Janeiro. **Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, v. 31, n. 66, p. 235-258, 2022. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/pdf/faeeba/v31n66/2358-0194-faeeba-31-66-235.pdf> Acesso em 16 mar 2023.

MESQUITA, Silvana; BARCELLOS, Joycimar; MOURA, Thiago; GOMES, Raphael; HENRIQUES, Simone. Modelos de formação de professores: identificação de categorias analíticas. In: **Anais do XVI Congresso Nacional de Educação EDUCERE**. Curitiba: Esperançar, 2023.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Aprendizagem da docência: professores-formadores. **Revista E-curriculum**, v. 1, n. 1, 2005. Disponível em <https://www.redalyc.org/pdf/766/76610110.pdf> Acesso em 04 mai 2020.

MORETTI, Vanessa Dias; SOUZA, Neusa Maria Marques de. Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. São Paulo: Cortez, 2015.

MORETTI, Vanessa Dias. Et al. A matemática na formação inicial do pedagogo para a docência: o que revelam os trabalhos em eventos na área. In NACARATO, Adair Mendes. Et al. (Orgs.). **A Matemática na formação do professor da Educação Infantil e Anos Iniciais: uma análise a partir de trabalhos publicados em eventos do campo da Educação Matemática**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2023.

MORIEL-JUNIOR, Jeferson Gomes. Conhecimento especializado de professores de matemática (MTSK) na Web of Science até 2020. **Zetetiké - Revista de Educação Matemática**, Campinas, SP, v. 29, p. e021022, 2021. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8660_030. Acesso em: 18 fev. 2024.

MORIEL-JUNIOR, Jeferson; CARRILLO, José. Explorando indícios de conhecimento especializado para ensinar matemática com o modelo MTSK. In GONZÁLEZ, María Teresa. Et al (Orgs.). **Investigación en**

educación matemática. Salamanca: Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, 2014, p. 465-474.

MOROSINI, Marília Costa. Qualidade da educação superior e contextos emergentes. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 19, n. 02, p. 385-405, 2014. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/pdf/aval/v19n02/v19n02a07.pdf> Acesso em 20 set 2023.

MOTA, Diego. **Avaliação da aprendizagem e suas representações sociais entre professores de Biologia de uma escola de referência.** Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022

NACARATO, Adair Mendes. Eu trabalho primeiro no concreto. **Revista de Educação Matemática**, v. 9, n. 9-10, p. 1-6, 2005. Disponível em https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5426578/mod_resource/content/1/Nacarato_eu%20trabalho%20primeiro%20no%20concreto.pdf Acesso em 15 jan 2024.

NACARATO, Adair Mendes. A Formação do Professor de Matemática: pesquisa x políticas públicas. **Revista Contexto & Educação**, v. 21, n. 75, p. 131-153, 2006. Disponível em <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1114/870> Acesso em 20 nov 2023.

NACARATO, Adair Mendes. A Formação Matemática das Professoras das Séries Iniciais: a escrita de si como prática de formação. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**. V. 23, nº 37, p.905 a 930, dez/2010. Disponível em <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/4298> Acesso em 13 abr 2021.

NACARATO, Adair Mendes. Et al. (Orgs.). **A Matemática na formação do professor da Educação Infantil e Anos Iniciais**: uma análise a partir de trabalhos publicados em eventos do campo da Educação Matemática. São Paulo: Pimenta Cultural, 2023.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda; PASSOS, Cármen Lúcia. A formação matemática da professora polivalente: desafios de ensinar o que nem sempre aprendeu. In NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda; PASSOS, Cármen Lúcia. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora (Orgs.). **A formação do professor que ensina Matemática**: perspectivas e pesquisas. 3^a Ed. São Paulo: Autêntica, 2017.

NACARATO, Adair Mendes. Et al. Tendências das pesquisas brasileiras que têm o professor que ensina matemática como campo de estudo: uma síntese dos mapeamentos regionais. In FIORENTINI, Dario. PASSOS,

Cármén Lúcia. LIMA, Rosana. (Orgs.) **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001 – 2012.** Campinas: FE/Unicamp, 2016.

NAVARRO, Érica Patrícia. **Epistemologias do ser-estar professor de matemática no curso de pedagogia de Rondônia** : realidades, desafios e possibilidades explicitadas em um simpósio temático imaginado. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2021.

NOVELLO, Tanise Paula. BASSO, Marcos Vinicius de Azevedo. Educação Matemática e tecnologias digitais. **Educação Matemática em Revista - RS**, v. 2, n. 22, 2021. Disponível em <https://www.sbmbrasil.org.br/periodicos/index.php/EMRRS/article/view/2914> Acesso em 19 fev 2024.

NÓVOA, António. Os professores e o “novo” espaço público da educação. In TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude (Orgs.). **O ofício de professor: história, perspectivas e desafios internacionais**. Petrópolis: Vozes, 2008 - p. 217-233.

NÓVOA, António. Os professores na virada do milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. In: SOUZA, Denise Trento Rebello de; SARTI, Flavia Medeiros. **Mercado de formação docente: constituição, funcionamento e dispositivos**. p. 23 –36, Belo Horizonte: Fino Traço, 2014.

NÓVOA, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de pesquisa**, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, 2017. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/pdf/cp/v47n166/1980-5314-cp-47-166-1106.pdf> Acesso em 05 fev 2024.

OLIVEIRA, Ana Teresa de Carvalho Correa de. **Saberes e práticas de formadores de professores que vão ensinar Matemática nos anos iniciais**. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

OLIVEIRA, Aline. A formação do professor e a formação do professor que ensina matemática. **Evidência**, Araxá, v. 7, n. 7, p. 187-216, 2011. Disponível em <https://ojs.uniaraxa.edu.br/index.php/evidencia/article/view/195> Acesso em 23 jan 2021.

OLIVEIRA-FORMOSINHO, Julia. Desenvolvimento profissional dos professores. In: FORMOSINHO, João (Org.). **Formação de professores: aprendizagem profissional e acção docente**. Portugal: Porto Editora, 2009. p. 221-284.

ONUCHIC, Lourdes de La Rosa. Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. **Pesquisa em Educação Matemática**. São Paulo: Editora UNESP, p. 199-220, 1999.

ORTEGA, Eliane Maria Vani. Sobre a natureza do conhecimento matemático. In SANTOS, Vinícius de Macedo. **Ensino de Matemática na escola de nove anos: dúvidas, dívidas e desafios**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

PACHECO, José Augusto; OLIVEIRA, Maria Rita. Os campos do currículo e da didática. In PACHECO, José Augusto. OLIVEIRA, Maria Rita (Orgs.). **Curriculum, didática e formação de professores**. Campinas: Papirus Editora, 2016.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa**. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

PASQUALI, Roberta. **Trajetórias de saberes: a formação e a prática dos professores dos cursos de licenciatura a distância em Ciências Naturais e Matemática nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2013.

PASSOS, Laurizete Ferragut. O trabalho do professor formador e o contexto institucional: desafios e contribuições para o debate. **Educação & Linguagem**, v. 10, n. 15, p. 99-116, 2007. Disponível em <https://core.ac.uk/download/pdf/229049907.pdf> Acesso em 20 jan 2024.

PASSOS, Carmen Lúcia Brancaglion; NACARATO, Adair Mendes. Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. **Estudos Avançados**, v. 32, p. 119-135, 2018. Disponível em <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0010> Acesso em 28 jan 2024.

PAULA, Enio. Professor de matemática, matemático e educador matemático: alguns apontamentos sobre os profissionais que ensinam matemática. **Publicatio UEPG**. Ponta Grossa, 22 (2): 159-167, jul./dez. 2014. Disponível em <https://revistas.uepg.br/index.php/humanas/article/view/7116> Acesso em 06 set 2023.

PAULINO, Orquídea Maria de Souza Guimarães. **O currículo do curso de Pedagogia e sua influência na relação que estudantes-professores/as estabelecem com seus saberes da experiência**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Pernambuco: Recife, 2015.

PAVANELLO, Regina Maria; NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. Avaliação em Matemática: algumas considerações. **Estudos em avaliação educacional**, v. 17, n. 33, p. 29-42, 2006. Disponível em <https://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1275/1275.pdf> Acesso em 15 jan 2024.

PEDROSO, Cristina Cinto Araújo. Et al (Orgs.). **Cursos de Pedagogia: inovações na formação de professores polivalentes**. São Paulo: Cortez, 2019.

PEREIRA, Carlos André; NACARATO, Adair. A formação de formadores de professores que ensinam matemática: o caso de São Luis/MA. In: **Anais da 38ª Reunião Nacional da ANPED**. São Luís: ANPED, 2017.

PIMENTA, Selma Garrido; ALMEIDA, Maria Isabel (Orgs.). **Pedagogia universitária: caminhos para a formação de professores**. São Paulo: Cortez, 2011.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. **Docência no Ensino superior**. 5ª Ed. São Paulo: Editora Cortez, 2014.

PIMENTA, Selma Garrido; PINTO, Umberto de Andrade; SEVERO, José Leonardo. A Pedagogia como lócus de formação profissional de educadores(as): desafios epistemológicos e curriculares. In PIMENTA, Selma Garrido; SEVERO, José Leonardo (Orgs.). **Pedagogia: teoria, formação, profissão**. São Paulo: Cortez, 2021.

PIMENTA, Selma Garrido. Et al. Os cursos de licenciatura em pedagogia: fragilidades na formação inicial do professor polivalente. **Educação e Pesquisa**, v. 43, n. 1, p. 15–30, jan. 2017. Disponível em <https://www.scielo.br/j/ep/a/xXzHWK8BkwCvTQSy9tc6MKb/abstract/?lang=pt> Acesso em 16 abr 2023.

PISCHETOLA, Magda. MESQUITA, Silvana. Os sentidos da escola na cultura digital: possibilidades de mutações. In VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa. GONÇALVEZ, Lilia Aparecida Costa (Orgs.). **Cultura digital, educação e formação de professores**. São Paulo: Pontocom, 2022.

PONTE, João Pedro da. Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação. In PONTE, João Pedro da. **Educação matemática: Temas de investigação**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992. p. 185-239.

PONTE, João Pedro da. Novas tecnologias na aula de Matemática. **Educação e Matemática**, n. 34 p. 2-7, 1995. Disponível em <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/4470> Acesso em 17 fev 2024.

PRYJMA, Marielda; OLIVEIRA, Oséias. O desenvolvimento profissional dos professores da educação superior: reflexões sobre a aprendizagem para a docência. **Educação e Sociedade**. Campinas, v. 3, nº 136, p. 841-857, jul-set, 2016. Acesso em <https://www.scielo.br/j/es/a/HGfthfLDgvjrfBKRSYLLnmz/abstract/?lang=pt> Acesso em 20 mar 2022.

RAMIREZ, Késia. Os Exames de Admissão ao Ginásio: o que as soluções dos alunos revelam quanto ao ensino de frações. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 35, n. 70, p. 1160–1179, maio 2021. Disponível em <https://www.scielo.br/j/bolema/a/kBN4dnMBMZSm9tZFtdv9Sfh/#> Acesso em 04 fev 2024.

RIBEIRO, Alessandro Jacques; OLIVEIRA, Felipe Augusto Pereira Vasconcelos. Conhecimentos mobilizados por professores ao planejarem aulas sobre equações. **Zetetiké - Revista de Educação Matemática**, v. 23, n. 2, p. 311-327, 2015. Disponível em <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646541/13441> Acesso em 20 fev 2024.

RICHIT, Adriana; STEIN, Letícia; MELO, Marisol Vieira. Alfabetização matemática nos anos iniciais: perspectivas subjacentes à Base Nacional Comum Curricular. **Conjectura: Filosofia e Educação**, Caxias do Sul, v. 28, p. e023007, 2023. Disponível em <https://philpapers.org/rec/RICAMN-2> Acesso em 13 jan 2023.

ROMÃO, José Eustáquio. Pesquisa na instituição de ensino superior: referencial teórico, que bicho é esse? **Cadernos de Pós-Graduação**. São Paulo, p. 19-32, 2005. Disponível em <https://periodicos.uninove.br/cadernosdeposit/article/view/1791> Acesso em 13 jan 2023.

ROSSETTO, Gislaine; BAPTAGLIN, Leila. Formação inicial no curso de Pedagogia: a atividade docente de estudo e a aprendizagem na docência. **Anais IX ANPED SUL** - Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. 2012.

SANTOS, Vinícius de Macedo. Sobre crianças e sua relação com noções e situações da matemática nos anos iniciais da escolarização. In SANTOS, Vinícius de Macedo. **Ensino de Matemática na escola de nove anos: dúvidas, dívidas e desafios**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

SANTOS, Pedro Augusto Mazini dos. **Os saberes docentes de um professor formador em um curso de pedagogia : articulação entre linguagem matemática, geometria e língua materna**. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e Matemática). Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2020.

SARTI, Flavia Medeiros. O curso de pedagogia e a universitarização do magistério no Brasil: das disputas pela formação docente à sua desprofissionalização. **Educação e Pesquisa**, v. 45, 2019. Disponível em <https://www.scielo.br/j/ep/a/Fq6wr95GbRhTBBJW6wnDFmk/> Acesso em 23 mar 2023.

SAVIANI, Dermerval. **A pedagogia no Brasil: história e teoria**. Campinas: Autores Associados, 2012.

SEVERO, Ricardo Gonçalves; FLECK, Carolina. Instituições privadas de ensino superior no rio grande do sul: organização flexível e situações atuais do trabalho docente. **Germinal: marxismo e educação em debate**, v. 9, n. 1, p. 96-106, 2017. Disponível em <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistagerminal/article/view/18096> Acesso em 23 jan 2024.

SHAPIRO, Stewart. **Thinking about mathematics: The philosophy of mathematics.** Oxford: OUP, 2000.

SHULMAN, Lee. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec.** São Paulo, v.4, n.º 2, p. 196-229, dez. 2014. Disponível em <https://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/293> Acesso em 15 mai 2020.

SILVA, Alessandra Garcia de Andrade e. **Professor formador do curso de pedagogia:** os saberes que importam para o ensino da matemática nas séries iniciais. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

SILVA, Claudionor Renato da. **Educação Matemática, Didática e Formação de Professores:** Um diálogo com licenciandos em Pedagogia e Matemática. Jundiaí: Paco Editorial, 2013.

SILVA, Leonardo Santos. **Práticas inovadoras de professores formadores:** a articulação entre teoria e prática na formação inicial de professores de Química. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

SILVA, Maria Regina Gomes da. Concepções e práticas do professor de Matemática. **Quadrante**, [S. I.], v. 3, n. 2, p. 11–23, 1994. Disponível em: <https://quadrante.apm.pt/article/view/22659> Acesso em 27 abr. 2023.

SILVA, Kíssila Ferreira Magro da; CORRÊA, Carla Patrícia Quintanilha Atratividade docente entre os ingressantes no curso de Pedagogia. **Revista Educação & Formação**, vol. 5, núm. 1, 2020, Janeiro-Abril, pp. 59-78. Disponível em <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/1468/1990> Acesso em 26 nov 2023.

SILVA, Scheila Maria Ferreira; OLIVEIRA, Áurea de Fátima. Burnout em professores universitários do ensino particular. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 23, p. e187785, 2019. Disponível em <https://www.scielo.br/j/pee/a/T7jDvSM96f5V6tRqgbJZZTk/> Acesso em 15 jan 2024.

SILVA, Tomaz Tadeu. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo.** 3ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

SILVA-JÚNIOR, Celestino Alves da. Prefácio. In PEDROSO, Cristina. Et al (Orgs.). **Cursos de Pedagogia: Inovações na formação de professores polivalentes.** São Paulo: Cortez, 2019.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. **Bolema – Boletim de Educação Matemática**, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000. Disponível em <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10635> Acesso em 12 jan 2024.

SOARES, Raí Vieira; NOBRE, Maria Cristina de Queiroz. O golpe de estado no Brasil em 2016 e inflexões na política de Educação Superior. **Revista de Políticas Públicas**, v. 22, n. 2, p. 799-822, 2018. Disponível em <https://www.redalyc.org/journal/3211/321158845010/321158845010.pdf> Acesso em 25 jan 2024.

SOKOLOWSKI, Maria Teresa. História do curso de Pedagogia no Brasil. **Comunicações**. Ano 20, nº 1, p.81-97, jan – jun/2013. Disponível em <https://www.metodista.br/revistas/revistasunimep/index.php/comunicacoes/article/view/1110> Acesso em 15 mai 2020.

STRAUSS, Anselm; CORBIN, Juliet. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. 2^a Ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**. N° 13, p.5-24, jan-abr/2000. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/pdf/rbedu/n13/n13a02.pdf> Acesso em 25 jan 2024.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17^a Ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. 9^a Ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TARDIF, Maurice; RAYMOND, Danielle. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. **Educação & Sociedade**, v. 21, p. 209-244, 2000. Disponível em <https://www.scielo.br/i/es/a/Ks666mx7qLpbLThJQmXL7CB/> Acesso em 15 abr 2023.

TOLENTINO, Jucileide das Dores Lucas; FERREIRA, Ana Cristina; TORISU, Edmilson Minoru. Autoeficácia matemática e motivação para aprender na formação inicial de pedagogos. **Educação em Revista**, v. 36, 2020. Disponível em <https://www.scielo.br/i/edur/a/Rr8j5WvgKyp7rztt3jj6ZSr/?format=html> Acesso em 15 jan 2024.

TORRES, Rosa Maria. **Que (e como) é necessário aprender?** Campinas, SP: Papirus, 1994.

UTSUMI, Luciana Miyuki Sado. **Um estudo sobre os saberes formativos do formador de professores de matemática do curso de graduação em pedagogia – licenciatura**. Tese de Doutorado em Educação. Universidade Metodista de São Paulo: São Bernardo do Campo, 2016. Disponível em <http://tede.metodista.br/ispui/bitstream/tede/1629/2/LucianaUtsumi.pdf> Acesso em 26 mai 2020

UTSUMI, Miriam Cardoso; LIMA, Rita de Cassia Pereira. Um estudo sobre as atitudes de alunas da Pedagogia em relação à Matemática. **Educação Matemática em Revista**. N.º 24, ano 13, 2008, p. 46-54.

VALE, Andréa Araújo do. **As faculdades privadas não fazem pesquisa porque não querem jogar dinheiro fora: a trajetória da Estácio de Sá da filantropia ao mercado financeiro**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas e Formação Humana). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

VALENTE, Wagner Rodrigues. A disciplina Matemática: etapas históricas de um saber escolar no Brasil. In: OLIVEIRA, Marcus Aurélio Taborda; RANZI, Maria Fischer (Orgs.). **História das Disciplinas Escolares no Brasil: contribuição para o debate**. São Paulo: Editora da Universidade de São Francisco, 2003, p. 217-254.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Livro didático e educação matemática: uma história inseparável. **Zetetiké - Revista de Educação Matemática**. Unicamp, v. 16, n. 30, jul/dez 2008. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/160373> Acesso em 02 fev 2024.

VALENTE, Wagner Rodrigues. A constituição do elementar matemático: uma análise de programas de ensino (São Paulo, 1890-1950). **Educação Unisinos**, v. 19, n. 2, p. 196-205, 2015. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/pdf/edunisinos/v19n2/2177-6210-edunisinos-19-2-00196.pdf> Acesso em 17 out 2023.

VALENTE, Wagner Rodrigues. "Matemática? Eu trabalho primeiro no concreto": elementos para a história do senso comum pedagógico. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 23, n. 3, p. 597–611, jul. 2017. Disponível em <https://doi.org/10.1590/1516-731320170030004> Acesso em 28 jan 2024.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Saber objetivado e formação de professores: reflexões pedagógico-epistemológicas. **História da Educação**, v. 23, p. e77747, 2019. Disponível em <https://www.scielo.br/j/heduc/a/4hk5FTRjVScTJ84MYbp5pPb/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 13 fev 2023.

VAZ, Rafael Filipe Novôa; NASSER, Lilian. Um Estudo sobre o Feedback Formativo na Avaliação em Matemática e sua Conexão com a Atribuição de Notas. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 35, n. 69, p. 3–21, jan. 2021. Disponível em <https://www.scielo.br/j/bolema/a/vGGhTsqZLKYGxkDZ48tBvDd/?lang=pt#> Acesso em 15 fev 2024.

VERAS, Renata da Silva; FERREIRA, Sandra Patrícia Ataíde. A afetividade na relação professor-aluno e suas implicações na aprendizagem, em contexto universitário. **Educar em Revista**, Curitiba , n. 38, p. 219-235, dez. 2010. Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010440602010000300015&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 10 mar. 2024.

VIEIRA, Sonia. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009.

VINUTO, Juliana. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, Campinas, SP, v. 22, n. 44, p. 203–220, 2014. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/tematicas/article/view/10977>. Acesso em: 9 mar 2023.

YOUNG, Michael. Por que o conhecimento é importante para as escolas do século XXI? **Cadernos de Pesquisa**, v. 46, n. 159, p. 18–37, jan. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/qjWsWsQZNLtJbGYjhyhYfXh/#> Acesso em 20 fev 2024.

ZABALZA, Miguel. **O ensino universitário: seu cenário e seus protagonistas**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ZANETTI, Monise; JULIO, Rejane Siqueira. Expectativas quanto às Disciplinas de Matemática no Curso de Pedagogia: a importância de ouvir os alunos. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 26, p. e20053, 2020. Disponível em <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/snnXRbdC5Qp4s5fGFY75zJR/?format=pdf> Acesso em 20 jan 2024.

ZEFERINO, Joycimar Lemos Barcellos. **A formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: uma análise dos cursos de Pedagogia do Rio de Janeiro. 106 f. Monografia (Especialização). Colégio Pedro II, Pró Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Programa de Especialização em Educação Matemática, Rio de Janeiro, 2018.

ZERO, Beatriz de Macedo. MTSK como conteúdo em um curso de Pedagogia: um estudo envolvendo percepções de estudantes sobre a matemática e os conhecimentos docentes. **Anais do V Congresso Iberoamericano de Conocimiento Especializado del Profesor de Matematicas**. Online, 2021.

10 Apêndices

10.1.Questãoário para os professores-formadores

Prezado(a) professor(a),

Você foi convidado a participar da pesquisa de doutorado intitulada *Professores-formadores dos cursos de Pedagogia do estado do Rio de Janeiro: concepções, saberes e práticas sobre a Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental*. A pesquisa está sendo desenvolvida pela doutoranda Joycimar Barcellos, sob a orientação da Prof. Dr. Silvana Mesquita, no âmbito do Departamento de Educação da PUC-Rio.

As informações serão utilizadas para fins acadêmicos e os participantes da pesquisa terão sua privacidade assegurada. Os procedimentos adotados obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos, consoante com as diretrizes estabelecidas pelo Conselho Nacional de Saúde na Resolução de nº 510 de 7 de abril de 2016.

O preenchimento do questionário a seguir leva cerca de 10 minutos.

Contamos com sua colaboração. Sua participação é fundamental para o desenvolvimento da pesquisa!

Aceita participar voluntariamente da pesquisa ?

sim não

Você atua no curso de Pedagogia com disciplinas relacionadas à Matemática/Educação Matemática voltadas aos anos iniciais do Ensino Fundamental?

sim não

Nome da(s) disciplina(s):_____

Bloco 1 - Trajetória formativa

● Cursou o curso Normal em nível Médio?

sim não

● Graduação:

Pedagogia Matemática Outra. Qual? _____
Instituição: _____

● Especialização:

sim. Qual? _____ não
Instituição: _____

● Mestrado:

Matemática Educação Matemática Educação

() Outro. Qual? _____ () Não cursou
 Instituição: _____

- Doutorado:
 () Matemática () Educação Matemática () Educação
 () Outro. Qual? _____ () Não cursou

Instituição: _____

- Participou de ações de formação continuada relacionadas à área em que atua:
 () não () sim, nos últimos seis meses () sim, entre seis meses e um ano
 () há mais de um ano () há mais de dois anos
- Que tipo de formação?
 () cursos () palestras () congressos () grupos de estudo
 () lives () outras. Quais? () não participei

Bloco 2 – Trajetória profissional

- Há quanto tempo atua no Ensino Superior?
 () Menos de 1 ano () 1 a 3 anos () 4 a 6 anos () 7 a 10 anos
 () 11 a 15 anos () 16 a 24 anos () 25 a 35 anos () mais de 35 anos.
- Há quanto tempo atua no curso de Pedagogia?
 () Menos de 1 ano () 1 a 3 anos () 4 a 6 anos () 7 a 10 anos
 () 11 a 15 anos () 16 a 24 anos () 25 a 35 anos () mais de 35 anos.
- Há quanto tempo atua com disciplinas relacionadas à Matemática no curso de Pedagogia?
 () Menos de 1 ano () 1 a 3 anos () 4 a 6 anos () 7 a 10 anos
 () 11 a 15 anos () 16 a 24 anos () 25 a 35 anos () mais de 35 anos.
- Em que instituição de Ensino Superior atua?

- Qual é a categoria administrativa da instituição de Ensino Superior em que atua?
 () privada com fins lucrativos () privada sem fins lucrativos
 () pública estadual () pública federal
- Desenvolve ou participa de pesquisas que se relacionem com a área da Educação Matemática?
 () sim () não
- Em caso positivo, cite-as. _____
- Já atuou na Educação Básica?
 () Não, nunca atuei.
 () Sim, como professor(a) dos Anos Iniciais (1º ao 5º ano)
 () Sim, como professor(a) dos Anos Finais (6º ao 9º ano)

- Sim, como professor(a) do Ensino Médio
 Sim, em cargo de gestão escolar (direção, coordenação, orientação)

Bloco 3 – Concepções sobre Educação Matemática

Marque as opções de acordo com o seu nível de concordância com as afirmativas abaixo.

- A matemática é a ciência dos números.
 discordo discordo parcialmente concordo parcialmente concordo

- A aprendizagem dos algoritmos das quatro operações é o principal conteúdo dos anos iniciais.
 discordo discordo parcialmente concordo parcialmente concordo

- O principal conhecimento para o professor dos anos iniciais é referente ao sistema de numeração decimal.
 discordo discordo parcialmente concordo parcialmente concordo

- Os conhecimentos geométricos não são o foco do trabalho com os anos iniciais, portanto, podem ser trabalhados ao fim do ano letivo, caso haja tempo hábil.
 discordo discordo parcialmente concordo parcialmente concordo

- O uso de jogos garante a aprendizagem matemática, pois possibilita ao aluno partir de situações concretas.
 discordo discordo parcialmente concordo parcialmente concordo

- O trabalho com geometria nos anos iniciais deve partir da representação das figuras planas.
 discordo discordo parcialmente concordo parcialmente concordo

- A abordagem dos conteúdos que compõe a unidade grandezas e medidas deve considerar os princípios da etnomatemática.
 discordo discordo parcialmente concordo parcialmente concordo

- A história da Matemática auxilia na compreensão do contexto de criação dos conteúdos matemáticos trabalhados pela escola e envolve os alunos.
 discordo discordo parcialmente concordo parcialmente concordo

- A resolução de problemas é uma metodologia que auxilia no desenvolvimento de capacidades mentais como memória, análise e generalização.
 discordo discordo parcialmente concordo parcialmente concordo

- A classificação de eventos envolvendo o acaso é o primeiro passo para o trabalho com probabilidade e estatística nos anos iniciais.
 discordo discordo parcialmente concordo parcialmente concordo

- É apropriado apresentar novos conteúdos matemáticos de forma expositiva, a partir do registro sistematizado, dar um exemplo de aplicabilidade e pedir que os alunos resolvam exercícios que repliquem situações próximas às do exemplo.
- () discordo () discordo parcialmente () concordo parcialmente () concordo

- O livro didático é um recurso pedagógico indispensável no contexto do ensino de Matemática.
- () discordo () discordo parcialmente () concordo parcialmente () concordo

- A alfabetização matemática tem início com a manipulação de materiais concretos.
- () discordo () discordo parcialmente () concordo parcialmente () concordo

- A Matemática é uma área de conhecimento difícil por natureza.
- () discordo () discordo parcialmente () concordo parcialmente () concordo

- Pensar matematicamente é ser capaz de resolver problemas.
- () discordo () discordo parcialmente () concordo parcialmente () concordo

Bloco 4 – Concepções sobre a formação de professores

- O professor dos anos iniciais deve conhecer o conteúdo matemático para além do que é ensinado às crianças.
- () discordo () discordo parcialmente () concordo parcialmente () concordo
- O curso de Pedagogia deve abordar os conteúdos matemáticos que serão ensinados nos anos iniciais.
- () discordo () discordo parcialmente () concordo parcialmente () concordo
- O curso de Pedagogia deve contemplar as abordagens metodológicas necessárias à atuação com Matemática nos anos iniciais.
- () discordo () discordo parcialmente () concordo parcialmente () concordo
- Os licenciandos já dominam conteúdos matemáticos suficientes para ensinar, devido às suas experiências como alunos da Educação Básica.
- () discordo () discordo parcialmente () concordo parcialmente () concordo
- Cabe aos licenciandos buscar estratégias para minimizar as lacunas que existem em sua formação anterior à graduação.
- () discordo () discordo parcialmente () concordo parcialmente () concordo
- A dimensão da prática pedagógica que compõe a formação do professor polivalente fica a cargo dos estágios supervisionados.
- () discordo () discordo parcialmente () concordo parcialmente () concordo

Bloco 5 – Sobre a atuação profissional no Ensino Superior

- Domino os assuntos da disciplina que ensino.
 não domino superficialmente parcialmente totalmente

- Conheço as condições socioeconômicas do entorno de onde atuo.
 não conheço superficialmente parcialmente totalmente

- Considero o perfil dos alunos da classe, incluindo sua formação de base.
 não considero superficialmente parcialmente totalmente

- Tenho domínio do tempo de aula e das atividades ministradas aos estudantes.
 não tenho superficialmente parcialmente totalmente

- Domino o processo de planejamento da disciplina, sem dificuldades para estabelecer os objetivos, metodologias e processo de avaliação
 não domino superficialmente parcialmente totalmente

- Uso avaliações em formatos variados, a depender do assunto e da habilidade que pretendo avaliar.
 nunca raramente quase sempre sempre

- Uso diferentes estratégias de ensino, para além das aulas expositivas, como seminários, casos de ensino e jogos, a depender do assunto que estou ensinando.
 nunca raramente quase sempre sempre

- Durante as aulas, mantenho interação com o grupo, me dirigindo com a estudantes particulares pelos seus nomes.
 nunca raramente quase sempre sempre

- Nas aulas, faço perguntas aos alunos, dando retorno de suas participações sobre o assunto ensinado.
 nunca raramente quase sempre sempre

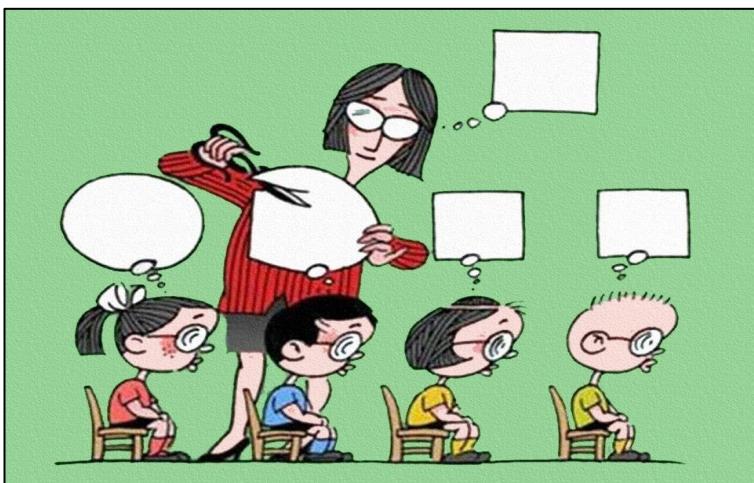
- Identifico as expectativas que os alunos trazem da matéria.
 nunca raramente quase sempre sempre

- Utilizo abordagens lúdicas, como jogos, filmes, artes, histórias, envolvendo atividades criativas nas aulas.
 nunca raramente quase sempre sempre

- Ao planejar aulas, priorizo atividades que proporcionem um maior nível de engajamento e inteireza dos estudantes na atividade proposta.
 nunca raramente quase sempre sempre

Bloco 6 – Sobre a escola e o ensino de Matemática

Observe a charge abaixo. Em sua opinião, quais as possíveis relações da imagem com o contexto de ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino



Fundamental?

Fonte: <https://www.marcelo.sabbatini.com/educacao-em-charges-2/>

A segunda etapa desta pesquisa consiste em entrevistas com professores-formadores que atuam com as disciplinas relacionadas à Matemática/ Educação Matemática nos cursos de Pedagogia registradas por meio de áudio-gravação. Você estaria disposto(a) a participar da segunda etapa?

sim não

Telefone para contato: _____

E-mail para contato: _____

10.2.Termo de consentimento livre e esclarecido



Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Departamento de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) _____, venho, por meio deste convidar-lhe a participar voluntariamente da pesquisa apresentada a seguir.

Pesquisa: Professores-formadores dos cursos de Pedagogia: concepções, saberes e práticas sobre a Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Pesquisadoras:

Orientanda: Joycimar Lemos Barcellos Zeferino
joycimarbarcellos@aluno.puc-rio.br/ (21)99596-0676

Orientadora: Profa. Dra. Silvana Soares de Araújo Mesquita
silvanamesquita@puc-rio.br/ (21)3527-2724.

Justificativa: As investigações sobre os professores polivalentes, conduzem à reflexão acerca do papel da formação superior em sua trajetória profissional. Assim, surge a necessidade de conhecermos o lugar da Educação Matemática nos cursos de Pedagogia e o perfil dos profissionais que atuam diretamente com esta área. Por este motivo, buscamos conhecer as concepções, os saberes e as práticas destes professores-formadores, acreditando que desta forma estaremos mais próximos de compreender a formação dos professores que ensinam/ ensinarão matemática nos anos iniciais.

Objetivo: Analisar os processos de constituição dos saberes docentes, concepções e práticas pedagógicas de professores-formadores que atuam com Educação Matemática nos cursos de Pedagogia.

Metodologia: Serão realizadas entrevistas semiestruturadas através de áudio-gravação com professores-formadores que atuam na área de Matemática/ Educação Matemática nos cursos de Pedagogia.

Desconfortos e riscos possíveis: Não há riscos físicos para os envolvidos na participação na pesquisa, porém há possibilidade de algum tipo de constrangimento ao abordar a temática. Caso os entrevistados optem por não falar sobre algum assunto da entrevista, será garantida a liberdade de escolha. Os participantes da pesquisa terão sua privacidade assegurada e serão identificados com nomes fictícios. Os procedimentos adotados obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos, consoante com as diretrizes estabelecidas pelo Conselho Nacional de Saúde na Resolução de nº 510 de 7 de abril de 2016.

Período de armazenamento dos dados: Os registros das informações reunidas na pesquisa serão armazenados por um período cinco anos, estando à disposição de seus participantes.

Benefícios: Ao participar da pesquisa, o entrevistado não terá nenhum benefício direto. No entanto, esperamos que essa investigação contribua com os programas de formação de professores, com o curso em questão e que se articule com tantos outros estudos sobre o campo educacional.

Eu, _____, de maneira voluntária, livre e esclarecida, concordo em participar da pesquisa acima identificada. Estou ciente dos objetivos do estudo, dos procedimentos metodológicos, do armazenamento das informações, dos possíveis desconfortos com o tema, das garantias de confidencialidade e da possibilidade de esclarecimentos permanentes sobre eles. Fui informado(a) de que se trata de pesquisa de doutorado em andamento no Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC-Rio. Está claro que minha participação é isenta de despesas e que minha imagem e meu nome não serão publicados sem minha prévia autorização por escrito. Estou de acordo com a áudio-gravação da entrevista a ser cedida para fins de registros acadêmicos. Estou ciente de que, em qualquer fase da pesquisa, tenho a liberdade de recusar a minha participação ou retirar meu consentimento, sem nenhuma penalização ou prejuízo que me possam ser imputados.

Assinatura do(a) voluntário(a) da pesquisa

Assinatura da pesquisadora doutoranda

Nome completo:_____

E-mail:_____

Tel.:_____ RG:_____

_____, ____ de _____ de 20___.

Observação: Este termo é assinado em 2 vias, uma do/a voluntário/a e outra para os arquivos das pesquisadoras.

10.3.Categorização das respostas abertas do questionário

Quadro 18: Categorização das respostas abertas do questionário

CATEGORIA	Nº DE CITAÇÕES/ FREQUÊNCIA ⁸³	UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO
Formatação do pensamento	17 (64%)	<p>[...] padrão para o ensino da disciplina [...]"</p> <p>"Formatação do pensamento"</p> <p>"[...]formatar pensamento [...]"</p> <p>"[...] moldar pensamentos e personalidades [...]"</p> <p>" [...] moldar o sujeito [...]"</p> <p>"[...]professor que direciona o aprendizado [...]"</p> <p>"[...]espera de todos uma única resposta [...]"</p>	<p>"A imagem, para mim, retrata um padrão para o ensino da disciplina - tanto no que se refere aos conceitos, quanto ao que se refere aos conteúdos, via de regra produzida pela forma de conceber o currículo ou pautá-lo a partir do livro didático." (Anália [PED/PRIV])</p> <p>"Formatação do pensamento" (Maria Laura [MAT/PRIV])</p> <p>"A professora tentando formatar o pensamento dos alunos de acordo com o pensamento dela" (Katherine [MAT/PUBL])</p> <p>"É frequente entre alunas e alunos que nos chegam a compreensão de que seu papel será, no futuro, moldar pensamentos e personalidades segundo um modelo dado que trazem de sua história prévia." (Richard [FIS/PRIV])</p> <p>"A educação deve ser libertadora e não moldar o sujeito." (Mirian [PED/PRIV])</p> <p>"A ideia que a charge passa é a de um professor que direciona o aprendizado dos alunos para um concepção pré concebida dos assuntos trabalhados sem deixar margem a reflexão e liberdade de expressão dos alunos." (Geraldo (MAT/PUBL))</p> <p>"Que a professora espera de todos uma única resposta, ou melhor, um mesmo desenvolvimento da questão" (Débora [PED/PRIV])</p> <p>"O colega, infelizmente precisa "moldar" a construção do</p>

⁸³ A frequência apresentada totaliza porcentagem superior a 100%, pois nas respostas de um mesmo professor-formador foi possível identificar, em alguns casos, mais de uma unidade de registro.

		<p>“[...] precisa ‘moldar’ a construção do conhecimento [...]”</p> <p>“[...] os alunos devem pensar como a professora [...]”</p> <p>“[...] decorar num mesmo formato [...]”</p> <p>“[...] foco na apresentação de fórmulas e sistematização de conceitos [...]”</p> <p>“[...] impondo maneira única de responder e pensar”</p> <p>“[...] distorção de que todos os estudantes precisam pensar a matemática por um mesmo caminho [...]”</p> <p>“[...] o pensamento da professora é modelo a ser seguido”</p> <p>“[...] cerceamento ao qual impomos aos nossos alunos [...]”</p> <p>“[...] matemática baseada no contexto tradicional [...]”</p>	<p>conhecimento de seus pares a partir da sua experiência” (PF1 [PED/PRIV])⁸⁴</p> <p>“Uma relação hierarquizada onde os alunos devem pensar como a professora” (Constance [MAT/PUBL])</p> <p>“Não é priorizado o raciocínio de cada um, mas decorar num mesmo formato e sempre o que acontece.” (PF2 [MAT/PUBL])</p> <p>“Ainda percebe-se o foco na apresentação de fórmulas e sistematização de conceitos, o que causa muitas dúvidas e uma negação da disciplina pelos alunos em etapas posteriores (anos finais e médio).” (Hypatia [MAT/PRIV])</p> <p>“Professora impondo maneira única de responder e pensar” (PF3 [MAT/PUBL])</p> <p>“A distorção de que todos os estudantes precisam pensar a matemática por um mesmo caminho desconsiderando a premissa que o ensino deve valorizar e incentivar diferentes modos de pensar e resolver problemas.” (Carlos [MAT/PRIV])</p> <p>“Ensino mecânico sem educação para o pensar, onde o pensamento da professora é modelo a ser seguido” (PF4 [PED/PRIV])</p> <p>“A imagem me leva ao cerceamento ao qual impomos aos nossos alunos que se refere ao seu modo de pensar matematicamente, aos seus processos de imaginação e criatividade.” (PF5 [MAT/PRIV]).</p> <p>“Uma matemática baseada no contexto tradicional e sem uma prática pedagógica concreta e interativa.” (PF6 [PED/PUBL])</p>
--	--	--	--

⁸⁴ Os nomes fictícios foram atribuídos aos 15 participantes que concederam as entrevistas. No questionário, contudo, houve a participação de 25 professores-formadores. Àqueles que participaram apenas da 1^a etapa foi atribuído um código para identificação, acompanhado da formação inicial que habilita à docência e da categoria administrativa da instituição em que atua. Assim, PF1, se refere a “professor-formador 1”.

		“[...] aprendizagem padronizada [...]”	“Não devemos nunca criar a expectativa de que nossos alunos terão uma aprendizagem padronizada (PF7 [MAT/PRIV])”
Formação de professores	4 (16%)	“[...]urgência de processos formativos na área [...]”	“Ela diz, sobretudo, da urgência de processos formativos na área, a partir da formação inicial, que traga perspectivas e olhares outros para a docência e sua prática, de um ensino de Matemática que inclua, conteúle o diverso e seja possível a todos, em todos os níveis” (Anália [PED/PRIV])
		“[...] formação dos futuros docentes [...]”	“Infelizmente a formação dos futuros docentes não o habilita para avaliar diferentes estratégias de resolução de problemas” (Ubiratan [MAT/PUBL])
		“[...]desconhecimento desses professores dos conteúdos de matemática [...]”	“Esse tipo de comportamento por parte do professor é muito frequente, muitas vezes por desconhecimento desses professores dos conteúdos de matemática que precisam ser ensinados.” (Geraldo [MAT/PUBL])
		“[...] não consolidaram competências necessárias para estar à frente do processo de ensino [...]”	“A desvalorização da docência em todas as dimensões, permite que colegas que não consolidaram competências necessárias para estar à frente do processo de ensino, o façam com diferentes defasagens educacionais, o que ocasiona na imagem.”(PF8 [PED/PRIV])
Saberes dos estudantes	4 (16%)	“[...]conhecimentos que os estudantes construíram [...]”	“Infelizmente, não valorizamos em nossa prática pedagógica os conhecimentos que os estudantes construíram em suas trajetórias.” (PF9 [PED/PRIV])
		“[...] considerar o que o aluno traz consigo [...]”	“Espaços em branco na aprendizagem, sem considerar o que o aluno traz consigo.” (LILIAN)
		“Os alunos chegam à escola com pensamentos diversos [...]”	“Os alunos chegam à escola com pensamentos diversos e muitas vezes o professor não aproveita o seu cotidiano, sua realidade, para alicerçar o conhecimento matemático.” (PF10 [MAT/PUBL])
		“[...]não prioriza o raciocínio individual”	“O professor não prioriza o raciocínio individual.” (PF5 [MAT/PRIV])

Respostas fora de contexto - interpretação truncada	4 (16%)	“[...] figuras geométricas [...]”	“Trabalho com figuras geométricas” (Ubiratan [MAT/PUBL])
		“[...] corte do papel [...]”	“Demonstração de corte do papel” (Maria Laura [MAT/PUBL])
		“[...] material concreto [...]”	“A professora poderia deixar q os alunos participassem da sua criação desse material concreto.” (Jean [MAT/PRIV])
		“[...] assim mesmo [...]”	“Com as minhas aulas, nada a ver. Mas de um modo geral é assim mesmo” (PF7 [MAT/PRIV])

Fonte: Própria autora, 2024.

10.4.Roteiro de entrevistas com os professores-formadores

Trajetória

- Conte um pouco sobre sua trajetória profissional. Fale sobre seu percurso até se tornar um professor(a)-formador(a) no curso de Pedagogia.
- A atuação com a área de Educação Matemática no curso de Pedagogia foi uma escolha?
- Por que decidiu ser professor(a) do Ensino Superior?
- Quais potencialidades possui para atuação nessa área? Quais as principais lacunas/dificuldades percebe em sua atuação nesta área?
- Quais foram/ são suas ações formativas voltadas à área de Matemática/Educação Matemática?
- Quais cursos, eventos, grupos de estudo ou pesquisa/ publicações na área tem participado/produzido?

Concepções

- Qual é o papel da escola hoje? Para que serve a escola?
- Que características são importantes para um professor dos anos iniciais?
- Qual é o papel do Ensino Superior no contexto de formação de professores?
- Como você avalia o ensino de Matemática no Brasil?
- Quais são os desafios de ensinar Matemática nos anos iniciais?
- Como a sua disciplina e o trabalho desenvolvido em suas aulas pode contribuir para seus alunos encarem esses desafios futuramente?

Práticas

- Quais são as expectativas dos licenciandos ao iniciar as disciplinas que você leciona?
- Como é a relação dos licenciandos em Pedagogia com a Matemática?
- Como você lida com as dificuldades/ traumas dos licenciandos em relação à Matemática?
- Como sua disciplina é organizada? Quais aspectos/ conteúdos/ abordagens são priorizados?
- Que tipo de atividades desenvolve em suas aulas?
- Como se dá a avaliação da disciplina?
- Que tipo de professor você espera formar?

10.5. Perfil dos professores-formadores entrevistados

Quadro 19: Perfil dos professores-formadores entrevistados

Código atribuído ao participante	Resumo da trajetória
RICHARD [FIS/PRIV]	Possui uma trajetória não linear em sua formação <i>stricto sensu</i> . Interrompeu o mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação para trabalhar com educação popular. Retomou quase uma década depois. Tem experiência com formação continuada de professores em contextos não-escolares. Atua no Ensino Superior desde a conclusão do doutorado.
JEAN [MAT/PRIV]	Possui graduação em Estatística. Matemática foi sua segunda graduação. Atuou por muitos anos em uma grande empresa de telecomunicação. Passou a atuar na Educação Básica após aposentar-se desta função, mantendo essa atividade paralelamente com o magistério no Ensino Superior. Além da Pedagogia, atua nos cursos de Administração, Ciências Contábeis, Recursos Humanos e Marketing. Possui bastante aderência ao uso da tecnologia em suas práticas.
LILIAN [MAT/PRIV]	Possui graduação em Sistema de Informação. Matemática foi sua segunda graduação. Já atuou em uma empresa que produz avaliações educacionais de larga escala. Junto ao magistério, desempenha a função de coordenação de avaliação da mesma instituição. Além da Pedagogia, atua nos cursos de Matemática, Sistema de Informação e Psicologia.
HYPATIA [MAT/PRIV]	Possui 50 anos de experiência na docência, considerando sua atuação na Educação Básica. Possui experiência com a gestão nacional dos cursos de Pedagogia e Matemática da instituição em que atua. Atua como professora e pesquisadora na pós-graduação <i>stricto sensu</i> da mesma instituição.
CARLOS [MAT/PRIV]	Possui graduação em Física e mestrado em Engenharia Nuclear. Atuou como professor concursado de uma rede municipal próxima à capital do estado e foi convidado a atuar com formação continuada dos professores de Matemática desta rede. Esta atuação motivou a busca por uma graduação em Matemática e, posteriormente, o mestrado na área.
UBIRATAN [MAT/PUBL]	Possui graduação em Engenharia Eletrônica. Atuou numa empresa multinacional de telefonia móvel. Matemática foi sua segunda graduação, motivado ao ver as experiências educacionais da esposa pedagoga. Atuou com a Educação Básica em redes públicas (municipal e estadual) antes de ingressar no magistério do Ensino Superior.
MARIA LAURA [MAT/PRIV]	Após concluir a graduação em Matemática atuou com programação e desenvolvimento de sistemas em grandes empresas, consolidando sua carreira nesse nicho por 20 anos. Com a demissão na última empresa e a dificuldade de recolocação no mercado, resolveu atuar como professora na Educação Básica, onde sentiu a necessidade de buscar formação para sentir-se mais segura em sua atuação. Desde seu ingresso como professora do Ensino Superior, atua com Matemática no curso de Pedagogia.
KATHERINE [MAT/PUBL]	Ingressou no mestrado em Matemática logo após a conclusão da graduação. Atuou por um curto período na Educação Básica, incluindo a educação profissional, antes de ingressar no magistério do Ensino Superior. Tem experiência junto aos cursos de Matemática, Engenharia e Química. Atua no Ensino Superior há mais de 20 anos, mas no curso de Pedagogia há menos de três anos.

GERALDO [MAT/PUBL]	Não possui experiência junto à Educação Básica no âmbito escolar, apenas em aulas particulares. É doutorando em Educação. Seu vínculo com a instituição em que atua como professor-formador é por meio de contrato temporário. É iniciante no Ensino Superior, atuando desde o início com a disciplina de Matemática na Pedagogia.
MARIA LAURA [MAT/PUBL]	Cursou o doutorado no exterior, onde teve a oportunidade de conhecer e desenvolver trabalhos com pesquisadores de referência internacional no campo do ensino de Matemática. Participou da fundação do CEDERJ ⁸⁵ . Possui experiência docente na Educação Básica. Atua no Ensino Superior há mais de 35 anos, majoritariamente na licenciatura em Matemática. Sua atuação junto ao curso de Pedagogia e a disciplina relacionada à Matemática é mais recente.
CONSTANCE [MAT/PUBL]	Possui larga experiência na docência em Educação Básica. Atribui sua principal formação como professora à experiência profissional em uma escola “alternativa”. Atuou em espaços não-escolares de divulgação científica e em formações docentes junto a redes públicas do interior do estado. Atua no Ensino Superior como professora-formadora na área de Matemática junto à Pedagogia há quase vinte anos.
ADAIR [PED/MAT- PUBL]	Cursou, inicialmente, a faculdade de Pedagogia. Atuou como professora na Educação Infantil (creche) e nos anos finais. Tem experiência em formação de professores atuando em projetos vinculados à Fiocruz e à Fundação Roberto Marinho. Atua no Ensino Superior como professora-formadora na área de Matemática junto à Pedagogia há mais de vinte anos.
ANÁLIA [PED/PRIV]	Fez curso Normal. Tem vasta experiência com docência. Atuou na coordenação da área de Matemática na Educação Infantil, Anos Iniciais e Anos Finais. Sua experiência no Ensino Superior é inferior a um ano.
MIRIAN [PED/PRIV]	Fez curso Normal. Tem experiência como professora dos anos iniciais e como orientadora pedagógica em uma rede pública da região metropolitana do estado. Relatou um quadro de Burnout devido às demandas exacerbadas da instituição de Ensino Superior em que atua. Atua no Ensino Superior e no curso de Pedagogia há cerca de cinco anos e com a disciplina relacionada à Matemática a menos de um ano.
DÉBORA [PED/PRIV]	Formou-se pedagoga no período em que o curso era constituído por habilitações. Possui habilitação em matérias pedagógicas (curso Normal) e educação especial. Iniciou sua atuação no Ensino Superior como tutora do CEDERJ. Além de professora formadora é coordenadora do curso de Pedagogia da mesma instituição e atua também no curso Normal da rede estadual. Possui vasta experiência no magistério superior e no curso de Pedagogia, mas atua com a disciplina relacionada à Matemática na Pedagogia há menos de um ano.

Fonte: Própria autora, 2024.

⁸⁵ O CEDERJ é um consórcio formado por universidades públicas do Rio de Janeiro que oferece cursos de graduação na modalidade semipresencial.

10.6.Disciplinas do campo matemático no curso de Pedagogia

Quadro 20: Disciplinas do campo matemático oferecidas pelos cursos de Pedagogia presenciais no Estado do Rio de Janeiro

IES	DISCIPLINA 1	DISCIPLINA 2
1. Abeu - Centro Universitário		<i>Informação indisponível</i>
2. Centro Universitário Augusto Motta	Metodologia das Ciências Naturais e Matemática	—
3. Centro Universitário Celso Lisboa	Ensino de Matemática	—
4. Centro Universitário de Barra Mansa	Conteúdo e Metodologia do Ensino da Matemática	—
5. Centro Universitário de Valença	Fundamentos e Metodologia para Educação Matemática	—
6. Centro Universitário do Rio de Janeiro	Laboratório Interdisciplinar de Matemática	—
7. Centro Universitário Fluminense	Didática em Matemática e suas Tecnologias	—
8. Centro Universitário Gama e Souza		<i>Informação indisponível</i>
9. Centro Universitário Geraldo Di Biase	Ensino da Área de Matemática	—
10. Centro Universitário IBMR	Educação Matemática: a construção do saber e do fazer matemático	—
11. Centro Universitário Internacional Signorelli	Pensamento Matemático	—
12. Centro Universitário La Salle do Rio De Janeiro	Metodologia do Ensino de Matemática	—
13. Centro Universitário São José	Fundamentos Metodológicos da Matemática	—
14. Centro Universitário Unicarioca	Didática da Matemática	—
15. Conservatório Brasileiro de Música - Centro Universitário Brasileiro de Educação	Fundamentos e Metodologias de Matemática	—
16. Faculdade Cesgranrio	Metodologia e Prática de Ensino de Matemática	—
17. Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio De Janeiro	Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática	—

18. Faculdade de Filosofia Ciências e Letras Souza Marques	Metodologia do Ensino de Matemática	Complementos de Matemática
19. Faculdade Lusófona do Rio de Janeiro	Fundamentos da Matemática	—
20. Faculdade Maria Thereza	Metodologia e Conteúdos dos Anos Iniciais I	Metodologia e Conteúdos dos Anos Iniciais II
21. Faculdade São Judas Tadeu	Conhecimentos Metodológicos e Teóricos da Matemática	—
22. Faculdade União Araruama de Ensino	Fundamentos e Lógica no Ensino da Matemática	Didática da Matemática
23. Faculdades Integradas Campo-Grandenses	Conteúdo e Metodologia do Ensino da Matemática	—
24. Faculdades Integradas Simonsen	Fundamentos e Metodologias de Matemática	—
25. Instituto Nacional de Educação de Surdos	Metodologias do Ensino de Matemática	—
26. Instituto Superior de Ciências Humanas e Sociais Anísio Teixeira	Matemática: conteúdo e metodologia	—
27. Instituto Superior de Educação do Centro Educacional Nossa Senhora Auxiliadora	Construção do conhecimento em Matemática	—
28. Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro	Fundamentos de Matemática	Materiais Concretos no Ensino de Matemática
29. Instituto Superior de Educação Prof. Aldo Muylaert	Matemática- Conteúdo e Metodologia de Ensino	—
30. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	Metodologia da Educação Matemática I	Metodologia da Educação Matemática II
31. Universidade Católica de Petrópolis	Matemática e suas práticas pedagógicas	—
32. Universidade de Vassouras	Metodologia do Ensino da Matemática	—
33. Universidade do Estado do Rio de Janeiro	Educação matemática para crianças jovens e adultos I	Educação matemática para crianças jovens e adultos II
34. Universidade Estácio de Sá	Metodologia do Ensino da Matemática e suas Tecnologias	—
35. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro	Matemática na Educação 1	Matemática na Educação 2
36. Universidade Federal do Estado do Rio De Janeiro	Matemática na Educação 1	Matemática na Educação 2
37. Universidade Federal do Rio de Janeiro	Didática da Matemática	—

38. Universidade Federal Fluminense	Matemática: conteúdo e método	—
39. Universidade Federal Rural do Rio De Janeiro	Fundamentos Teórico-Metodológicos da Matemática	—
40. Universidade Iguaçu	Metodologia do Ensino de Matemática (Séries Iniciais do EF)	—
41. Universidade Veiga de Almeida	Metodologia de ensino da matemática	—

Fonte: Própria autora, 2024.

10.7. Justificativas para os nomes fictícios atribuídos aos participantes

Quadro 21: Justificativas para os nomes fictícios atribuídos aos participantes

Nome fictício	Inspiração	Motivação
JEAN [MAT/PRIV]	Jean Piaget (1896-1980)	Embora não seja exclusivamente um matemático, Piaget foi um importante epistemólogo suíço que estudou o desenvolvimento cognitivo das crianças. Ele contribuiu para a compreensão de como as crianças constroem o conhecimento matemático em diferentes estágios de desenvolvimento, influenciando a forma como a matemática é ensinada nas escolas.
UBIRATAN [MAT/PUBL]	Ubiratan D'Ambrósio (1932-2021)	Renomado pesquisador e educador brasileiro que fez contribuições significativas para a área da Educação Matemática. Sua principal contribuição foi a introdução do conceito de Etnomatemática, que busca valorizar e incorporar o conhecimento matemático presente em diferentes culturas e contextos sociais. D'Ambrosio defende que a Matemática não é uma disciplina isolada, mas uma parte integrante da cultura humana, e propõe uma abordagem mais inclusiva e contextualizada no ensino e na aprendizagem da Matemática.
CARLOS [MAT/PRIV]	Carlos Mathias	Carlos Mathias é um dos pioneiros da abordagem Filosofia Humanista da Matemática no contexto brasileiro. Essa corrente filosófica propõe abordagens distintas em relação ao ensino e aprendizado da Matemática, diferindo significativamente das práticas mais comumente encontradas em escolas e universidades. Seu principal enfoque recai sobre as pessoas e sua aprendizagem, ao invés de se concentrar exclusivamente no "ensino de conteúdos". Através do seu canal "Matemática Humanista", no YouTube, procura difundir essa perspectiva.
GERALDO [MAT/PUBL]	Gérard Vergnaud (1933-2021)	Referência internacional na área da Didática da Matemática. Foi aluno de Jean Piaget em seu doutorado. Na década de 1970 elaborou a Teoria dos Campos Conceituais, que fornece princípios para o estudo do desenvolvimento e da aprendizagem de competências complexas dos estudantes, levando à percepção de como é construído o conhecimento matemático. Afirmava que só conhecendo a forma como os alunos aprendem seria possível ensinar.
RICHARD [FIS/PRIV]	Richard Feynman (1918-1988)	Embora seja mais conhecido por suas contribuições na física teórica, Feynman também desempenhou um papel significativo na área de educação matemática. Ele tinha uma habilidade excepcional em explicar conceitos matemáticos complexos de forma acessível e intuitiva, tornando-os mais comprehensíveis para os estudantes. Feynman também era um defensor da importância da compreensão profunda dos princípios matemáticos subjacentes, em vez de apenas memorizar fórmulas e procedimentos. Seu estilo de ensino inovador e sua paixão pela matemática inspiraram muitos estudantes e professores a adotar uma abordagem mais criativa e contextualizada no ensino da disciplina.
MARIA LAURA [MAT/PUBL]	Maria Laura Mouzinho Leite Lopes (1917-2013)	Uma das primeiras mulheres a se formar em Matemática no Brasil e primeira doutora em Matemática no país. Se destacou por suas contribuições na área da álgebra. Maria Laura também foi uma professora e fundadora do Projeto Fundão (UFRJ), que realiza atividades de extensão universitária na área de formação continuada de professores de Matemática. Participou da criação do CNPq e do IMPA.
LILIAN [MAT/PRIV]	Lilian Nasser	Está entre as pesquisadoras brasileiras cuja reconhecida carreira acadêmica como pesquisadora em Educação Matemática e como professora da educação superior é enriquecida pela atuação prévia como professora da Educação Básica. Essa carreira inclui a produção de um grande número de artigos publicados em periódicos de referência em Educação Matemática, coautoria de 7 livros, além da apresentação de conferências plenárias como convidada em eventos importantes da área.

LÚCIA [MAT/PUBL]	Lúcia Tinoco	Tem experiência de magistério na rede pública de ensino básico e superior, na UFRJ. Mestre em Matemática, dedica-se à Educação Matemática e à formação de professores há mais de 40 anos, sendo cofundadora do Projeto Fundão.
CONSTANCE [MAT/PUBL]	Constance Kamii (1931)	Educadora e pesquisadora, conhecida por suas contribuições na área da educação matemática, especialmente no ensino de matemática para crianças pequenas. Kamii é reconhecida por sua abordagem construtivista do ensino de matemática, baseada na teoria de Jean Piaget. Ela defende a importância de permitir que as crianças construam seu próprio conhecimento matemático por meio de experiências práticas, investigações e resolução de problemas.
HYPATIA [MAT/PRIV]	Hypatia de Alexandria (370 – 415)	Filósofa grega e primeira mulher documentada como tendo sido matemática. Participou da criação do astrolábio, uma espécie de calculadora astronômica que foi utilizada até o século XIX.
KATHERINE [MAT/PUBL]	Katherine Johnson	Matemática pioneira na ciência espacial que realizou os complexos cálculos necessários para garantir a ida e a volta dos astronautas da NASA que participaram da corrida espacial da década de 1960. Teve sua trajetória retratada no filme “Estrelas além do tempo”. Por ser mulher e negra sofreu muito preconceito, mas sua produção fez com que seu trabalho fosse incontestável.
ANÁLIA [PED-PRIV]	Anália Franco (1853 – 1919)	Professora primária que criou escolas investindo recursos próprios. Ao todo criou 71 escolas, além de outras instituições para atender a crianças carentes
DÉBORA [PED/PRIV]	Débora Seabra	Primeira professora com síndrome de Down no Brasil. Formou-se no curso de Magistério e atua há mais de uma década como professora assistente. Viaja o Brasil e o mundo dando palestras sobre inclusão e discursou na ONU em 2014.
MIRIAN [PED/PRIV]	Mirian Oliveira (Itamirim)	Conhecida pelo seu nome indígena Itamirim, resgata os hábitos e a cultura do seu povo por meio da educação para manter vivas as tradições. Formada pela Faculdade de Educação da USP, Itamirim fundou a sua própria aldeia em Peruíbe (SP), a Tabaçu Reko Ypy, onde ensina tupi-guarani, além de conceitos de coletividade e hayu (amor indígena).
ADAIR [MAT-PED/ PUBL]	Adair Nacarato	Professora universitária e pesquisadora que investiga principalmente a Educação Matemática nos anos iniciais. Tem relevantes contribuições na área.

Fonte: Própria autora, 2024.

10.8. Materiais didáticos compartilhados pelos professores-formadores

Quadro 22: Materiais didáticos compartilhados pelos professores-formadores

Nome fictício	Materiais disponibilizados
JEAN [MAT/PRIV]	Dissertação de mestrado.
UBIRATAN [MAT/PUBL]	Slides utilizados em aula; textos acadêmicos.
CARLOS [MAT/PRIV]	Material didático próprio da instituição (3 livros).
GERALDO [MAT/PUBL]	Atividades realizadas em aula; provas.
RICHARD [FIS/PRIV]	Não disponibilizou materiais.
MARIA LAURA [MAT/PUBL]	Material completo da disciplina: slides utilizados em aula; capítulos de livro; artigos acadêmicos; artigos de revista; planejamentos mensais da disciplina; BNCC; guia BNCC na prática; revistas comerciais com temas de interesse; livros/ textos paradidáticos; estudo dirigido; coleção de livros didáticos (1º ao 5º ano).
LILIAN [MAT/PRIV]	Não disponibilizou materiais.
LÚCIA [MAT/PUBL]	E-mail com lista de recursos manipuláveis utilizados.
CONSTANCE [MAT/PUBL]	Atividades realizadas em aula.
HYPATIA [MAT/PRIV]	Slides utilizados em aula; vídeos de intervenções feitas por professores em sala de aula; atividades de exploração dos materiais concretos; material didático próprio da instituição.
KATHERINE [MAT/PUBL]	Slides utilizados em aula; prova de seleção para monitoria na disciplina.
ANÁLIA [PED/PRIV]	Planejamentos mensais da disciplina; slides utilizados em aula.
DÉBORA [PED/PRIV]	Programa da disciplina; slides utilizados em aula; modelo de plano de aula para atividade.
MIRIAN [PED/PRIV]	Programa da disciplina; capítulo de livro; artigo acadêmico; livro paradidático; provas.
ADAIR [PED-MAT/PUBL]	Planejamento da disciplina; referências bibliográficas.

Fonte: Própria autora, 2024.

11 Anexos

11.1.Parecer da Câmara de Ética em Pesquisa da PUC-Rio

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



CÂMARA DE ÉTICA EM PESQUISA DA PUC-Rio

Parecer da Comissão da Câmara de Ética em Pesquisa da PUC-Rio 31-2022 – Protocolo 48-2022

A Câmara de Ética em Pesquisa da PUC-Rio foi constituída como uma Câmara específica do Conselho de Ensino e Pesquisa conforme decisão deste órgão colegiado com atribuição de avaliar projetos de pesquisa do ponto de vista de suas implicações éticas.

Identificação:

Título: "Professores formadores dos cursos de Pedagogia do Estado do Rio de Janeiro: concepções, saberes e práticas sobre a Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental" (Departamento de Educação da PUC-Rio)

Autora: Joycimar Lemos Barcellos Zeferino (Doutoranda do Departamento de Educação da PUC-Rio)

Orientadora: Silvana Soares de Araújo Mesquita (Professora do Departamento de Educação da PUC-Rio)

Apresentação: Pesquisa de base quanti-qualitativa que visa investigar os processos de constituição dos saberes docentes, concepções e práticas pedagógicas de professores formadores que atuam com Educação Matemática nos cursos de Pedagogia. Desenvolverá o estudo em duas etapas. A primeira de natureza quantitativa utilizará: dados estatísticos de domínio público acerca do Ensino Superior; e, dados coletados a partir de questionário online enviado a professores das instituições de ensino superior- IES do Estado do Rio de Janeiro. Na segunda etapa qualitativa aplicará entrevista semiestruturada. A análise dos documentos seguirá a análise de conteúdo de Bardin (2016).

Aspectos éticos: O projeto e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido apresentados estão de acordo com os princípios e valores do Marco Referencial, Estatuto e Regimento da Universidade no que se refere às responsabilidades de seu corpo docente e discente. O Termo expõe com clareza os objetivos da pesquisa e os procedimentos a serem seguidos. Garante o sigilo, o anonimato, a privacidade e a confidencialidade dos dados coletados. Informa sobre a possibilidade de interrupção na pesquisa sem aplicação de qualquer penalidade ou constrangimento.

Parecer: Aprovado.

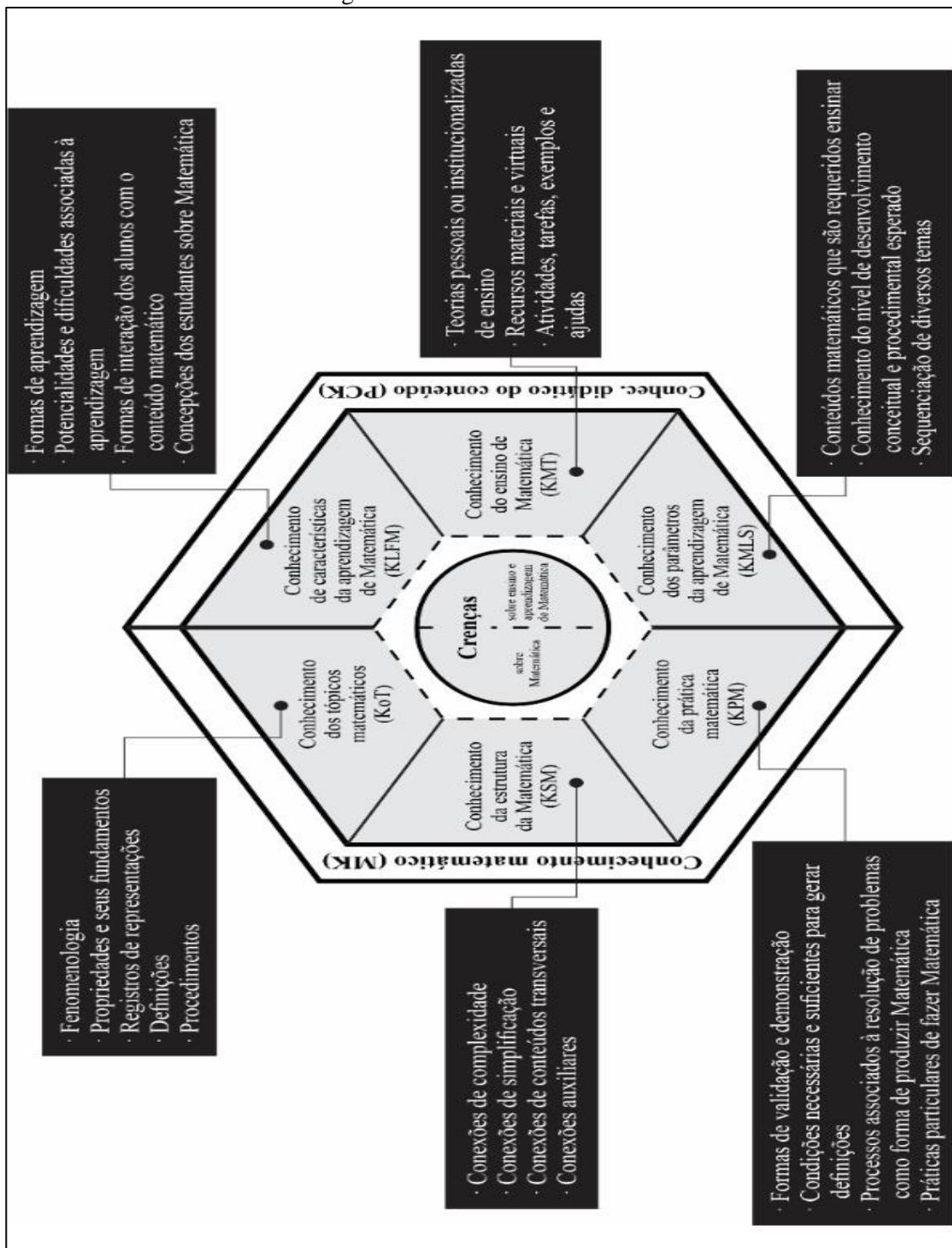
Prof. José Ricardo Bergmann
Presidente do Conselho de Ensino e Pesquisa da PUC-Rio

Profª Ilda Lopes Rodrigues da Silva
Coordenadora da Comissão da Câmara de Ética em Pesquisa da PUC-Rio

Rio de Janeiro, 27 de maio de 2022

11.2. Modelo MTSK, seus domínios, subdomínios e categorias

Figura 17: Modelo MTSK



Fonte: Melo e Moriel-Júnior, 2021.