

Larissa Guirao Bossoni

**A mobilização dos saberes de professores que ensinam
matemática: o caso dos egressos de Pedagogia**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação do Departamento de Educação do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof^{fa}. Silvana Soares de Araujo Mesquita

Rio de Janeiro
Fevereiro de 2022



Larissa Guirao Bossoni

**A mobilização dos saberes de
professores que ensinam matemática
nos anos iniciais: o caso dos egressos
de Pedagogia**

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do grau de Mestre pelo Programa
de Pós-graduação em Educação do
Departamento de Educação do Centro de
Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio.
Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo
assinada.

Prof^a. Silvana Soares de Araujo Mesquita
Orientadora
Departamento de Educação - PUC-Rio

Prof^a. Vania Finholdt Angelo Leite
UERJ

Prof. Pedro Pinheiro Teixeira
Departamento de Educação - PUC-Rio

Rio de Janeiro, 21 de fevereiro de 2022.

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

Larissa Guirao Bossoni

Graduou-se em Pedagogia pela FEUSP (Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo) em 2006. Coursou especialização lato sensu em Gestão e Currículos da educação infantil e nos anos iniciais pelo Instituto Singularidades Escolar pelo Instituto Singularidades no ano de 2015. Atuou como professora de educação infantil e dos anos iniciais entre os anos de 2006 e 2019. Trabalhou com a produção de materiais didáticos de matemática. Atualmente trabalha como formadora de matemática de professores dos anos iniciais. Participa do Grupo de Pesquisa sobre a Profissão, Formação e Exercício Docente (Profex) da PUC-Rio. Desenvolve estudos sobre professores dos anos iniciais e educação matemática, profissionalização docente e formação de professores.

Ficha catalográfica

Bossoni, Larissa Guirao

A mobilização dos saberes de professores que ensinam Matemática : o caso dos egressos de Pedagogia / Larissa Guirao Bossoni ; orientadora: Silvana Soares de Araujo Mesquita. – 2022.
172 f. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Educação, 2022.
Inclui bibliografia

1. Educação – Teses. 2. Educação matemática. 3. Anos iniciais. 4. Saberes docentes. 5. Pedagogia. 6. Egressos. I. Mesquita, Silvana Soares de Araujo. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Educação. III. Título.

CDD: 370

Aos meus filhos, Felipe e Guilherme, por toda a paciência e compreensão, nesse momento de dedicação aos estudos.

Ao meu marido, Marcelo, por toda a parceria, companheirismo e incentivo.

Aos meus pais, Jorge e Marcia, por sempre acreditarem em mim e investirem em meus estudos.

Agradecimentos

Agradeço, em especial, à minha orientadora, Prof^a. Silvana Soares de Araujo Mesquita, por ter me ajudado a desenvolver esta pesquisa. Por toda a sua generosidade e partilha de seus saberes ao longo desses dois anos.

À PUC-Rio por todo apoio e auxílio nessa jornada.

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

A todos os professores do Programa de Pós-graduação em Educação da PUC-Rio que fizeram parte dessa minha jornada do mestrado ao dividir os seus saberes e que tanto contribuem com as pesquisas educacionais brasileiras.

Aos meus familiares e amigos por toda a paciência, incentivo e compreensão nesse momento de dedicação aos estudos.

Às minhas queridas amigas de turma, Cláudia da Silva e Kadja Vieira, pela parceria, paciência, ajuda, trocas, escuta e companheirismo nesses anos tão difíceis de distanciamento social e que, mesmo assim, se fizeram bastante presentes e acolhedoras nessa jornada.

Aos meus colegas do grupo de estudos do Profex, por toda a sabedoria compartilhada e discussões significativas na troca de experiências.

Aos meus colegas de turma do mestrado, que mesmo à distância, fizeram toda a diferença.

Às professoras e professores participantes da pesquisa, pois sem eles essa pesquisa não faria sentido. Por toda a generosidade e disponibilidade por dividir comigo os seus saberes.

Resumo

Bossoni, Larissa Guirao. **A mobilização dos saberes de professores que ensinam matemática nos anos iniciais: o caso dos egressos de Pedagogia**. Rio de Janeiro, 2022. 172p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Esta dissertação teve como objetivo investigar os saberes mobilizados para ensinar matemática de egressos de um mesmo curso de Pedagogia atuantes nos anos iniciais, além de entender como as trajetórias pessoais e formativas interferem na ação profissional dos professores ao lidarem com o ensino-aprendizagem de matemática. Ensinar matemática aos alunos dos anos iniciais envolve muitos saberes, que são construídos ao longo da trajetória de vida do professor. Como referenciais teóricos sobre saberes docentes foram utilizadas obras de autores como Tardif, Charlot, Hosfstetter e Schneuwly, Valente, entre outros. García auxiliou na compreensão sobre desenvolvimento e trajetória profissional dos professores, uma questão que se amparou também nas discussões presentes nos trabalhos de Nóvoa e Gatti sobre profissionalização. O trabalho de Roldão, junto com outros estudos relacionados à temática, contribuiu para a abordagem do conhecimento profissional. Por meio de uma pesquisa qualitativa, este estudo utilizou o questionário e a entrevista como instrumentos metodológicos. Dos 60 questionários respondidos, 16 correspondiam ao perfil selecionado e 13 egressos aceitaram participar das entrevistas. Entre eles, sete atuavam em escolas particulares, quatro na rede municipal e dois na esfera federal. Os resultados apontaram para a mobilização do professor em ação de três conjuntos de saberes: os saberes discentes, os saberes formativos e os saberes institucionalizados. Destacou-se como ponto positivo a formação humana e crítica do egresso de Pedagogia. Ainda foi possível observar lacunas referentes aos conteúdos matemáticos a serem ensinados e uma falta de aproximação entre teoria e prática, itens apontados pelos entrevistados como uma dificuldade na chegada à escola.

Palavras-chave

Educação matemática; anos iniciais; saberes docentes, pedagogia; egressos

Abstract

Bossoni, Larissa Guirao. **Mobilizing the knowledge of teachers who teach mathematics in the early years: the case of Pedagogy graduates**. Rio de Janeiro, 2022. 172p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This dissertation aimed to investigate the knowledge mobilized to teach mathematics of graduates of the same Pedagogy course working in the early years, as well as to understand how personal and formative trajectories interfere in the professional action of teachers when referring to the teaching-learning of mathematics. Teaching mathematics to students in the early years requires a lot of knowledge involved and is built throughout the teacher's life trajectory. Tardif, Charlot, Hosfstetter and Schneuwly, Valente, and others were used as theoretical references about teaching knowledge. García helped in the understanding of teachers' development and professional trajectory along with the discussions present in Nóvoa and Gatti's works about professionalization. Roldão also contributed by discussing professional knowledge, among other studies that could add to the theme. Through qualitative research, this study used the questionnaire and the interview as methodological tools. Of the 60 questionnaires answered, 16 corresponded to the selected profile, and 13 graduates agreed to participate in the interviews. Among them, seven worked in private schools, four in the municipal network, and two in the federal sphere. The results pointed to the mobilization by the teacher of three sets of knowledge: student knowledge, formative knowledge, and institutionalized knowledge. The human and critical formation of the Pedagogy graduate was highlighted as a positive point. As a point of attention, it is still possible to observe gaps concerning the mathematical contents to be taught and a lack of approximation between theory and practice, pointed out by the interviewees as a difficulty when arriving at school.

Keywords

mathematics education; early years; teacher's knowledge; pedagogy; graduates

Sumário

1.	Introdução	11
1.1.	Justificativa	13
1.2.	Objetivos	16
1.3.	Organização da pesquisa	17
2.	Saberes que constituem a profissão docente	20
2.1.	Saberes	21
2.2.	A formação do pedagogo e a formação para o ensino de matemática no curso de Pedagogia	31
2.3.	A qual matemática o estudo se refere?	33
2.4.	Um resumo da História da Matemática	35
2.5.	A história da matemática escolar no contexto escolar brasileiro	38
2.5.1.	Da República ao Estado Novo	38
2.5.2.	Do Movimento da Matemática Moderna à Educação Matemática	41
2.5.3.	Do processo de redemocratização aos dias atuais	43
2.6.	A constituição do professor que ensina matemática nos anos iniciais: marcos dos movimentos e reformas educacionais	46
2.7.	A entrada na profissão e o desenvolvimento profissional	48
2.8.	Diferentes perspectivas e tendências em educação matemática	50
3.	Percurso metodológico	52
3.1.	Da construção do questionário à seleção dos sujeitos da pesquisa	54
3.2.	A seleção dos sujeitos da pesquisa	57
3.3.	As entrevistas	58
3.4.	Quem são os sujeitos da pesquisa?	60
4.	Os saberes dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais	64

4.1.	Memórias e experiências com a matemática na educação básica do professor que ensina matemática nos anos iniciais	67
4.2.	Concepções acerca do sentido de ensinar e aprender matemática	74
4.2.1.	A matemática mecanizada	76
3.4.2.	A matemática utilitária	78
3.4.3.	A matemática provida de sentido	80
4.3.	A formação inicial como ponto de partida	84
4.3.1.	As contribuições das metodologias da educação matemática para a formação do professor	84
4.3.2.	O que priorizar em um curso de graduação frente às demandas dos professores	92
5.	Trajetória profissional e a inserção do professor no contexto escolar	98
5.1.	A escolha da profissão	98
5.2.	A entrada na profissão	103
5.3.	Trajetória profissional e a pandemia de Covid-19	108
5.3.1.	Iniciar a carreira na pandemia	115
5.3.2.	A pandemia e o trabalho de matemática do professor dos anos iniciais	119
6.	Saberes da profissão: o que dizem os professores que ensinam matemática?	127
6.1.	Saberes considerados essenciais pelos entrevistados para se ensinar matemática	127
6.2.	Saberes que os entrevistados consideram ter para ensinar matemática	134
7.	Considerações finais	147
8.	Bibliografia	156
9.	Anexos	166

Não podemos firmar a nossa posição se, ao mesmo tempo, não afirmamos a profissão. Ao dizê-lo, quero marcar a dimensão colectiva do professorado e trabalhar no sentido de compreender que há um conhecimento e uma responsabilidade que não se esgotam num entendimento individualizado do trabalho docente.

António Nóvoa

1. Introdução

O presente trabalho, financiado integralmente pelos programas de bolsa da Capes e da FAPERJ, pretende estudar o conjunto de saberes dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental egressos de um curso de Pedagogia de uma universidade particular da cidade do Rio de Janeiro, a fim de identificar como esses professores mobilizam seus diferentes saberes no exercício da profissão. Busca-se também compreender como sua formação inicial contribuiu (ou não) para sua atuação como professores de matemática nos anos iniciais.

O resgate de minha trajetória profissional demonstra o encontro com o objeto de investigação desta pesquisa. Minha trajetória se inicia na escolha pelo curso de licenciatura em Pedagogia no início dos anos 2000. Desde lá, muitas inquietações surgiram com base nas vivências e experiências ocorridas no ambiente escolar, primeiro como estagiária e mesmo como professora de educação infantil e dos anos iniciais.

Muitas inquietações foram surgindo já nos primeiros contatos com o campo educacional, e o ensino-aprendizagem da matemática foi algo muito desafiador para mim. Como frequentadora da escola básica, até gostava de matemática, mas não me considerava uma boa aluna e limitava-me a aprender como resolver os exercícios. Ensinar matemática passou a ser um desafio pessoal. Eu me perguntava como ensinar meus alunos sem ser de uma forma mecanizada. Qual era o sentido de pôr em prática esse propósito? Minhas inquietações e meu processo investigativo surgiram já nessa época.

Durante o curso de Pedagogia, tive a oportunidade de estagiar em uma atividade de reforço escolar de crianças com dificuldades de aprendizagem em matemática. Esse projeto era vinculado à disciplina de Metodologia do Ensino da Matemática. A disciplina não era exigida para todos os alunos, sendo uma opção para cumprir parte dos créditos destinados ao estágio obrigatório. Assim, nem todos os meus colegas tiveram essa experiência. Para mim, ela foi enriquecedora, pois

pude dialogar com a disciplina e ao mesmo tempo me aproximar do contexto da sala de aula.

Também durante as aulas de metodologia eu percebia no discurso de alguns colegas certo incômodo diante da possibilidade de ensinar matemática depois de formados. Alguns relatavam aversão ou até mesmo certo medo ao pensar no assunto. Muitos confessavam claramente a preferência de trabalhar com educação infantil ou até mesmo com os primeiros anos das séries iniciais, já que, segundo eles, nesses casos a matemática era “mais fácil”.

Depois de formada, fui trabalhar em uma escola privada como professora de ensino fundamental 1. Ali também era evidente a postura de alguns colegas (com as mais variadas experiências, desde iniciantes até aqueles com alguns anos de sala de aula) que demonstravam certa insegurança diante dos conhecimentos matemáticos e a clara preferência pelas séries dos alunos mais novos. Além disso, era notória a dificuldade da equipe gestora em selecionar professores de 4.º e 5.º ano, justamente por conta do receio de parte destes em relação aos conteúdos desenvolvidos nos anos finais do ensino fundamental 1. Eu tinha uma boa relação quando estudante com as aprendizagens em matemática, mas, tomada por esse sentimento coletivo, confesso que durante meus primeiros anos como docente também não me sentia preparada para lidar com essa fase do ensino. A segurança foi sendo construída com o tempo, com a experiência, com o trabalho em sala de aula e com as mais variadas práticas de reflexão sobre meu trabalho.

Depois dessa experiência inicial, surgiram oportunidades em outras escolas e as dificuldades percebidas no trabalho com a matemática eram sempre as mesmas: desconforto diante do ensino da matemática, a preferência de grande parte dos professores pela educação infantil ou pelos anos iniciais do fundamental e a dificuldade das escolas em contratar professores para o 4.º e 5.º ano.

Tive o privilégio de iniciar minha trajetória como professora em uma escola que apresentava a formação continuada como premissa de seu trabalho, o que me ajudou muito. Sendo assim, minhas diversas experiências profissionais ao longo dos meus treze anos de sala de aula, minhas lembranças como estudante da escola básica, minha formação inicial e os diversos cursos que realizei me tornaram uma professora com muito interesse em saber sobre os processos de ensino-aprendizagem da matemática.

Dessa maneira, toda a minha trajetória profissional e de vida contribuiu para que esse sentimento de investigação se fortalecesse, de modo que passei a querer compreender melhor os saberes dos professores que ensinam matemática.

Portanto, aliada à ideia de um professor inquieto, investigativo, constantemente em busca de saber como os alunos aprendem, na relação direta com o ensino mediado pela ação do professor, procurei entender um pouco mais sobre os professores que ensinam matemática nos anos iniciais.

1.1. Justificativa

No que tange a construção de justificativas para esta pesquisa sobre o conjunto de saberes mobilizados pelos professores que ensinam matemática (PEM) nos anos iniciais do ensino fundamental, os estudos dos últimos 20 anos revelam a necessidade desse tipo de estudo. De acordo com trabalho realizado pela Unicamp, organizado por Fiorentini et al. (2016), ao se fazer uma análise quantitativa de dissertações de mestrado e teses de doutorado defendidas em todas as regiões do Brasil de 2000 a 2012, foi possível traçar um panorama dos estudos sobre o PEM nos diferentes segmentos de ensino.

Os autores, em parceria com pesquisadores de cada uma das regiões definidas, realizaram um processo sistemático de categorização e descrição das dissertações e teses e apontaram o PEM como um campo emergente de pesquisa, sobretudo quando se trata dos anos iniciais. Evidenciou-se também que os estudos são em grande parte referentes às licenciaturas em matemática, o que demonstra uma carência daqueles voltados para os professores dos anos iniciais.

O Estado do Rio de Janeiro, juntamente com o Estado do Espírito Santo, foram considerados uma única região. Tal localidade foi responsável pela produção de 71 pesquisas sobre PEM, sendo 58 na região fluminense e 13 na região capixaba. Das pesquisas analisadas no RJ, foi possível observar 50 trabalhos com abordagem qualitativa, 2 pesquisas quantitativas e 6 pesquisas que utilizaram as duas metodologias. De maneira geral, os trabalhos desenvolvidos foram de cunho qualitativo e utilizaram questionários e entrevistas como principais ferramentas metodológicas.

Os autores responsáveis pela análise das pesquisas da região do RJ e do ES trazem a relevância de se estudar o professor nas séries iniciais em uma de suas conclusões:

Em relação ao professor que ensina Matemática nos anos iniciais, temos 22% das pesquisas da região. Trata-se de um campo ainda carente de estudos que se dediquem à formação e à prática do docente para ensinar Matemática nessas etapas da formação dos alunos. (OLIVEIRA et al., 2016, p. 249)

Esse grande estudo de impacto nacional revelou uma carência de pesquisas sobre o professor que ensina matemática nos anos iniciais, sendo necessários investimentos em estudos nesse campo. Do mesmo modo, é preciso investigar os saberes desses docentes e a maneira como eles os mobilizam em suas práticas.

Diante dessa constatação, foi realizada uma busca sobre estudos empíricos mais recentes a respeito dos saberes do professor e sua relação com o ensino de matemática como objeto de pesquisa (PIRES, 2016; VASCONCELOS e VILELLA, 2017; SILVA e NAKAYAMA, 2018; OLIVEIRA e CRUZ, 2019, CREMONESE e CIRÍACO, 2020). É possível encontrar diferentes abordagens, desde aqueles que tratam questões diretamente relacionadas aos conteúdos matemáticos até os referentes ao modo como o professor os trabalha, seja na formação inicial, seja na formação continuada.

Muitos desses estudos revelam a possibilidade de não limitar os saberes dos professores aos conteúdos matemáticos, até mesmo aqueles estudos voltados explicitamente para a relação direta entre o docente e o ensino de determinado conteúdo. É o caso da pesquisa de Pires (2016), que, ao tentar entender os saberes mobilizados por quatro professores de ensino médio sobre conceitos de função e o modo como operacionalizavam suas aulas, concluiu que tais conhecimentos transcendem os saberes da disciplina, pois incluem uma pluralidade de saberes. De acordo com o autor:

Os docentes investigados mostraram entender que ter conhecimento do conteúdo que vão ensinar não é certeza de um trabalho bem-sucedido em sala de aula, nas entrevistas foi possível constatar que para eles, o trabalho em sala de aula, exige do professor, além do conhecimento do conteúdo, uma série de outros conhecimentos que vão sendo adquiridos ao longo da carreira e contribuem para a constituição do “eu profissional”. (PIRES, 2016, p. 1185)

Cremonese e Ciríaco (2020), por exemplo, apresentam um estudo colaborativo, vinculado a um grupo de pesquisa da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), o GPCMEMai (Grupo de Práticas Colaborativas em

Educação Matemática nos anos iniciais), que desde 2013 realiza encontros programados com professores da rede municipal a fim de estudar coletivamente conceitos matemáticos junto com a participação de estudantes de Pedagogia da própria universidade. O foco é observar como mobilizam saberes por meio da resolução de problemas e o potencial desses espaços de trocas como uma maneira de contribuir para a formação inicial desses discentes. Concluem que essa colaboração é um ambiente rico de aprendizagens pré-profissionais.

Já Oliveira e Cruz (2019) efetuaram um estudo de caso etnográfico ao acompanhar a inserção profissional de uma professora de matemática atuante no ensino fundamental II após sua participação na graduação do Pibid. Ao investigarem os saberes mobilizados no início de carreira, observaram como o programa de iniciação à docência contribuiu para os primeiros contatos com a profissão de modo a inserir a professora no contexto profissional. No entanto, constataram uma tendência de isolamento dessa professora durante o acompanhamento das aulas, bem como uma cristalização de suas crenças, marcadas por um ensino transmissivo, o que impacta na sua forma de ensinar.

Silva e Nakayama (2018) realizaram uma pesquisa de natureza bibliográfica e examinaram 28 trabalhos apresentados em dois grandes eventos da educação matemática: o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e o Simpósio Internacional de Educação Matemática (SIPEM). Os trabalhos analisados abordavam a formação inicial ou a formação continuada de professores polivalentes. Entre muitos pontos levantados, constataram a importância de o docente saber o conteúdo ensinado, a necessidade de se ampliar a carga horária das disciplinas que discutem a educação matemática (mesmo entendendo que isso não é garantia de aprendizagem) e a necessidade da formação continuada como um processo de constituição do professor polivalente.

Além disso, os autores destacam:

Em razão da grande variedade de ponto de vista na formação desses profissionais, acreditamos que seja importante estudar mais o que esse professor precisa saber para exercer bem seu ofício como professor de matemática, de forma a dar elementos para se pensar no trabalho de formação a ser desenvolvido, no que diz respeito ao ensino de matemática nos Anos Iniciais considerando a polivalência. (SILVA e NAKAIAMA, 2018, p. 17)

E é nessa perspectiva que a presente pesquisa se encaixa: ao buscar compreender melhor os saberes desses professores polivalentes para ensinar

matemática, apoiando-se nas vozes desses professores, identificando os saberes que possuem e suas fragilidades, de modo a poder refletir sobre sua formação.

Assim, as pesquisas encontradas abordam diferentes olhares para os saberes mobilizados pelos professores nos mais variados contextos e segmentos de ensino e a importância de aproximar a formação da prática do professor. Os estudos apontam para uma fragilidade dos saberes, seja com referência aos conteúdos matemáticos, seja quanto ao modo como os professores propõem o ensino. Foi possível observar os diferentes momentos formativos do professor, mas não foram encontrados estudos que retratassem a voz dos professores egressos formados em um mesmo curso de Pedagogia ao longo de trajetória de vida e formativa. Compreender a relação deles com a matemática, desde seu tempo de estudante da escola básica até sua inserção profissional, pode auxiliar a encontrar estratégias formativas mais eficientes com base nas lacunas apontadas por eles sobre os saberes docentes. Do mesmo modo, compreender as especificidades do pedagogo frente às demandas presentes ao se ensinar matemática.

Acredita-se que investigar os professores polivalentes que ensinam matemática nos anos iniciais ajude a responder às seguintes questões de pesquisa: quais saberes são mobilizados pelo professor ao ensinar matemática para os anos iniciais? Quais saberes eles acreditam ser essenciais? Quais saberes consideram possuir? O que significa ensinar matemática? Assim, ao buscar as respostas para esses questionamentos, pretende-se entender de que modo os professores mobilizam seus saberes para ensinar matemática a seus alunos.

Portanto, ao retratar o pedagogo como o sujeito desta pesquisa, pelas suas especificidades de formação e sua relação com a matemática e as práticas de ensino que a permeiam, juntamente com o levantamento inicial das pesquisas sobre os saberes desses professores que ensinam matemática nos anos iniciais, acredita-se que o problema de pesquisa se constitui quando se observam as relações conflituosas desse profissional com o campo da educação matemática.

1.2. Objetivos

Diante desse cenário, foram organizados os objetivos geral e específicos.

Objetivo geral

- Compreender os saberes mobilizados pelos professores egressos do curso de Pedagogia ao ensinar matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.

Objetivos específicos

- Reconhecer e entender a existência de distintos saberes que constituem e formam os docentes egressos;
- Compreender como as trajetórias do pedagogo se relacionam com a educação matemática;
- Entender o processo pelo qual os egressos de Pedagogia ressignificam conhecimentos de modo a mobilizar seus saberes e ensinar matemática nos anos iniciais;
- Identificar os saberes apontados pelos egressos como essenciais para o professor ensinar matemática nos anos iniciais e quais são aqueles reconhecidos por eles como sendo sua base de conhecimento.

1.3. Organização do trabalho

Esta pesquisa se organizou em cinco capítulos, que abordam os seguintes assuntos: introdução, saberes que constituem a profissão docente, percurso metodológico, o questionário como ponto de partida, os saberes dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais, trajetória profissional e a inserção do professor no contexto escolar, saberes da profissão: o que dizem os professores que ensinam matemática e considerações finais.

Na *Introdução*, é realizada uma apresentação da pesquisadora com justificativas entrelaçadas com sua trajetória e escolhas profissionais. Também são apresentadas pesquisas que apontam para a necessidade de haver um aprofundamento nos saberes dos pedagogos na tentativa de compreender suas necessidades formativas e como se caracterizam como professores que ensinam matemática.

Já o segundo capítulo, *Saberes que constituem a profissão docente*, apresenta o referencial teórico utilizado ao longo do trabalho. Nele é possível encontrar diferentes definições dos saberes docentes com base nas contribuições de um vasto referencial, o qual inclui os estudos de Tardif (2014) e de Charlot (2012) sobre os saberes como uma prática social, bem como para entender a matemática ao longo da história. Afinal, a que matemática o estudo se refere? Assim, saber a

distinção entre a matemática escolar e a matemática acadêmica e a diferença entre professores e matemáticos se faz necessário. Alguns autores, como D'Ambrósio (2011), Gomes (2013), Valente (2017), Brousseau (1996), entre outros, auxiliam na compreensão das especificidades relativas ao tema. Também nessa seção é possível entender um pouco o curso de Pedagogia e o modo como a formação específica referente às metodologias voltadas para a educação matemática tem aparecido nessas licenciaturas. Por fim, são trabalhados novos estudos, liderados por Hofstetter e Schneuwly (2017), que contribuem para uma perspectiva sócio-histórica e tratam dos saberes institucionalizados conhecidos como saberes *a* ensinar e os saberes *para* ensinar. Com base nesse referencial, recorre-se à obra de Valente (2017), que tem liderado estudos no Brasil dentro do campo da história da matemática, sobre os saberes *a* ensinar matemática e os saberes *para* ensinar matemática.

O terceiro capítulo aborda o *percurso metodológico* deste estudo. Nele são detalhados os caminhos escolhidos, planejados e replanejados ao longo do trajeto percorrido. Além disso, ele permite compreender como os instrumentos (questionário e entrevista) foram criados a fim de responder às questões de pesquisa.

Os saberes dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais é o título do capítulo seguinte. Nele são apresentadas as cinco categorias de análises criadas com base nas respostas dos participantes nas entrevistas. Além disso, as três categorias aprofundadas nessa parte do trabalho retratam: as memórias de estudantes da escola básica, as concepções acerca de ensinar matemática e as vivências dos egressos com as metodologias de educação matemática na formação inicial. Para isso, são utilizados como referência autores como Nacarato et al. (2021), Nóvoa (2009; 2017), Tardif (2014) e Valente (2017) entre outros.

O quinto capítulo, *A trajetória profissional e a inserção do professor no contexto escolar*, aborda a entrada dos professores na escola básica e o modo como operacionalizavam o ensino-aprendizagem da matemática. Além disso, discutem-se aspectos relacionados à pandemia de Covid-19, apesar de este não ser o foco do trabalho. Alguns professores, aliás, iniciaram a carreira neste contexto, o que levou a perguntas do tipo: como organizaram suas aulas de matemática? Como se conduziram aqueles que já tinham certa experiência? Qual foi o apoio recebido das

instituições? Tais questões são respondidas com base na vivência desses professores. Autores como Garcia, Nóvoa, Tardif, Nacarato, Mengali e Passos foram essenciais para essas análises.

O sexto capítulo intitula-se *Os saberes da profissão: o que dizem os professores que ensinam matemática?*. Nessa parte, duas perguntas foram vistas como fundamentais e auxiliaram na compreensão de como os professores mobilizam seus saberes para ensinar matemática. A primeira diz respeito ao que consideram ser essencial para um professor saber e a segunda ao que consideram saber bem. Assim, os saberes foram discutidos com base no relato de suas experiências. Tardif, Nóvoa, Roldão e Valente destacam-se como os referenciais dessa seção.

O oitavo capítulo corresponde às considerações finais e encerra as discussões. Esta parte, discute o compilado dos dados encontrados, juntamente com uma reflexão mediada pela literatura, de modo a organizar os achados da pesquisa a fim de se compreender os saberes mobilizados pelos docentes entrevistados ao ensinar matemática aos alunos dos anos iniciais. Também foram consideradas proposições alinhadas com a melhoria da formação (inicial e continuada) desses professores no sentido de buscar alternativas com base nas lacunas encontradas, como a dificuldade frente a alguns conteúdos e o sentimento solitário dos professores no que concerne às práticas de sala de aula.

Assim, o capítulo a seguir inicia as discussões teóricas sobre os saberes dos professores. Afinal, quais saberes fazem parte do repertório dos professores dos anos iniciais?

2. Saberes que constituem a profissão docente

Dizer que aprendemos com a experiência parece uma coisa óbvia. Sempre que perguntamos aos professores de onde vêm seus saberes profissionais, eles se reportam às experiências que tiveram enquanto alunos e professores. Se isto for verdade, por que, então, muitos professores não conseguem, ao longo dos anos, aprimorar significativamente suas práticas profissionais? Ou, então, por que professores com muitos anos de experiência na docência não conseguem produzir um trabalho pedagógico mais qualificado que outros com muito menos experiência? (FIORENTINI et al., 1999, p. 33)

Os questionamentos apontados pelos autores acima citados trazem uma boa reflexão para iniciar uma conversa acerca dos saberes profissionais dos professores. Afinal, o senso comum aponta para um olhar viciado ao dizer que o tempo e a experiência são suficientes para a constituição dos saberes. Mas por que, então, ao se avaliar os relatos dos professores referentes às práticas pedagógicas, principalmente dos pedagogos que ensinam matemática nos anos iniciais, é possível encontrar lacunas importantes ao se tratar dos saberes que os constituem como profissionais? O presente estudo tem o intuito de investigar essas lacunas e entender a relação desse professor dos anos iniciais com o ensino da matemática e o modo como ele organiza e mobiliza seus diversos saberes ao realizar uma aula de matemática.

Pensando sobre isso, este capítulo tem o objetivo de listar os principais referenciais teóricos que nortearam o estudo dos saberes mobilizados pelos professores, sobretudo aqueles relativos ao ensino da matemática para os alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. De início, foram apresentados conceitos que tratam dos saberes gerais dos professores, advindos de suas práticas, e aqueles que foram institucionalizados e pertencem de fato ao saber de uma classe profissional.

Em seguida, realizou-se uma organização que visou apresentar uma perspectiva histórica da formação do pedagogo e do modo como a matemática aparece no currículo da sua formação inicial e ao mesmo tempo entender o processo histórico da matemática, como disciplina escolar e ciência. Por fim, houve a intenção de observar quais são as tendências que norteiam a educação matemática, o modo como operam e como aparecem nas discussões atuais.

Assim, o capítulo foi dividido em quatro partes: a primeira diz respeito aos saberes gerais e específicos do professor que ensina matemática nos anos iniciais; a segunda refere-se aos cursos de licenciatura em Pedagogia e à formação do pedagogo diante das demandas referentes ao ensino da matemática; a terceira enfoca a diferenciação entre a matemática escolar e a matemática acadêmica e o processo histórico de como essa disciplina aparece nas escolas e no imaginário dos professores com base nas reformas e nos movimentos educacionais dos dois últimos séculos; a quarta aborda as perspectivas e tendências na educação matemática que norteiam as pesquisas atuais.

2.1. Saberes

Vários autores (CHARLOT, 2013; FIORENTINI et al. 1999; FIORENTINI, 2013; ROLDÃO, 2007, 2017; TARDIF, 2014; VALENTE, 2017) vêm se questionando ao longo dos anos em suas pesquisas sobre os saberes que constituem a docência. Também há aqueles dedicados aos estudos relacionados aos diversos conhecimentos dos professores (ROLDÃO, 2007; SHULMAN, 1986; SERRAZINA, 2014), tanto referentes aos conhecimentos pedagógicos quanto aos didáticos.

As referências teóricas sobre saberes docentes utilizadas nesta pesquisa se baseiam em contribuições de Maurice Tardif e de Wagner Valente, além de considerarem os demais autores citados que pudessem complementar o estudo. O primeiro faz referências ao saber como prática social compartilhada entre os professores ao identificar os diferentes tipos de saber que constituem os sujeitos. Já o segundo aborda questões relacionadas aos saberes *para* ensinar matemática e os saberes *a* ensinar matemática.

Tardif (2014) tem sido muito citado em diversas pesquisas e suas contribuições teóricas utilizadas como grande referencial no campo de investigação sobre saberes docentes. O autor aborda os saberes de modo a não os dissociar das outras dimensões do ensino, ou seja, acredita que há uma relação direta com o contexto envolvido: “[...] o saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber *deles* e está relacionado 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.” (TARDIF, 2014, p. 11).

De acordo com o autor supracitado, os saberes necessitam ser estudados e não devem ser considerados como categorias autônomas descoladas das demais realidades sociais. Afinal, o saber docente é um saber social e, apesar de depender dos professores no âmbito individual diante de suas práticas, não diz respeito apenas a eles, mas a algo maior, articulando aspectos individuais do saber dos próprios professores juntamente com os demais aspectos sociais envolvidos.

Ao mesmo tempo, Tardif faz um alerta sobre dois perigos ao se tratar os saberes com os quais é preciso ter cuidado para não se cair no senso comum. Um deles reduz os saberes a processos quase exclusivamente mentais, pautados nas atividades cognitivas dos sujeitos, o que chama de *mentalismo*: “[...] uma forma de subjetivismo, pois tende a reduzir o conhecimento, e até a própria realidade, em algumas de suas formas mais radicais, a representações mentais cuja sede é a atividade do pensamento individual” (TARDIF, 2014, p. 12).

Se o saber é considerado um saber social isso ocorre porque ele é partilhado por sujeitos que possuem uma mesma base de formação (respeitando-se as diversidades de formações, contextos e diferentes níveis), garantidos por sistemas que os legitimem e orientem suas ações (universidades, Ministério da Educação, instituições escolares, sindicatos etc.), e, portanto, as práticas são reguladas mediante um reconhecimento social. Além disso, deve-se levar em consideração a complexidade da relação entre professor e aluno, pois o saber não se limita ao conteúdo envolvido em si, mas evolui de acordo com as mudanças sociais com o passar do tempo.

Dessa forma, as práticas pedagógicas, o que se ensina e o modo como os professores as realizam se modificam ao longo dos anos e se adequam aos modelos históricos e culturais da época. Por fim, Tardif (2014, p. 14) afirma que

esse saber é social por ser adquirido no contexto de uma *socialização profissional*, onde é incorporado, modificado, adaptado em função dos momentos e das fases de uma carreira, ao longo de uma história profissional onde o professor aprende a ensinar fazendo o seu trabalho (*grifos do autor*).

O segundo perigo abordado por Tardif trata do que se convencionou chamar de *sociologismo*. De acordo com esse autor, essa visão tende a considerar a produção social como algo independente da ação dos sujeitos, deixando de lado todos os envolvidos na construção dos saberes. Nessa perspectiva, leva-se em conta

apenas o contexto social, eliminando-se os atores envolvidos em sua construção, desconsiderando-se o modo de ser, agir e pensar dos professores.

Ao analisar a mobilização de saberes por pedagogos que ensinam matemática aos alunos dos anos iniciais, a presente pesquisa busca se aproximar das ideias de Tardif encarando os saberes dos professores como uma construção social coletiva, dependente da ação de cada um dos sujeitos no seu trabalho e na constituição de um saber profissional. A legitimidade dos saberes pressupõe a consideração das histórias pessoais e dos contextos profissionais aos quais pertencem, sem se abrir mão de sua formação.

Assim, Tardif (2014, p. 36) define o saber docente “[...]como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”.

Abaixo, há um quadro (Quadro 1) retirado da obra de Tardif (2014) que sintetiza os diferentes saberes docentes, onde eles foram adquiridos e a forma como se integram no trabalho docente.

Quadro 1: Os saberes dos professores

SABERES DOS PROFESSORES	FONTES SOCIAIS DE AQUISIÇÃO	MODOS DE INTEGRAÇÃO NO TRABALHO DOCENTE
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato etc.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados etc.	Pela formação e socialização pré-profissionais
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem etc.	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas etc.	Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às tarefas
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional

Fonte: TARDIF, 2014, p. 63

Assim, Tardif acredita que os saberes provêm de muitas experiências, inclusive aquelas anteriores a sua formação, fruto das vivências pessoais, escolares e profissionais. Dessa forma, “o desenvolvimento do saber profissional é associado tanto às suas fontes e lugares de aquisição quanto aos seus momentos e fases de construção” (TARDIF, 2014, p. 68).

Tardif também afirma que não é possível descolar o saber profissional dos professores de seus contextos de trabalho, pois se trata de um saber situado, que só possui sentido nesses ambientes. Tendo em vista sua construção diante de uma situação de trabalho, utilizada para essa finalidade específica, os saberes emanam de uma cultura e de um contexto em que os professores atuam e pertencem determinadas ocasiões e, dessa forma. Portanto, esses saberes não são apenas relações puramente cognitivas, mas mediadas pelo trabalho, pois é no trabalho que os professores encontram soluções para os problemas enfrentados. Assim, “[...] o saber do professor traz em si mesmo as marcas de seu trabalho, que ele não é somente utilizado como meio no trabalho, mas é produzido e modelado no e pelo trabalho” (TARDIF, 2014, p. 17).

Também outros autores abordam o tema do saber profissional dos professores. Fiorentini et al. (1999, p. 55), por exemplo, apontam que

[...] o *saber docente* como um saber reflexivo, plural e complexo porque histórico, provisório, contextual, afetivo, cultural, formando uma teia, mais ou menos coerente e imbricada, de saberes científicos – oriundos das ciências da educação, dos saberes das disciplinas, dos currículos – e de saberes da experiência e da tradição pedagógica.

Dessa forma, mesmo levando-se em conta que a constituição dos saberes se dá com as múltiplas experiências de vida, os saberes da experiência são aqueles que caracterizam o saber profissional e dão forma a ele. Além disso, os autores relacionam a socialização entre os pares e a provisoriade dos saberes como algo essencial, pois em uma perspectiva de formação plural tais saberes estão em constante desenvolvimento, sem perder de vista o contexto histórico, cultural e político no qual se inserem.

Na mesma perspectiva, Cruz e Arosa (2014) discutem as ideias de Gauthier (2006) sobre as questões referentes à mobilização dos saberes. Assim, discorrem que o autor

[...] defende o ensino como a mobilização de vários saberes, que formam uma espécie de reservatório, no qual o professor se abastece para responder a exigências específicas de situações concretas de trabalho. O reservatório de saberes inclui: saberes disciplinares, curriculares, das ciências da educação, da tradição pedagógica, experienciais, e da ação pedagógica. (Cruz e Arosa, 2014, p. 51)

Já Charlot (2005), ao abordar a questão da “relação com o saber”, mostra que este necessita se relacionar com o próprio sujeito, visto que não se constitui por si próprio em um saber, mas o faz na relação com o sujeito. “Realizar pesquisas sobre a relação com o saber é buscar compreender como o sujeito apreende o mundo e, com isso, como se constrói e transforma a si próprio: um sujeito indissociavelmente humano, social e singular” (CHARLOT, 2005, p. 43).

Em um outro artigo, Charlot (2012) faz uma distinção entre o professor de informação e o professor de saber. Segundo ele, o primeiro já está “historicamente morto”, pois informações são facilmente encontradas no Google, por exemplo. Já o professor de saber é aquele que ensina a entender o mundo, compreender a vida e responder a perguntas. O autor aponta quão necessário é se ter um professor de saber, ou seja, “[...] o professor que ensina como mobilizar, encontrar, avaliar a informação, como agrupar as informações para criar saberes, etc.” (CHARLOT, 2012, p. 21). Portanto, o autor reforça a ideia de que ensinar está diretamente relacionado com aprender e que tal ação só faz sentido se o aluno se mobilizar intelectualmente, ou seja, precisa haver o desejo de aprender. Quando um aluno não se mobiliza, consequentemente o professor também se desmobiliza.

De acordo com Roldão (2007), para que o saber possa tornar-se um saber profissional, característico da docência, o professor necessita recriá-lo de modo que a transformação seja um processo mobilizador de cada ação pedagógica. Levando em consideração os contextos, suas singularidades e especificidades, o professor terá condições de modificar seu conhecimento prévio e transformá-lo em novos saberes. Dessa forma, a ação de ensinar passa pela construção de um processo de aprendizagem de todos os envolvidos.

A formalização do *conhecimento profissional* ligado ao acto de *ensinar* implica a consideração de uma constelação de saberes de vários tipos, passíveis de diversas formalizações teóricas – científicas, científico-didáticas, pedagógicas (*o que ensinar, como ensinar, a quem e de acordo com que finalidades, condições e recursos*), que, contudo, se jogam num único saber integrador, situado e contextual – *como ensinar aqui e agora* –, que se configura como “prático”. (*grifos do autor*) (ROLDÃO, 2007, p. 98)

Saber o que ensinar (conhecimento do conteúdo), por que e para que ensinar (conhecimentos curriculares), como ensinar (conhecimento didático-pedagógico do conteúdo, bem como as estratégias de ensino), a quem se ensina (de acordo com o público, respeitando os conhecimentos prévios e os processos que levam ao ensino), além de levar em conta as condições em que o ensino acontece e os mais variados recursos, faz parte de todo o conjunto de saberes profissionais que compõe o professor e que é mobilizado na relação de ensino e de aprendizagem mútua na prática.

Portanto, ao analisarmos o professor e sua relação com os diferentes saberes que o constituem como profissional da educação, podemos compreender o modo como esse docente se relaciona com o ensinar e o aprender. Suas concepções são construídas com base em vários saberes ao longo de sua trajetória de vida, seja como estudante da escola básica e da universidade, seja como professor dessa mesma instituição escolar na qual passou muitos anos de sua vida. Assim, a presente pesquisa, ao investigar os saberes dos professores, perpassou esses saberes para entender como ele os mobiliza em seus contextos de trabalho.

Considerando estudos específicos sobre os saberes envolvidos no ensino da matemática para os anos iniciais, Nacarato et al. (2021) abordam os saberes do professor que ensina matemática nesse segmento e o repertório de saberes que devem constituir esse professor. De acordo com elas, o saber profissional de um professor dos anos iniciais deve ser constituído: dos saberes pedagógicos (aqueles relacionados às ciências da educação); dos saberes referentes aos conteúdos matemáticos (pois não é possível ensinar o que não sabe); dos saberes pedagógicos dos conteúdos matemáticos (ou seja, como trabalhar os diferentes campos – aritmética, grandezas e medidas, espaço e formas); dos saberes curriculares (aqueles presentes nos documentos curriculares, os quais é necessário saber utilizar com criticidade).

Também afirmam que “seria ideal que os cursos de formação inicial possibilitassem a construção de parte desse repertório de saberes” (NACARATO et al., 2021, p. 32).

Todos os autores citados até o momento, sejam aqueles que se referem aos estudos sobre os saberes docentes como um todo, sejam aqueles especificamente direcionados ao ensino de matemática para os anos iniciais, apontam perspectivas

do ponto de vista de uma construção social do saber sobre a diversidade que envolve o saber profissional e sua relação direta com a ação do professor em seu contexto de trabalho. No entanto, alguns estudos recentes (BORER, 2017; HOSFSTETTER e SCHNEUWLY, 2017; LIMA e VALENTE, 2019; PINTO e NOVAES, 2018; VALENTE, 2017) trazem para a discussão uma perspectiva sócio-histórica.

Um grupo da Suíça, especificamente da Universidade de Genebra, liderado por Rita Hofstetter e Bernard Schneuwly, vem debatendo os saberes profissionais e a formação do professor relacionando os aspectos sociais e históricos. Na construção de um arcabouço teórico que dê subsídios a seus estudos, os pesquisadores têm buscado se distanciar de perspectivas sobre os saberes na própria prática dos professores, pois de acordo com eles

[...] nós nos distinguimos das abordagens que adotam o ponto de vista da prática e abordam o saber a partir da mobilização no fazer; diferentemente disso, colocamos os saberes formalizados no centro de nossas reflexões, tentando conceitualizar o seu papel nas profissões do ensino e da formação. (HOSFSTETTER e SCHNEUWLY, 2017, p. 131)

Lima e Valente (2019) afirmam que os pesquisadores suíços, ao se distanciarem da ação do professor em seu contexto de trabalho, buscaram compreender os

[...] saberes sobre a ação desse professor na formação e no ensino, mas não aqueles ligados ao cotidiano, construídos para resolver problemas e que não são passíveis de serem compreendidos fora do contexto em que ocorreram, os quais chamaram de *conhecimento*, marcando a diferença com o termo *saber*. (LIMA e VALENTE, 2019, p. 933)

De acordo com Lima e Valente (2019), Hofstetter e Schneuwly trazem para o cerne da discussão os saberes formalizados, aqueles conhecidos como saberes objetivados, pertencentes a um determinado período histórico e característicos dele, os quais podem ser definidos “como um conjunto, construído historicamente, de enunciados coerentes, despersonalizados, teorizados, passíveis de serem reproduzíveis e que foram legitimados por uma comunidade científica e/ou profissional” (LIMA e VALENTE, 2019, p. 933).

Considerando todos os aspectos citados, Hofstetter e Schneuwly (2017) definiram dois tipos que constituem os saberes profissionais: os saberes *a* ensinar e os saberes *para* ensinar. De acordo com eles, “[...] os saberes *a* ensinar, ou seja, os saberes que são os objetos do seu trabalho; e os saberes *para* ensinar, em outros

termos os saberes que são as ferramentas de seu trabalho” (HOSFSTETTER e SCHNEUWLY, 2017, p. 131-2).

A constituição dos saberes da formação dos professores, tanto dos anos iniciais quanto do nível secundário, se caracteriza pelos saberes profissionais e pelos saberes disciplinares. Os saberes *para* ensinar compõem o campo profissional com base no qual se considera uma *expertise* profissional. Já os saberes *a* ensinar surgem dos campos disciplinares de referência (BORER, 2017).

No entanto, é necessário ter um olhar atento às simplificações referentes a esses saberes, pois os saberes *a* ensinar facilmente podem ser confundidos com uma lista de conteúdos oriundos das disciplinas escolares, bem como se pode interpretar que os saberes *para* ensinar constituem apenas metodologias de ensino (LIMA e VALENTE, 2019). Tal abordagem simplificada pode reforçar a dicotomia entre currículo e didática, o que se quer evitar neste trabalho sobre a mobilização dos saberes dos professores em sua prática. O que se propõe, na verdade, é sempre compreender a aproximação e a articulação desses dois campos (OLIVEIRA e PACHECO, 2013).

Com relação aos saberes *a* ensinar, Hofstetter e Schneuwly (2017) revelam que transformar os saberes de modo a torná-los ensináveis implica processos complexos e cabe às instituições educativas a responsabilidade por sua criação.

No que diz respeito aos saberes *para* ensinar, Hofstetter e Schneuwly (2017, p. 133-4) dizem que

[...] Tratam-se principalmente de saberes sobre “o objeto” do trabalho de ensino e de formação (sobre os saberes *a* ensinar e sobre o aluno, o adulto, seus conhecimentos, seu desenvolvimento, as maneiras de aprender etc.), sobre as práticas de ensino (métodos, procedimentos, dispositivos, escolha dos saberes *a* ensinar, modalidades de organização e de gestão) e sobre a instituição que define o seu campo de atividade profissional (planos de estudos, instruções, finalidades, estruturas administrativas e políticas etc.).

Lima e Valente (2019, p. 935) fazem um último alerta sobre as definições de saberes *a* ensinar e saberes *para* ensinar. Segundo eles, não é possível apropriar-se de tais definições

[...] de forma estanque e inflexível. Ela, por si só, não dá toda dimensão e complexidade da proposta da equipe suíça. Tal definição, está imbricada, por um lado, com os fatores sociais, econômicos e políticos, que interferem na natureza, especificidades e na lógica das instituições de ensino e de formação do professor

de um dado momento, em um determinado contexto. (LIMA e VALENTE, 2019, p. 935)

Com base nesses conceitos elaborados por esse grupo na Suíça, Valente (2017) desenvolve duas categorias: os saberes *para* ensinar matemática e os saberes *a* ensinar matemática. Além disso, traz um panorama histórico do que aconteceu no Brasil e as tendências do modo como esses saberes aparecem na formação dos professores.

Segundo Valente (2017), os professores dos anos iniciais tendem a ter como referencial da profissão os saberes *para* ensinar, pois

[...] a referência profissional, a especialidade do professor dos primeiros anos escolares, do professor primário, no decorrer da história, liga-se diretamente aos saberes *para* ensinar. Não cabe dizer que tais docentes são *experts* no cálculo aritmético, ou na ciência da geometria euclidiana, sua *expertise* é dada pela posse de um saber *para* ensinar o cálculo e as demais matérias para as crianças, tendo em vista as finalidades da escola numa dada época. (VALENTE, 2017, p. 217)

Já os professores do nível secundário (ensino fundamental 2 e ensino médio), segundo Valente (2017), tendem receber em sua formação os saberes *a* ensinar, oriundos das disciplinas específicas. Tendo em vista o modelo de formação que vigorou durante muito tempo conhecido como o “3 + 1”

[...] que coloca todo o acento na matemática a ensinar (o “3”), relegando como complemento, com status inferior, as rubricas que poderiam ensejar discussões sobre a matemática para ensinar (o “1”, que praticamente nada tem de matemática). Assim, o professor de matemática fica órfão dos saberes que poderiam identificar a sua profissão [...]. (VALENTE, 2017, p. 223)

Pinto e Novaes (2018) complementam a ideia da necessidade de outros saberes, pois apontam que apenas a matemática *a* ensinar não pode ser caracterizada como um saber profissional, mas necessita ser articulada com a matemática *para* ensinar, transformando-se assim em um saber profissional. Dessa forma,

Somente o domínio dos conteúdos a serem ensinados não é suficiente para o profissional do ensino. Para ensiná-los são necessários outros saberes, considerados indispensáveis para o exercício da docência, os saberes para ensinar, as ferramentas de trabalho do professor, na sua tarefa de formar pessoas e que compreendem conhecimentos da ciência da educação, tais como: saberes sobre o aluno que aprende, da instituição que o acolhe, métodos para ensinar, maneiras de aprender, sobre o currículo escolar, formas de planejar, comunicar, avaliar, ou seja, saberes do campo pedagógico que, demandando ciência e arte, conferem identidade à profissão, constituindo-se em última instância [na] mola mestra da profissão docente. (PINTO e NOVAES, 2018, p. 142)

Dadas as considerações acima e o modo como as tendências se organizam tanto nos anos iniciais quanto no nível secundário diante dos saberes *a* ensinar e os

saberes *para* ensinar, é possível observar a sedimentação de ideários diante da formação de professores (Lima e Valente, 2019). Ou seja, uma ideia de que aos professores dos anos iniciais cabe os saberes *para* ensinar e aos demais os saberes *a* ensinar, havendo uma certa inércia nesses pensamentos na tentativa de considerá-los separados e imutáveis. Sair desse senso comum não parece tarefa fácil.

No entanto, a história tem mostrado longas disputas de poder diante de quais saberes devem ser considerados importantes e dos que devem ficar de fora da formação profissional dos professores. Tais embates possibilitam observar a quebra da hegemonia de determinados saberes, muitas vezes considerados ultrapassados, ao mesmo tempo que permitem o surgimento de novos saberes profissionais (LIMA e VALENTE, 2019).

Faz-nos atentar de modo mais acurado para o movimento de produção e de transformação do saber profissional do professor que ensina matemática. Indicamos que os denominados saberes pedagógicos, didáticos, representam uma etapa histórica de promoção do reconhecimento da constituição dos saberes profissionais. Avancam para além da ideia de que a formação é somatório de bom conhecimento matemático com didáticas específicas de conteúdos. Apontam para a necessidade de consolidação de rubricas na formação de professores que sejam objetivadas como saberes, *saberes para ensinar, matemática para ensinar (grifos do autor)*. (LIMA e VALENTE, 2019, p. 937)

Assim, deve-se considerar que a matemática a ser ensinada, as concepções envolvidas tanto na formação dos professores quanto na definição de qual matemática está sendo trabalhada pertencem a tempos históricos. “Noutros termos, a *matemática a ensinar* e a *matemática para ensinar* são categorias históricas. Conceitos-chave caracterizados num dado tempo histórico” (*grifos do autor*) (LIMA e VALENTE, 2019, p. 937).

Esses autores compreendem os saberes mobilizados na ação do professor como sendo provenientes de diversas fontes, já institucionalizados e validados por uma classe profissional. Assim, tais saberes, que foram despersonalizados, decantados e não dependem do contexto da prática, se caracterizam como os saberes *para* ensinar e os saberes *a* ensinar matemática. Apesar desses estudos visarem compreender os saberes curriculares em um determinado tempo histórico, é possível identificar no relato dos professores entrevistados nesta pesquisa a presença desses dois saberes em seus discursos e, por conta disso, agregam as análises deste estudo.

2.2. A formação do pedagogo e a formação para o ensino de matemática no curso de Pedagogia

Entender a formação do pedagogo é algo essencial nesta pesquisa, pois o professor investigado é exatamente aquele que possui tal formação. Desse modo, aqui se pretende contextualizar o modo como esse profissional é formado e suas especificidades de formação, principalmente aquelas presentes na preparação do futuro professor para lidar com o ensino de matemática, tendo em vista que tal profissional não é um especialista da área.

Debates e embates acerca da formação do pedagogo foram iniciados ao longo das últimas décadas (GATTI, 2010, 2015; AROSA e CRUZ, 2014).

No Brasil, sabe-se que muitos professores atuantes dos anos iniciais, foram inicialmente formados pelos cursos normais (em nível médio) e essa formação tem migrado para o ensino superior desde a criação da LDB (Lei 9.394/96). Em seu artigo 62, a lei enfatiza que a formação inicial desse professor deva ocorrer em universidades e institutos superiores (BRASIL, 1996). Também destaca a aproximação entre a teoria e a prática por meio de estágios supervisionados. No entanto, o curso de Pedagogia só passou a ser considerado uma licenciatura com a Resolução n.1, de 15 de maio de 2006 do Conselho Nacional de Educação que aborda as Diretrizes Curriculares Nacionais.

De acordo com Gatti (2010), a formação do pedagogo o habilita a dar aulas na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental, além de possibilitar sua entrada no ensino médio na modalidade normal e na educação de jovens e adultos e, do mesmo modo, proporcionar uma formação para o trabalho de gestão educacional (GATTI, 2010).

Gatti (2010, p. 1357) faz uma análise dos cursos de licenciatura em Pedagogia no Brasil com base nos cursos presenciais e

chama a atenção o fato de que apenas 3,4% das disciplinas ofertadas referem-se à “Didática Geral”. O grupo “Didáticas Específicas, Metodologias e Práticas de Ensino” (o “como” ensinar) representa 20,7% do conjunto, e apenas 7,5% das disciplinas são destinadas aos conteúdos a serem ensinados nas séries iniciais do ensino fundamental, ou seja, ao “o que” ensinar. Esse dado torna evidente como os conteúdos específicos das disciplinas a serem ministradas em sala de aula não são objeto dos cursos de formação inicial do professor.

Diante desse cenário, é possível inferir que o tempo destinado às disciplinas específicas acaba sendo reduzido e, muitas vezes, estas são pouco explorados na formação inicial, algo demonstrado pelo relato dos professores em diversas pesquisas já realizadas. No entanto, cabe um questionamento importante: apesar de o tempo ser limitado, qual uso desses espaços tem sido feito nessas formações? A presente pesquisa não dará conta de responder a esse questionamento, pois demandaria outra abordagem de estudo e a investigação do currículo realizado de fato nas universidades, para além daquilo que é proposto nas ementas. No entanto, quando se atenta para a rotina do professor dos anos iniciais, é possível perceber que boa parte do seu trabalho se volta para o ensinar e para o aprender matemática. Desse modo, tais dados levantados evidenciam que a formação destinada ao que Gatti (2010) chama de “conteúdos específicos” pode estar de fato incoerente com a demanda do professor.

Pensando especificamente sobre a oferta de disciplinas nos cursos de Pedagogia direcionados à formação matemática, Curi (2005) revela que a oferta de disciplinas possui uma carga horária bastante reduzida e, muitas vezes, destinada a priorizar as questões metodológicas.

Sendo assim, a formação inicial, por ser muitas vezes pautada nos aspectos metodológicos para ensinar matemática, faz com que os professores polivalentes tenham importantes lacunas em sua formação, levando-se em conta que o que tem sido discutido nos movimentos curriculares pouco aparece no trabalho do professor nas salas de aula (NACARATO et al., 2021).

Além disso, as autoras, ao analisar as propostas curriculares para o ensino da matemática, bem como a formação dos pedagogos ao longo dos últimos anos, denunciam que:

Se há 30 anos o país tem vivido um intenso movimento curricular, seria de se esperar que qualquer jovem, na faixa etária de 18 a 25 anos, tivesse sido escolarizado dentro desses princípios inovadores com relação ao ensino de matemática. No entanto, essa realidade ainda está distante. (NACARATO et al., 2021, p. 20)

Paralelamente, ao analisar os estudos empíricos de Moura (2005) sobre o olhar das concepções dos alunos de um curso de Pedagogia, constata-se que essa autora faz um alerta sobre o modo como os futuros professores se relacionam com a matemática no momento de sua formação, pois muitos deles, quando escolheram

a profissão, o fizeram de modo a não se darem conta de que um dia iriam ensinar matemática aos seus alunos. Segundo a autora, os discentes:

[...] em sua grande maioria, são ou serão professores de Matemática num momento estratégico da aprendizagem da criança. Seus alunos são ou serão as crianças de Educação Infantil e das séries iniciais, do Ensino Fundamental, momentos em que se formam as bases para que elas possam ter seu próprio movimento perante a aprendizagem dos conceitos. Não está se tratando, aqui, de pré-requisitos curriculares, mas das bases do pensamento e das linguagens que constituam um campo semântico-afetivo para a aprendizagem pessoal e coletiva dos conceitos matemáticos. (MOURA, 2005, p. 20)

Dessa forma, cumpre cuidar da relação dos futuros professores com o entendimento dos conceitos matemáticos a serem ensinados, pois tais egressos serão responsáveis pela construção de conhecimentos e saberes de seus alunos dos anos iniciais, uma fase estratégica e essencial na construção de bases de pensamento e linguagem matemática (MOURA, 2005).

Ao resgatar na memória dos egressos do curso de Pedagogia suas vivências e experiências com a educação matemática ofertada na formação inicial, é possível identificar quanto ela se faz necessária, mesmo que, para muitos, seja insuficiente. Depois de formado, o professor busca de acordo com suas necessidades resolver os problemas enfrentados em seus contextos e com base nas ferramentas ofertadas na formação inicial. Assim, é possível construir uma boa relação, ou não, com a matemática escolar. Tudo isso fica claro na fala de alguns dos professores entrevistados nesta pesquisa.

2.3. A qual matemática o estudo se refere?

Quando se trata do ensino da matemática, muitos profissionais consideram que cabe à educação básica oferecer a seus alunos conteúdos elaborados, fundamentados e produzidos na academia, ou seja, que a matemática escolar é uma redução ou uma simplificação da matemática construída como ciência. Porém, pesquisas revelam a existência de matemáticas distintas (VALENTE, 2017).

Entender a existência de diferentes matemáticas se faz necessário nesta pesquisa, pois, quando se trata de escola e de professor, os propósitos diante da matemática que acontece no interior desse ambiente exigem uma especificidade distinta daquela que acontece na academia. É exatamente com base nessa diferenciação que se constitui o que de fato cabe ao professor e o que cabe ao matemático, tendo em vista que o pedagogo não é um especialista (nem pretende

ser) dessa área de conhecimento, pois lida com saberes outros que vão além dos conteúdos produzidos na universidade.

Sendo assim, é importante distinguir a matemática científica da matemática escolar, pois partem de lugares e propósitos diferentes.

A *matemática científica* diz respeito à ciência e ao campo específico de pesquisa da matemática, no desenvolvimento e aprimoramento da matemática produzido na universidade. Já a *matemática escolar* refere-se ao que é ensinado na escola. Ela é produzida por uma cultura escolar e não constitui simplesmente a redução do que é produzido na academia. Segundo Valente (2013, p. 944),

[...] considera a matemática escolar como referente fundamental do trabalho didático-pedagógico do professor de matemática, produzido historicamente no embate da cultura escolar com outras culturas, em especial com a cultura matemática, vista como a matemática acadêmica, uma cultura do ensino de matemática em nível superior.

Ao mesmo tempo, é preciso procurar entender o papel dos cientistas matemáticos e o dos professores de matemática, pois os propósitos são completamente distintos, bem como as funções e a forma como lidam com os conhecimentos envolvidos. os constroem e os comunicam.

O cientista busca entender os fenômenos, na incessante tentativa de compreender o objeto, por meio de generalizações e de verificação de padrões com base nos problemas enfrentados. Dessa forma, levanta hipóteses, testa, valida, refuta, reavalia, retoma, confirma... Tudo isso faz com que seja uma ciência viva. Muitos estudos demoram anos para serem confirmados e validados, outros continuam tentando entender os fenômenos, mas sem encontrar soluções para eles. Dessa forma, a parceria é fundamental para o fortalecimento de uma comunidade científica. E, por pertencer a essa cultura, o cientista visa comunicar suas pesquisas de modo a organizar, descontextualizar e buscar generalizações e padrões para os fenômenos observados. De acordo com Brousseau (1996, p. 48),

O matemático não comunica seus resultados tal como os obteve, mas os reorganiza, lhes dá a forma mais geral possível; realiza uma “didática prática” que consiste em dar ao saber uma forma comunicável, descontextualizada, despersonificada, fora de um contexto temporal.

Quanto aos professores, cabe-lhes abarcar em suas aulas o conhecimento socialmente construído pela humanidade, de que fazem parte os conhecimentos matemáticos. No entanto, quando o abordam, é muito comum se observar uma

transposição direta desse saber acadêmico, de modo a constatar e replicar conhecimentos construídos por meio de fórmulas e padrões, muitas vezes desprovidos de sentido e de significado para os alunos. No entanto, de acordo com Brousseau (1996, p. 48), “o professor realiza primeiro o trabalho inverso do cientista, uma recontextualização do saber: procura situações que deem sentido aos conhecimentos que devem ser ensinados”. Mais adiante em sua análise, o autor ainda faz um alerta, pois muitas vezes o professor tende a pular etapas na reconstrução do conhecimento socialmente construído, trazendo o conteúdo como pronto e acabado. Assim, é possível considerar que a seleção dos conteúdos e a forma apresentada aos alunos são questões a serem consideradas na ação do professor.

Para entender esse processo de organização dos diversos saberes dos professores e o modo como estes ensinam e operam diante do campo da educação matemática, se faz necessário traçar um panorama da história da matemática.

2.4. Um resumo da História da Matemática

A elaboração de um panorama da história da matemática se faz necessária, pois pelo entendimento de como a matemática se constituiu numa disciplina escolar é possível entender o modo como o professor se relaciona com ela atualmente. Estudar a história permite legitimar a evolução do que se considera hoje ensinar matemática. Ao olhar atentamente para essa construção histórica e, ao mesmo tempo, social, é possível ver marcas na prática dos professores que foram construídas ao longo do tempo. Isso de certa forma pode ser favorável ou não, pois muito do que se vê hoje em sala de aula pertence a tempos distantes das discussões mais recentes sobre educação matemática.

Alguns autores (BERTI, 2005, 2007; D’AMBROSIO, 2011; GOMES, 2013; MARQUES, 2005) apresentam em suas pesquisas discussões acerca da história da matemática e revelam fatos que mostram como a matemática surgiu e o modo como foi se configurando como objeto de ensino. Assim, é possível identificar alguns marcos importantes sobre a história da matemática ao longo dos últimos séculos e entender os avanços da área.

“A História da Matemática, assim como a História do Brasil, deve ser preliminar a uma História da Matemática no Brasil” (D’AMBROSIO, 2011, p. 11).

Além disso, inseridas em um contexto de uma história mais geral, tanto a história da matemática quanto a das ciências, por mais universais que possam ser consideradas, não devem “[...] se afastar dos contextos sociais, políticos, econômicos e culturais, particularmente religiosos” (D’AMBROSIO, 2011, p. 11).

A invenção da agricultura pode ser entendida como um grande marco de transição da espécie humana para a fase moderna. Esse processo iniciou-se há aproximadamente 20 mil anos em todo o planeta. Claro que diversos povos, em distintas localidades, tiveram experiências diferentes com o plantio. De acordo com D’Ambrosio (2011), nem todas as civilizações se desenvolveram no mesmo espaço de tempo e muito menos partiram das mesmas técnicas diante do modo de lidar com a terra.

Segundo o autor, a sobrevivência ao meio é algo característico de todas as espécies. No caso dos homens, mais que a luta pela sobrevivência, é a vontade de transcender os limites na compreensão dos fenômenos que os diferencia das demais espécies.

Os registros históricos revelam uma matemática que emergiu das necessidades humanas. Há cerca de 2 mil anos, egípcios e babilônios, por exemplo, na tentativa de resolver problemas cotidianos, desenvolveram meios de suprir as necessidades comerciais da época e, assim, encontraram formas de realizar as medições das terras, calcular impostos e dimensionar as grandes construções. Coube às civilizações gregas o aprimoramento das técnicas e a criação de representações simbólicas, que, por serem abstratas, constituíram a base a matemática moderna. “Assim, a Matemática ganhou uma linguagem própria, substituindo as soluções particulares pelas generalizações e as experimentações pelo método dedutivo” (BERTI, 2007, p. 16).

O que chamamos de matemática é uma resposta à busca de sobrevivência e transcendência, acumulada e transmitida ao longo de gerações, desde a pré-história. O mesmo se dá com as religiões, com as técnicas, com as artes e com as ciências em geral. Em suma, todos os fazeres e saberes são respostas do homem a informações recebidas da realidade, que é o complexo de tudo que é material, ampliado por experiências vividas e acumuladas na forma de memórias. Essas respostas, em permanente transformação, são as estratégias desenvolvidas pela espécie para responder aos pulsões de sobrevivência e transcendência. (D’AMBROSIO, 2011, p. 22)

O autor também afirma que a espécie humana possui um sofisticado e complexo sistema de comunicação, que permite entender as estratégias de

sobrevivência e de transcendência como meios de organização intelectual, compartilhados socialmente. Os conhecimentos produzidos pelos indivíduos e por grupos sociais ganham poder e acabam sendo institucionalizados por eles, que os devolvem a toda a população. No entanto, são submetidos a filtros, pois o repassado diz respeito apenas aos interesses das estruturas de poder. “Grupos de indivíduos e sociedades subordinados a uma estrutura de poder que se assemelham constituem as civilizações” (D’AMBROSIO, 2011, p. 23).

O autor ainda destaca que apesar de haver outras civilizações na Antiguidade, como as africanas, as pré-colombianas e as andinas, por exemplo, na construção da matemática moderna e em sua evolução ao longo do tempo, as grandes civilizações da Grécia, Egito, Babilônia surgem como as mais relevantes, pois as conjecturas dessas civilizações desembocaram nos fundamentos da civilização moderna. Durante a Idade Média, os pilares da ciência moderna foram criados e, consequentemente, estabeleceu-se uma nova matemática. Mais adiante, já por volta do século XVII, nomes como Galileu, Descartes e Kepler aparecem com destaque e são considerados essenciais para o aprimoramento da matemática.

Dessa forma, a produção dos matemáticos passa a ser reconhecida na medida em que obedece a um certo rigor, em que há uma formalização por meio de seus métodos e em que surgem publicações e academias especializadas. Assim, pode-se considerar uma forma de “profissionalização” dos matemáticos (D’AMBROSIO, 2011).

Mas há muita matemática que foi feita por indivíduos considerados “não matemáticos”, e essa situação continua. As ideias matemáticas são muito importantes e centrais no conhecimento humano para serem restritas a um grupo de profissionais reconhecidos como “matemáticos”. (D’AMBROSIO, 2011, p. 27)

Sendo assim, admitir que há matemáticas sendo produzidas por “não matemáticos” faz com a situe no escopo da educação. Como dito mais acima, a matemática escolar não é nem uma extensão nem muito menos uma simplificação da ciência da matemática, principalmente quando se observam os saberes dos pedagogos que ensinam matemática para crianças. Os professores desse segmento, portanto, devem elaborar uma matemática distinta daquela elaborada pelos cientistas, já que partem de lugares e necessidades distintas.

2.5. A história da matemática escolar no contexto escolar brasileiro

Pensando no contexto brasileiro, sabe-se que há muitos estudos sobre a matemática desde a colonização e sobre sua relação com o ensino nas escolas, regido por leis e movimentos importantes. Também é preciso considerar uma matemática para além da trazida pelo colonizador, aquela praticada por aqueles que já estavam aqui, os povos indígenas. No entanto, tais discussões não entram no seio dessa pesquisa, pois busca-se aqui construir um panorama histórico de como a ciência da matemática e a matemática escolar surgiram e definir as relações entre elas, sem a pretensão de esgotá-las, mas de situá-las diante do contexto deste estudo.

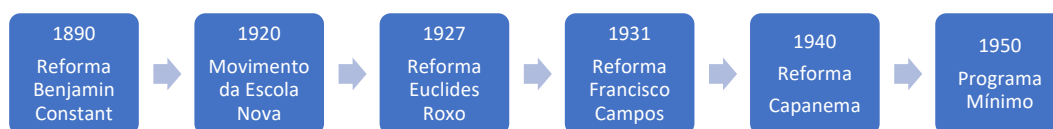
Sendo assim, vamos nos limitar a discutir a matemática no âmbito escolar e os movimentos e reformas curriculares que marcaram os últimos 130 anos, pois compreender esse processo histórico da evolução das discussões curriculares no Brasil ajudará a perceber como o professor se constitui como profissional nos dias de hoje e como tais movimentos e reformas impactam o modo como se compreende e se ensina matemática. Para isso, os próximos tópicos serão organizados em forma de uma linha do tempo, com objetivo de contemplar os principais marcos das reformas e dos movimentos ocorridos ao longo desses períodos. O intuito é listar os impactos significativos ocorridos na educação matemática, com uma atenção especial para o segmento referente aos anos iniciais do ensino fundamental.

Apesar de apresentarmos essa organização delimitada por marcos temporais, é preciso ter consciência de que ela ajuda a situar o discutido e proposto na época, mas que tais marcos não são limitados ao seu tempo e podem se perpetuar por anos, seja pela resistência, seja mesmo pela incorporação efetiva nas escolas ou não.

2.5.1. Da República ao Estado Novo

O esquema (Figura 1) a seguir representa os marcos educacionais que impactaram o ensino de matemática ao longo das décadas. Cada fase será apresentada ao longo do texto de modo a observar como as reformas e programas de ensino influenciaram, principalmente, o trabalho do professor dos anos iniciais.

Figura 1: Reformas e programas educacionais de 1890 a 1950



Fonte: Elaborado pela autora

Benjamin Constant foi o responsável pela reforma de ensino que se deu em 1890, logo após a Proclamação da República. O ponto marcante nesse contexto histórico era o fato de 85% da população ser analfabeta. Na época, os ideais positivistas eram fortemente difundidos e amplamente incorporados no país e, em consequência, presentes na reforma educacional.

Buscou-se romper com a tradição humanista e literária do ensino secundário em prol da valorização das disciplinas científicas e matemáticas. Assim, de acordo com Gomes (2013), o ensino secundário ainda não era obrigatório e muitos estudantes cursavam os exames preparatórios para ingressar nos cursos superiores, que tinham como foco o ensino da aritmética, álgebra, geometria e trigonometria.

Os anos 1920, quando surgiu o movimento da Escola Nova, foram marcados por mudanças profundas na economia, no âmbito social e na política, que se refletiram nas reformas do ensino. As discussões acerca do tema enfocavam o ensino primário e a formação de professores para esse nível. Segundo Gomes (2013, p. 18), “as mudanças efetivadas pelas legislações estaduais e do Distrito Federal vinculavam-se ao movimento pedagógico conhecido, entre outras denominações, como Escola Nova ou Escola Ativa”.

A Escola Nova baseava-se na valorização da psicologia no campo educacional, colocando o aluno – e não mais o professor – no centro do processo educativo, o que confrontava diretamente o ensino pautado na pedagogia tradicional, liderada até então pelos católicos.

Em meados de 1927, Euclides Roxo apresentou como ideia central de sua reforma uma proposta de unificação das áreas de aritmética, álgebra e geometria, até então áreas distintas, no que conhecemos hoje como a disciplina de matemática.

Em Minas Gerais, o então ministro Francisco Campos, secretário do governo responsável pela educação, implementou, a partir de 1929, a Escola de

Aperfeiçoamento, na cidade de Belo Horizonte. O intuito era oferecer formação para o ensino primário pautado nos pressupostos da Escola Nova. De acordo com Gomes (2013), é possível observar uma proposta curricular com muitos detalhes, que transcende as listas de conteúdos sugeridas para a escola secundária e, dessa forma, resulta numa renovação pensada para o ensino primário e não para o secundário.

O trabalho iniciado no Estado de Minas Gerais foi levado para o âmbito nacional apenas em 1931, com a nomeação de Francisco Campos como ministro do governo de Getúlio Vargas. Nesse período, estabeleceu-se a criação de um programa nacional para o ensino da matemática por meio de decretos e foi muito criticada por ter sido implementada de modo autoritário.

Outro ponto que merece destaque refere-se ao ensino secundário. De acordo com Marques (2005), foi organizado em dois ciclos (um fundamental de cinco anos e outro complementar de dois anos) e apresentava uma proposta curricular articulada, seriada e com frequência obrigatória, bem como a exigência da formação no segundo ciclo para se ter acesso ao ensino superior, algo não solicitado anteriormente.

Na década de 1940, foi apresentada outra reforma, conhecida como a Reforma Capanema. Marcada pelo regime do Estado Novo do governo de Getúlio Vargas, tal reforma afetou diretamente o programa de matemática. As instruções metodológicas estavam ausentes, diferentemente do que ocorrera na reforma anterior, e o que havia era uma listagem de conteúdos. Marques (2005), observa que devido às sérias críticas à reforma anterior de Campos, houve, de certo modo, um recuo para a matemática tradicional. Além disso, o ensino secundário passou a se chamar ginásio.

Na década de 50, o então ministro da Educação e Saúde, Simões Filho, não trouxe grandes mudanças das reformas anteriores. De acordo com Berti (2007, p. 18-19),

A forma de conceber o ensino e o conhecimento matemático desse período é conhecida como *tendência formalista clássica*. Como tendência pedagógica, reforçou o ensino acentuadamente livresco e centrado no professor e no seu papel de transmissor e expositor do conteúdo. O aluno era passivo no processo de ensino-aprendizagem, que consistia na memorização e na reprodução dos raciocínios e procedimentos ditados pelo professor ou pelos livros.

2.5.2. Do movimento da Matemática Moderna à Educação Matemática

O próximo esquema (Figura 2) corresponde aos marcos históricos entre as décadas de 1960 a 1980 dos impactos referentes ao movimento da Matemática Moderna e da Educação Matemática no trabalho no professor que ensina matemática.

Figura 2: Reformas e programas educacionais de 1960 a 1980.



Fonte: Elaborado pela autora

O Movimento da Matemática Moderna tinha, como um de seus principais objetivos, integrar os campos da aritmética, da álgebra e da geometria no ensino, mediante a inserção de alguns elementos unificadores, tais como a linguagem dos conjuntos, as estruturas algébricas e o estudo das relações e funções. Enfatizava-se, ainda, a necessidade de conferir mais importância aos aspectos lógicos e estruturais da Matemática, em oposição às características pragmáticas que, naquele momento, predominavam no ensino, refletindo-se na apresentação de regras sem justificativa e na mecanização dos procedimentos. (GOMES, 2013, p. 23)

Berti (2005) faz algumas ponderações importantes sobre a Matemática Moderna no Brasil. Dentre elas, destacam-se: 1) a implementação da Matemática Moderna não foi anunciada por nenhum decreto, diferentemente do ocorrido nas reformas apresentadas por Campos e Capanema, o que, segundo a autora, não inviabilizou a adesão em todo o território nacional ao movimento, que aliás tinha caráter mundial, tendo sido implementado em muitos outros países; 2) a Matemática Moderna aparentava trazer aos currículos uma nova abordagem da Matemática Tradicional; 3) o movimento da Matemática Moderna culminou com o período da ditadura militar, o que possivelmente interferiu na forma como as ideias eram expostas, pois ideias contrárias às dominantes não costumavam ser bem-vindas; 4) o tecnicismo, muito difundido, veio a calhar para o fortalecimento do movimento; 5) a falta de preparo dos professores é igualmente um ponto em destaque. Sendo assim, a Matemática Moderna também não resolveu o problema do ensino.

De acordo com Gomes (2013), houve um crescimento da produção de livros didáticos na busca de soluções para enfrentar essa formação pouco ou nada eficiente. Sob a luz dos livros didáticos, foi possível alavancar novas estratégias para organizar as aulas e os exercícios, buscando-se uma universalização e uma acessibilidade do professor aos conteúdos que deveriam transmitir aos alunos. Portanto, o livro didático ganhou força em todas as disciplinas escolares e a matemática não ficou de fora. A partir de 1963, é possível ver um crescendo na produção de livros didáticos, os quais foram responsáveis por disseminar as ideias abarcadas da Matemática Moderna.

A criação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) n.º 5.692, de 1971, impactou o ensino brasileiro como um todo. Pode-se destacar a divisão do ensino em dois níveis diferentes: o 1.º grau (junção do primário e do ginásio) e o 2.º grau (curso de preparação profissional). Este último, buscava “[...] desviar parte da demanda pelo ensino superior, que não oferecia vagas suficientes para todos os concluintes da escola secundária” (GOMES, 2013, p. 25).

Além disso, diante de muitas críticas referentes à Matemática Moderna, novos movimentos começaram a eclodir. Em meados da década de 1970 e começo da década de 1980, estudiosos de grande respeito, entre os quais Morris Kline, professor da Universidade de Nova Iorque e historiador da matemática, e o matemático francês René Thom, escreveram artigos que traziam severas críticas ao Movimento da Matemática Moderna, e segundo Gomes (2013) as quais apontavam entre outros itens, a formalidade e a preocupação excessiva com a linguagem e os símbolos.

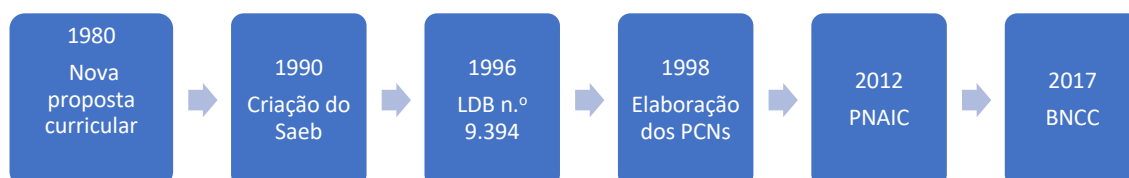
Durante os anos de 1980, o Brasil estava vivenciando um momento de renovação dos ideais educacionais impulsionado pelo fim da ditadura. Juntamente com o fracasso da Matemática Moderna diante das práticas de ensino, novos pontos de vista começaram a emergir. Essa nova perspectiva ficou conhecida como o Movimento da Educação Matemática.

[...] destacam-se a preocupação com uma abordagem histórica dos temas, a ênfase na compreensão dos conceitos, levando-se em conta o desenvolvimento dos alunos, a acentuação na importância da geometria e a eliminação do destaque conferido aos conjuntos, à linguagem simbólica e ao rigor e à precisão na linguagem matemática. (GOMES, 2013, p. 26)

2.5.3. Do processo de redemocratização aos dias atuais

O esquema (Figura 3) abaixo aponta os principais marcos históricos ocorridos nas reformas educacionais depois da década de 1980 até os dias atuais.

Figura 3: Reformas e programas educacionais de 1980 aos dias atuais.



Fonte: Elaborado pela autora

A partir da década de 1980, as reformas curriculares para o ensino da matemática se intensificaram em todo o mundo e o Brasil não ficou de fora. Com o processo de redemocratização, houve um alinhamento com o movimento mundial de reformas educacionais, as quais marcaram intensamente esse período.

Os currículos de matemática elaborados nessa década, na maioria dos países, trazem alguns aspectos em comum, que se podem dizer inéditos quanto ao ensino dessa disciplina: alfabetização matemática; indícios de não linearidade do currículo, aprendizagem com significado; valorização da resolução de problemas; linguagem matemática, entre outros. (NACARATO et al., 2021, p. 14)

As autoras também destacam os pontos positivos e negativos presentes nessa nova abordagem curricular para os anos iniciais do ensino fundamental. Dentre muitas especificidades do ensino, sobressai a tentativa de aproximação com os estudos mais atuais de educação matemática e o entendimento da função da matemática escolar como preparação do cidadão para a atuação em seu meio social.

Quanto aos aspectos negativos vinculados a essas propostas, Nacarato et al. (2021, p. 15) mostram um ensino ainda muito preso “[...] no detalhamento dos conteúdos e nos algoritmos das operações, em detrimento dos conceitos, sem, no entanto, oferecer ao professor sugestões de abordagens metodológicas compatíveis com a filosofia anunciada na proposta”.

Nacarato et al. (2021) assinalam o construtivismo como tendência didático-pedagógica que marcou o discurso da educação brasileira nessa época. A ideia de construção dos conceitos matemáticos se fez muito presente, porém a ausência de

orientações mais específicas para os professores deixava a desejar no que se refere a contribuir para uma prática profissional.

Outro aspecto de destaque diz respeito à formação dos professores que atuam nos anos iniciais, pois grande parte deles era formada no antigo magistério, um curso de nível médio. A crítica feita pelas autoras se refere a uma prevalência das disciplinas com enfoque nos procedimentos metodológicos e na ausência de fundamentos matemáticos. Segundo Nacarato et al. (2021, p. 15), “isso implicava uma formação com muitas lacunas conceituais nessa área do conhecimento”.

A LDB, de 1996, e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de 1998 fizeram parte de novos movimentos das reformas educacionais.

A LDB, entre muitas reformulações e, de acordo com Nacarato et al. (2021), trouxe dois pontos que merecem destaque. O primeiro corresponde à instauração da obrigatoriedade de uma formação em nível superior para os professores que atuavam nos anos iniciais por meio do curso de Pedagogia ou do curso Normal superior. O segundo ponto diz respeito à criação de uma base nacional comum tanto para o ensino fundamental quanto para o ensino médio. A formulação desse novo currículo nacional, os PCNs, organizava o ensino fundamental em quatro ciclos, sendo que o 1.º e o 2.º correspondiam aos anos iniciais do ensino fundamental.

O olhar para a matemática de modo a compreendê-la como instrumento de leitura de mundo, a ideia de investigação, a consideração da criatividade e do interesse, bem como a capacidade de resolver problemas como algo pertencente aos desafios do ensino da matemática foram considerados propostas inovadoras. E embasaram movimentos de ruptura com a linearidade do currículo ao “[...] estabelecer conexões entre diferentes blocos de conteúdos, entre a matemática e as demais disciplinas, além de exploração de projetos que possibilitem a articulação e a contextualização dos conteúdos” (NACARATO et al., 2021, p.17).

As autoras também destacam que o trabalho com os conceitos e procedimentos matemáticos também foi priorizado nesse documento, bem como a exploração da argumentação e a sugestão de caminhos que ajudassem o professor a trabalhar a matemática em seus contextos de sala de aula (utilizando como estratégia de ensino a resolução de problemas, os jogos, as tecnologias e a própria

história da matemática). A inserção do bloco sobre tratamento da informação também pode ser considerada algo inovador.

Os PCNs foram utilizados por quase vinte anos como referência para a produção de livros didáticos, além de terem servido de suporte para a elaboração de exames de larga escala por meio do Saeb¹, criado em 1990, considerado um marco dessa década.

O século XXI trouxe outras reformulações. O Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (Pnaic), promovido pelo Ministério da Educação em meados de 2012, proporcionou pela primeira vez uma discussão mais consistente acerca do conceito de alfabetização matemática, pois até então falava-se em alfabetização ao referido a língua materna. O Pnaic, entre muitas contribuições, apresentou questões referentes à formação continuada dos professores. De acordo com Nacarato e Passos (2018, p. 123-124), “o ano de 2014 foi marcado por um projeto nacional de formação de professores que ensinam Matemática no Ciclo de Alfabetização. Não temos notícias de outro programa de políticas públicas que tenha promovido formação nessa extensão”.

As autoras também apontam uma aproximação entre universidades e escolas públicas e a participação e a troca entre os professores, o que culminou na produção de um número considerável de pesquisas que abordavam o assunto.

Também há de se considerar a construção da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) paralelamente ao Pnaic. Muitas discussões ocorreram acerca da organização desse documento, que teve quatro versões. A primeira vez em que a base foi debatida, em 2015, houve a participação de pesquisadores da área da Educação Matemática, além de ter havido leituras críticas e de a proposta ter sido disponibilizada para uma consulta pública dos professores a fim de que pudessem participar da construção do documento e opinar a respeito. Já em 2016, foram consideradas tanto as contribuições da consulta pública quanto as sugestões dos especialistas e pareceristas críticos. No entanto, a terceira versão foi produzida em

¹ O Saeb tem a função de avaliar os conhecimentos dos alunos da rede pública e de uma amostra de alunos da rede privada, a cada dois anos, nos anos finais de cada segmento (5º ano e 9º ano do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio) de modo a monitorar as aprendizagens com o objetivo de diagnosticar e melhorar a qualidade da educação.

meio a um contexto político conturbado. Com o *impeachment* da então presidente Dilma Rousseff, o Ministério da Educação foi destituído e um novo grupo se formou com a presença de especialistas e representantes empresariais. Assim, tal versão foi apresentada ao CNE em 2017, modificada e aprovada ao final do ano como um documento definitivo (NACARATO e PASSOS, 2018).

Desde então, muitas críticas e disputas têm estado presentes nos debates, pois

[...] no atual contexto, essa disputa tem ocorrido entre os grupos empresariais e as associações educacionais e universidades, com visível vantagem dos primeiros, desconsiderando a produção científica do país, a maioria dela financiada com verbas públicas. (NACARATO e PASSOS (2018, p. 125)

Se por um lado as escolas e professores de todas as redes de ensino têm buscado se adaptar a suas realidades para implementar a BNCC, por outro, pesquisadores ligados à Educação Matemática vêm demonstrando preocupação com o modo pelo qual a BNCC tem sido inserida no ambiente escolar. Cada vez mais grupos empresariais tendem a apresentar soluções e propostas prontas, seja por meio de planejamentos, seja até mesmo elaborando sugestões disponíveis em plataformas *on-line*. Dessa forma, a autonomia do professor acaba sendo comprometida, tendo em vista que “não existe uma única prática educativa em relação à Matemática, existem vários caminhos, que são questionados a todo momento, pois apresentam alcances e limites” (NACARATO e PASSOS, 2018, p. 127).

2.6. A constituição do professor que ensina matemática nos anos iniciais: marcas dos movimentos e reformas educacionais

Os diferentes enfoques dados tanto ao ensino quanto à aprendizagem, ora voltados para o docente, ora focados no aluno, são recorrentes ao longo dos anos e estiveram presentes em movimentos e reformas educacionais (GOMES, 2013). Os propósitos didáticos se estruturaram pela adesão (ou não) aos diferentes movimentos que marcaram os séculos XX e XXI e que devem ser considerados para se entender o perfil do professor que ensina matemática nos anos iniciais mediante sua constituição como disciplina escolar.

Do mesmo modo, é possível conjecturar sobre as distintas visões dos professores referentes ao ensino da matemática, fruto de discussões construídas

historicamente, marcadas por uma cultura e pertencentes a uma determinada sociedade. As diversas reformas implementadas nos períodos da Nova República, do Estado Novo, da ditadura militar e nos anos de redemocratização da sociedade fazem parte desse percurso.

Também é possível observar que muitos professores dos anos iniciais tendem a enxergar a matemática escolar como uma ciência exata e destinada para poucos que a dominavam, bem como o imaginário de que ela é absoluta, não permite erros, inacessível, com uma linguagem própria, distante e generalizante.

Isso se confirma ao se analisar pesquisas recentes na área da formação do professor sobre o trabalho com a matemática (GUÉRIOS e GONÇALVES, 2019; DIAS et al., 2017; VASCONCELLOS e VILELA, 2017). Estas mostram que o modo como se ensina a matemática hoje ainda é muito pautado na transmissão de conhecimento, por meio de uma lógica tradicional em que o professor apresenta um conteúdo e os alunos o recebem e aplicam o que foi ensinado. Um ensino tecnicista em que normalmente são oferecidos aos alunos modelos para a resolução de problemas, ou seja, que os estimulam a reproduzir e aplicar técnicas aos modelos matemáticos, de forma descontextualizada e com ausência de sentido, restringindo-lhes as possibilidades de interação com as experiências matemáticas.

Por não conseguirem articular os saberes que possuem, os docentes acabam reproduzindo experiências vividas quando discentes no ambiente escolar, ao mesmo tempo que resgatam de suas memórias modelos que fizeram parte da sua formação matemática. Dessa forma, é possível observar um ensino por parte dos professores ainda muito preso a suas vivências de estudante, baseado na memorização e na reprodução de padrões e com pouca reflexão, como constata Vasconcellos e Vilela (2017) em que trata sobre o professor iniciante.

Portanto, os saberes envolvidos dos professores se mostram, em muitas situações, limitados a uma experiência relacionada aos conhecimentos aprendidos quando estes eram alunos, com pouca ou nenhuma relação com o que é explorado na universidade. Dessa maneira, os docentes acabam apresentando certa dificuldade em articular aspectos de sua formação inicial com o contexto envolvido, recorrendo, por vezes, a experiências passadas.

2.7. A entrada na profissão e o desenvolvimento profissional

A entrada na profissão pode determinar a permanência do professor na carreira profissional ou seu abandono por parte dele (ALARCÃO e ROLDÃO, 2014). Por isso, é importante estudar e entender formas de acolher os egressos e pensar nelas. A chegada deles à escola pode inclusive movimentar a dinâmica da escola ou ser totalmente despercebida, dependendo de como são recepcionados.

Ao entender que a formação de professores não se encerra ao final do curso de licenciatura, mas faz parte de um processo contínuo, Gatti et al. (2019, p. 180) apontam que

[...] a análise de concepções e práticas na formação docente não pode ocorrer sem considerar o contexto social e histórico em que essas concepções e práticas foram produzidas, bem como as condições efetivas em que os professores desenvolvem seu trabalho.

As autoras apostam na ideia de um professor como um sujeito produtor de saberes, em formação contínua, rompendo com a ideia de que na formação inicial se aprende a teoria para se aplicar nos diferentes contextos de ensino, reduzindo a ação docente a um mero aplicacionismo e a formação continuada a uma lacuna a ser preenchida pela má formação inicial.

Na mesma linha de estudos de que a formação docente deve ser contínua, outros autores (GATTI, 2017, ROLDÃO, 2007, 2017; NÓVOA, 2017, 2019) trazem a perspectiva de desenvolvimento profissional, ou seja, o modo pelo qual um professor se torna profissional ao longo de sua trajetória, como resultado de seus estudos, reflexões e experiências. Dessa forma, identificam conhecimentos e saberes específicos que constituem e caracterizam um professor como integrante de uma categoria profissional.

De acordo com Roldão (2007, 2017), cabe ao professor a ação de ensinar diante de uma perspectiva de profissionalização docente, não basta ter conhecimento específico de um determinado conteúdo, pois o que caracteriza a ação docente e a torna profissional vai muito além disso.

No que respeita à representação do conceito de *ensinar*, a sua leitura é ainda hoje atravessada por uma tensão profunda (Roldão, 2005c) entre o “professar um saber” e o “fazer outros se apropriarem de um saber” – ou melhor, “fazer aprender alguma coisa a alguém”. No limite, e simplificando, tem-se associado à primeira leitura a postura mais tradicional do professor transmissivo, referenciado predominantemente a saberes disciplinares, e à segunda uma leitura mais

pedagógica e alargada a um campo vasto de saberes, incluindo os disciplinares. (ROLDÃO, 2007, p. 94-95)

Do mesmo modo, Gatti (2017) e Gatti et al. (2019) apontam a docência como uma profissão complexa, a necessidade de o professor ser um profissional formado, bem como entender que seu desenvolvimento não se dá de forma espontânea.

Temos que considerar que profissões são aprendidas e um trabalho profissional tem características que o distingue de um mero ofício. Hoje um profissional se caracteriza por possuir conhecimentos gerais sobre seu campo de atuação e sobre práticas relevantes a esse campo, por ter conhecimentos científicos de sua área, por saber integrar esse conhecimento em suas práticas, e por ter formação humanista de tal forma que possa tornar-se um ser ético, e, assim, integrar em seu trabalho valores caros à civilização humana. (GATTI, 2015, p. 10)

Nóvoa (2017) traz a ideia de que o professor precisa ser capaz de lidar com conhecimento e trabalhá-lo considerando as relações humanas que o cercam. Exemplifica sua fala trazendo o papel do professor de matemática como alguém não apenas capaz de ensinar matemática, mas de formar alunos por meio da matemática. De acordo com o autor, “um professor actua sempre num quadro de incerteza, de imprevisibilidade. Muitas vezes não sabemos tudo, não possuímos todos os dados, mas, ainda assim, temos de decidir e agir” (NÓVOA, 2017, p. 1.127). Também reforça a ideia de que os conhecimentos das disciplinas devem ser contextualizados, respeitando-se a história e de modo compreensivo.

Não se trata, pois, de formar um matemático que, depois, se formará como professor. Trata-se, isso sim, de formar um professor que, para ser capaz de ensinar Matemática, precisa de um conhecimento profundo da matéria, mas um conhecimento diferente daquele que necessita um especialista. Por outro lado, a formação de professores não pode deixar de acompanhar a evolução da ciência e das suas modalidades de convergência. Em tempos do digital, a visão enciclopédica das disciplinas vem sendo naturalmente substituída por formas mais exigentes e problematizadoras de aquisição do conhecimento. (NÓVOA, 2017, p. 1.125)

A perspectiva de Nóvoa ajuda a romper com a ideia de que saber, da maneira mais simplista possível, é ter um bom conhecimento específico disciplinar. Assim, as formas de agir, as diversas experiências de vida de professor fazem dele um profissional. Afinal, saber atuar na incerteza e na imprevisibilidade requer muito aprendizado e repertório.

Isso posto, faz sentido procurar entender o percurso do professor como profissional da educação, evidenciando o contexto no qual foi formado – tanto como estudante quanto como profissional – de modo a investigar os saberes

específicos necessários para o ensino da matemática, especificamente aqueles ligados aos professores dos anos iniciais.

2.8. Diferentes perspectivas e tendências em educação matemática

A matemática é um conjunto de ações culturais e sociais, pertencentes a um contexto histórico (SADOVSKY, 2007). Assim, podemos observar que ela está presente em diferentes instâncias: seja como ciência pura e aplicada, seja no contexto educacional. Portanto, compreende-se que os estudos voltados para a matemática escolar estejam inseridos no contexto do que se considera hoje a Educação Matemática. De acordo com Bicudo (1999, p. 7), “a Educação Matemática toma como ponto de partida o cuidado com o aluno, considerando sua realidade histórica e cultural e possibilidades de vir-a-ser [...]”.

Segundo Fiorentini e Oliveira (2013), o modo como o docente aborda a matemática em sua prática tem relação com as interpretações e concepções que possui. Assim, os autores apontam três perspectivas para os cursos de licenciatura em matemática, mas que cabem perfeitamente para as práticas pedagógicas diante do ensino da matemática dos anos iniciais.

A primeira aponta para uma tendência em que o trabalho do professor é visto como essencialmente prático, ou seja, basta o domínio do conhecimento matemático (objeto de ensino e de aprendizagem): a ideia de que “ensinar se aprende ensinando”, sem a necessidade de uma formação formal ou teórica. De acordo com os autores, o lugar da matemática é o conhecimento clássico dos conteúdos, colocando os aspectos didático-pedagógicos em segundo plano.

A segunda perspectiva sinaliza a prática de ensino como um campo de aplicação, produzido, sistematicamente, pelas pesquisas acadêmicas. A ideia é de uma imersão teórica dos conteúdos matemáticos, bem como dos processos metodológicos do ensino da matemática, uma ideia aplicacionista. A matemática ocupa um lugar de racionalidade técnica ou da transposição didática dos saberes científicos para os saberes ensinados. Sendo assim, a única matemática existente é aquela vinda dos matemáticos profissionais.

A terceira perspectiva, da qual o estudo compactua, afirma que a prática pedagógica é vista como uma prática social, constituída de saberes e relações complexas. Portanto, são estudadas, problematizadas, compreendidas e

continuamente transformadas: “[...] a matemática em ação do educador matemático está, sempre, situada em uma prática social concreta, na qual ganha sentido e forma/conteúdos próprios, sendo reconhecida e validada no/pelo trabalho” (FIORENTINI e OLIVEIRA, 2013, p. 922).

Assim, ao entender que há diferentes perspectivas e que elas culminam em concepções e práticas distintas por parte dos professores, o campo da Educação Matemática aponta para algumas tendências. De acordo com Siqueira (2007), a Etnomatemática (estudo das matemáticas dos diferentes grupos socioculturais, valorizando conceitos matemáticos fora do contexto escolar); a Modelagem Matemática (ideia de colocar em prática a criação de modelos de modo explicar ou compreender um fenômeno); a Resolução de Problemas (investigação por meio de situações-problema, levantando hipóteses, validando, refutando, reelaborando e compartilhando com os colegas por meio de representações e estratégias pessoais, que são formalizadas à medida que os estudantes consigam compreender os processos); a História da Matemática (relacionando a aprendizagem da matemática no processo de construção do conhecimento histórico) e a Matemática Crítica (uma forma de preparar os alunos para a cidadania e a emancipação social e cultural, ou seja, permitir uma leitura de mundo por meio da matemática).

O próximo capítulo abordará a metodologia deste estudo com o intuito de investigar o professor que ensina matemática nos anos iniciais e a forma como mobiliza seus saberes para ensinar. Sendo assim, as referências teóricas utilizadas até aqui darão suporte para o desenvolvimento da análise de dados, pois entender os diferentes saberes dos professores, como se constituem e o modo como se expandiram ao longo da história da educação escolar, principalmente no que se refere à Educação Matemática, permite compreender os saberes no fazer do professor nos tempos atuais.

3. Percurso metodológico

Este capítulo tem como objetivo apresentar e discutir o percurso metodológico realizado no estudo. Todo o processo buscou pautar-se no planejamento inicial, apoiado nos objetivos e nas questões de pesquisa. Além disso, incluiu-se a reorganização da metodologia, pois uma boa pesquisa acadêmica permite que nos reposicionemos diante da empiria e dos fatos imprevisíveis para além do havia sido previamente planejado. De acordo com Duarte (2002, p. 140)

[...] durante a realização de uma pesquisa algumas questões são colocadas de forma bem imediata, enquanto outras vão aparecendo no decorrer do trabalho de campo. A necessidade de dar conta dessas questões para poder encerrar as etapas da pesquisa frequentemente nos leva a um trabalho de reflexão em torno dos problemas enfrentados, erros cometidos, escolhas feitas e dificuldades descobertas.

Assim, esta pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa resultante da combinação do referencial teórico e metodológico utilizado com as necessidades de investigação traçadas com base no objeto de pesquisa que visa compreender o modo como os professores dos anos iniciais mobilizam seus saberes para ensinar matemática aos alunos. As escolhas dos instrumentos permitiram uma abordagem mais intimista, com uma maior interação com os entrevistados. De acordo com André (2013), ao atuarem em uma determinada realidade, os sujeitos a transformam e são transformados por ela. Portanto, “as abordagens qualitativas de pesquisa se fundamentam numa perspectiva que concebe o conhecimento como um processo socialmente construído pelos sujeitos nas suas interações cotidianas [...]” (ANDRÉ, 2013, p. 97).

Por conta disso, a aproximação da pesquisadora com os sujeitos da pesquisa se deu por meio de entrevistas. A escuta atenta dos relatos de cada um dos participantes foi importante, pois as situações vivenciadas e relatadas por eles, imbuídas de interpretações e da atribuição de significados aos fatos narrados, apontam para uma realidade em que, de acordo com Minayo (2009), a quantificação não se apresenta como uma boa estratégia de investigação.

Também é possível considerar que o processo investigativo se deu por meio de uma abordagem exploratória. De acordo com Gil (2002, p. 41) *apud* Selltiz et al. (1967),

[...] pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado.

Como dito anteriormente, houve a necessidade de uma reorganização do processo metodológico. A ideia inicial era realizar um estudo de caso, com o objetivo de observar as práticas de professores entrevistados em seus contextos de sala de aula e identificar a maneira como eles se organizavam para ensinar matemática aos alunos do ensino fundamental 1. No entanto, a pandemia de Covid-19² assolou e atravessou o cotidiano das escolas, bem como os contextos de pesquisas, e houve a necessidade de reavaliar e replanejar os rumos deste estudo.

Pretendia-se também, utilizar instrumentos multivariados para a produção de dados, como questionário, entrevista, observação e análise de documentos (apostilas, livros, planejamento e atividades preparadas pelo professor). Porém, com o contexto de pandemia e isolamento social, foi possível apenas a realização do questionário e da entrevista, no formato online, pois grande parte das escolas estava em processo de retomada das aulas e, por questões de segurança sanitária, os pesquisadores não puderam entrar nas instituições escolares.

Como parte do estudo, a pesquisa contemplaria observar algumas aulas de matemática realizadas por professores que tivessem interesse em compartilhar suas práticas. No entanto, como foi dito, a pandemia impossibilitou a entrada do pesquisador na escola. Seria possível, talvez, participar das aulas por meio virtual. No entanto, a pesquisadora julgou que, muito provavelmente, estas não retratariam a realidade de uma aula de matemática proposta por aquele professor, tendo em

² Em março de 2020, a OMS decretou a pandemia de Covid-19, doença infecciosa, capaz de acarretar sintomas mais graves, como a síndrome respiratória aguda. De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (Opas), uma em cada seis pessoas desenvolve esses sintomas e necessita de internação hospitalar, podendo chegar a óbito. O coronavírus chamado SARS-CoV-2 é altamente transmissível, daí ter sido recomendado o isolamento como forma de lidar com a doença. Para combatê-lo, foi determinado o distanciamento social, o uso de máscaras e a higienização constante das mãos, junto com a aplicação de vacinas.

Fontes: <https://www.paho.org/pt/covid19>, <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus>

vista que as situações vivenciadas no contexto *on-line* seriam diferentes de um ambiente escolar em que se pressupõe que o professor tenha sido formado.

Em razão disso, optou-se pela não participação nas aulas virtuais, mesmo levando em conta o fato de elas fazerem parte do contexto atual e a importância de se investigá-las. Considerou-se que tal cenário poderia distorcer e mudar o foco da pesquisa diante de um momento tão adverso. Dessa maneira, foram buscados os relatos dos professores, levando-se em conta o contexto pandêmico (presente nas falas), porém recorreu-se a elementos que retratassem sua prática para além dessa situação, de forma a compreender a mobilização dos saberes de tais docentes para ensinar matemática resgatados ao longo de sua trajetória profissional.

O mesmo aconteceu ao se optar por não investir na análise de documentos escolares (livros, projeto político pedagógico, planos de aula etc.), pois isso só faria sentido para a pesquisa se tais documentos pudessem ser relacionados com o contexto da prática do professor, o que infelizmente não ocorreu. Também é importante destacar que, de acordo com os professores entrevistados, tais materiais foram adaptados em decorrência da pandemia e muita coisa foi descartada ou teve seu uso reformulado, o que não caracterizava um panorama real, mas uma situação de improviso necessária diante do momento adverso.

A pesquisa consistiu, portanto, em propor um questionário para selecionar os sujeitos a serem entrevistados. Na sequência, realizou-se uma entrevista semiestruturada com os egressos que tinham o perfil buscado pela pesquisadora. É importante ressaltar que os participantes da pesquisa compartilharam suas experiências de forma voluntária. Tanto o questionário quanto a entrevista respeitaram todos os princípios éticos de uma pesquisa acadêmica e que o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da PUC-Rio (*ver Anexo I*).

Dessa forma, o presente capítulo descreve os instrumentos metodológicos adotados, bem como revela o percurso realizado tanto no que diz respeito ao processo de aplicação dos instrumentos quanto à organização para a análise dos dados. A seguir, serão apresentadas as etapas da pesquisa.

3.1. Da construção do questionário à seleção dos sujeitos da pesquisa

O questionário é um instrumento que permite levantar dados dos pesquisados no que se refere ao perfil demográfico, além de entender o que pensam sobre determinados assuntos, interesses e opiniões (NOGUEIRA, 2002). Nesta pesquisa, tal ferramenta serviu para auxiliar na busca dos sujeitos.

Portanto, a primeira etapa consistiu na elaboração de um questionário (*ver Anexo 2*) aplicado a alunos formados por um curso de Pedagogia de uma instituição privada da cidade do Rio de Janeiro, com o objetivo principal de identificar aqueles egressos que tivessem alguma experiência com matemática nos anos iniciais.

Para a criação do questionário, utilizou-se como referência modelo elaborado pelo Profex (Grupo de Pesquisa sobre a Profissão, Formação e Exercício Docente) da PUC-Rio, do qual faz parte a pesquisadora, além de considerar o arcabouço teórico explorado sobre saberes docentes. Desse modo, foram realizadas adaptações diante do contexto, a fim de atender às especificidades do estudo.

Tal instrumento consistiu em 21 questões, entre perguntas fechadas e abertas, organizadas em três blocos. O primeiro, intitulado “Você e a sua formação”, procurou levantar informações acerca do percurso acadêmico de cada um dos respondentes. Ao final desse bloco, foi perguntado aos participantes se já tinham tido alguma experiência como professores ou como professores auxiliares em suas carreiras e aqueles que não se encaixavam nesse perfil foram encaminhados para o final do questionário.

Já o segundo bloco, chamado “Campo de atuação”, buscou caracterizar o momento profissional de cada egresso atuante como professor na escola, identificando, principalmente em qual segmento ele trabalhava ou havia trabalhado e se ministrava ou já havia ministrado aulas de matemática. Assim, aqueles participantes que não tinham vivências com a matemática foram encaminhados para o final do questionário.

O terceiro e último bloco, nomeado “Investigação sobre as aulas de matemática”, apresentou questões relacionadas especificamente ao ensino da matemática. Também contava com duas perguntas abertas para permitir que os participantes se aproximassem do tema da pesquisa. Assim, as questões desse bloco auxiliaram a aproximação com o futuro entrevistado com o intuito de organizar o

roteiro da entrevista, com perguntas que buscavam saber se eles se sentiam preparados para ministrar aulas de matemática e o porquê disso.

A utilização do questionário como estratégia metodológica se mostrou eficiente, pois por meio dele tornou-se possível encontrar os sujeitos das pesquisas que foram entrevistados posteriormente. As informações obtidas permitiram a preparação das entrevistas de forma mais contextualizada, já que a pesquisadora sabia antecipadamente algumas informações sobre os entrevistados.

A opção pelo questionário *on-line*, por meio do Google Forms, se deu pela sua facilidade de elaboração nessa plataforma, por ser uma ferramenta gratuita e compatível com os programas do pacote Office, utilizado na escrita da pesquisa. Devido ao contexto pandêmico, o acesso aos possíveis participantes ficou restrito e os meios digitais foram a alternativa encontrada para buscar os sujeitos da pesquisa. Importante salientar que a primeira pergunta do questionário consistia no consentimento do participante em colaborar com a pesquisa de acordo com o TCLE.

Antes do envio do questionário para o público-alvo, foi realizado um teste com cinco pedagogos voluntários, com o intuito de detectar possíveis inconsistências, o que permitiu realizar os ajustes necessários. De acordo com Marchesan e Ramos (2012, p. 456), “através do pré-teste, o pesquisador pode avaliar a provável exatidão e coerência das respostas. Este deve ser aplicado utilizando-se uma amostra de respondentes com características semelhantes às dos futuros sujeitos”.

Para acessar os egressos, foi solicitado junto ao Departamento de Educação da o encaminhamento por e-mail do questionário digital aos formados em Pedagogia nos últimos dez anos. O instrumento também foi enviado aos alunos da pós-graduação que porventura fossem egressos do curso de Pedagogia desta mesma Universidade ou até mesmo àqueles que pudessem compartilhar com outros conhecidos também egressos desse curso. Esse é o procedimento conhecido como “bola de neve”, em que os participantes encaminham a pesquisa para outros possíveis respondentes. Essa estratégia foi necessária, pois em um primeiro contato por meio da secretaria houve baixa adesão de respostas. No entanto, com o apoio das indicações dos pares, essa rede se ampliou e o retorno aos questionários foi maior. De acordo com Vinuto (2014, p. 207),

Se a preocupação da pesquisa estiver relacionada a uma população relativamente pequena de pessoas, que possivelmente estejam em constante contato umas com as outras, a amostragem em bola de neve pode ser uma forma eficaz para construir uma base de amostragem exaustiva.

Assim, durante os meses de abril a junho, o instrumento foi disponibilizado para ser respondido pelos egressos do curso de Pedagogia escolhido.

Por fim, analisou-se o questionário de modo a selecionar os possíveis participantes para a próxima etapa da pesquisa, buscando localizar os egressos atuantes no ensino fundamental 1 e que tivessem alguma experiência com o ensino da matemática.

3.2. A seleção dos sujeitos da pesquisa

A ideia inicial era entrevistar os egressos formados nos últimos três anos a partir da nova proposta curricular do curso, iniciada em 2015. Fazer esse recorte temporal possibilitaria uma aproximação com aqueles egressos cuja formação inicial contemplasse duas metodologias de Educação Matemática, pois o currículo anterior contemplava apenas uma disciplina obrigatória dessa metodologia. A hipótese era de que, com a ampliação dos créditos, o egresso teria mais subsídios para atuar em seus contextos de sala de aula.

No entanto, ao selecionar os participantes por meio dos 60 questionários respondidos, foi constatado que boa parte dos egressos formados pelo currículo de 2015 ou estava na educação infantil ou não estava em sala de aula. Considerando ser esse um fator limitante para o estudo de campo, além de trazer poucas possibilidades de aprofundamento nas questões relacionadas aos saberes desses egressos, decidiu-se por ampliar o público-alvo. Passou-se a considerar para a pesquisa todos os egressos do Curso de Pedagogia desta Universidade (independentemente do ano de conclusão do curso) que tivessem atuado ou estivessem atuando como professores ou professores auxiliares no ensino fundamental 1. Assim, foram reunidos professores com diversos tempos de experiências em relação ao ensino da matemática, desde aqueles com pouca prática até os mais experientes.

Tomada a decisão, chegou a hora de entrar em contato com os respondentes que ao final do questionário tinham sinalizado interesse em participar da segunda

fase da pesquisa. Sendo assim, a pesquisadora entrou em contato com cada um que se mostrou disponível em participar.

3.3. As entrevistas

Com as entrevistas, foi possível levantar dados que permitissem analisar o modo como as concepções e interpretações dos sujeitos investigados operam e o impacto que têm (ou não têm) nas ações pedagógicas relatadas por eles. Tais ações, entendidas como o ato de ensinar e aprender, no reconhecimento de um profissional construtor de saberes, com base em suas histórias e imersos em suas culturas e contextos específicos. De acordo com Duarte (2004, p. 216):

Realizar entrevistas, sobretudo se forem semiestruturadas, abertas, de histórias de vida etc. não é tarefa banal; propiciar situações de contato, ao mesmo tempo formais e informais, de forma a “provocar” um discurso mais ou menos livre, mas que atenda aos objetivos da pesquisa e que seja significativo no contexto investigado e academicamente relevante é uma tarefa bem mais complexa do que parece à primeira vista.

Se por um lado os questionários permitiram levantar dados acerca da população investigada, por outro as entrevistas possibilitaram uma aproximação maior com os sujeitos. Boas entrevistas permitem um aprofundamento nas suas relações com os sujeitos de modo a compreender suas formas de interação com a realidade (DUARTE, 2004).

Sendo assim, a segunda etapa da pesquisa consistiu na realização de uma entrevista semiestruturada (*ver Anexo 3*) com cada um dos participantes selecionados. O intuito foi de compreender quais saberes eles consideram mobilizar em suas ações, principalmente aqueles que abarcam o ensino da matemática, com o devido cuidado e sem a pretensão de reduzir os saberes a um fazer pontual verificável na prática.

O roteiro da entrevista consistiu em quatro partes. Coube à primeira parte abordar questões que pudessem resgatar e aprofundar algumas das situações apresentadas pelo questionário, a fim de tirar dúvidas, além de promover uma aproximação com o entrevistado ao perguntar-lhe sobre sua trajetória profissional. A segunda parte serviu para resgatar por meio da memória dos entrevistados as experiências vivenciadas por eles diante do ensino da matemática como estudantes e durante sua formação universitária. A terceira parte permitiu compreender o que os professores entendem por ensinar matemática e os saberes envolvidos. Na quarta

parte, buscou-se resgatar as estratégias de ensino desse professor em relação ao ensino da matemática, bem como o suporte oferecido por suas escolas no que concerne a sua formação e às demandas com os alunos.

Como já mencionado anteriormente, todos os princípios éticos de um estudo acadêmico foram rigorosamente seguidos de acordo com o TCLE da PUC-Rio na realização das entrevistas. Os participantes se envolveram de forma voluntária, com garantia de anonimato e, no início da entrevista, foram informados sobre os objetivos de modo a se deixar claro o percurso do estudo. Também lhes foi facultado responder às perguntas com que se sentissem confortáveis, bem como interromper a entrevista a qualquer momento se assim o desejassem.

Dito isso, as 13 entrevistas, realizadas individualmente, ocorreram ao longo dos meses de abril a julho de 2021, de forma remota, por meio da plataforma Zoom. Os agendamentos foram realizados tanto por e-mail quanto pelo aplicativo WhatsApp, de acordo com a indicação feita pelo participante. Os encontros virtuais tiveram duração aproximada de 30 a 60 minutos. Com a prévia autorização e o consentimento dos envolvidos, as entrevistas foram gravadas e, posteriormente, transcritas de modo a subsidiar as análises realizadas. O material produzido será arquivado por cinco anos tanto pela pesquisadora quanto pelo grupo de pesquisa Profex.

Ao se finalizar as transcrições das entrevistas, foi elaborada uma planilha no Excel que permitiu a organização do material e, pela comparação entre as falas dos entrevistados, foram construídas as categorias de análises. Dessa forma, tornou-se possível retornar ao arcabouço teórico e observar mediante a empiria elementos que comprovassem (ou não) as hipóteses de trabalho. Duarte (2004) faz uma consideração importante referente à análise das entrevistas no que diz respeito à subjetividade envolvida no ato de pesquisar, pois, de acordo com a autora, há de se ter certo grau de consciência em relação à subjetividade do pesquisador, que deve ser levada em conta durante todo o processo de investigação.

Na tentativa de estudar o professor diante do seu contexto de ensino-aprendizagem, esta pesquisa buscou colocar em relevo o protagonismo desses sujeitos no que concerne a seus saberes da prática, ainda que resgatados apenas por seus discursos. Dessa forma, trazer suas percepções e concepções acerca de seus saberes de referência os coloca como participantes desse processo. Portanto, estudar

o professor considerando o que eles realmente fazem e não por aquilo que eles deveriam fazer (TARDIF & LESSARD, 2005).

3.4. Quem são os sujeitos da pesquisa?

Dos 16 possíveis entrevistados selecionados com base no questionário, 13 aceitaram participar da etapa seguinte da pesquisa: uma entrevista individual com a pesquisadora com o intuito de entender como tais professores mobilizavam seus diversos saberes para ensinar matemática e como suas trajetórias (pessoal e profissional) interferiam em suas práticas.

Para esta pesquisa, os professores auxiliares foram considerados professores iniciantes, pois se entende que estão no início da docência, mesmo não sendo regentes de turma. No entanto, encontram-se imersos em um determinado grupo escolar e participam ativamente das propostas pedagógicas realizadas em suas instituições escolares.

Os professores³ tiveram sua identidade preservada e foram substituídos por codinomes. Para organizar a identificação, foi utilizada a letra **P**, de professor, junto a um número, para diferenciar os participantes. A tabela a seguir mostra a identificação de cada um deles juntamente com algumas características importantes referentes a sua formação, a seu tempo de atuação e a suas experiências profissionais. Os dados produzidos foram construídos com base no que foi apontado pelos professores tanto nos questionários quanto nas entrevistas.

Quadro 2: Caracterização dos sujeitos da pesquisa.

Codinomes	Características principais: formação, tempo de atuação e experiências profissionais
P1	Formada em Pedagogia em 2018, iniciou a docência em uma escola privada no ano de 2020, na época do surgimento da pandemia de Covid-19. Atua há um ano e meio como professora em uma escola particular e hoje trabalha com uma turma de 5º ano.
P2	Formada em Pedagogia em 2019, trabalha há quase quatro anos em uma mesma instituição privada, em que iniciou como estagiária, sendo que, neste último ano, atua como professora auxiliar de 2º ano. Terminou o curso de Pedagogia e ingressou no mestrado na sequência.
P3	Iniciou o curso de Pedagogia em uma instituição privada em outra cidade, transferiu-se para a universidade estudada e se formou em

³ Aqui a pesquisa chamará de professores tanto os auxiliares quanto aos regentes. Apenas haverá a distinção quando se julgar necessário e relevante para a discussão.

	2011. Atua como professor há cerca de seis anos. Toda a sua experiência profissional se deu em uma instituição federal: primeiro como professor contratado, depois como professor concursado. Foi professor de 2.º ano e atualmente ocupa um cargo na direção pedagógica. Iniciou a graduação em Matemática antes de cursar Pedagogia, mas não a concluiu. Além disso, fez mestrado e doutorado na área de Educação. Também trabalha com formação de professores.
P4	Iniciou o curso de Pedagogia em outra instituição pública no município do Rio de Janeiro em um período considerado por ela bastante conturbado. Trancou a matrícula e algum tempo depois solicitou transferência para a universidade privada, concluindo a graduação em 2013. Trabalha em uma mesma escola privada há oito anos, dois deles como estagiária e seis como professora regente. Também fez especialização (<i>lato sensu</i>).
P5	Formada em Pedagogia em 2014, possui mais de 10 anos de experiência em diversas escolas privadas. Iniciou o magistério como estagiária logo que entrou na faculdade. Atuou também como professora regente tanto da educação infantil quanto do ensino fundamental e hoje é professora auxiliar de uma escola privada de educação infantil. Também fez especialização (<i>lato sensu</i>).
P6	Formou-se em Pedagogia em 2013, fez curso normal no ensino médio, especialização (<i>lato sensu</i>) e depois mestrado. Atualmente faz doutorado. Trabalhou como professora concursada da educação infantil pela prefeitura (com a habilitação do curso normal) e, por conta disso, relatou que demorou mais tempo para se formar em Pedagogia. Hoje trabalha em uma instituição federal, como professora regente de 4.º e 5.º ano, assumindo especificamente o ensino de matemática. A instituição na qual atua separa os professores pelas disciplinas, ou seja, não exerce a polivalência. Além disso, também trabalha como formadora em um curso de pós-graduação.
P7	Graduou-se em 2018 em Pedagogia e relatou que demorou mais tempo do que o previsto para se formar. Trabalhou com educação não formal e iniciou a docência como professor auxiliar em uma escola privada no início de 2020, em meio ao surgimento da pandemia de Covid-19. Atualmente está com uma turma de 1º ano e faz um curso de Psicopedagogia.
P8	Formada em Pedagogia em 2013. Trabalha há quase cinco anos como professora da rede municipal do Rio de Janeiro. Atuou como designer assim que terminou a graduação em uma faculdade, mas logo iniciou o mestrado. Também trabalhou como professora de educação infantil, durante pouco tempo, antes de ser chamada na prefeitura. Hoje está com uma turma de 5º ano, além de cursar doutorado.
P9	Formada em Pedagogia no ano de 2017, também cursou o ensino médio normal. Trabalha como professora regente da rede municipal desde 2019. Atualmente está com uma turma de 2º ano.
P10	Concluiu o curso de Pedagogia em 2006, fez mestrado e especialização (<i>lato sensu</i>). Gosta muito de arte e de literatura, e realiza trabalhos como consultora literária. Atua há mais de dez anos

	em sala de aula e hoje trabalha com 4.º ano em uma escola particular.
P11	Formada em 2013 no curso de Pedagogia, fez curso normal no ensino médio. Atua como professora há mais de 10 anos, já deu aula para todos os anos do ensino fundamental 1 e atualmente trabalha com alunos de 1.º ano na rede municipal. Fez curso de especialização em alfabetização.
P12	Iniciou faculdade de Fonoaudiologia antes de cursar Pedagogia, mas havia feito curso normal no ensino médio. Pediu transferência para Pedagogia em uma faculdade particular em Niterói. Depois, solicitou transferência para o curso de Pedagogia situada na cidade do Rio de Janeiro e se formou em 2014. Ficou pouco tempo fora da educação e trabalha há mais de 10 anos na área. Sempre atuou na educação infantil em escolas particulares, mas topou o desafio de assumir um 1.º ano em 2021. No entanto, desistiu e resolveu voltar para a educação infantil, onde se sente mais confortável. Também fez especialização.
P13	Formou-se em Pedagogia em 2017 e logo em seguida ingressou no mestrado. Atualmente é professora concursada do município do Rio e está com uma turma de 2º ano. Iniciou a docência em 2020 em meio à pandemia de Covid-19.

Fonte: Elaborado pela autora

Entre os professores entrevistados, 11 eram mulheres e 2 homens. Todos com experiências diversas em relação às práticas com a matemática em sala de aula. A média de atuação varia entre 2 e 10 anos de profissão.

Alguns autores buscam organizar os ciclos de vida dos professores em categorias (HUBERMAN, 1992; GARCÍA, 2010).

Para Huberman (1992), é possível classificar os professores em três momentos distintos: os professores com até três anos de magistério pertencem a uma fase considerada a entrada na profissão; já os profissionais cujo tempo de experiência varia entre 4 e 6 anos encontram-se na fase de estabilização, consolidando seu repertório pedagógico; por último, os docentes com experiências profissionais entre 7 e 25 anos passam por uma fase de diversificação e buscam novos desafios de modo a melhorar suas práticas por meio de experimentações.

Já García (2010, p. 27) separa os professores iniciantes, aqueles com até cinco anos de profissão, dos professores considerados por ele como experts. Mas faz um alerta, pois “[...] a competência profissional do professor experto não é conseguida através do mero transcorrer dos anos”. Dessa forma, não aponta uma

linearidade, mas trabalha com características específicas para distinguir os dois grupos ao perceber que

[...] os professores expertos notam e identificam as características de problemas e situações que podem escapar à atenção dos iniciantes. O conhecimento experto consiste em muito mais do que uma lista de fatos desconectados acerca de determinada disciplina. Pelo contrário, seu conhecimento está conectado e organizado em torno de ideias importantes acerca de suas disciplinas. Essa organização do conhecimento ajuda aos expertos a saber quando, por que e como utilizar o vasto conhecimento que possuem numa situação particular. (GARCÍA, 2010. p. 27-28)

Neste estudo, será considerada a classificação elaborada por García, mesmo não tendo uma classificação mais detalhada sobre o professor experto ao longo de sua carreira, mas por considerar que seus estudos se apoiam nas pesquisas mais recentes realizadas no Brasil. Sendo assim, pode-se dizer que os professores participantes da pesquisa contemplam estes dois grupos: seis iniciantes e sete expertos. Dentre eles, seis professores com até 5 anos de experiência, três deles com tempo de atuação que variam entre 5 e 8 anos e quatro docentes com pelo menos de 10 anos de experiência.

Importante destacar que entre os iniciantes três começaram a lecionar na pandemia, ou seja, a entrada na escola se deu em um contexto pandêmico, muito adverso daquele em que os professores foram formados, questão que também será abordada mais adiante.

Mesmo sabendo que todos os professores possuem um ponto em comum na sua formação inicial, pois fizeram o mesmo curso de Pedagogia e na mesma universidade, é possível perceber trajetórias distintas, que consideram gostos pessoais e interesses profissionais diversos. As trajetórias de vida se entrelaçam com as escolhas profissionais e abarcam diferentes formas de se relacionar com o ensino da matemática. Dessa maneira, é possível estabelecer relações entre o modo como o professor constrói sua identidade profissional e sua história de vida (NÓVOA, 1992).

Nos próximos capítulos, as entrevistas serão analisadas de modo a aprofundar o entendimento de como os professores mobilizam seus saberes para ensinar matemática e de que forma suas trajetórias (pessoais e profissionais) contribuíram nessa relação com o ensino da matemática.

4. Os saberes dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais

O presente capítulo tem como objetivo apresentar as análises dos dados recolhidos pela pesquisadora com base em 13 entrevistas com professores dos anos iniciais, como descrito na metodologia, em diálogo com os referenciais teóricos que fundamentam este trabalho.

Por se tratar de pesquisa qualitativa, os dados produzidos decorrem das entrevistas realizadas com esses professores e permitiram a criação de categorias de análise. O material transcrito proporcionou um volume considerável de informações e houve a necessidade de tratá-las e organizá-las de modo a compreender a visão desses professores tendo em vista seus saberes para ensinar matemática aos alunos dos anos iniciais em seus contextos de prática. Para isso, foram criados quadros comparativos que permitissem observar o modo como aparecem no relato desses professores. De acordo com Duarte (2002, p. 151), “esse material precisa ser organizado e categorizado segundo critérios relativamente flexíveis e previamente definidos, de acordo com os objetivos da pesquisa”.

Pela leitura minuciosa das transcrições das entrevistas, foi possível observar questões comuns nos relatos dos professores. De acordo com Duarte (2002), surgem alguns padrões simbólicos e há a possibilidade de identificar práticas comuns que tendem a se repetir, permitindo assim uma categorização favorável à análise dos dados. Portanto, as categorias desta pesquisa foram criadas ao se observar o relato dos professores nas entrevistas, levando em consideração todo o aporte teórico utilizado.

Tendo em mente os objetivos específicos da pesquisa, as categorias criadas buscaram investigar o modo como os professores compreendem a existência de distintos saberes que os constituem, entender como ressignificam esses saberes em seu contexto de prática ao ensinar matemática aos alunos dos anos iniciais, bem

como identificar os elementos vistos por eles como facilitadores e dificultadores ao se inserirem como professores no contexto escolar.

Portanto, as cinco categorias foram elaboradas com base nos referenciais teóricos que tratavam da formação inicial do pedagogo e em sua inserção no contexto escolar (GATTI, 2012; GATTI et al. 2019; NÓVOA, 2009, 2017, 2019; GARCÍA, 1999, 2010), dos saberes docentes diante de sua formação profissional (TARDIF, 2014), dos saberes específicos envolvidos no ensino e na aprendizagem da matemática (FIORENTINI e OLIVEIRA, 2013; NACARATO et al., 2021; VALENTE, 2017), bem como das crenças e concepções dos professores sobre ensino e aprendizagem (TARDIF, 2014; GATTI et al. 2019).

A primeira categoria discutida corresponde as “memórias e experiências com a matemática na educação básica do professor que ensina matemática nos anos iniciais”. Compreende-se que as lembranças e a relação do professor com a matemática enquanto estudante interfere no modo como ele mobiliza seus saberes para ensinar. Tardif (2014), inclusive, aponta o quanto as vivências como estudante ao longo de sua trajetória pessoal interferem nas práticas dos professores depois de formados. Entender a forma como a matemática se constituiu como uma prática social na educação básica pode ser um bom caminho para compreender como as vivências, concepções e crenças interferem no modo como o professor se relaciona com o ensino da matemática.

Em seguida, a categoria “concepções acerca do sentido de ensinar e aprender matemática” abordou as concepções construídas pelos docentes sobre o que consideram ensinar matemática. Qual o sentido atribuído por eles diante de suas práticas? Para isso, buscou-se entender quais eram suas concepções dos professores de modo a dar sentido ao seu trabalho, principalmente ao ensinar matemática. Alguns autores como Gatti et al. (2019), Nacarato et al. (2021) e Ponte (1992) ajudaram a entender e a encontrar três concepções marcantes nas falas dos professores.

A próxima categoria de análise, “a formação inicial como ponto de partida”, abordou o impacto percebido pelos docentes sobre esse momento, bem como a importância atribuída ao curso de Pedagogia para a constituição do professor dos anos iniciais. Compreende-se a formação inicial crucial de modo a possibilitar a entrada na profissão e, somada com as diversas experiências de vida, permite refletir

como os sujeitos da pesquisa se inserem no contexto escolar como professores. Muitas críticas também aparecem em torno dessa formação, como pode-se ver em Nacarato et al. (2021) Gatti (2012) e Curi (2021), pois o equilíbrio entre as disputas observadas no campo da formação e da profissão costumam gerar grandes embates entre a teoria e a prática.

Já a próxima categoria identificada como “trajetória profissional e a inserção profissional no contexto profissional” discutiu o modo como as trajetórias profissionais impactam as práticas dos professores que ensinam matemática. Suas escolhas, os sentidos que atribuem as suas práticas e o modo como se relacionam com comunidade escolar auxiliam na construção de uma identidade própria. Assim, caberá entender o quanto a trajetória profissional dos professores está marcada por elementos que o constituiu como sujeito e como profissional ao longo de sua vida. De acordo com Tardif (2014) os interesses, as escolhas e o modo como mobiliza os seus saberes faz parte da sua constituição enquanto professor e, consequentemente, caracteriza a sua disponibilidade para ensinar matemática.

Ao tratar da trajetória do professor não se pôde deixar de lado o contexto da pandemia. Ela apareceu como um marco na trajetória dos professores, pois atravessou o trabalho pedagógico realizado por ele. Sendo assim, como os professores se reorganizaram diante dessa nova demanda mundial? Como os professores ensinaram matemática neste cenário? Que concepções prevaleceram em relação ao ensino desta área de conhecimento? Perguntas como essas fizeram parte do repertório de investigação deste estudo. Nóvoa (2020) e outros autores ajudaram na reflexão sobre esses aspectos.

Por fim, foi discutida a última categoria, intitulada “saberes da profissão: o que dizem os professores que ensinam matemática?”. Duas perguntas nortearam o capítulo reservado para esse tema: o que o professor considera essencial saber para ensinar matemática aos alunos dos anos iniciais? Quais saberes ele possui? Desse modo, ao relacionar com toda a sua trajetória, foi possível dos egressos elencarem quais saberes eles entendem como primordiais para ensinar matemática aos alunos e quais deles possuem. nesta última categoria os saberes dos professores e o ensino de matemática nos anos iniciais. Roldão (2007) e outros autores auxiliaram a compreender os saberes profissionais.

Para discutir essas categorias, as questões e objetivos da pesquisa foram retomadas, a fim serem respondidas. Afinal, quais são os saberes de referência do pedagogo que ensina matemática nos anos iniciais? Como os egressos de um curso de Pedagogia, atuantes no ensino fundamental 1, mobilizam seus saberes diante do ensino da matemática?

Neste capítulo foram abordadas as três primeiras categorias, cabendo aos capítulos seguintes abordarem as duas últimas.

4.1. Memórias e experiências com a matemática na educação básica do professor que ensina matemática nos anos iniciais

A Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 208, garante a educação como direito e dever do Estado e da família. Já a LDB (Lei n.º 9.394/96) regulamenta o tempo de permanência em cada um dos segmentos de ensino e prevê que o ensino fundamental tenha duração mínima de oito anos e que o ensino médio seja feito em três anos.

Dessa forma, os estudantes passam boa parte da vida na escola, o que faz com que suas trajetórias de vida se construam juntamente com as vivências nos ambientes escolares. Como afirma Tardif (2014, p. 20):

Antes mesmo de ensinarem, os futuros professores vivem nas salas de aula e nas escolas [...] tal imersão é necessariamente formadora, pois leva os futuros professores a adquirirem crenças, representações e certezas sobre a prática do ofício de professor, bem como o que é ser aluno. Em suma, antes mesmo de começarem a ensinar oficialmente, os professores já sabem, de muitas maneiras, o que é o ensino por causa de toda a sua história escolar anterior.

Isso se evidencia no relato dos entrevistados, pois os professores, ao buscarem em suas memórias as experiências vividas, apresentam diferentes modos de se relacionar com matemática na escola na qualidade de estudantes da escola básica.

Mas o que se compreende ao se reportar a memória?

De acordo com Gondar (2005, p. 17), “o conceito de memória, produzido no presente, é uma maneira de pensar o passado em função do futuro que se almeja”.

Já Costa e Gonçalves (2012, p. 126-127) consideram a memória como uma capacidade de tudo o que uma pessoa possa se lembrar. Ao mesmo tempo, essas

memórias se reportam a situações vivenciadas com outras pessoas, ou seja, nas interações sociais:

Assim, se a memória traz à tona imagens do passado, fisicamente, ela é o processo de aprender, armazenar e recordar uma informação. Memória não é história. A história é a narrativa que montamos a partir de nossa memória, a (re)construção do que lembramos. Memória tampouco representa um depósito de tudo o que nos aconteceu. Nessa perspectiva, ela é seletiva, pois guardamos aquilo que, por um motivo ou por outro, tem ou teve algum sentido em nossas vidas. Compõe o suporte essencial de uma identidade individual e coletiva.

Desse modo, ao serem convidados a falar sobre suas memórias, alguns professores demonstraram boas ou más lembranças, como se pode ver nos trechos abaixo, retirados das entrevistas:

Eu sempre gostei muito de matemática. Matemática sempre foi um lugar que eu me sentia mais segura. (P8)

Enquanto estudante, eu sempre amei, gostei muito, sempre busquei estudar mais, sempre ajudei os meus colegas ensinando matemática. (P9)

A minha relação com a matemática é muito traumática mesmo! [...] Então, eu passei da quinta série até o terceiro ano do ensino médio de dependência em matemática, então, era uma coisa já normal na minha vida matemática, eu fiquei de dependência todos os anos da minha vida. (P4)

Eu sempre tive muita dificuldade! Todo ano na escola, eu me lembro de na escola ter dificuldade de compreensão, ter dificuldade de abstração. Eu não entendia! Eu precisava do concreto. (P10)

A minha experiência como estudante com matemática foi muito traumática. (P13)

Esses trechos, retirados de cinco entrevistas, abordam as primeiras impressões dos professores ao relembrares suas vivências com a matemática na escola básica e, apoiados em suas lembranças, sugerem aproximações ou repulsas em relação à disciplina.

Analisando todas as entrevistas, foi possível organizar os participantes em dois grupos: o primeiro, que vivenciou situações bastante traumáticas em suas experiências com a matemática na educação básica, e o segundo, que apresentou uma boa relação com a matemática em sua trajetória escolar.

Sendo assim, dos 13 professores entrevistados, quatro demonstraram ter passado por situações complexas em toda a sua trajetória como estudantes, sete

trouxeram experiências positivas e relataram ter tido apreço pela matemática e dois disseram saber fazer bem o que era pedido, apesar de muitas vezes não verem sentido nas propostas realizadas. Pesquisas recentes (SILVA et al. 2017; OLIVEIRA, 2012; NACARATO et al., 2021) têm destacado esse sentimento de uma experiência com a matemática na educação básica dos professores dos anos iniciais e que dialogam com esta pesquisa.

Ao analisar os discursos dos professores, foi possível perceber que gostar de matemática não significava ter facilidade em aprender matemática, muito menos ter êxito em toda a trajetória escolar. Dessa forma, as menções a ter aversão à matemática ou apresentar uma boa relação com as experiências de ensino e de aprendizagem da disciplina não foram suficientes para que fosse possível compreender o modo como os participantes as vivenciaram na educação básica nem tampouco para se relacioná-las com as práticas realizadas depois de eles terem se tornado docentes. Para entender melhor essa relação, se fez necessário analisar outros aspectos citados pelos entrevistados, abordados a seguir.

Por exemplo, o segundo grupo, que demonstrou ter boa relação com a disciplina ao longo da educação básica, se mostrou bastante heterogêneo ao se referir a suas experiências com a matemática. Dos sete entrevistados, três afirmaram ter tido facilidade para lidar com a disciplina durante todo o percurso estudantil e quatro disseram ter tido ao menos uma dificuldade.

É interessante destacar que duas docentes relataram ir bem em matemática, apesar de muitas vezes afirmarem que não viam sentido no que estavam aprendendo. Uma delas se considerava boa aluna e a outra não. Além disso, ambas disseram ter entendido os procedimentos ensinados pelos professores na época, o que não significava compreender as propostas realizadas, como é possível ver nos trechos abaixo.

Eu não era boa! Não era de modo algum, porque eu nunca me achei boa em matemática. [...] Eu gostava de saber e aplicar, saber e aplicar, saber e aplicar! Eu passei a minha escolarização toda tirando boas notas, mas porque eu pegava o que eu entendia e aplicava, pegava e aplicava. (P2)

A minha relação com a matemática foi essa: de ser uma boa aluna sim porque eu sabia executar bem o que era pedido, mas não era uma área que me encantava e nem me envolvia porque não fazia sentido para mim. Era só uma coisa de lidar com números e operações. Não tinha um algo ali que me despertasse em nada. (P6)

Aplicar e executar foram verbos utilizados por essas professoras e dão pistas de como buscavam resolver as situações vivenciadas nas aulas dessa disciplina. Assim, bastava saber um procedimento e replicá-lo de modo a resolver a situação enfrentada. Tirar boas notas e apresentar bons resultados em matemática bastava para passar de ano, não ficar de recuperação e, conseqüentemente, ser um bom aluno ou uma boa aluna.

Luckesi (2016) traz justamente para a discussão a visão distorcida da boa nota escolar como indicador de qualidade da aprendizagem do aluno e quanto essa quantificação presente nas avaliações dá margem para esse tipo de interpretação, como foi possível ver na fala de P2.

Dessa forma, a experiência vivenciada mostrou um aprendizado relacionado ao saber executar aquilo que foi solicitado com a finalidade de ir bem na disciplina. Portanto, ser um bom aluno em termos dessa perspectiva vivenciada se reduzia a executar bem as tarefas, independentemente de elas terem coerência ou não para aqueles que a realizavam, contrariando o que alguns estudos mais recentes têm apontado com o trabalho de matemática. De acordo com Nacarato et al. (2021, p. 71):

Trabalhar com matemática na perspectiva que defendemos hoje exige criar, em sala de aula, contextos em que o aluno seja colocado diante de situações-problema nas quais ele deve se posicionar e tomar decisões, o que exige a capacidade de argumentar e comunicar suas ideias. Assim, a sala de aula precisa tornar-se um espaço de diálogo de trocas de ideias e de negociação de significados – exige a criação de um ambiente de aprendizagem.

Ao mesmo tempo, foi possível observar que grande parte das memórias envolvendo o ensino da matemática referenciava os anos finais do fundamental e do ensino médio, como pode ser percebido pelos trechos abaixo.

Quando eu estava no ensino médio, uma das coisas que eu gostava de fazer, eu já trabalhava numa escola, e aí a gente recebia aquelas amostras de livro do professor para, enfim, para os professores avaliarem e eventualmente adotar. E aí eu pegava coleções e trazia para casa, ficava fazendo e conferindo se a resposta que estava no livro do professor estava certa. (P3)

Acho que é uma matemática para entrar na minha vida mais como mais adolescente, mais ali no fundamental 2, onde eu fico com mais interesse, porque de pequena, não recordo dessa minha preferência pela matemática. (P5)

E eu lembro que na época a antiga sétima série que agora é o oitavo ano, veio muito conteúdo, até um pouco difícil, mas eu vi aquilo como um desafio. Aquilo me estimulava. Então, minha relação com a matemática sempre foi boa. (P11)

Na faixa etária que eu trabalho hoje eu tenho pouquíssimas lembranças, mas não me lembro de ter tido uma relação tão ruim com a matemática como eu tive a partir do quinto ano. (P13)

Apenas um professor trouxe uma experiência relacionada aos anos iniciais. O relato desse professor entrevistado (P7) envolvendo essa etapa da escolarização diz respeito à organização do seu pensamento, pois, ao utilizar determinada estratégia para dividir, se viu desamparado pela nova professora.

Eu estava aprendendo conta de dividir com a professora Rosa⁴, e a professora Rosa usava aqueles recursos das bolinhas: “então eu tenho 10 bolinhas e divido essas 10 bolinhas por 2 pessoas” e eu ia lá ficava cortando. Só que, em um determinado momento na primeira série, eu tive que sair da escola e ir para uma mais próxima de casa. E a professora Joana⁵ já estava desenvolvendo, como foi no meio do ano, ela já estava trabalhando a conta de dividir, mas a conta de dividir já usava toda a estrutura e o esquema da linguagem matemática para poder resolver a conta. E os alunos estavam entendendo e eu não estava entendendo nada. Enquanto eu cortava bolinha, entendia a lógica [...] eu conseguia fluir. Mas a professora já estava usando todo o esquema formal e eu travei, eu travei total! Eu precisei da ajuda de uma explicadora. Então isso me marcou bastante. (P7)

Ao se ter apenas um relato envolvendo os anos iniciais, a hipótese levantada é a de que como são situações vivenciadas na infância e, portanto, mais distantes no tempo, possivelmente tais memórias tenham sido simplesmente apagadas ou de fato não marcaram a vida de estudante dos demais entrevistados. Outro aspecto que pode ser levado em consideração é com relação aos conteúdos desenvolvidos: P11, por exemplo, evidencia o aumento dos conteúdos e, conseqüentemente, aponta para maiores desafios, o que pode justificar uma quantidade maior de relatos nesse período de escolarização.

Outros entrevistados oferecem abordagens parecidas com as do entrevistado P7, pois também corroboraram a relação com seus professores de matemática como algo marcante em suas trajetórias de estudante:

Essa professora de matemática entrava em sala e todo mundo tinha que ficar de pé, ela ficava de costas rezando e depois começava a aula e ninguém podia abrir a boca na aula dela. Ela era muito rígida e ela dava todos os dias uma folha amarela. Eram

⁴ Rosa: nome fictício

⁵ Joana: nome fictício

as folhinhas amarelas! Folhas de exercício impressas em uma folha amarela e era todos os dias, então eu tinha um terror daquilo! Todo dia lá na frente aquela folhinha amarela e eu tinha que fazer aqueles negócios. Para muita gente funcionava, as pessoas aprendiam matemática com ela, eu não aprendi, apesar de ter carinho por ela, eu gosto dela até hoje, mas assim, não aprendi matemática com ela. (P4)

Eu consigo me lembrar até hoje da letra da professora que me acompanhou nos anos anteriores ao primeiro ano (do ensino médio), foi a mesma, eu consigo me lembrar até hoje da letra dela e ela sempre dizia pra mim: “mais uma vez você não conseguiu! Mais uma vez não conseguiu!” e a minha prova vinha vermelha, sabe!? Era o mar de sangue. E eu falava: “gente, eu não sei o que fazer com esse conteúdo, eu não sei matemática!” e eu comecei a criar um bloqueio enorme e tenho muita dificuldade mesmo. (P13)

Normalmente as situações relatadas com professores de matemática apareceram de modo negativo, marcadas por uma rigidez e por uma falta de flexibilidade no entendimento de como os alunos compreendiam o que estava sendo trabalhado, os quais, diante das reações de seus educadores, se mostravam inibidos em sua ação como estudantes ou demonstravam sentimentos traumáticos, criando marcas e simbologias sobre o que vem a ser um professor que ensina matemática. A folha amarela descrita por P4 e a letra da professora para P13 corroboram essa simbologia.

Tais relatos se aproximam das descobertas realizadas na pesquisa de Nacarato et al. (2021) ao discutir os sentimentos dos estudantes de pedagogia, alguns já no exercício da profissão, perante sua vivência com a matemática na educação básica ao retratarem experiências com professores e quanto esse sentimento pode interferir no modo como eles observam as práticas e as produções dos alunos nas aulas de matemática.

Em contrapartida, um relato apresentou uma relação positiva diante da experiência com um determinado professor da disciplina:

No meu nono ano eu tive uma professora que ensinava muito matemática, ela falava sobre alfabetização matemática. Havia esse foco muito no português, na leitura e na escrita, mas ela queria ser diferente e era uma professora de matemática, era *Maria*⁶ alguma coisa, agora não me recordo, e ela sempre falava para mim que eu ia ganhar muita coisa, que eu ia ter um futuro brilhante, enfim, ela sempre me elogiava muito e ela, inclusive, que falou: “você tem que fazer a prova do Pedro II!”. Ela puxava muito e eu adorava, porque ela dava desafios e tal. (P9)

⁶ Maria: nome fictício.

Ao apresentar uma vivência positiva em relação a sua experiência com uma professora de matemática dos anos finais do fundamental, P9 acabou evidenciando que a forma como a professora trabalhava fazia sentido para ela, apesar dos desafios apresentados pelos conteúdos, diferentemente do que ocorreu nos relatos acima de P7, P4 e P13.

Nóvoa (2009; 2017) tem discutido em suas pesquisas sobre o professor a impossibilidade de separar o “eu” pessoal do “eu” profissional e, assim, as experiências vivenciadas pelos professores, antes mesmo de se tornarem profissionais, criam repertórios que fazem com que de algum modo elas se reflitam na identidade profissional do professor. Isso fica claro no relato dos entrevistados, que mostram quanto suas experiências de estudantes com a matemática marcam suas trajetórias de vida.

Costa e Gonçalves (2012, P. 132) afirmam que

[...] a identidade de um professor pode ser compreendida como uma incorporação de histórias vividas por ele, uma história moldada pelo cenário do passado, que mostra como vivem e trabalham. Essas narrativas trazem à tona as experiências vividas e percebidas pelos professores, o que acaba promovendo uma reflexão sobre o próprio desenvolvimento.

Portanto, ao analisar os relatos dos professores nas entrevistas acerca das vivências matemáticas na educação básica, foi possível perceber que quatro entrevistados tiveram experiências totalmente negativas e que nove demonstraram uma aproximação com a área de conhecimento, mesmo com quatro deles apontando alguma dificuldade ao longo da trajetória escolar. Dessa forma, é possível afirmar que apenas três professores passaram pela educação básica com experiências totalmente positivas diante da matemática, o que vem corroborar os estudos de Silva, Junior e Gonçalves (2017); Oliveira (2012) e Nacarato et al. (2021) que abordam os sentimentos dos professores diante de sua vivência como alunos da escola básica.

Também ficou evidente que as memórias construídas pelos professores de suas experiências como estudantes com a matemática na educação básica foram constituídas basicamente por situações vivenciadas nos anos finais do fundamental 2 e no ensino médio. Eles pouco se recordam das experiências ocorridas nos anos iniciais, o que leva a inferir que tais experiências podem estar mais distantes no

tempo e, portanto, difíceis de serem resgatadas por eles, ou mesmo que as lembranças mais marcantes ocorreram na escolaridade mais avançada devido a uma demanda maior de conteúdos envolvendo a disciplina. Costa e Gonçalves (2012, p. 127) afirmam: “A memória é algo vivo que, ao ser contada, o passado e o presente vão se embaralhando no presente. Ela vai sendo revirada e emerge do passado e, nessa imersão, o que vem à tona é o que é relevante para o narrador”.

A atribuição de sentido à aprendizagem também foi outro ponto relevante para os entrevistados quando se reportaram à matemática em sua vida de estudante. Quase todos os professores trouxeram experiências de propostas reprodutivas. Aliás, Vasconcellos e Vilela (2017) apontam em suas pesquisas a tendência da reprodução de práticas vivenciadas pelos professores quando eram estudantes.

Sendo assim, esta pesquisa ao considerar a sala de aula como lugar de trocas, em que o aluno deve se posicionar e tomar decisões ao comunicar suas ideias – algo que vem ao encontro das ideias de Nacarato et al. (2021) –, e entendendo que os professores entrevistados necessitam propiciar um ambiente de ensino-aprendizagem que faça sentido tanto para os professores quanto para os alunos. Como fazer se eles não vivenciaram isso na escola como estudantes? Um caminho possível pode ser investir nessas discussões nos cursos de formação inicial e continuada ao longo da trajetória profissional do professor. Nas próximas seções, essas questões serão abordadas a fim de se observar como os professores vivenciaram essas formações.

4.2. Concepções acerca do sentido de ensinar e aprender matemática

No tópico anterior, uma das questões apresentadas pelos entrevistados foi o sentido de aprender matemática em sua trajetória escolar. Muitas vezes, os professores, em sua época de estudante, vivenciaram situações em que não entendiam o que lhes era ensinado ou, no máximo, entendiam a técnica ensinada e buscavam aplicá-la para obter boas notas, passar de ano etc.

Nesta categoria, pretende-se discutir o sentido de ensinar matemática segundo a perspectiva dos professores entrevistados. Afinal, para que ensinar matemática aos alunos dos anos iniciais?

Durante as entrevistas, foi perguntado a eles o que significava ensinar matemática, pois supunha-se que ao se entender o que cada professor entrevistado

considerava ensinar matemática fosse possível ter uma melhor compreensão do sentido dado ao ato de ensinar e, conseqüentemente, de aprender matemática.

Aqui entende-se o ato de ensinar vinculado diretamente ao ato de aprender. Só se ensina algo para alguém aprender. Assim, quem ensina também aprende (FREIRE, 1996). Portanto, a relação ensino-aprendizagem se mostra essencial para essa discussão. Candau (2020, p. 29) entende o foco da didática como

[...] os processos de ensino-aprendizagem em sua complexidade, pluralidade e multidimensionalidade e a busca de intervir em suas dinâmicas, visando construir respostas relevantes aos interesses e questões dos atores neles envolvidos e da sociedade em que se situam.

Além disso, compreender o significado dado pelos professores ao ensinar matemática corresponde a investigar quais concepções eles possuem. De acordo com Gatti et al. (2019), o conceito de crenças diz respeito a como os professores pensam o ensino e a aprendizagem e como os percebem. Para Nacarato et al. (2021) o conceito de crenças é polissêmico, construído historicamente, e utilizam como sinônimo de concepção ou até mesmo de visão dos professores sobre um determinado assunto.

Ponte (1992, p. 1) faz uma diferenciação entre os conceitos de crenças e de concepções. Isto é, com relação ao primeiro termo, atribui o sentido de algo que as pessoas creem, muitas vezes sem justificativa alguma, apenas pelo fato de acreditar. Já para o segundo conceito, o autor sugere algo relacionado as ideias gerais sobre o pensamento e a ação, assim:

As concepções formam-se num processo simultaneamente individual (como resultado da elaboração sobre a nossa experiência) e social (como resultado do confronto das nossas elaborações com as dos outros). Assim, as nossas concepções sobre a Matemática são influenciadas pelas experiências que nos habituámos a reconhecer como tal e também pelas representações sociais dominantes. A Matemática é um assunto acerca do qual é difícil não ter concepções. É uma ciência muito antiga, que faz parte do conjunto das matérias escolares desde há séculos, é ensinada com carácter obrigatório durante largos anos de escolaridade e tem sido chamada a um importante papel de selecção social. Possui, por tudo isso, uma imagem forte, suscitando medos e admirações.

Apesar de compreender a diferença apontada por Ponte (1992), para esta pesquisa, crenças e concepções serão utilizadas como sinônimos, pois na maioria dos estudos encontrados essas nomenclaturas foram utilizadas como unívocas.

De acordo com Thompson (1997), em seu estudo de caso sobre as concepções de três professoras de matemática, foi possível observar o

desenvolvimento de padrões de comportamento característicos das práticas pedagógicas exercidas por elas, com o cuidado de não reduzir a uma forma simplista de causa e efeito. A autora também acredita que as concepções dos professores acerca dos conteúdos matemáticos e de seu ensino podem interferir no modo como fazem a mediação entre o conhecimento e o aluno. Dessa forma, levar em consideração o que os professores pensam sobre ensinar matemática é algo que pode se refletir de alguma maneira em suas práticas.

Ponte (1992) faz uma ressalva sobre as concepções manifestadas pelos professores, pois tanto o discurso social quanto o meio em que esse profissional está inserido podem revelar uma concepção adequada àquele lugar, mas podem não ser suficientes para realmente revelar a prática.

Portanto, após uma análise, foi possível organizar as respostas dadas pelos professores sobre o que é ensinar matemática em três categorias sobre as concepções de ensino e de matemática. Uma delas prioriza em seus discursos uma matemática mais mecanizada, de execução de tarefas; outra diz respeito a uma matemática vista como utilitária, ou seja, a serviço de resolver problemas do cotidiano do aluno; por fim, temos um enfoque mais completo, que envolve todo o processo, pois vai além do ato de ensinar o conteúdo matemático, já que apresenta a ideia do sentido de aprender. Tais perspectivas dialogam com as pesquisas realizadas por Ponte (1992), Thompson (1997), Nacarato et al. (2021) e Fiorentini e Oliveira (2013).

4.2.1. A matemática mecanizada

Ao mesmo tempo, também apareceu um discurso de um ensino voltado para procedimentos, mas apresentando aspectos mais mecanizados, como se pode ver a seguir.

Matemática é isso ou é isso! Não tem muito o que você refletir, de como chegar ali. (P1)

Ao se abordar essa outra perspectiva de como alguns professores retratam o ensino de matemática, é possível observar a tendência de uma matemática vista como absoluta e imutável. Fiorentini e Oliveira (2013) mostram a ideia de um campo de aplicação, basta aplicar aquilo que veio da ciência, de uma forma reduzida e simplificada, com base na matemática elaborada pelos matemáticos. Também

pode ser considerada uma visão platônica, de uma “[...] matemática como corpo estático e unificado de conhecimento” (CHACÓN, 2003 *apud* NACARATO et al., 2021).

Ponte (1992) fala de uma concepção de matemática pautada no rigor absoluto e tampouco considera os erros, as dúvidas e as incertezas dos sujeitos. Desse modo, não há espaços para uma discussão de estratégias pessoais, pois ou “é isso ou é aquilo”!

Apesar de ainda ser um pensamento comum entre os professores, o de uma visão mais mecanizada herdada das práticas vividas, já se torna possível observar discursos que se esforçam para transcender essa concepção, apesar de algumas falas remeterem a essas experiências. É o caso de P4:

A matemática você tem que fazer exercícios todos os dias, você tem que ir... é aquele treino e eu não dava conta disso.

Em determinado momento da entrevista, P4 afirmou que para saber matemática era necessário ter uma rotina de exercícios diários, colocando justamente uma concepção de praticar algo ensinado. De acordo com Fiorentini e Oliveira (2013, p. 920), “essa tradição didático-pedagógica, em matemática, é geralmente marcada pelo paradigma do exercício e por uma abordagem mais algorítmica ou sintática que semântica (de produção e negociação de significados) dos procedimentos e ideias da matemática escolar”.

Em outro momento da entrevista, P4 elaborou de maneira diferente o que era necessário fazer para ensinar matemática:

Porque toda aula de matemática que eu vou dar eu tenho que parar e tentar esvaziar a minha cabeça de tudo aquilo que eu fui injetada ao longo dos anos. Esvaziar e pensar de uma outra forma, uma outra matemática, porque realmente está muito diferente. Eu acho que é uma ruptura de geração: a matemática da minha geração e a matemática dos meus alunos agora.

Ou seja, é possível observar que, apesar de vivenciar uma ação mais mecanizada e de muitas vezes praticá-la, a professora entende que existem outras estratégias para abordá-la e experimentá-la com os alunos, diferentemente do que vivenciou em sua época de estudante. Disso é possível inferir que, apesar de algumas práticas se basearem ainda nesse modelo de treino, há um pensamento que procura alternativas para conferir sentido ao trabalho pedagógico realizado, de

modo a se distanciar das práticas vistas como não interessantes de serem reproduzidas.

Isso se confirma com o relato de P10:

Então ensinar matemática para mim, eu estou entendendo que, hoje em dia, é ensinar a construir e desconstruir um número, ensinar a você ver o que é que tem dentro... a entender as proporções, as medidas, a leitura dos números..., mas eu confesso que eu não sei muito não! Eu faço no automático.

A concepção sobre o ato de ensinar matemática dessa professora reafirma que, apesar de considerar a existência de novas tendências para o ensino e denota um movimento de construção e desconstrução, pois ela ainda não consegue se desvencilhar de práticas mais mecânicas e procedimentais. Ponte (1992, p. 27) diz que não é fácil mudar concepções e práticas e é natural haver resistência. De acordo com esse autor:

Mudanças profundas no sistema de concepções só se verificam perante abalos muito fortes, geradores de grandes desequilíbrios. Isto apenas sucede no quadro de vivências pessoais intensas como a participação num programa de formação altamente motivador ou numa experiência com uma forte dinâmica de grupo, uma mudança de escola, de região, de país, de profissão.

Diante disso, é possível se questionar: será que a formação inicial também contribuiu para essas reflexões dos professores? Esse assunto será retomado mais adiante na pesquisa quando a formação inicial for o foco da discussão.

4.2.2. A matemática utilitária

Para compreender a perspectiva da matemática utilitária será preciso voltar a sua gênese. Por uma necessidade de adaptação no mundo, os povos antigos criaram uma matemática que se mostrou bastante utilitária, pois buscava responder a questões imediatas como medir um determinado pedaço de terra, contar quantos animais existiam etc. (BERTI, 2007).

A utilidade das propostas matemáticas dentro da escola também aparece nas crenças ou concepções dos professores quando se aborda o sentido de ensinar a disciplina.

De acordo com Chacón (2003) *apud* Nacarato et al. (2021), essa visão utilitarista trata a matemática como uma ferramenta e o modelo de ensino e de aprendizagem como algo relacionado às regras e procedimentos, como é possível observar nos trechos abaixo das entrevistas dos professores.

Eu acho que ensinar matemática é fazer com que as crianças percebam a importância dos números, perceber que os números estão a sua volta, estão ali na sua vivência e conseguir compreender coisas básicas como, por exemplo, se eu for no mercado e tiver 50 BRL eu tenho que conseguir entender que não posso comprar 100 BRL de alguma coisa. Quanto eu vou receber de troco? Coisas assim, mais da vivência deles que eu acho que isso é importante, deles entenderem a importância da matemática. (P8)

Eu acho que o básico, o fundamental é a gente deixar o aluno perceber o quanto a matemática está no dia a dia, o tempo todo: ele vai pegar um ônibus, aquele ônibus tem um número, ele tem o número do calçado, da casa, número de telefone, ele vai contar quantos anos ele? Quantos lápis? Enfim... o calendário. A matemática está ali o tempo todo e eu acho que com certeza que com os menores é mais fácil fazer isso, conforme eles vão crescendo, mudando de série, a matemática vai se afastando cada vez mais do dia a dia. Eu acho que isso faz alguns alunos não gostarem, pois vai ficando distante. Acho que a nossa função sempre tem que ser essa: contextualizar a matemática no cotidiano mesmo da criança. (P11)

Quando você traz a matemática para o seu dia a dia, para o seu cotidiano, até a criança vai aprender melhor; até a gente vai ensinar melhor se você consegue mostrar que aquilo ali é importante. (P12)

Os três trechos transcritos oferecem justamente uma visão de aproximação dos estudantes com uma matemática que possa resolver de forma utilitária problemas do seu cotidiano e que faça sentido na sua concretude diária. Ou seja, para esses professores o que compete à matemática escolar nessa faixa etária tem relação com trabalhar sua utilidade no cotidiano. Tanto que P11 afirma que os alunos maiores acabam não gostando da matemática porque as propostas vão se afastando do seu dia a dia. Nacarato et al. (2021) revelam que esse tipo de perspectiva termina por reduzir o ensino a um modo prescritivo, criando uma ideia de generalização de uma matemática presente em tudo. Além disso, vale ressaltar que os exemplos apresentados basicamente se relacionam com situações de reconhecimento numérico, contagens e cálculos, uma tendência reducionista do que se deve ensinar (PONTE, 1992).

De acordo com D'Ambrosio (2011), sobreviver de modo a atender às necessidades fisiológicas ou adaptar-se a um determinado ambiente é algo comum a todas as espécies. Essa perspectiva de utilidade, de ser útil para aqueles que estão se relacionando e estudando naquele determinado momento, oferece justamente esse olhar para uma sobrevivência ao meio. No entanto, muito mais que sobreviver, os homens tendem a transcender seus limites na tentativa de compreender seus

fenômenos (D'AMBROSIO, 2011). Dessa forma, a utilidade tem seu valor, mas não pode ser o único objetivo.

4.2.3. A matemática provida de sentidos

Outra abordagem apresentada pelos professores aponta para uma matemática que faça sentido. Mas o que se entende por sentido? Aqui podemos ressaltar a questão de não haver um único sentido, mas sentidos e, nesse caso, sentido de ensinar e sentido de aprender matemática. Isto é, os professores e os alunos precisam compreender o objeto de estudo atribuindo-lhe significados. Charlot (1996), por exemplo, avança a ideia de que só há aprendizagem se a matemática fizer sentido para aqueles que aprendem.

Eu entendo por ensinar matemática algo que faça sentido. Para mim, quando você fala de matemática, a primeira palavra que vem à cabeça é: sentido! Porque como para mim, em muitos momentos, a matemática não fez sentido, hoje eu procuro o sentido dela para poder trazer para os meus alunos. Então, o conteúdo que eu trabalho com os meus alunos precisa fazer sentido na vida deles. Eles precisam entender, assim como eu também estou buscando entender, o que tem por trás de uma operação. Mais do que, propriamente dito, entender que uma subtração a gente faz o sinal do menos, o que tem por trás daquela operação. (P13)

A opinião dessa professora aponta para o que está por trás dos conteúdos, ou seja, buscar o sentido para além do explicitado, isto é, compreender o que está por trás da ideia das operações, algo muito mais complexo do que saber simplesmente se a conta é de adição ou de subtração. Essa perspectiva se distancia de uma visão mais utilitarista, pois busca generalidades presentes na matemática que vão além de somente justificar a ação pelo cotidiano. De acordo com Ponte (1992), trata-se de uma concepção que aborda o conteúdo “com ênfase nas situações problemas”.

Também há aqueles que procuram entender o ensino de matemática como um processo de construção, como pode ser visto no próximo relato:

Ensinar matemática acho que vai muito além de ensinar procedimentos, ensinar como realizar cálculos, ensinar algoritmos... é muito além! Digamos assim quase isso é nada diante do que se pode, do que eu penso enquanto ensinar matemática. Porque ensinar matemática é, antes de tudo, despertar esse interesse que pode existir com essa disciplina e com esse componente curricular, né!? E aí passa pela ideia de que todos podem aprender matemática, todos podem aprender matemática nos seus níveis mais profundos. Então, aprender matemática está para além disso, o pensar matemático que está para além do que do resolver, de dar uma resposta correta para uma questão, mas esse processo de ensino de matemática que passa pelo pensar matematicamente, de como que eu organizo meu pensamento para

comunicar o que eu pensei, como que diferentes estratégias eu posso utilizar na resolução de uma atividade de uma questão. (P3)

Essa concepção abordada por esse professor mostra um processo de compreensão de uma prática pedagógica mais próxima de uma prática social e, de acordo com Fiorentini e Oliveira (2013, p. 920), “[...] constituída de saberes e relações complexas que necessitam ser estudadas, analisadas, problematizadas, compreendidas e continuamente transformadas”.

Despertar o interesse pelo desejo de aprender como um propósito do professor é algo que também pode ser destacado na fala de P2. Essa concepção corrobora o que Charlot (1996, 2005, 2012) vem discutindo há muitos anos sobre o sentido de aprender e de ensinar. De acordo com esse autor, aprender exige um esforço e só aprende quem estuda e, conseqüentemente, só se estuda se houver sentido e prazer naquilo que se faz. Charlot (2012, p. 12) ainda aponta a necessidade de uma mobilização interna do aluno e de acordo com ele

[...] é fazer algo para que o aluno se mobilize de dentro e, portanto, o problema é fazer nascer um desejo de aprender, um desejo que vai permanecer depois da minha presença, da minha ação direta e imediata, não é só uma questão de motivar, e, portanto, a questão da mobilização é fundamental no que pesquisei sobre a relação do aluno com o saber e com a escola.

Mesquita (2021) também discute em sua pesquisa a relação de ensinar para aqueles que não desejam aprender. Sinaliza como parte do papel do professor ser um agente construtor de sentidos para o ato de ensinar e de aprender, pois ele pode fazer essa intermediação por meio de sua ação pedagógica.

O entrevistado P2 também destaca outros dois pontos relevantes: o de que todos podem aprender matemática e a possibilidade de se estudar o erro, de tê-lo como parte do processo de ensino-aprendizagem. Ao dizer que a matemática pode ser ensinada a todos nos seus mais diferentes níveis de profundidade, esse professor rompe com a concepção de uma matemática acessível a poucos. De acordo com Ponte (1992, p. 16), essa concepção aponta para um pensamento de que “[...] nada de novo nem de minimamente interessante ou criativo pode ser feito em matemática, a não ser pelos ‘gênios’”.

Por fim, ao considerar o erro como parte do processo de ensino-aprendizagem, P2 demonstra uma concepção voltada para uma prática social relacionada a um campo de criação humana, em que as verdades provisórias são

plenamente aceitáveis, além de ressaltar o papel mediador do professor diante de um aluno que tem muito a contribuir com suas estratégias pessoais, evidenciando o que foi apontado por Chacón (2003) *apud* NACARATO et al. (2021).

Ao abordar essas três perspectivas sobre o modo como os professores imaginam e entendem o que significa ensinar matemática a seus alunos, considerando a faixa etária e o contexto com os quais trabalham, foi possível perceber que as concepções enunciadas pelos docentes transitam entre elas. Isto é, dependendo da situação relatada, os professores se mostravam mais próximos de uma determinada visão que de outra. É importante esclarecer que não houve a pretensão de classificá-las como categorias fechadas. Pelo contrário, buscou-se entender como as crenças vão traçando o modo como os professores organizam suas práticas. De acordo com Tardif (2014) e Nóvoa (2009), construídas ao longo de uma trajetória pessoal e profissional.

Ficou evidente a pluralidade e até mesmo a tentativa de praticamente todos os entrevistados de transcender a visão clássica da transmissão de conteúdos oriundos da ideia reducionista de incorporar na escola o que a ciência dos matemáticos faz. Apenas uma professora apresentou essa concepção mais acentuada.

O mais comum foi a aproximação das ideias que pretendiam compreender o ensino da matemática pautado na sua utilidade cotidiana, na perspectiva de que a matemática está presente em tudo, muitas vezes reduzindo o ensino a procedimentos. Nacarato et al. (2021) fazem uma analogia atribuindo esse tipo de modelo a uma perspectiva que vê a matemática como uma “caixa de ferramentas” e ao mesmo tempo apontam para uma generalidade marcada por aqueles que a defendem.

Falas como: “o dinheiro faz parte da nossa vida”, “as horas fazem parte da nossa vida”, “a gente convive com a matemática em tudo quanto é lugar” “no mercado você vê o preço das coisas” aparecem quando abordam o ensino da matemática na perspectiva utilitarista. Ao mesmo tempo, esses professores não conseguiram formular muito bem o que de fato isso significa dentro das propostas de ensino, citando apenas constatações. Sete professores apresentaram esse tipo de pensamento um pouco mais frequente, apesar de três deles procurarem transcender a utilidade da matemática ao atribuir sentidos por trás do que buscam ensinar.

Cinco professores mencionaram a questão do sentido de ensinar e aprender matemática como um aspecto importante, apesar de alguns não saberem especificar muito bem o significado que atribuíram ao sentido no ato de ensinar, deixando as coisas um pouco vagas e, por vezes, se remetendo à utilidade prática da matemática ou até mesmo ao ensino mecanizado. Apenas três conseguiram de fato apresentar uma resposta que rompe com a generalidade do significado do sentido de ensinar, propondo uma reflexão mais aprofundada, tentando justificar o ensino da matemática para além dos conteúdos e procedimentos envolvidos, deixando-a mais próxima de uma prática social que pode ser aprendida por todos.

Thompson (1997) afirma que as concepções podem ser consistentes ou inconsistentes, tanto do ponto de vista da compreensão da matemática quanto do seu processo de ensino-aprendizagem. Isto é, há momentos em que elas podem se aproximar da prática, enquanto em outros podem revelar situações distintas e totalmente contraditórias em relação à ação do professor. No entanto, mesmo sabendo que existem essas inconsistências, se faz necessário admitir que tais concepções dizem muito sobre o professor.

Esta pesquisa, concordando com Fiorentini e Oliveira (2013) – que apontam para uma educação matemática vista como prática social, que se propõe a fazer discussões, análises e problematizações, as quais podem sofrer transformações diante das suas relações complexas com os saberes –, considerou que as concepções dos pedagogos formados ainda estão distantes das discussões mais recentes sobre a educação matemática.

Tal pensamento é corroborado por Ponte (1992, p. 26), quando ele diz que, ao se admitir “[...] que as concepções dos professores não são as mais adequadas ao desempenho do seu papel profissional, pelo menos em alguns aspectos, põe-se a questão de saber como é que elas podem mudar”.

Nacarato et al. (2021, p. 25), aliás, afirmam que “romper com esses sistemas de crenças implica criar estratégias de formação que possam (des)construir os saberes que foram apropriados durante a trajetória estudantil na escola básica”.

Caberia então à formação inicial auxiliar nessa (des)construção de saberes de modo a formar professores mais críticos diante do ensino da matemática?

4.3. A formação inicial como ponto de partida

Ao se pensar em estratégias de formação de professores de modo a contribuir com a construção de saberes profissionais dos docentes que ensinam matemática nos anos iniciais, há de se levar em conta a formação inicial desse professor. Historicamente, a formação do professor que atua nos anos iniciais se deu de diferentes maneiras. Tardif (2013) destaca, por exemplo, esse processo de profissionalização da docência e a elevação dos níveis de formação de professores ao discutir as diferentes concepções atribuídas aos professores ao longo do tempo ao distinguir as idades: da vocação, do ofício e da profissão.

A proposta desta categoria o foi observar o modo como os professores retrataram as experiências de suas formações iniciais diante das metodologias de educação matemática ofertadas pelo curso de Pedagogia, cursadas em uma mesma universidade privada. Além disso, houve a intenção de compreender se tais disciplinas colaboraram (ou não) na construção de saberes profissionais específicos que contribuíram para a prática em sala de aula desses professores, além de se tentar identificar outros entrelaçamentos possíveis que eles tenham vivenciado no curso em relação a outras disciplinas.

4.3.1. As contribuições das metodologias da educação matemática para a formação do professor

Os egressos entrevistados são oriundos de duas propostas curriculares diferentes, pois o curso de Pedagogia dessa universidade particular passou por uma reformulação curricular no ano de 2015. Frente a isso, foi possível verificar que 12 professores cursaram o currículo de 2007 (anterior a 2015) e apenas uma professora se formou no currículo mais recente. Os participantes da pesquisa que se formaram entre os anos de 2015 e 2018 passaram por uma transição curricular, pois ingressaram na licenciatura antes de 2015. Por conta disso, acabaram por fazer apenas uma disciplina de metodologia como proposto na grade curricular de 2007, chamada *Metodologia do Ensino da Matemática*.

Levando em consideração esses dados, procurou-se entender como tais professores reviveram suas experiências formativas efetuadas no curso de Pedagogia e o modo como tais vivências proporcionaram (ou não) condições para

prepará-los para a prática pedagógica no que se refere ao ensino da matemática nos anos iniciais.

A disciplina *Estatística* apareceu no relato de cinco professores e foi cursada por todos os 12 egressos que fizeram o currículo de 2007. Ela apareceu de diferentes modos na visão dos entrevistados, como se pode ver abaixo:

A estatística (disciplina), embora não fosse voltada para o ensino de estatística nos anos iniciais, mas sim sobre pensar as diferentes dimensões da educação, me ajudou a refletir em alguns pontos. (P2)

A gente teve uma disciplina na faculdade que era de estatística, a Estatística da Educação, e uma outra de Metodologia do Ensino da Matemática. Eu lembro que na estatística o departamento teve a necessidade de conseguir um professor de outro departamento. Se eu não me engano era de engenharia e esse professor trouxe toda expertise e a forma como ele trabalhava. Então a gente estava fazendo um curso de matemática mesmo. (P7)

Na graduação eu fiz aula de estatística logo nos primeiros períodos, eu achava muito fácil e eu ficava chocada com a dificuldade de algumas colegas minhas da turma, porque na aula de estatística a professora acabava tendo que ensinar coisas básicas de matemática que pela minha trajetória acadêmica eu nunca tinha tido dificuldade. Então pra mim aquilo era muito fácil e as aulas de estatística acabavam se tornando muito simples [...]. Quando eu cheguei na graduação, a estatística era usar o Excel e tinha gente que tinha essa dificuldade também de usar o Excel. (P8)

Ao mencionarem essa disciplina, os entrevistados apresentaram diferentes enfoques dados à *Estatística*: em alguns momentos aprofundando os conteúdos matemáticos (distantes dos que se propõe nos anos iniciais) e em outros utilizando a ferramenta do Excel para analisar dados estatísticos sobre temas diversos da educação. Apesar de se recordarem dessa formação vivenciada, nenhum deles conseguiu relacioná-la como uma proposta que auxiliasse nas discussões sobre o ensino e a aprendizagem de matemática e, muito menos, com o modo como ela poderia se relacionar com escola. A própria ementa⁷, por exemplo, mostra que a disciplina se propunha discutir dados gerais sobre estatísticas da esfera educacional.

⁷ De acordo com a ementa disponível no site da universidade, o curso propunha: “As aplicações da estatística à educação; Tipos de medida e tipos de variáveis; Estatística univariada: frequência absoluta, frequência relativa e medidas de tendência central; representação tabular e representação gráfica; variável dependente e variável independente; Análise bivariada; População e amostra; Amostra aleatória simples e outros tipos de amostras; Medidas de dispersão; Princípios de inferência”.

A pesquisadora, inquieta com essas distintas abordagens reveladas por alguns entrevistados, em um determinado momento da entrevista com P6 a questionou sobre essa disciplina. Ela explicou que não considerou estatística como uma disciplina com foco nas discussões matemáticas porque apresentava uma proposta mais voltada à instrumentalização para a pesquisa. Ou seja, nem todos que cursaram essa disciplina consideraram que ela pudesse estar relacionada com alguma discussão sobre a matemática na graduação.

Curi (2004), em sua tese de doutorado, realizou uma análise aprofundada das ementas presentes em 36 cursos de Pedagogia, em diversos estados brasileiros, referentes às disciplinas que discutiam a matemática e o ensino. Constatou a presença da disciplina de *Estatística* em 10% dos cursos analisados como a única disciplina de cunho matemático, ou seja, para essa autora, essa disciplina também era voltada para as discussões da matemática dentro do curso de Pedagogia.

Para além das experiências com a *Estatística*, os professores que cursaram o currículo de 2007 também apresentaram vivências com uma disciplina de metodologia voltada para o ensino da matemática e, essa sim, se mostrou mais direcionada para as discussões sobre o ensino e a aprendizagem da matemática, conforme relatado por eles.

Na minha época a gente tinha uma disciplina só, se eu não me engano chamava metodologia da matemática. Era só ela e a gente não tinha eletivas ou optativas, nada, era só essa obrigatória. E não me auxiliou em muita coisa na minha experiência como professora. [...] O que eu me lembro dessa disciplina são discussões que hoje, tendo um pouquinho de bagagem no campo da educação matemática, eram discussões muito soltas a gente falava sobre muita coisa, mas a gente sistematizava ou trazia para a realidade pouca (coisa). (P6)

A gente teve um semestre só, foi bem pouquinho, um semestre de metodologia do ensino da matemática. Vi um pouquinho de cada coisa, vi um pouquinho do currículo, do trabalho com jogos, um pouquinho de livro didático também, mas senti falta de mais tempo. (P11)

Eu tive uma disciplina de metodologia da matemática e foi bastante teórica. No final da disciplina ou na segunda parte da disciplina, nós conhecemos alguns jogos de matemática que a gente poderia fazer com as turmas, mas assim, era uma coisa muito de apresentação dos jogos. (P13)

De acordo com os entrevistados, essa disciplina se propunha abordar uma grande quantidade de assuntos em um curto espaço de tempo, sem se aprofundar nas discussões, além de adotar uma perspectiva mais teórica. Tal preocupação com a generalidade do curso de Pedagogia é discutida por Gatti (2012), pois, de acordo com a autora, observa-se uma tendência de um currículo fragmentado e, por vezes, muito mais voltado para questões teóricas e distantes da prática do professor.

A entrevistada P2 foi a única professora a vivenciar as duas disciplinas, pois cursou o currículo de 2015. De acordo com ela, a *Metodologia da Educação Matemática II* lhe pareceu mais voltada para a prática, o que demonstra uma diferenciação em relação aos demais entrevistados, pois a experiência obtida com a segunda disciplina se mostrou mais aprofundada.

Eu não lembro qual era a ideia da primeira para a segunda (disciplina), não sei se a primeira era mais teórica e a segunda mais prática. Eu lembro que, teve muito mais profundidade (ao se referir a segunda disciplina de metodologia). (P2)

Para compreender o contexto estudado, é necessário fazer algumas comparações das ementas e propostas curriculares ofertadas por essa universidade no que tange às metodologias voltadas para a educação matemática.

Começando pelo nome da disciplina. No currículo de 2007, intitulada *Metodologia do Ensino da Matemática*, era a única proposta na grade curricular que discutia o ensino da matemática nos anos iniciais. Com a mudança do currículo em 2015, houve uma alteração no nome da disciplina, que passou a se chamar *Metodologia da Educação Matemática (I e II)*. A hipótese levantada é de que tal mudança tenha ocorrido com o intuito de ampliar as discussões propostas nas disciplinas para além do ensino, buscando se apoiar nas tendências mais recentes do Movimento da Educação Matemática. De acordo com Nacarato e Passos (2018, p. 120), o campo da educação matemática, tanto com relação à pesquisa quanto à formação profissional, tem se mostrado “[...] um fértil campo de produção de conhecimento e que aponta caminhos para as práticas de ensinar e aprender Matemática”.

Portanto, ao comparar as ementas das disciplinas metodológicas sobre o ensino e a aprendizagem da matemática dos dois currículos do curso de Pedagogia em questão (o de 2007 e o de 2015), foi possível perceber que a disciplina de

Metodologia do Ensino da Matemática passou a se chamar *Metodologia da Educação Matemática I*, além de manter a proposta. Isto é, de acordo com as ementas disponíveis no site da universidade, tanto a disciplina oferecida em 2007 quanto a realizada a partir de 2015 apresentam a mesma descrição: “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. A matemática e os Parâmetros Curriculares Nacionais. O uso do Livro Didático. Educação Matemática e Pesquisa”.

De acordo com o exposto, tal disciplina é voltada para discussões históricas e filosóficas. Ao mesmo tempo, apresenta questões referentes à resolução de problemas, bem como aborda a construção dos conceitos matemáticos e as diferentes dimensões metodológicas. Além disso, pretende promover uma investigação crítica sobre documentos oficiais como o PCN e, recentemente, incorporou em seu programa a BNCC, do livro didático e da pesquisa. Ficou evidente que a proposta não tencionava discutir o trabalho dos professores nos anos iniciais, mas tratar de assuntos mais gerais sobre a matemática.

Assim, ao se relacionar a ementa proposta com o discurso dos professores sobre a disciplina, foi possível perceber elementos presentes em suas falas que remetem ao programa de ensino, como o uso de alguns jogos e a abordagem do livro didático, mas, de acordo com os eles, de uma forma superficial. Desse modo, a sensação que se tem pelo relato dos entrevistados é de uma formação mais teórica e que pouco os preparou para o ambiente de trabalho.

Curi (2021, p. 9), ao retomar sua pesquisa de doutorado e analisando o contexto atual depois de quase vinte anos sobre o curso de Pedagogia, observa a mesma generalidade presente nas propostas. De acordo com a autora,

Não era apenas o tempo destinado a formação inicial de professores para atuar nos anos iniciais que era escasso nos cursos de Pedagogia, mas este artigo aponta para possíveis lacunas nos conhecimentos matemáticos de professores, com poucas discussões sobre os objetos de ensino, sobre questões de natureza didática e metodológica e aspectos dos currículos dos anos iniciais e pesquisas na área de Educação Matemática.

No entanto, essa universidade particular em específico já vem refletindo sobre esses aspectos apontados por Curi (2021) desde sua reformulação curricular em 2015. É importante destacar que a opção por mudar o currículo não partiu de nenhuma imposição legal, mas do corpo docente da instituição, que percebeu a

necessidade de se realizar alguns ajustes no currículo como um todo com vistas a uma formação mais eficiente para os alunos. As discussões sobre a educação matemática não ficaram de fora e, portanto, essa reestruturação curricular também a contemplou.

Com a inserção de uma nova disciplina chamada *Metodologia da Educação Matemática II*, o novo currículo sugere discutir os conteúdos específicos tanto da educação infantil quanto dos anos iniciais do ensino fundamental.

De acordo com a ementa disponível no site da universidade, o curso se propõe a trabalhar “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”.

O referencial teórico disponibilizado juntamente com a ementa também mostra uma tendência para as discussões sobre estratégias de ensino, ou seja, o modo como o professor aborda os conteúdos matemáticos com os alunos. Também foi possível ter acesso ao programa das disciplinas de metodologia, confirmando as atuais tendências de discussões.

Portanto, o novo currículo retirou de sua grade a disciplina de *Estatística* e acrescentou a disciplina de *Metodologia da Educação Matemática II*, contabilizando 120 horas de discussão acerca da educação matemática no curso de Pedagogia.

De acordo com Curi (2021), a média da carga horária destinada no Brasil para as disciplinas voltadas para a matemática e seu ensino é de aproximadamente 60 a 72 horas e alguns cursos oferecem 90 horas ou mais, enquanto em outros países, como Chile, Argentina, México, Portugal e Espanha a média fica por volta de 130 a 150 horas. Sendo assim, a universidade analisada possui uma carga horária destinada à formação em educação matemática acima da média nacional e se aproxima da quantidade de horas estudadas em outros países.

Além disso, também ocorreu uma mudança no período destinado a essa formação. Na proposta curricular de 2007, a única disciplina de metodologia era oferecida no 6.º período, mais ao final do curso, ou seja, priorizava-se uma discussão mais teórica do curso de Pedagogia como um todo nos primeiros períodos

e as diversas metodologias (não só a de matemática) concentravam-se no final do curso. No currículo de 2015, as disciplinas metodológicas, de modo geral, são propostas desde o 2.º período. Dessa forma, nessa nova organização curricular, as metodologias destinadas à educação matemática ficaram organizadas na grade respectivamente no 2.º e no 3.º período do curso de Pedagogia.

Com a presença dessas duas metodologias destinadas às discussões sobre a matemática e o ensino, é possível inferir que os professores possam vir a ter uma formação mais aprofundada sobre essa temática na formação inicial e uma maior possibilidade de interlocução com os contextos de trabalhos, pois a própria ementa da segunda disciplina sugere dialogar com o ensino na educação infantil e nos anos iniciais. A única professora entrevistada que realizou essa segunda disciplina relata:

Então, eu diria que a minha segunda disciplina de metodologia de ensino da matemática foi assim, muito, muito boa. A primeira não foi ruim, assim, eu tive uma boa experiência com as duas. É isso, porque foi a aprendizagem que marcou! Eu lembro das coisas como eu não lembro da primeira (disciplina) e não acho que só porque está mais distante no tempo, eu acho que porque marcou mesmo, coisas que ficaram. Eu acho que me mostrou, de alguma forma, essa coisa do caminho das pedras, por onde você pode ir. Eu vi coisas na graduação que eu vi depois na minha escola, só que eu acho que nunca dá conta, né!? (P2)

A entrevistada aponta para uma formação mais significativa e percebe uma interlocução com a escola ao observar elementos em sua prática relacionados com o estudado na graduação, especificamente ao se reportar à segunda disciplina.

Outro ponto abordado por P2 diz respeito à ideia da incompletude da formação inicial, pois conclui que a graduação não se mostra suficiente para dar conta de antecipar e de englobar tudo o que será vivenciado pelo professor em sua prática. Nóvoa (2009, 2017) considera que o contexto da prática tem um papel fundamental para formar o professor, bem como defende uma formação construída dentro da profissão como parte de desenvolvimento profissional, rompendo justamente com essa dicotomia presente em diversos discursos sobre teoria e prática. O autor também ressalta quanto essa formação inicial, descolada do contexto da prática, é insuficiente para formar esse professor. Dessa forma, a aproximação da *Metodologia da Educação Matemática II* do contexto prático do professor que vai ensinar matemática aos alunos dos anos iniciais se faz bastante

pertinente para promover essa inserção profissional que Nóvoa vem discutindo em suas pesquisas nos últimos anos.

Outros entrevistados também deixaram entrever em seus relatos sobre as aulas de metodologia essa perspectiva de que a formação inicial não é suficiente.

Foram aulas bacanas, mas uma coisa tenho muito para mim é que as aulas de metodologias ensinam aquele básico. [...] Acaba que a gente tem que procurar por fora o saber ensinar, né!? Porque nas metodologias acaba tendo de falar sobre tudo ao mesmo tempo. Acaba dando uma pincelada em alguma coisa. (P5)

Eu acho que a formação inicial, é esse o nome: formação inicial, é para a gente ter uma noção do que que a gente vai fazer. Eu acho que me deu uma base para eu pensar nas possibilidades, para olhar e falar olha: existe o currículo, existe as orientações, existem livros didáticos, então, é um material que eu tenho para me apoiar e procurar alguma coisa para depois. (P8)

Quando P5 se reporta às metodologias, não está tratando do vivenciado apenas em educação matemática, mas em todas as disciplinas metodológicas presentes na graduação. Isso permite compreender que a sensação de uma formação mais geral é percebida em todas as disciplinas voltadas para as discussões sobre ensino (Língua Portuguesa, Ciências Naturais, Ciências Sociais etc.), dando margens para interpretar os limites dessa formação inicial e para se dar conta de que todas as metodologias passam por esse mesmo processo. Expressões como “ensinam o básico” e “acabam dando uma pincelada” mostram a insuficiência dessa formação e a necessidade de “procurar fora” como parte de uma formação contínua que não acaba no final do curso de graduação. Gatti et al. (2019, p. 183) apresentam a perspectiva de uma “[...] formação de professores como um *continuum*, uma vez que a constituição do conhecimento e da identidade profissional ocorre de forma idiossincrática e processual”.

P8 reforça esse processo contínuo ao colocar a ideia tão defendida por Nóvoa (2017) de que é no exercício da profissão que o professor vai se desenvolvendo como um profissional. Gatti et al. (2019), assim como Nóvoa, compreendem a formação inicial como um momento de socialização dos conhecimentos profissionais. A entrevistada, ao buscar elementos em sua formação inicial, chama esses saberes de “base”, de modo a compreendê-los como aquilo que sustenta o estudante e o aproxima de pedagogia dos saberes profissionais da profissão.

4.3.2. O que priorizar em um curso de graduação frente às demandas dos professores?

A formação inicial do pedagogo tem sido um tema abordado em muitas pesquisas (GATTI, 2012; MARCELO, 1999, 2010; NÓVOA, 2009, 2017; VASCONCELLOS e VILELA, 2017). Também se sabe que há muitas disputas entre os campos de formação e profissão docente. De acordo com Vasconcellos e Vilela (2017), ao se assumir a incompletude da formação inicial, corre-se o risco de fragilizar a ideia do “caráter profissional da docência”. No entanto, ao se valorizar a dimensão profissional dentro da própria formação, pode-se reduzir a formação desse profissional apenas a seu contexto profissional, o que se mostra muito perigoso.

Talvez seja por esse “cobertor curto” que as relações entre a formação e a profissão sejam tão debatidas teoricamente, mas com poucas soluções curriculares e metodológicas que cheguem a uma dupla valorização da profissão e, ao mesmo tempo, de uma formação que não reduza a docência a uma profissão sob aspecto pragmático de mero atendimento às demandas sociais (VASCONCELLOS e VILELA, 2017, p. 167).

Essa fragilidade entre formação e profissão também aparece no relato de um professor ao se reportar a sua formação no curso de Pedagogia.

O que que acontece na Pedagogia? A gente tem uma pincelada de tudo e não aprofundo em nada. O que a gente mais se aprofunda na graduação é na parte teórica [...] mas eu lembro que no último semestre eu falava assim: “gente, eu não tenho condição! Não estou pronta, como é que eu vou entrar numa sala de aula? Não tenho ideia do que fazer!”, e realmente a gente aprende o que fazer na lida, né!? Porque a graduação dá uma visão de qual caminho você deve seguir e do que é errado. Eu acho que mostra muito assim: “olha isso aqui não é legal”; como você deve encarar o ensino, mas eu não tenho lembrança, e nem faz muito tempo que eu me formei, mas eu não tenho lembrança de práticas no ensino de matemática. (P4)

É possível observar um sentimento de angústia por parte dessa professora entrevistada ao se deparar com o contexto de trabalho logo após se formar na graduação. Ao tentar entender sua formação diante dos saberes de sua prática, aqueles vivenciados em seus contextos de trabalho, ela pouco consegue relacionar com sua formação acadêmica. Seu relato passa a sensação de que a teoria prevaleceu sobre a prática diante do abismo entre o discutido na esfera acadêmica

e sua vivência escolar das aulas de matemática, evidenciando a generalidade apontada por Gatti (2012) sobre os cursos de Pedagogia.

Essas disputas observadas no campo da formação e da profissão geram embates entre a teoria e a prática, comuns nos discursos dos professores ao se referirem a sua formação inicial. Gatti (2020, p. 16-17) sugere que o equilíbrio entre os dois parece ser fundamental.

Não se pode conceber a formação de docentes para o exercício do magistério na educação básica sem que lhes ofereça boa formação teórica e cultural, mas também, não se pode deixar de lado, associada a esta, uma formação para o trabalho educacional com as crianças, adolescentes e jovens, o qual faz parte do desenvolvimento dos alunos como pessoas, cidadãos, papel fundante da educação básica. Formar docentes oferecendo-lhes cultura geral e especializada que lhes propicie a construção de uma filosofia educacional associada a uma praxiologia parece ser uma possível resposta aos dilemas enfrentados nas práticas formativas para a docência.

As entrevistas, de maneira geral, ainda revelaram essa dicotomia e apontaram no discurso dos professores para uma tendência de priorização das teorias muito mais acentuada do que acreditavam ser necessário para a formação do professor que atua nos anos iniciais.

Ao mesmo tempo, a formação inicial proporciona estágios obrigatórios a seus estudantes. Os estágios têm a função de aproximar esses graduandos do contexto da escola e assim promover um diálogo entre a teoria e a prática. Mas de que forma ele tem aparecido na memória dos professores entrevistados? Apenas dois deles trouxeram suas vivências nos estágios ou no Pibid⁸ como experiências exitosas de aproximação.

A gente fazia os estágios e também tinha metodologia de matemática, de ensino de matemática. Eu achava muito interessante, porque foi aí que eu aprendi a lidar um pouco mais com as coisas. (P1)

Pensar na forma de como trabalhar uma aplicação de atividade, então, por exemplo, o Pibid me ofereceu muito isso. Nós no Pibid conseguimos pensar atividades, a gente tinha que pensar atividades não só para a questão da alfabetização, do letramento, do letramento com a Educação Infantil, mas com a questão da matemática também. Então a gente pensava as atividades e foi muito bacana poder ter essa vivência. (P7)

⁸ O Pibid é um programa do MEC que oferece bolsas de iniciação à docência para os alunos de cursos presenciais de licenciaturas. O intuito é de que esses professores se dediquem a estágios na rede pública e vivenciem esses contextos de modo a realizar uma aproximação entre o ensino superior e as escolas públicas (estaduais e municipais).

As experiências nos estágios e no Pibid fizeram sentido para aqueles que viveram situações e puderam experimentar práticas de ensino voltadas para a matemática nos anos iniciais. Essas propostas permitiram a esses entrevistados uma aproximação com o contexto da prática. Porém, a maioria deles não se reportou às experiências de estágio no que se refere a situações ligadas ao ensino de matemática nos anos iniciais. Isso leva a deduzir que essas práticas de estágio ainda estão longe do que Nóvoa (2009, 2017) vem afirmando em suas pesquisas sobre a importância dessa interlocução maior do professor com o contexto prático da escola.

De acordo com esse autor, o futuro professor precisa entrar em contato com a escola em um processo chamado por ele de indução profissional, sob a tutela de profissionais mais experientes que possam auxiliá-lo nessa entrada e nessa passagem para a profissão. “Trata-se de edificar um novo lugar para a formação de professores, numa zona de fronteira entre a universidade e as escolas, preenchendo um vazio que tem impedido de pensar modelos inovadores de formação de professores” (NÓVOA, 2017, p. 1115).

Talvez fosse interessante o curso de Pedagogia investir em uma formação mais parecida do que foi apontado por Nóvoa, de modo a aproximar mais a universidade da escola com o objetivo de ampliar a visão do futuro professor por meio de experiências com ensino e, no que tange a esta pesquisa, de contextos de práticas da educação matemática.

De acordo com os entrevistados, os estágios, por mais interessantes que tenham se mostrado, priorizam muito mais a observação do que a ação e poucos se recordam deles em suas memórias da formação universitária como algo significativo. Um estágio mais vinculado com a disciplina e não apenas pontual, em uma proposta única de atuação, em que esse futuro professor pudesse acompanhar de fato um professor mais experiente, planejar algumas situações de aulas, ter uma devolutiva desse professor mais experiente e dialogar com a disciplina de metodologia de matemática, assim como com as demais metodologias, parece mais pertinente frente às lacunas observadas pela sua ausência nos discursos dos professores.

Esse parece ser um primeiro passo, os estágios necessitam ser um espaço de mais reflexão e de formação. Diferentemente do que vem ocorrendo, os estudantes

de pedagogia precisam enxergar esse lugar como um potencial formativo e não meramente como o cumprimento de uma exigência da graduação.

Ao perceber uma lacuna entre a formação ocorrida nas universidades e a entrada dos professores nas escolas, Nóvoa (2009, 2017) não propõe uma nova configuração dos estágios, mas um novo momento de transformação do campo da formação docente, baseado na real necessidade de se construir um novo lugar institucional.

Este lugar deve estar fortemente ancorado na universidade, mas deve ser um “lugar híbrido”, de encontro e de junção das várias realidades que configuram o campo docente. É necessário construir um novo arranjo institucional, dentro das universidades, mas com fortes ligações externas, para cuidar da formação de professores. (NÓVOA, 2017, p. 1114)

Sendo assim, pelo relato dos professores há uma urgência de se modificar essas práticas de estágio de modo a aproximá-las um pouco mais do contexto da prática. De acordo com Curi (2021, p. 18), é um desafio da formação inicial “pensar de que modo os conhecimentos experienciais dos futuros professores podem ser incorporados, para que eles possam refletir sobre as relações com a profissão. E nesse sentido, o estágio tem um papel fundamental [...]”.

Gatti et al. (2019, p. 180-181) consideram necessária uma aproximação dos espaços de formações com o mundo do trabalho de modo a favorecer a aprendizagem docente nos contextos da prática: “A proposta é que haja um ambiente e uma cultura de colaboração entre os profissionais da escola e os formadores, entre as escolas e as instituições de ensino superior, por meio da realização de projetos conjuntos”. As autoras acreditam que, ao valorizar o conhecimento desses professores parceiros como colaboradores em um processo de formação de futuros docentes, essa parceria possibilita a criação de “[...] novas práticas e instrumentos de formação, como casos de ensino, relatos de práticas, estágios de longa duração, memória profissional, análise reflexiva, problematizações etc.”.

Ao optar por estudar os professores em atuação, a presente pesquisa procurou identificar como estes se referiam a suas formações e quanto isso impactava suas práticas no que se refere à imersão em seus contextos profissionais, ou seja, buscar sentido e coerência no estudado na universidade e no vivenciado em suas práticas escolares, apontado por alguns entrevistados como desconexos. As

estratégias de aproximação da universidade com a escola, por meio de uma indução profissional, podem ser um caminho interessante, como o proposto por Nóvoa.

De acordo Nóvoa (2009, 2017) e Tardif (2014), os saberes da profissão se constituem em relação com o trabalho do professor no contexto da escola e, dessa forma, se aproximam dos saberes advindos da prática. No entanto, outros pesquisadores, como Hosfstetter e Schneuwly (2017) e Valente (2017), se distanciam dessas pesquisas ao afirmarem que os saberes da profissão são os saberes que foram formalizados, legitimados, construídos ao longo da história, que podem ser reproduzidos e não estão diretamente ligados ao contexto da prática. Portanto, os saberes sistematizados, conhecidos como os saberes objetivados, também devem estar presentes na formação do pedagogo, pois são eles que caracterizam os saberes profissionais da área e dão forma a eles, como os saberes *a* ensinar e os saberes *para* ensinar.

Logo, a formação inicial do pedagogo precisa se aprofundar em discussões que deem condições ao futuro professor de compreender os saberes formalizados e validados por uma categoria profissional que envolvem o ensino da matemática para os anos iniciais (VALENTE, 2017) e de relacioná-los com os saberes de sua prática (TARDIF, 2014), aproximando dessa forma a didática do currículo, que vai além do saber como fazer e de uma mera lista de conteúdos e técnicas de ensino. Assim, é possível se distanciar da superficialidade e da generalidade apontadas por Gatti (2012) no que se refere ao curso de pedagogia e, especificamente, sobre a educação matemática presente nas pesquisas recentes de Curi (2021).

Pensar na formação inicial dos professores que vão ensinar matemática para os alunos dos anos iniciais é um grande desafio. De acordo com Nacarato et al. (2021, p. 34),

[...] o desafio consiste em criar contextos em que as crenças que essas futuras professoras foram construindo ao longo da escolarização possam ser problematizadas e colocadas em reflexão, mas, ao mesmo tempo, que possam tomar contato com os fundamentos da matemática de forma integrada às questões pedagógicas, dentro das atuais tendências em educação matemática.

Cabe ao curso de Pedagogia, por meio da socialização profissional, abordar os diversos saberes, sejam eles no contexto da prática ou não. Segundo Gatti et al. (2019), as crenças construídas pelos professores ao longo da escolarização são difíceis de serem modificadas, principalmente por estes terem poucas experiências

práticas, mas podem se alterar conforme eles exercem sua profissão. Dessa forma, programas de desenvolvimento profissional que promovam essa aproximação do estudante de pedagogia com os contextos escolares podem auxiliá-lo a refletir sobre o ensino e a aprendizagem de matemática em consonância com as tendências atuais da área.

No próximo capítulo, será analisada, por meio das entrevistas, a entrada do professor no exercício da profissão ao se observar como sua trajetória profissional vai modelando sua identidade profissional.

5. Trajetória profissional e a inserção do professor no contexto escolar

A trajetória profissional do professor está relacionada com sua formação pessoal e acadêmica. A escolha da profissão e mesmo as práticas exercidas em sala de aula são atravessadas por formações consideradas por Tardif (2014) como pré-profissionais, ou seja, os professores já vivenciaram o ambiente escolar antes mesmo de se tornarem profissionais da educação e, assim, possuem diversas concepções do que vem a ser o seu trabalho. A trajetória de vida e as escolhas feitas, para as quais não se prevê uma linearidade, se misturam na escolha da carreira. Nóvoa (2017, p. 1121) afirma que nas “[...] profissões do humano há uma ligação forte entre as dimensões pessoais e as dimensões profissionais. No caso da docência, entre aquilo que somos e a maneira como ensinamos”.

Diante disso, os entrevistados trouxeram relatos muito ricos no que se refere a sua trajetória profissional, desde histórias que se mesclam com o período de sua formação (seja iniciando no curso normal de nível médio ou no curso de Pedagogia), bem como experiências no exercício de suas funções atuais. Tais relatos contribuem para esta pesquisa ao auxiliar na compreensão dos saberes utilizados pelos professores para ensinar matemática aos alunos dos anos iniciais e fazem parte dessa categoria de análise.

5.1. A escolha da profissão

Quando se tratou da escolha da profissão, nem todos expressaram o desejo imediato de se tornarem professores da escola básica. Quatro deles relataram que a primeira opção não foi a de ser professor, sendo que dois desses quatro profissionais fizeram curso normal de nível médio.

Eu nunca me vi sendo professora, mas eu sempre tive interesse por educação. Na época da escola eu não sabia o que eu queria da vida, fui tentar outras coisas e por último fui pensar em Pedagogia. (P1)

Nóvoa (2017, p. 1133) ressalta a necessidade de se entender as reais motivações que levam os candidatos a optarem por uma profissão docente e aponta as escolhas pelas licenciaturas como uma fragilidade da profissão:

Não é aceitável que em muitos países, e também no Brasil, a escolha de um curso de licenciatura seja uma segunda escolha, por falta de outras alternativas, por razões de horário (oferta de cursos noturnos) ou por facilidade (cursos a distância). A primeira fragilidade da profissão reside, justamente, neste momento inicial.

Entre esses quatro entrevistados, P2 e P9 disseram que se descobriram docentes durante o percurso formativo. De início, não almejavam se tornar professores, mas as circunstâncias de sua trajetória de vida acabaram por levá-los para a sala de aula e eles então se encontraram na profissão.

Entrei na Pedagogia, mas antes da Pedagogia eu tinha feito matemática, mas não concluí, interrompi! Estava tendo um “boom” na pedagogia empresarial, atuação do pedagogo nas empresas. Então isso me chamou a atenção primeiramente, também pensar a pedagogia mais na parte de gestão, mas ao longo da minha graduação outra coisa que se mostrou mais, digamos assim, atrativa foi a perspectiva de, estando em iniciação científica, de pensar de alçar voos mais longos assim, de fazer um mestrado, um doutorado. [...] O que eu achava que eu queria fazer era universidade, que o espaço de sala de aula da educação básica não seria um espaço para mim. Então, eu pensava nessas outras atuações. O estar em sala de aula que me fez repensar! (P3)

Eu nunca quis ser professora, na verdade. Eu nunca tive essa vontade. Eu estudei a minha vida inteira em escola pública e no ensino fundamental 2 (no 9.º ano, que era a 8.ª série naquela época), eu passei para o Pedro II, colégio Pedro II, que é federal. Eu passei a vida inteira como estudante de escola pública, não tinha bagagem intelectual para conseguir o Pedro II. Então eu reprovei no primeiro ano, na segunda vez eu fiz e passei; fiz o segundo ano, reprovei de novo. Lá na época, se você reprovar 3 vezes, você era jubilado e não ia deixar ninguém me expulsar e resolvi sair. Uma das piores coisas que eu fiz na minha vida, mas nessa desistência a minha mãe falou para mim: “Ok, você pode até sair, mas você não vai parar de estudar! Você vai para o colégio Normal”. Porque por mais que você não queira se dedicar, estudar e tal, você não vai ficar sem fazer nada e no Normal você já sai com uma profissão. Tem aquela questão de já ter uma profissão o quanto antes para poder ajudar em casa e tudo mais. E assim eu fiz, se essa é a condição, então eu vou pro colégio Normal. Fui para o normal e logo no meu primeiro estágio com 18 anos, que era obrigatório do curso Normal, eu já me encantei com a profissão. (P9)

O entrevistado P2 tinha uma perspectiva de poder trabalhar com a pedagogia empresarial ou até mesmo com a parte de gestão. Já P9 escolheu a profissão por influência da mãe para ter uma profissão assim que concluísse o ensino médio. Também apresentou dificuldades em sua trajetória de estudante em uma escola

federal, pois não conseguia passar de ano, outro motivo que a levou a fazer o normal. Apoiadas por outros estudos sobre a escolha por ser professor, Gatti *et al.* (2019, p. 151) destacam:

O processo de escolha profissional dos estudantes está sujeito a uma série de intervenientes. Ele tem a ver com o modo como a sua posição na constelação familiar e a sua história de vida se entremeiam com as expectativas e valores culturais dos grupos sociais a que pertencem, com o contexto educacional com que se defrontam, e com as influências mais abrangentes do cenário social em que estão inseridos.

A posição na constelação familiar e a necessidade de apoiar a família em termos financeiros sobressaem na fala dos entrevistados. Como é o caso de P9, pois realizar o curso normal possibilitaria uma entrada mais rápida no mercado de trabalho. Em outro trecho da entrevista, P3 também destaca as necessidades financeiras ao ver uma oportunidade de salário interessante quando prestou um concurso.

[...] eu fui parar na sala quase que por um acidente. A intenção foi, e isso eu digo nos cursos que eu dou, enfim, que foi dinheiro. Era um concurso público para professor substituto, o salário era interessante, eu já tinha mestrado, então o salário era atrativo, falei: “eu vou fazer”. (P3)

Diante dessas declarações de P3, foi possível perceber que ele passou a graduação e o mestrado sem ter se identificado como professor da escola básica e que o despertar pela docência surgiu quando ele ingressou em um concurso público, momento em que se deparou com a sala de aula “quase que por um acidente”. Dessa forma, é possível inferir que as escolhas realizadas pelos professores durante seu período de formação podem se modificar conforme eles experimentam novas situações que nunca haviam imaginado vivenciar.

O entrevistado P12 também teve muitas dúvidas, pois já havia feito o curso normal no ensino médio e, sem saber se deveria continuar na profissão, resolveu fazer fonoaudiologia como primeira graduação.

Quando eu fiz o Enem foi Pedagogia, mas por muito tempo no Normal eu fiquei nessa de: “será que eu sigo pela educação ou tento escolher uma outra profissão?”. E aí foi muito engraçado como me levou para a fono: foi o meu sobrinho que estava trocando muitas letras, por exemplo, o P pelo B. Eu comecei a estudar muito para tentar ajudar ele em casa. Então pensei: “isso deve ser melhor do que Pedagogia”. E aí eu falei: “se for pra pagar eu vou pagar fono”. E aí eu não quis, fiz o Enem, não passei naquela primeira fase e aí eu falei assim: “Ah, vou tentar na segunda, senão eu vou fazer a fono!”. Fiquei fazendo a fono e logo depois eu entrei na Pedagogia, mas a Pedagogia era uma das opções assim: brigava muito. (P12)

Os relatos acima evidenciam quanto a escolha da profissão se mostra bastante complexa, sobretudo quando a primeira opção não é a docência. A falta de clareza de como gostariam de atuar profissionalmente, ao lado dos contextos de vida no momento de decidir, gera inseguranças e incertezas diante das escolhas de trabalho. De acordo com Gatti et al. (2019), apenas 3,9% dos estudantes de Pedagogia que fizeram o Enade⁹ 2014 consideram a docência uma boa carreira.

O desprestígio da carreira de professor da educação básica é algo relevante e presente nas falas. O interesse em trabalhar com outras áreas, seja na pedagogia empresarial, seja mesmo em outros cursos não destinados à educação, como é o caso do curso de fonoaudiologia citado, mostra essa falta de desejo pelo magistério. Charlot (2012, p. 12) faz o seguinte questionamento: “[...] qual a fonte do desejo de ser professor, hoje em dia, no Brasil, apesar de tudo?”. O “apesar de tudo” referido tem a ver com os baixos salários, a necessidade de o professor trabalhar em várias escolas para conseguir se manter, o desinteresse dos alunos etc. Tudo isso, de certa forma, interfere na escolha da profissão e gera dúvidas e receios dos professores.

Um estudo realizado por Moreira et al. (2012) sobre o perfil do licenciando em matemática no Brasil, apoiado em um questionário respondido por 664 estudantes de 19 instituições localizadas em 10 estados brasileiros, concluiu que mais da metade dos ingressantes escolheu o curso muito mais pelo apreço pela matemática que pela docência. Além disso, 56% dos respondentes também já tinham prestado vestibular para outros cursos e, de acordo com os autores, praticamente metade deles foi reprovada e depois procurou a licenciatura em matemática. Assim, sugerem que a escolha pelo curso analisado tenha sido uma segunda opção dos estudantes, tendo em vista a não aprovação no curso eleito como primeira opção. Desse modo, é possível inferir, tanto pela pesquisa com os estudantes de licenciatura de matemática quanto pelas respostas dos professores a esta pesquisa, que a procura pela licenciatura por vezes não é a primeira opção de quem faz esse curso. Sendo assim, a hipótese levantada corresponde ao baixo prestígio da profissão e às condições ruins de trabalho.

⁹ Enade: Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes. Possui o intuito de avaliar os egressos que concluíram a graduação.

Mas também há quem escolha a profissão já sabendo que gostaria de ser professor, como é possível ver no relato a seguir.

Eu entrei com 14 anos no curso normal e sempre tive a intenção de ser professora, porque eu sempre gostei. Eu imaginava que gostava desse ambiente de escola e tudo, mas foi uma opção até por uma questão financeira porque me daria um retorno financeiro mais rápido já que eu teria uma profissão muito mais rápida do que cursar o ensino médio e fazer uma faculdade em seguida. Daí eu fiz o curso normal, que na época tinha duração de 4 anos, hoje em dia já não é mais assim. E aí me formei no normal e em seguida passei no Enem e pelo Prouni ingressei na graduação em pedagogia. Sendo que o normal, como ele já na época me habilitava a trabalhar, no meu finalzinho do normal eu prestei o concurso para a prefeitura do Rio, então eu fui aprovada já no ano seguinte e eu consegui cursar um ano de graduação, fazendo uma iniciação científica vivendo a universidade, mas no final daquele ano eu fui chamada no concurso. (P6)

P6 trouxe o desejo de ser professora antes da formação para o magistério e a opção pelo curso em nível médio por meio do normal se deu por permitir uma entrada mais cedo na profissão de modo a auxiliar nas questões financeiras familiares, o mesmo que ocorreu com P9.

Ao analisar os dados do Enade 2014, Gatti et al. (2019) ressaltam que 43,1% dos estudantes de Pedagogia veem a docência como uma vocação. Segundo as autoras, ainda é comum o discurso da representação da função do professor como se fosse uma extensão das funções maternas, além da naturalidade de ser uma escolha predominantemente feminina. No entanto, apesar de essa representação apontada nas pesquisas ser comum, nenhum dos entrevistados trouxe a vocação como algo presente em suas falas. Pelo contrário, foi possível observar marcas da profissionalização nos discursos dos professores ao revelar sua escolha e seu ingresso na profissão. De acordo com Tardif (2014), uma escolha legitimada e provida de um conhecimento específico que caracteriza a profissão docente, marcada por uma formação acadêmica.

Passada a fase da escolha profissional e dos desafios enfrentados na formação inicial, chega a hora de ingressar de fato na profissão. Como será que os professores entrevistados interpretam esse momento tão complexo e importante e que, de acordo com Nóvoa (2009, 2017), pode ser crucial para marcar a identidade docente?

A pesquisa encontrou dois perfis de estudantes que buscavam o magistério: aqueles que não tinham a docência como primeira opção e aqueles que desde sempre demonstraram desejo de atuar como professores.

5.2. A entrada na profissão

A entrada em uma escola pressupõe um período de adaptação e ao mesmo tempo de socialização entre os sujeitos envolvidos. Assim, refletir sobre esse processo pode reunir elementos que auxiliam na busca por respostas diante da questão central desta pesquisa: quais saberes os professores egressos de um curso de pedagogia mobilizam para ensinar matemática nos anos iniciais? De acordo com Tardif (2014), os saberes docentes se constituem em um determinado tempo, ou seja, são temporais, bem como são desenvolvidos ao longo de uma carreira. Esse desenvolvimento acarreta uma construção de uma identidade do profissional. No entanto, as situações vivenciadas pelas professoras P10 e P13 demonstraram que a socialização no ambiente de trabalho parecia não ter sido suficiente para um melhor acolhimento entre os pares nessa entrada na profissão.

Eu comecei e a minha primeira turma foi de educação infantil no maternal e eu detestei, saí correndo, fiquei 6 meses e fui embora, mas eu sempre digo que foi o lugar que eu mais aprendi na minha vida. Depois eu fiz uma trajetória muito louca, fui ser professora de música, numa escola de música. Eu dei uma volta até chegar na sala de aula, acho que em 2009, já trabalhava com crianças em escola de música e eu fui trabalhar como auxiliar de educação infantil de novo. Fui fazer psicopedagogia de 2009 a 2011. Eu fiquei em sala de aula de educação infantil, depois eu passei para o segundo ano do fundamental e eu tive uma história bem complicada de demissão numa escola que eu trabalhava [...] e eu tinha acabado de passar para o mestrado, então eu ganhei a bolsa do mestrado e fiquei só fazendo mestrado. Fiquei de 2011 a 2013 só com o mestrado e dando aula particular. Em 2013 eu defendi e voltei para escola em uma turma de quarto ano do fundamental 1 e eu fiquei 3 anos nessa escola e, depois, eu migrei para essa escola onde eu estou já há 6 anos também como o quarto ano do fundamental 1. Então eu já tive experiência de maternal, jardim 1, segundo ano, terceiro ano, em quarto ano, só nunca trabalhei no primeiro ano e nem no quinto. (P10)

Eu sabia de outras colegas e de histórias que me contavam que quando você chegava novinha na escola te davam as piores turmas, as turmas consideradas piores. E quando eu cheguei as duas turmas do segundo ano estavam sem professora. E o que aconteceu? A diretora adjunta estava em uma turma e a coordenadora estava em outra turma (que era a minha). E elas ficaram muito felizes quando me viram, porque elas não estavam aguentando mais acumular as duas funções, estava muito pesado, mas a primeira coisa que elas me perguntaram: “você tem experiência em sala de aula?” e eu disse que não. Elas falaram assim: “então você vai ficar com a melhor turma! Você vai ficar com a turma mais avançada, porque aí você não vai depender tanto. A turma X, no caso, é uma turma com muita dificuldade, tem várias questões em relação à alfabetização”. E a turma que eu

fiquei teve uma excelente alfabetizadora que tinha saído da escola, então eles eram muito mais autônomos em relação aos seus processos do que a outra turma. Então eles me deram uma que estava mais bem consolidada e isso foi a parte que eu tive um respaldo. Agora, fora isso eu não tive orientação nenhuma. Eu cheguei num dia e no dia seguinte a turma já era minha e as coisas meio que foram chegando e eu fiquei muito desesperada, no sentido de não ter um norte. (P13)

O momento de chegada à profissão, de acordo com Nóvoa (2009), em que o sujeito deixa de ser estudante e passa ser professor, trouxe situações bastante traumáticas para essas entrevistadas. No caso de P10, houve uma desistência inicial e a busca de se recolocar na profissão por um outro caminho. Nessa situação, a saída encontrada foi trabalhar com música, algo pelo que a entrevistada manifestou ter bastante apreço. Somente mais tarde, depois de alguns anos, em outro momento de vida (após ter vivenciado muitas outras experiências profissionais e formativas), resolveu retornar para a educação básica. Já no caso de P13, é possível ver o sentimento de uma professora iniciante que, ao chegar a seu contexto de trabalho, sem nenhuma experiência com a sala de aula, se viu diante de uma situação na qual o único acolhimento consistiu em receber a sala atribuída pela diretora e pela coordenadora como “a mais fácil” e logo depois se viu sozinha diante de suas atribuições.

É interessante destacar que a classificação de uma boa turma se referiu aos saberes relacionados à alfabetização, ou seja, nessa situação, os conhecimentos matemáticos dos alunos não foram considerados na avaliação que determinou se a turma era mais adequada ou não para a professora iniciante. Assim, a questão da alfabetização acabou se evidenciando e sendo decisiva para o critério estabelecido. Devido aos limites desta pesquisa, não é possível se aprofundar nas questões que estabeleceram esse critério, mas novas pesquisas na área podem buscar compreender por que a alfabetização acaba tendo uma maior relevância que os conhecimentos matemáticos nessa faixa etária.

Pode-se considerar que as práticas dessas professoras ocorreram com base em situações complexas na chegada à profissão, conhecidas como um “choque de realidade” (TARDIF, 2014 *apud* Veenman, 1984). Fatores como quantidade de alunos, acolhimento dos pares, respaldo da instituição, materiais disponíveis, entre muitos outros, podem ter influenciado no enfrentamento dos problemas vivenciados, os quais demandaram situações de improviso e adequação ao meio, até então inimagináveis. Assim, foi exigido dessas professoras uma adaptação ao

meio em que ingressaram. De acordo com Tardif (2014, p. 70), “do ponto de vista profissional e do ponto de vista da carreira, saber como viver numa escola é tão importante quanto saber ensinar na sala de aula”. Assim, não é o meio que deve se adaptar ao sujeito, mas o sujeito que deve se adaptar ao contexto e se apropriar da cultura do local. Essa adaptação é muito mais harmoniosa se esse professor recém-chegado for acolhido pelos pares de modo que ele seja ajudado a se inserir nessa cultura profissional.

No caso das professoras acima citadas, P9 não conseguiu se adaptar ao meio, por questões relacionadas a condições de trabalho e por conta da gestão da sala de aula, e acabou desistindo por um tempo da profissão. Já P13 demonstrou vivenciar um momento de adaptação e de muitas angústias e incertezas. De acordo com Nóvoa (2009, p. 38), “[...] nestes anos em que transitamos de aluno para professor é fundamental consolidar as bases de uma formação que tenha como referência lógicas de acompanhamento, de formação-em-situação, de análise da prática e de integração na cultura profissional docente”.

García (1999, 2010), por exemplo, revela que o início da carreira faz parte de todo um processo de desenvolvimento profissional. De acordo com esse autor, que corrobora as ideias de Nóvoa (2009), a inserção profissional acontece justamente na transição de estudantes para professores iniciantes e a tendência é de que “[...] esse primeiro ano seja um ano de sobrevivência, descobrimento, adaptação, aprendizagem e transição” (GARCÍA, 2010, p. 29). Assim, o professor se depara com diversas situações que estão para além do ensino presente na sala de aula e exigem dele uma energia diante da construção de uma identidade profissional.

Para Tardif (2014, p.103),

[...] os saberes que servem de base para o ensino, isto é, os fundamentos do saber-ensinar, não se reduzem a um “sistema cognitivo” que, como um computador, processa as informações a partir de um programa anteriormente definido e independente tanto do contexto da ação no qual ele se insere quanto da sua história anterior.

Da mesma maneira, Nóvoa (2017) também compreende um saber para além do cognitivo, ao reafirmar que a função do professor não é apenas conseguir lidar com o conhecimento em si, mas fazê-lo nas situações em que relações humanas estão presentes e em que a imprevisibilidade e a incerteza fazem parte do processo.

Mesmo assim, uma professora buscou se antecipar e planejar suas ações antes mesmo de entrar na sala de aula, como é o caso de P11.

Quando entrei em 2009 (na escola) peguei uma turma de terceiro ano e quando você não tem experiência, não tem noção nenhuma, a primeira coisa que eu fiz foi pegar o currículo, dar uma olhada nos livros didáticos do terceiro ano para ver o que eu ia trabalhar. Quando a gente faz esse primeiro contato com o material você ainda não viu os alunos, ainda não conheceu na ação o que você vai trabalhar. E aí assim, a gente faz aquele planejamento da primeira semana naquela animação e foi um choque! Foi quando eu conheci as crianças o planejamento todo caiu por Terra, isso aqui deixa de lado, deixei de trabalhar com que eles precisam a partir do que eles têm. Era muita dificuldade em relação a tudo, em relação a alfabetização, em relação à matemática, em relação ao cotidiano da escola mesmo, as regras de convivência. Era tudo, tudo muito difícil e eu, sem experiência nenhuma. Daí a gente vai buscando, vai conversando com outros professores mais experientes, vai trocando material, vai lendo, vai vendo vídeo no YouTube, a gente vai buscando. (P11)

O relato dessa professora evidencia que, mesmo planejando e estudando tendo por referência as ferramentas que possuía (analisar o currículo da escola e observar os livros didáticos), com base nas estratégias aprendidas na universidade, ela se viu diante de uma série de fatores que não conseguiu prever nem muito menos controlar. Ficou clara a necessidade de buscar estratégias para gerenciar uma série de situações que perpassam a relação com o aluno diante de seu ensino e aprendizagem, bem como de levar em consideração a dinâmica da rotina escolar e um olhar atento para as relações pessoais.

De acordo com Gatti (2020, p. 17), as práticas podem ser consideradas “ações socioeducacionais” imbricadas de fundamentos e de escolhas. As relações entre os alunos e professores geram diversas situações que exigem do professor tomadas de decisão. A dinâmica envolvida durante a ação pedagógica precisa se mostrar bastante equilibrada, pois demanda a capacidade do professor de transitar por momentos mais definidos ou não, que exigem mais fluidez ou que determinam rupturas, ora convergentes, ora divergentes, ou seja, o contexto vai delimitando o momento da prática. Segundo a autora, “pensar as práticas educacionais em contexto e em sua dinamicidade demanda a superação de uma concepção meramente simplista e técnica sobre o ensino, avançando para uma compreensão da unidade teoria-ação-relação-percepção-sensibilidade situacional-processo de escolha-comunicações-mudanças/cristalizações”. Todo o envolvimento do

professor nessa ação gera múltiplos sentimentos: angústia, satisfação, prazer, alegria, sofrimento etc.

Nóvoa (2017, p. 1133), ao discutir as dimensões do que considera ser uma disposição pessoal de aprender a ser professor, cita a necessidade de o professor saber agir nos momentos de incerteza e imprevisibilidade. De acordo com o autor, “no dia a dia das escolas somos chamados a responder a dilemas que não têm uma resposta pronta e que exigem de nós uma formação humana que nos permita, na altura certa, estarmos à altura das responsabilidades”.

É preciso compreender, portanto, que a formação inicial não é suficiente para resolver todas as questões que os professores vão enfrentar em sala de aula e que os saberes profissionais dos professores vão se construindo e consolidando à medida que esses sujeitos se aproximam do contexto de trabalho, como vêm afirmando Nóvoa e Tardif em suas pesquisas.

Portanto, pode-se considerar que ao longo de sua trajetória (pessoal, formativa e profissional) o professor constrói um repertório de saberes que dão sentido a sua prática, de modo a constituir sua identidade como profissional. A socialização acontece pelas relações pessoais com estudantes, com os demais professores e com a instituição escolar, ampliando esse repertório de saberes e dando sentido a ele. Nóvoa (2017) e Tardif (2014) vêm reafirmando o que Claude Dubar também apresenta em suas pesquisas, pois a identidade profissional se constrói a partir das ações dos professores e “[...] não se trata de definir uma identidade fixa, mas, bem pelo contrário, de compreender as múltiplas identidades que existem numa profissão e, sobretudo, de pensar a construção identitária como um processo” (NÓVOA, 2017. p. 1133).

Nesta pesquisa, foi possível ver esses limites da formação inicial e quanto a inserção do professor em seu contexto de trabalho o faz refletir sobre seus limites diante de seus saberes e de sua mobilização para ensinar matemática aos alunos. A hipótese que se apresenta é a de que, mesmo o professor tendo visto muitas coisas na universidade, é no momento da prática que essas questões se evidenciam e para isso o suporte da instituição e a troca entre os pares é de extrema relevância.

Outro ponto de destaque da fala de P11 diz respeito justamente à troca entre os pares, algo muito frisado por todos os autores que articulam formação, práticas

e saberes. Nóvoa (2009, 2017) dedica-se a escrever sobre a necessidade de se ter como referência professores mais experientes como algo essencial para a chegada de um novo professor à escola, algo que de certa forma aconteceu com os professores auxiliares. No entanto, ainda vimos situações em que os professores se sentem sozinhos diante de seu contexto de trabalho, como é o caso de P13 citado mais acima sobre o único acolhimento recebido ter consistido no fato de ela ser “premiada” com uma turma considerada pelos pares como a mais fácil. É possível ainda ver professores se sentindo isolados em seus contextos de prática e com poucas possibilidades de troca, algo que será abordado mais adiante.

Neste tópico, buscou-se entender como foi a entrada dos professores entrevistados na escola e em relação à prática pedagógica. Além disso, foram levadas em consideração todas as experiências vivenciadas, pois a constituição de um professor dos anos iniciais vai além de sua formação para ensinar matemática. Portanto, esse item tratou de especificidades do pedagogo que influem no trabalho exercido pelo professor frente às demandas do ensino da matemática. Mas e o que esses professores têm construído em sua trajetória profissional sobre os saberes envolvidos em suas práticas no que concerne às propostas de matemática? E mais: como os professores vêm construindo sua trajetória diante de um contexto de pandemia?

5.3. Trajetória profissional e a pandemia de Covid-19

Ser professor exige aprender constantemente, em um *continuum*, como afirmam Gatti et al. (2019) e Nóvoa (2009, 2017). Ensino, aprendizagem, saber-fazer, trocas entre os pares, autonomia, entre outros, são temas recorrentes na fala dos professores entrevistados em relação ao trabalho pedagógico. De acordo com Gatti et al. (2019, p. 19), temos:

O trabalho pedagógico é a essência das atividades escolares e, portanto, a essência do trabalho dos professores. Trabalho que, como em outros setores da atividade humana, precisa ser aprendido, e, para o qual já se consolidaram conhecimentos. A docência deixou de ser uma ação espontânea, que pode ser desenvolvida por intuições, apenas, para se tornar campo de ação com base em fundamentos filosófico-sociais, histórico-psicológicos e fundamentos de práticas específicas que demandam domínio de conhecimentos integrados a conhecimentos científicos e humanistas para a ação educacional voltada às novas gerações, em que linguagens, tecnologias e estruturas interpretativas constituem seu cerne.

Mas e quando esse trabalho, imbuído de relações humanas, necessita migrar para um formato jamais imaginado? Como organizar a rotina e o planejamento

diante de um formato nunca estudado e muito menos vivenciado? Pois bem, o contexto pandêmico virou de cabeça para baixo o trabalho pedagógico do professor. De uma semana para outra, o mundo parou por conta das necessidades de isolamento social frente à pandemia de Covid-19. Os comércios fecharam, as fábricas e indústrias deram férias coletivas aos funcionários cujo trabalho não foi considerado essencial. Consequentemente, a escola fechou e o círculo social, para aqueles que podiam se resguardar diante de um vírus desconhecido, ficou restrito à casa.

Em um primeiro momento, diante do cenário pandêmico e da necessidade de garantir o isolamento social, grande parte das escolas no Brasil antecipou as férias de 2020 de modo a compensar a suspensão das aulas. O tempo foi passando e a pandemia avançando, tornando inviável o retorno às aulas presenciais e levando à instauração de uma modalidade de ensino a distância (FCC, 2020; CIPRIANI et al., 2020). As escolas precisaram se adaptar em meio a uma emergência sanitária e diante da necessidade urgente de não deixar as crianças sem apoio pedagógico. Os professores entrevistados nesta pesquisa apresentam em seus relatos situações vividas em meio a essa situação emergencial de ensino.

Como dito, com a pandemia do Covid-19, em 2020 e em parte de 2021, o ensino migrou das salas de aula reais dos estabelecimentos escolares para um modelo remoto, por internet, por conta de uma necessidade de distanciamento social. Desse modo, não se pode considerar o ensino oferecido durante o período pandêmico como uma forma de EaD (ensino a distância), pois sua característica é outra. Diz Behard (2020):

O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância não podem ser compreendidos como sinônimos, por isso é muito importante, no contexto que estamos vivendo, clarificar esses conceitos. O termo “remoto” significa distante no espaço e se refere a um distanciamento geográfico. O ensino é considerado remoto porque os professores e alunos estão impedidos por decreto de frequentarem instituições educacionais para evitar a disseminação do vírus. É emergencial porque do dia para noite o planejamento pedagógico para o ano letivo de 2020 teve que ser engavetado.

Uma professora, com vivência em escola particular, definiu o ensino remoto diante da sua realidade:

O que é uma educação remota? No Fundamental, os pais não querem deixar a criança sozinha ou querem deixar a criança sozinha e se a criança tem alguma dificuldade eles ficam aqui do lado falando a resposta para a criança. Eu acho que isso foi muito difícil para todo mundo. (P12)

É possível observar que, diante dessa realidade, em que todos os alunos possuem acesso aos meios remotos de comunicação com a escola, o papel da família merece destaque. Ao se pensar em alunos dos anos iniciais, a dependência da criança de seu familiar é de extrema relevância, pois os meios digitais e a troca com o professor do outro lado da tela exigem uma autonomia tecnológica que esses estudantes ainda não possuem. No entanto, as famílias, ao se depararem com esse contexto e, acompanhando os filhos, demonstram dificuldade para lhes oferecer ajuda e, por vezes, acabam fazendo a lição no lugar deles.

Ao citar a necessidade de uma aproximação com a família, outra entrevistada relatou:

Primeiramente, eu achei, eles também e ninguém sabia que isso ia durar tanto. Então primeiro, a reação foi de: “eu vou esperar um pouquinho, daqui a pouco isso passa, eles voltam para a escola”, porque sempre foi hábito: eu deixo os meus filhos na escola e a professora faz o trabalho dela. Com a pandemia ficou gritante essa necessidade de vínculo com as famílias, da participação das famílias, porque depende muito mais deles do que da gente. (P11)

Vale lembrar que P11 é professora de uma escola municipal e, segundo ela, passou o ano de 2020 cobrando uma aproximação da escola com as famílias, pois o contato era praticamente nulo; de início, por meio de uma conta no Facebook, mais tarde, por um aplicativo em que a interação entre família e escola não existia. P11 também diz ter solicitado os contatos dos responsáveis dos alunos à escola de modo a trazê-los para perto do processo, e só os conseguiu em 2021.

Pelos relatos de P11 e P12, houve, mais que nunca, a necessidade de expandir o vínculo com as famílias e de haver um reconhecimento por parte delas da valorização do papel dos professores. Nóvoa ressalta, em entrevista dada à revista *Com Senso* em agosto de 2020, que ninguém estava preparado para vivenciar uma situação dessas de distanciamento das relações humanas. De acordo com o autor, não há dúvidas no que se refere ao aumento das desigualdades, bem como do déficit pedagógico dos alunos durante o período de isolamento, mas não se tem como negar a aproximação com as famílias e a “inventividade” de parte dos professores para fazer acontecer.

É preciso reconhecer os esforços para manter uma ligação com os alunos e com as famílias. Os governos deram respostas frágeis, e as escolas também. As melhores

respostas, em todo o mundo, foram dadas por professores que, em colaboração uns com os outros e com as famílias, conseguiram pôr de pé estratégias pedagógicas significativas para este tempo tão difícil. (NÓVOA, 2020, p. 8)

Desse modo, professores e escolas tiveram de se adaptar a esse modelo de esquema emergencial na tentativa de não deixar os alunos à mercê de um isolamento sem uma perspectiva concreta de retorno à rotina escolar e com sérios prejuízos educacionais. A parceria professor-família se tornou essencial para que o trabalho minimamente pudesse acontecer. Portanto, de acordo com Nóvoa (2020, p. 9), “[...] as famílias compreenderam melhor a dificuldade e a complexidade do trabalho dos professores. Isso pode trazer uma valorização do trabalho docente e criar as condições para um maior reconhecimento social da profissão”.

Nesse contexto, as relações humanas escolares foram substituídas por quadradinhos em telas de smartphones, tablets e computadores, muitas vezes um quadradinho preto com um nome ou uma foto do aluno. Além disso, muitos alunos pelo Brasil manteve as atividades escolares por meio de distribuição de material impresso, videoaulas gravadas ou até mesmo programas de rádio. Sem esquecer aqueles que não tiveram acesso a nenhum desses recursos, encontrando-se à mercê de uma situação bastante delicada, escancarando ainda mais as feridas das desigualdades sociais, como salientado nas pesquisas realizadas pela Fundação Carlos Chagas ao longo dos anos de 2020 e de 2021.

Mas o certo é que a impessoalidade das relações professor-aluno tomou conta desse cenário. Como torná-lo pessoal, próximo e humanizado diante das urgências que o momento exige?

No ano passado a gente não teve interação, o que a gente tinha no passado era o que eles chamavam de suporte, posso depois te dar um nome certo, mas eu acho que era suporte cognitivo e emocional. Não havia interação com as crianças, a gente fazia propostas que não poderiam configurar propostas curriculares e essas propostas ficavam lá disponíveis, oficialmente a gente não podia ter interação com as crianças. (P6)

A pandemia foi diferente para todo mundo, cada um teve que saber lidar do seu jeito, de como iria agir naquele momento. Então eu acho que o ano passado foi o extremo de tudo e esse ano o remoto tem sido até mais tranquilo. As crianças que ficaram com dificuldades aceitaram muito bem nesse ano. Agora a maioria está voltando. Muitos estão voltando, porque os professores estão sendo vacinados e os pais estão se sentindo mais seguros, mas o ensino remoto foi muito difícil e continua sendo difícil para quem ainda está no remoto. Os professores tiveram que se renovar, se mexer, porque não dava mais para ter uma aula expositiva. (P12)

As escolas públicas trabalharam cada uma a seu modo. Nenhuma escola pública teve uma orientação de cima de como trabalhar. A minha escola trabalhou o ano inteiro através de uma plataforma online. (P13)

Pelos relatos trazidos por esses três professores de realidades distintas é possível perceber que o acesso ao ensino durante o ano de 2020 foi bem diferente. Um dos professores, P6, menciona a realidade vivida em uma escola federal em que não era possível ter nenhuma interação com os alunos e muito menos apresentar propostas que pudessem se configurar como curriculares. Já P12 considera um período muito difícil o que está vivendo, mas também revela ter uma interação (remotamente e na volta às aulas presenciais) e uma proximidade com seus alunos. Além disso, avalia que as aulas dadas como antes não servem para esse contexto e reflete sobre a necessidade de recriar um espaço que possa se adequar ao momento e aos alunos. Por fim, P13 relatou não ter tido nenhuma orientação de como trabalhar, a não ser como fazer o acesso à plataforma online.

Isso corrobora o que Pimenta e Sousa (2021, p. 4) apontam:

As propostas desencadeadas decorreram de respostas individuais, construídas por redes e escolas, dado que não se contou com ações do Ministério da Educação (MEC) que balizassem e apoiassem estados e municípios, articulando parâmetros e condições para concretização de respostas ao excepcional momento pelo qual passavam, e ainda passa, o Brasil e o mundo.

As autoras ainda ressaltam que a única lei que foi promulgada pelo governo federal, a Lei n.º 14.040, no mês de agosto de 2020, delega ao CNE a implementação dela, além de ter o caráter de estabelecer normas burocráticas referentes ao calendário e aos dias letivos do trabalho escolar. Elas ainda destacam que no art. 2, parágrafo 9.º, há uma menção a um regime de colaboração para se pensar em estratégias do retorno regular das aulas entre União, Estados, Municípios e o Distrito Federal. No entanto, observam que “[...] não se constata qualquer movimento que expresse ações cooperativas entre os entes federados”.

Diante da falta de apoio do maior órgão responsável pela educação do país, coube às escolas encontrarem, em seus contextos locais, estratégias para diminuir esse fosso instaurado pelo fechamento das escolas. Cabe lembrar que as estruturas das redes públicas e privadas são bastante distintas e, mesmo na comparação entre escolas de uma mesma rede, pode-se encontrar orientações próximas, mas também diversificadas.

Dos treze entrevistados, os sete que trabalham na rede privada retornaram presencialmente em meados de outubro de 2020 em sistema de rodízio: um grupo vinha para a escola enquanto o outro ficava em casa participando remotamente. Os dois professores que trabalham nas escolas federais, até o momento das entrevistas, ainda não haviam retornado presencialmente. Uma dessas escolas, aliás, tinha um contato online de apenas 50 minutos por semana ofertado somente a partir de 2021 e a outra aparentou ter uma aproximação e uma interação maior com os alunos no modelo remoto. As quatro professoras que trabalham em escolas municipais relataram que o presencial voltou aos poucos a partir de abril de 2021. Apenas uma delas disse que ainda permanecia a distância por pertencer ao grupo de risco. Portanto, quando as entrevistas foram realizadas, as escolas que retornaram estavam adotando um sistema híbrido (uma parte da turma em casa e outra na escola) e algumas escolas particulares conseguiram se organizar de modo a receber as turmas inteiras, mas, a depender da quantidade de alunos, dividiam o grupo em duas salas, contando com o apoio de professores auxiliares.

No âmbito desta pesquisa, ficam as questões: como ensinar matemática para as crianças nesse contexto? Como acompanhar os processos de ensino-aprendizagem e a construção das lógicas da educação matemática nas crianças nesses formatos a distância, remoto, híbrido? Que saberes os professores mobilizaram para garantir a continuidade das especificidades?

A literatura sobre educação e pandemia está em processo de constituição. Muitos estudos têm emergido diante desse contexto devastador. Pimenta e Sousa (2021) analisaram nove pesquisas (entre elas as pesquisas já citadas acima realizadas pela Fundação Carlos Chagas e pelo Gestrado da UFMG) realizadas ao longo do ano de 2020 e observaram tendências diversas, desde aquelas com uma abrangência nacional até as mais locais. Perceberam que os cinco estudos com foco no docente como interlocutor abarcaram todas as etapas da educação básica, desde o infantil até os que se destinavam a estudar os jovens e adultos. Já os demais trabalhos tinham abrangência nacional, mas com abordagens distintas. Entre eles,

[...] um teve como respondentes secretários ou técnicos que atuam nos órgãos centrais de educação, outro obteve informações junto às famílias de estudantes da rede pública de ensino e, por fim, um estudo voltou-se para as percepções de jovens de 15 a 29 anos, sendo que aqui nos interessam as respostas daqueles que indicaram cursar a educação básica no momento da coleta de dados. (PIMENTA e SOUSA, 2021, p. 8)

Pela análise dessas pesquisas, as autoras supracitadas perceberam diversas preocupações apresentadas pelos interlocutores, como questões relacionadas a aprendizagem, modos de ensinar durante a pandemia, visíveis desigualdades sociais, evasão e abandono escolar, acesso tanto a materiais como a ferramentas que dessem suporte ao ensino remoto para estudantes e professores, avaliação em diversos contextos etc. Os resultados ainda revelam que os participantes da pesquisa perceberam uma queda no ritmo da aprendizagem dos alunos, bem como ficaram aparentes as dificuldades dos professores diante das tecnologias e do acesso a elas. Além disso, evidenciou-se um aumento da ansiedade e a falta de estímulo dos alunos diante das aulas virtuais.

Os professores desta pesquisa também trouxeram reflexões parecidas ao relatarem a preocupação sobre a aprendizagem dos alunos, apontando o modelo híbrido como uma dificuldade de gestão de suas aulas e a dificuldade no uso das ferramentas tecnológicas de modo a recriar seus planejamentos e a dificuldade para avaliar os alunos nesse modelo. Portanto, a conjuntura atual revelou muitas lacunas, escancarou desigualdades e pede muitos estudos sobre esse contexto vivido.

Ouvir os professores, os alunos, as famílias e demais membros da comunidade escolar se faz necessário para analisar e repensar a escola. A pandemia acelerou alguns processos que estavam em curso havia algum tempo, como é o caso do uso das tecnologias e reforçou o papel do professor, pois as famílias descobriram que ensinar não era nada fácil. Ao mesmo tempo, novos modelos vêm surgindo e necessitam ser analisados, alavancados sobretudo pela iniciativa privada, que viu nesse contexto uma oportunidade de expandir seus negócios.

No entanto, ainda que não tenha buscado compreender o trabalho do professor na pandemia, essa pesquisa não teve como ignorá-lo. O contexto pandêmico atravessou o universo da escola e mudou completamente o rumo desta pesquisa de modo que entender como esse professor planeja e propõe suas aulas nesse novo contexto se faz necessário. No entanto, ao mostrar o professor diante do inusitado e suas formas de dar respostas ao novo, nos perguntamos: como isso pode ajudar a compreender as diferentes formas por meio das quais os professores mobilizam saberes nesse momento, seja para ensinar matemática ou outra área de conhecimento?

Diante disso, serão discutidos aqui dois aspectos importantes: a inserção de três professores que iniciaram na escola em pleno contexto de distanciamento social, ou seja, que começaram suas carreiras em uma conjuntura com todos os desafios de um professor que acaba de ingressar na profissão juntamente com os desafios postos pela pandemia de Covid-19. O segundo ponto a ser tratado diz respeito especificamente ao trabalho de matemática realizado pelos entrevistados frente ao ensino remoto e às reflexões que fazem diante desse momento.

5.3.1. Iniciar a carreira na pandemia

Ingressar na carreira com todos os desafios da profissão já é algo que merece atenção e que necessita ser cuidado, pensado, organizado. Iniciar a carreira na pandemia é algo que exigiu ainda mais dos professores. É o caso de três entrevistados da pesquisa que começaram o ano de 2020 presencialmente e tiveram a experiência de, após cerca de um mês e meio de sala de aula, precisarem assumir suas funções de forma remota.

Eu no ano passado cheguei a dar acho que um mês de aula. Eu tinha acabado de entrar nessa escola, então assim, era uma escola nova para mim, que eu ainda estava me adaptando e eu dei aula um mês, no máximo acho que 2 meses de aula. Então foi muito, muito, muito difícil, porque não tem como eles pegarem nos materiais, não tem como eles verem, então até você arrumar estratégias online para as crianças poderem aprender foi bem difícil. A minha sorte é que eu passei a pandemia com a minha mãe e na casa da minha mãe ela tem um espaço bem legal e eu tinha um quadro branco (...) então para mim ficou um pouco mais fácil para explicar para eles e pra eles verem também, né!? Só que aí era aquele maçante de só explicar, não sabia como brincar com eles e ensinar de uma forma muito mais divertida. Então ficou bem complicado. (P1)

Então a minha maior interação com os alunos e até mesmo com a professora regente, que eu entrei como professor auxiliar, era virtual, era do remoto. Pensar atividade e de uma atividade num espaço que pra mim não se tinha um portfólio tão grande, experiência tão grande, foi um desafio bem interessante, né!? (P7)

No mês de março (2020), estava um calor insuportável, as crianças com a bochecha rosa e eu também. Aquela disputa pelo ventilador e a demanda das crianças de 7 anos era de uma atenção sobre assuntos que, às vezes, eles queriam contar, eles queriam falar sobre alguma situação da vida deles, mas não dava, porque aí era assim: “gente, o conteúdo é esse!, vocês entenderam?”. Aí um levantava a mão: “Tia, você sabe que eu ganhei um hamster?”. Eu falava: “Não é possível! Não é possível que eu estou vivendo isso! Eles não prestaram atenção no conteúdo!”. Mas esse ano (2021), lógico que é muito mais fácil você dar aula para dez crianças. Eu sei que a situação da pandemia é muito complicada, a gente não queria estar vivendo isso, mas trabalhar com número reduzido de criança é o “céu na Terra”. Então, com um número reduzido de crianças, com uma carga horária de trabalho mais reduzida do que aquela até duas e meia, então é qualidade de vida. E hoje, a

primeira coisa que eu faço quando eu chego na sala de aula é saber como estão os meus alunos e eu quero saber desde o que eles comeram ontem até o sonho que eles têm pra vida deles e isso tem me feito muito bem. Mas nesse primeiro ano eu queria matar o hamster, sei lá, entende!? Eu o queria me matar porque eu falava: “gente eu não vou conseguir dar conta disso aqui!”. (P13)

Os relatos acima trazem depoimentos de professores que diante das adversidades buscaram se adaptar e formular estratégias de sobrevivência em meio ao contexto vivido. Tardif (2014) fala sobre esse início da profissão considerando-o uma fase de exploração, e afirma que aos professores cabe a tentativa e o erro, além de buscarem ser aceitos pelos alunos, pais e demais profissionais com que se relacionam no ambiente escolar. Afora isso, o autor diz que essa fase “[...] pode ser fácil ou difícil, entusiasmadora ou decepcionante, e é condicionada pelas limitações da instituição” (TARDIF, 2014, p. 84). Ora, se um docente em início de carreira já passa essa fase exploratória tateando seu ambiente de trabalho, quem dirá sozinho em sua casa frente a uma tela de computador ou no retorno gradual com todos os protocolos de higiene necessários para a prevenção da Covid-19.

Tanto P1 quanto P7 vivenciaram situações em escolas particulares onde os alunos possuíam acesso à internet e a aparelhos que dessem suporte. P13, em uma escola municipal, mesmo com todos os problemas relacionados ao acesso às plataformas digitais, revelou que a maior parte de seus alunos conseguia participar das aulas remotas e do rodízio proposto na volta às aulas, em que 10 crianças iam presencialmente e as outras 22 ficavam em casa e acompanhavam as aulas remotamente por meio da plataforma ou até mesmo de encontros virtuais programados.

Diante dos depoimentos acima, dois pontos merecem destaque: a organização para o ensino e o conteúdo como o eixo principal do trabalho.

O primeiro ponto de destaque corresponde ao que P1 e P13 deixaram muito marcado em suas falas com a relação à *organização para o ensino*. P1, professora de 4.º e 5.º ano naquela situação, revela que foi bem complicado planejar as estratégias de ensino e que o que a “salvou” foi um quadro branco, pois a partir dele poderia dar suas aulas expositivas, mas que tem consciência de que era algo cansativo e pouco interativo. Ou seja, pode-se concluir que, diante de um contexto em que se viu sem estratégias de ação para lidar com a situação, ela recorreu ao quadro branco e transferiu a aula do contexto presencial para o contexto online.

Três situações podem estar relacionadas a essas atitudes: a primeira tem relação com o *habitus*, conceito desenvolvido por Bourdieu, segundo o qual [...] o *habitus* engendra práticas ajustadas a uma determinada ordem, isto é, percebidas e apreciadas por aquele que as realiza, e também pelos outros, como sendo justas, correctas e adequadas [...] (BOURDIEU *apud* NÓVOA, 2017, p. 1119), além de a professora recorrer a uma das estratégias mais representativas da profissão: o quadro negro. O que leva a pensar em um acordo velado de que para ser professor há a necessidade de se usar o quadro, e, por não saber o que deveria fazer, ela recorreu ao instrumento mais utilizado pelos docentes. A segunda se relaciona com a concepção de ensino, pois o formato escolhido foi o de transmissão de conhecimento, em que o professor é detentor do saber e os alunos estão ali para recebê-lo de forma passiva, mesmo reconhecendo que talvez aquela situação não fosse a mais favorável. E a terceira atitude tomada pela professora foi a de recorrer a modelos vivenciados e de certa forma em uma zona de conforto, pois reproduzir modelos experimentados como estudante é uma estratégia recorrente de professores em início de carreira (TARDIF, 2014; NÓVOA, 2009; VASCONCELLOS e VILELA, 2017).

Já o segundo ponto de destaque evidenciado por P13 e por P1 corresponde a uma preocupação com o *conteúdo como eixo principal do trabalho*, pois o objetivo primordial, afinal, era trabalhar os conteúdos com os alunos. Assim, ensiná-los aparece como algo fundamental na ação do professor, ou seja, todo o trabalho realizado se justifica com a finalidade da aprendizagem de determinada matéria. É interessante observar a frustração de P13 ao perceber que as crianças não estavam interessadas naquilo que ela apresentava para a discussão. Pela experiência relatada, fica claro o que muitos autores vêm afirmando em suas pesquisas: os saberes disciplinares não devem ser a única e exclusiva finalidade do professor. Gatti et al. (2019, p. 37) falam exatamente sobre isso ao destacarem outras situações que precisam ser cuidadas pelos professores para além do conteúdo.

Os professores se defrontarão nas redes escolares não só com o desafio de criar condições de aprendizagem para crianças, adolescentes ou jovens em relação a conteúdos considerados relevantes pela nossa sociedade, mas, também se defrontarão com fatores culturais, morais, éticos, sociais, diferenciados, que criam formas relacionais e geram situações que podem vir a ser problemáticas e com as quais terá que lidar.

Ao mesmo tempo, é possível ver a reflexão dessas professoras, principalmente de P13, diante de suas ações pedagógicas. Esses saberes construídos na prática vão ajudando o professor a repensar e a buscar novos caminhos para seus alunos para além do conteúdo. Assim, P13 reconhece uma mudança de sua postura com os alunos de um ano para outro. De acordo com Tardif (2014, p. 88), “com o tempo, os professores aprendem a conhecer e a aceitar os seus próprios limites. Esse conhecimento torna-os mais flexíveis. Eles se distanciam mais dos programas, das diretrizes e das rotinas, embora respeitando-os em termos gerais”.

O entrevistado P7, por ser um professor auxiliar, teve uma vivência um pouco menos conturbada que as outras professoras. A função dele se aproxima dos conceitos de Nóvoa a respeito da indução profissional. Sabe-se que o que o autor propõe é uma aproximação da universidade com a escola em um contexto formativo e não o que de fato aconteceu com P7. Ele está imerso na escola, distante da universidade, mas possui algo primordial abordado por Nóvoa: a referência de um professor experiente. Portanto, apesar do contexto de incertezas e de todos os desafios de um iniciante na carreira, dispõe do apoio da professora regente da turma. Algo parecido com outra professora, P3, que também é auxiliar de turma, mas já está nessa função há mais de quatro anos e, constantemente, vem assumindo cada vez mais protagonismo na ação pedagógica. Pode-se concluir que, pelos relatos dos entrevistados, aqueles que tiveram a oportunidade de ter um professor de referência alegam situações de maior estabilidade e menor impacto negativo com a profissão, pois não se sentem desamparados como os demais que não tiveram essa oportunidade.

Por fim, algo crucial que P13 apresentou e que serve de reflexão para se pensar na entrada desse professor iniciante tem relação com a quantidade de alunos. Quando iniciou em março de 2020, recebeu 32 crianças de 7 anos e o fato de atuar com 10 em 2021, com o retorno parcial dos alunos, fez toda a diferença na qualidade do trabalho exercido, mesmo em um momento tão adverso. Assim como é necessário pensar em uma transição de estudante para professor, talvez seja necessário pensar na quantidade de alunos que ficam sob a tutela desse docente. Mesmo os mais experientes relatam dificuldades com o número grande de alunos por turma, quiçá aqueles em início de carreira.

A próxima seção abordou especificamente o professor e seu trabalho na pandemia ao se referir ao ensino de matemática.

5.3.2. A pandemia e o trabalho de matemática do professor nos anos iniciais

Como já dito anteriormente, o recorte realizado para esta pesquisa corresponde ao modo como o professor se organizou em relação ao ensino da matemática e como o mobilizou durante esse período. Assim, foram abordados o ponto de vista dos professores diante dos desafios enfrentados para ensinar matemática em dois momentos: o primeiro diz respeito ao período de distanciamento social imposto no início da pandemia, até meados de 2020; e o segundo, a partir de outubro desse mesmo ano, para as escolas particulares, e março/abril para as escolas municipais, período correspondente ao retorno semipresencial das aulas, um momento de muita incerteza e insegurança, pois a vacinação da população ainda estava bem no início.

Dos 13 entrevistados, disseram ter tido alguma dificuldade para se adaptar ao “novo” modelo de ensino diante das imposições postas pela pandemia de Covid-19. Apenas P6 considerou ter tido uma experiência mais tranquila para ensinar matemática e, de acordo com essa entrevistada, tanto ela quanto seus alunos se apropriaram rapidamente do processo.

O conteúdo acabou sendo seguido, foi a mesma coisa, então trabalhei muito com slides, com os jogos online com eles quando estávamos em casa. E pedia para eles prepararem alguns materiais que eles pudessem usar. Então sempre estarem com régua, lápis, borracha, compasso... todos esses instrumentos, né!? Um dos conteúdos que a gente não conseguiu trabalhar muito bem foram os sólidos geométricos que é algo mais concreto. Aí na sala de aula, quando nós voltamos, a gente voltou nesse conteúdo e conseguimos fazer atividade que pudesse compreender melhor, mas os outros foram fáceis de dar tranquilamente pelo remoto. (P6)

De acordo com essa professora entrevistada, ela apenas repetiu o que fazia no presencial adaptando-o ao remoto, situação muito parecida com a relatada por P1, que utilizou o quadro branco da casa da mãe como recurso em suas aulas. Ora, se a escola é o lugar de socialização e de convivência (NÓVOA, 2020), apenas apresentar o conteúdo ao aluno como algo suficiente e sem nenhuma criticidade faz inferir que a concepção de transmissão de um conteúdo é o que mais importa para essa entrevistada, pois ela não leva em consideração a interação. Ao mesmo tempo, essa professora sinaliza a ideia de manipulação do material concreto como algo de

que sentiu falta, pois, de acordo com ela, auxilia na compreensão do aluno na aprendizagem de alguns conteúdos, como é o caso do ensino da geometria.

A ideia de utilização de material concreto e de jogos como recurso para ensinar matemática esteve muito presente nos relatos dos professores, como é possível ver a seguir:

A gente trabalha muito a matemática na perspectiva do concreto, esse é o desafio! Em sala, a gente tem uma série de elementos que nos ajudam nesse processo: tem recursos, tem suportes, quadro numérico, balança, fita métrica, material dourado, ábaco, tantas coisas que eu tenho em sala de aula e que é muito difícil esse trabalho no remoto. Um dia eu fui dar uma aula e construir com as crianças as peças do tangram, através de dobradura, achando que seria algo supertranquilo e em 20 ou em 30 minutos eu resolveria. Foi uma hora e meia e não deu! Então esse é o desafio, em fazer com que o concreto, o palpável nesse mundo virtual se materialize. Essas são as adaptações que a gente faz, a gente também cria jogos e é um processo novo para nós docentes também. [...] Então esse é o desafio de fazer uma matemática que seja concreta, num espaço que é virtual. (P2)

Para trabalhar alfabetização existia uma dificuldade, mas para trabalhar matemática foi uma dificuldade muito maior, porque a matemática é toda concreta. Eles praticamente só passam para o papel para desenhar: “mostre como você pensou!”. Eles desenhavam como eles tinham pensado, mas assim, a construção do pensamento era toda no concreto e como trabalhar isso remoto? Foi um desafio. Nós fomos buscar maneiras de inventar, criar jogos no Power point, jogos da internet, roleta, enfim, e a gente foi se virando, mas foi difícil. (P4)

Construir jogos, usar recursos disponíveis em sites educativos e assistir a vídeos foram estratégias encontradas pelos professores para enfrentar o problema do virtual de uma forma mais atrativa e que envolvesse o aluno no ensino de matemática. Oliveira e Moura (2015) compreendem que o uso de recursos tecnológicos pode tornar a aula mais atraente ao proporcionar uma maneira diferente de abordar o ensino.

Uma das estratégias recorrentes dos professores dos anos iniciais é se apoiar em situações de ensino que permitam às crianças manipularem materiais concretos. Mas e no remoto? De acordo com os entrevistados, essa materialização é algo que aproxima os alunos de uma matemática mais visual e, portanto, auxilia na compreensão, para que depois se trabalhe a abstração, já que os conceitos matemáticos não são concretos. Há a ilusão de grande parte dos professores de que manipular materiais concretos torna a matemática de mais fácil compreensão. Essa

é uma concepção muito presente nas intervenções do professor dos anos iniciais e no imaginário das propostas pedagógicas elaboradas pelos professores.

Algumas pesquisadoras, como Quaranta (2013) e Lerner (s.d), questionam o uso desses materiais de forma indiscriminada. De acordo com elas, algumas linhas acreditam que é necessário manipular objetos concretos antes mesmo de os estudantes realizarem abstrações, ou seja, apenas por manusear esses objetos os alunos já seriam capazes de aprender matemática. Também há uma crença de que o uso dos materiais estruturados auxilia as crianças a compreenderem as propriedades do sistema de numeração. Diz Quaranta (2013):

A presença de materiais enriquece o campo de experiência das crianças. Mas os materiais não podem interromper nem devem desmontar o processo de “matematização”, isto é, a construção de ideias para operar matematicamente com vistas à resolução de problemas para além da leitura visual ou perceptual desses materiais. Neste sentido, insistimos que a atividade matemática é uma atividade mental de antecipação, que nos faz estabelecer relações que nos permitem saber, sem contar com o material. Possibilita-nos antecipar um resultado antes de termos o material diante de nós. É possível, a partir desse material, criar situações que não deixem de pôr em prática a antecipação, característica fundamental do trabalho matemático.

Se a antecipação é primordial para a realização do trabalho matemático, é preciso atentar para a relação que se espera desses materiais para além do senso comum. Não se trata de ser a favor ou contra, mas de entender em quais situações os materiais são utilizados e se realmente cumprem sua função ou se modificam o objeto, pois a matemática faz parte de uma produção intelectual em que o aluno necessita, de acordo com Quaranta, “interagir, discutir, considerar o que os outros fazem, analisar e validar”. Essa clareza da função do uso do material concreto e estruturado, se costuma gerar dúvidas nas discussões para o ensino e a aprendizagem da matemática no presencial, gera muitas outras mais quanto à sua utilização no ensino remoto, já que se tornou impossível a manipulação de objetos de modo interativo.

A seleção do que deveria ser trabalhado na matemática também foi tema de discussão nas entrevistas com os professores dos anos iniciais. Dessa forma, segundo alguns deles, foi necessário realizar uma priorização curricular daquilo que se julgava ser mais urgente de ser ensinado.

A gente elencou daquele currículo imenso, daquela grade imensa, quais eram os nossos pontos nodais, o que que a criança precisa e não pode ir para o quinto ano sem saber e aí a gente trabalhou esses 6 meses em cima desses pontos nodais. (P6)

Estudos também apontam que ao longo do processo de ensino na pandemia se viu necessário reestruturar os currículos nas escolas. No entanto, de acordo com a pesquisa realizada pela Fundação Carlos Chagas, intitulada *Educação escolar em tempos de pandemia na visão de professoras/es da educação básica* realizada entre os meses de abril e maio de 2020 mostra que 68,3% dos professores que responderam à pesquisa afirmaram manter o conteúdo de suas disciplinas nas primeiras semanas da pandemia, ou seja, a necessidade não surgiu de imediato, mas, conforme o tempo foi passando, as escolas perceberam que não seria viável manter o programa e foram se reorganizando de modo a priorizar aquilo que consideravam essencial para aquele momento.

Nóvoa (2020, p. 9) diz que em um período pós-pandemia as bases do currículo deverão ser repensadas

[...] concentrando a atenção nas linguagens (a capacidade de ler e interpretar as diferentes realidades), no conhecimento sobre o conhecimento (a capacidade de distinguir e interpretar a abundância de dados e informações) e na inteligência do mundo (a capacidade de interligar, de compreender, os grandes temas da humanidade). Os 17 Objectivos do Desenvolvimento Sustentável poderiam ser pensados como fontes do currículo.

Outro ponto citado pelos entrevistados diz respeito à avaliação, pois eles assinalaram distintas preocupações.

Eu vou falar agora do quinto ano, por ser o que eu estou no momento. Como eu estou com uma turma que eu estou no remoto e eu nunca estive com eles, eu fiquei muito assim: “ai meu Deus, como que eu vou fazer isso com os meus alunos?” e aí eu falei: “Tá, tudo bem! Eu vou fazer o básico primeiro”. Então assim, contas de adição e subtração para ver se eles sabem contar direitinho, eu botei coisas bem básico mesmo, desde contas menores até contas mais complexas, de dezena até centena e milhar para ter essa noção, se eles já sabem aquele básico para eu poder progredir. E como nas primeiras semanas a gente teve que fazer uma diagnose, lá coloquei algumas coisas mais complicadas que depois eu falei: “gente, não tem problema eles não saberem. Eu só preciso saber o que eles sabem e o que eles não sabem!” e, a partir daquilo eu fui olhando. (P8)

Então se você me perguntar hoje: “P6, quantos dos seus alunos conseguem dividir, entenderam o algoritmo da divisão com segurança? Não sei!”. Porque assim, eu passo questionários, eu passo atividades em que eles têm que fazer no caderno e me mandar a foto, mas quem me garante que é a criança que está fazendo? (P6)

Ano passado foi bem impactante mesmo, porque a gente estava só remoto. Então, principalmente na questão da avaliação, foi muito grande, porque eu não conseguia ver se a criança estava multiplicando, se ela estava entendendo o problema ou se

era o pai que estava fazendo ou ajudando ela a fazer. Então quando as crianças voltaram em outubro, eu consegui ver falhas de coisas que tinham sido trabalhadas, pois a gente não teve tempo suficiente e porque você não consegue ver a criança em ação: se ela está com problema no espaço do caderno, se ela está com dificuldade de dividir, porque ela não entendeu ainda, se ela está errando na conta, se ela está com dificuldade de entender, porque você não consegue ver! Eu não conseguia ouvir as hipóteses das crianças, porque é tudo muito atrapalhado. (P10)

A avaliação no ensino de matemática para esses três entrevistados apareceu a partir de dois questionamentos: como saber o que os alunos sabem? E como saber se o que está sendo avaliado corresponde exatamente ao que o aluno fez? A ideia de buscar compreender o que o aluno sabe faz parte do planejamento do professor e auxilia a organizar as próximas situações de ensino e aquilo em que ele deve investir. Mas como fazer isso a distância? Mesmo que tradicionalmente esses processos de avaliação sejam realizados por meio de provas com a presença do professor, transferir esse modelo usual para o contexto virtual deixou de fazer sentido. O acompanhamento do professor durante o processo passou a não existir e, conseqüentemente, o professor não sabe se o aluno de fato entendeu ou se alguém fez a tarefa por ele, como apontado por P6 e P10.

A professora P10 ainda revelou que só pôde ter a real noção de como seus alunos estavam quando retornou no presencial. Pimenta e Sousa (2021) também assinalaram preocupações semelhantes nos estudos que analisaram, pois citaram questões referentes a como o estudante deve ser avaliado, à readequação dos processos avaliativos e à preparação para a realização das atividades diagnósticas.

A transição do total isolamento social para o retorno às atividades presenciais também revelou momentos bastante complexos no gerenciamento das aulas. O modelo adotado por praticamente todas as escolas – com exceção de uma escola federal e do caso de uma escola da rede municipal em que uma professora teve de trabalhar remotamente por fazer parte do grupo de risco – foi o retorno parcial e híbrido¹⁰, isto é, parte dos alunos ia até a escola e os demais acompanhavam de casa. Algumas escolas particulares retornaram com o grupo integral, porém dividiam a turma em duas salas, com o apoio dos professores

¹⁰ Esse ensino híbrido nada tem a ver com o defendido pela didática (pensado, organizado e planejado), mas com o modo como as escolas nomearam essas situações diante de um momento emergencial de ensino frente às imposições advindas da pandemia de Covid-19. Tal modelo, muitas vezes, propõe replicar o que aconteceu em sala de aula e não complementar o realizado de maneira articulada.

auxiliares. É importante salientar que o retorno ao presencial foi opcional para todos e, portanto, as famílias puderam escolher entre mandar ou não os filhos para a escola durante o ano de 2021.

Os protocolos de segurança passaram a fazer parte da gestão da sala e se tornaram essenciais para que as aulas pudessem acontecer.

A gente teve dois momentos na escola. No ano passado, por exemplo, eles não compartilhavam jogo em hipótese alguma. Esse ano já começaram a liberar para que a gente usasse material compartilhado, desde que a gente higienizasse; então hoje a gente higieniza antes e higieniza depois do uso. [...] As folhas que eles fazem o livro, por exemplo, a escola deu a orientação de que a gente não manipulasse esses materiais, pegando na mão. Então desde o início da pandemia recebemos um carimbo para poder dar visto. A gente já tinha a prática de fazer um pouco de correção coletiva com eles, então, a gente garante que as coisas estejam revisadas. (P2)

Não tem mais aquele contato, o olho no olho, o contato físico. Poderíamos trabalhar a trilha com o corpo, antes dava para a gente pintar com giz no pátio, fazer uma trilha e eles irem usando o corpo como pino, mas não pode encostar no outro, como é que faz quando tiverem os dois na mesma casa? Com a dificuldade do dia a dia, acaba ficando mais aquela coisa da gente lá na frente do quadro e as crianças sentadas, mas mesmo assim eu acho que a gente tem conseguido fazer de uma maneira interessante. Os meus alunos adoram matemática! Acho que está dando certo! (P4)

Então a gente tem que sempre buscar a centralidade da coisa e isso é muito desgastante, porque o tempo das crianças não é... é você ser muito cruel com os corpos delas. De falar: “não levanta!”, enquanto você pergunta para um o outro está construindo o raciocínio e você interrompe para chamar a atenção daquela outra criança. Então assim, essa época de pandemia em sala de aula, principalmente com crianças, tem sido muito desgastante, porque a gente se torna ali meio que um fiscal de manter uma ordem, mas não tem como e a gente fala assim: “quer saber? Passa álcool em todo mundo e vamos viver!”, porque está muito tenso. Mas tem sido possível fazer algo. (P7)

Como as escolas particulares voltaram ao modelo semipresencial¹¹ já no ano de 2020 foi possível observar uma tentativa de parte dos professores de realizar atividades mais próximas ao que se via antes da pandemia, como as situações de jogos compartilhados no ensino de matemática, como relatado por P2. No entanto, em outras propostas que necessitavam uma interação mais física, como é o caso relatado por P4 sobre fazer trilha no pátio, a dificuldade era referente ao

¹¹ O retorno semipresencial ocorreu primeiramente nas escolas particulares, pois a estrutura física, os recursos pessoais, materiais e financeiros dessas instituições permitiu uma organização de retorno mais segura que as demais redes ao se adequarem às exigências sanitárias rapidamente.

distanciamento social necessário e a quanto isso atrapalhava a concretização das propostas, sem esquecer o desgaste que esse movimento poderia gerar. Já P7 faz um relato extremamente impactante sobre o desgaste do professor frente aos protocolos e sobre quanto essa tensão interfere no trabalho pedagógico, pois constantemente necessitava parar a rotina, interromper o raciocínio de uma criança para lembrá-la dos protocolos. A questão relativa aos corpos das crianças também é algo para se pensar, pois criança é puro movimento e interação, e quando se delimitam espaços e se torna impossível haver relações de maior proximidade, isso igualmente gera tensão e estresse na ação do professor.

Também foram encontradas estratégias para o retorno das escolas municipais, que aconteceu em meados de março de 2021.

Tem dez alunos em sala e vinte em casa. Eu estou dando aula para esses dez que estão na sala e eu filmo e coloco lá no aplicativo. Se eu estou dando um conceito de divisão eu me filmo falando com esses 10 e coloco lá. [...] eu não tenho contato direto com as crianças que estão em casa, mas tenho contato com os pais e eles acabam ajudando as crianças. [...] Me disponibilizo para fazer chamadas de vídeo com aqueles que estão em casa. (P9)

Eu tenho 27 alunos e voltaram 12. Os outros a gente disponibiliza atividades no aplicativo da prefeitura e algumas mães têm dado retorno pelo WhatsApp, pois ainda não conseguem postar no aplicativo. [...] Tem que organizar o conteúdo, organizar uma rotina e que a criança tem um horário e um local adequado para estudar. Então o que a gente pode fazer para facilitar a gente faz para facilitar todo esse processo. A gente disponibiliza o material, eles fazem a atividade e mandam pra gente. (P11)

A mesma aula que é específica para quem está online é a aula que eu dou no presencial, com algumas diferenças, porque no presencial eu posso intervir muito mais e eu faço muito mais intervenção, sem dúvida. Inclusive eu percebo os problemas da minha aula online no presencial quando eu vou dar aula. (P13)

A solução relatada encontrada pelos professores da rede municipal foi filmar e disponibilizar o material para aqueles que estavam em casa, muitas vezes apenas replicando o que estavam fazendo em sala. O professor P13 ressalta que no presencial pode-se fazer intervenções que não são possíveis no modo online. O contato desses professores com a família ficou muito mais aparente no retorno às aulas que aquele ocorrido com os professores das escolas particulares, principalmente porque grande parte dos alunos ainda permaneceu no modo remoto. Nóvoa (2020, p. 9) afirma que “[...] a colaboração foi o elemento decisivo para as

melhores respostas. Os professores, por vezes injustamente acusados de imobilismo, conseguiram dar respostas criativas e plenas de significado pedagógico”.

Essa seção tratou especificamente das questões relacionadas à pandemia e à forma como o ensino de matemática aconteceu no período de distanciamento total e no início do retorno. O que se pode concluir é que as escolas particulares tiveram soluções mais rápidas em meio à emergência e um suporte tecnológico maior para seus educadores e alunos, mas os professores da rede pública também buscaram respostas e conseguiram se adaptar e se organizar de modo a trazer menos prejuízos pedagógicos aos estudantes. Isso corrobora o que Pimenta e Sousa (2021, p. 14) encontraram nas pesquisas analisadas, pois essas diferenças também saltaram aos olhos: “Destaque-se que o acesso a equipamentos e internet para o estudo remoto é aspecto, usualmente, mais bem resolvido para alunos de escolas privadas, o que contribui sobremaneira para o aumento da distância entre eles e os estudantes de escolas públicas”.

Apesar de a pandemia estar durando mais de um ano, as práticas ainda são muito recentes e a tentativa e o erro têm sido parte desse processo vivido pelo professor. Uma coisa é certa: depois que esse período passar, a escola deverá repensar suas práticas e, com base em toda essa vivência na pandemia, incorporar elementos cuja permanência faz sentido e não substituir a escola e o trabalho do professor por plataformas digitais. Como afirmou Nóvoa (2020, p. 9-10): “As capacidades de iniciativa, de experimentação e de inovação manifestadas durante a pandemia devem ser alargadas e aprofundadas no futuro, como parte de uma nova afirmação profissional dos professores”.

O próximo capítulo trata das investigações sobre o modo como os professores se organizam para ensinar matemática a seus alunos para além da pandemia. Assim, foram discutidos os diferentes saberes mobilizados por eles em suas aulas.

6. Saberes da profissão: o que dizem os professores que ensinam matemática?

Esta pesquisa optou por estudar o modo como o professor dos anos iniciais mobiliza seus saberes para ensinar matemática. Durante as entrevistas, foram feitas duas perguntas que ajudaram a nortear esta análise:

- ♦ O que você acredita que um professor precisa saber para ensinar matemática?
- ♦ Quais são os saberes que você possui?

Ao dirigir essas perguntas, a pesquisadora pretendeu fazer com que os entrevistados buscassem em seus contextos da prática elementos que pudessem servir de resposta para elas. Ao mesmo tempo, visou observar como os professores relacionavam esses saberes com suas ações e com sua formação inicial aliada à sua trajetória profissional, evidenciadas nos capítulos anteriores.

6.1. Saberes considerados essenciais pelos entrevistados para se ensinar matemática

Os entrevistados, ao responderem à primeira questão, sobre o que um professor necessita saber para ensinar matemática, foram unânimes ao salientar a necessidade de conhecer o conteúdo a ser ensinado, como relatado, por exemplo, por P2 e P11:

Eu acho que eu preciso saber o conteúdo do que eu vou ensinar, sempre, *a priori*. Acho que é meu papel, minha função, assim, entender aquilo ali o máximo possível para poder, antes de chegar na aula, né, para poder, enfim, trocar isso com eles. (P2)

Acho que primeiro ele precisa saber o conteúdo mesmo. Não tem como ensinar uma coisa que a gente não sabe. (P11)

Os *saberes dos conteúdos*, citados por todos os professores entrevistados, são essenciais para se ensinar matemática aos alunos. Muitos autores falam sobre

os conteúdos disciplinares e os nomeiam de diversas maneiras. Libâneo (2015) utiliza o termo conhecimento disciplinar, Shulman (1986) menciona conhecimento do conteúdo e Tardif (2014) fala de saberes disciplinares para designarem os saberes relativos ao conteúdo geral. Já Valente (2017) utiliza saberes *a* ensinar matemática e Nacarato et al. (2021) chamam de saberes de conteúdo matemático aqueles específicos da matemática.

Cada um, dentro de sua perspectiva teórico-metodológica, está sinalizando a mesma coisa: não é possível ensinar algo a alguém sem minimamente conseguir compreender os conceitos que estão por trás do que se pretende ensinar. Assim, explica-se que as maiores dificuldades sinalizadas pelos professores ao ensinar matemática a seus alunos se referem ao conteúdo, como se pode ver abaixo.

Acho que no meu nível essa dificuldade (com o conteúdo) não aparece muito, mas é como eu te falei, se eu fosse trabalhar com terceiro, quarto, quinto ano, que a coisa já fica mais sistematizada, mais elaborada, eu teria dificuldade, porque eu fiquei com uma deficiência ali na base do negócio. (P4)

Para mim, eu ainda sinto como uma insegurança a questão do conteúdo em si, por mais que eu estude ainda não é natural. Assim, as ideias da divisão, sempre quando eu vou chegar nesse conteúdo eu paro para estudar de novo! Para ter certeza de que eu não estou falando besteira, para ter certeza de que eu não estou confundindo. (P6)

Eu tenho certa dificuldade por não saber o conteúdo e por não ver aquele conteúdo há muito tempo, mas eu tenho essa base sim, mais básica. Então eu tenho que pesquisar isso quando eu fico insegura. (P8)

Facilidade? Acho que o conteúdo deles ainda é bem inicial, então fica bem tranquilo. Mas já com os maiores, quando eu fui trabalhar com 5.º ano, por exemplo, eu percebia muita dificuldade em frações. E se você não trabalha com concreto você não consegue acompanhar aquilo ali. Aí começam aquelas coisas mais complicadas de aresta, mas e daí, você tem que voltar a estudar e relembrar que já não é tanto do dia a dia. Parar, estudar e atualizar para poder trabalhar. (P11)

Eu acho que se eu fosse ter que trabalhar com crianças mais velhas, quando eu trabalhei com essa turma mista, foi onde eu tive mais dificuldade, que são os cálculos, a divisão e tudo, aquela coisa de armar a conta. Eu não tinha nem tido essa matemática na faculdade, então foi o momento que foi mais difícil para mim. Tive que sentar e pesquisar como ensinar aquilo, porque eu aprendi de um jeito e eu fui passar para a criança e ela não pegou e daí eu tive que me mexer. (P12)

Dos treze entrevistados, dez disseram ter alguma dificuldade com relação aos conteúdos matemáticos a serem ensinados aos alunos. Isso reforça o que algumas pesquisas vêm denunciando sobre a generalidade da formação do pedagogo (GATTI, 2012; LIBÂNEO, 2015; GATTI et al., 2019) e a ênfase dos cursos de pedagogia nos procedimentos e o pouco aprofundamento dos conteúdos essenciais ao ensino da matemática (CURI, 2004, 2020, 2021; NACARATO et al., 2021).

Portanto, é possível concluir que os professores, diante dos seus saberes profissionais, consideram essencial conhecer bem o que precisam ensinar a seus alunos, mas ao mesmo tempo esbarram nos saberes *a* ensinar matemática. Saberes estes que foram formalizados e validados por uma comunidade científica, que devem fazer parte do currículo e serem priorizados tanto na formação quanto no ensino do professor, como estudado por Valente (2017).

De acordo com esse autor, a Lei n.º 10, de 1835, da primeira escola normal brasileira, previa de forma prescritiva os saberes *a* ensinar, os quais envolviam “as quatro operações básicas e as proporções”, e nada mais. Não havia nenhuma orientação ou referência aos saberes profissionais que norteavam os saberes *para* ensinar matemática. Restava a experiência prática na escola, em contato com os diretores escolares, como forma de se apropriar dos saberes *para* ensinar presentes ali no cotidiano. Essa é uma herança comum quando se fala em priorização curricular, ou seja, ainda é muito cristalizada a ideia do ensino das quatro operações nos anos iniciais em detrimento de outros conteúdos.

Pelos relatos reproduzidos acima, é possível refletir sobre duas situações: a primeira diz respeito a uma maior dificuldade com os conteúdos dos anos finais do ensino fundamental 1, mais especificamente o 4.º e o 5.º ano, enquanto a segunda se refere a uma priorização de determinados conteúdos matemáticos.

Com relação às dificuldades com determinados conteúdos, os professores majoritariamente os direcionam aos alunos mais velhos desse segmento, isto é, o maior problema apontado se refere ao aprofundamento dos conteúdos, sobretudo ao se tratar da divisão e das frações. Mesmo aqueles entrevistados que não dão aula para os maiores, confessam que o conteúdo pode ser um empecilho caso venham a atuar nesses anos. Portanto, saber os conteúdos a serem ensinados aos alunos é algo em relação a que os professores ainda apresentam lacunas e que deve ser discutido

tanto nos programas de formação inicial quanto naqueles destinados à formação continuada. Isso corrobora o que Curi (2005, 2020, 2021), Nacarato et al. (2021) e Nacarato e Passos (2018) vêm pesquisando.

Nacarato e Passos (2018, p. 120), ao se referirem aos professores já formados, afirmam:

Há que considerar que os professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, na sua grande maioria, provêm de cursos de formação que deixam sérias lacunas conceituais para o ensino de Matemática. Muitas vezes anseiam por programas de formação continuada que lhes deem subsídios para suprir essas lacunas e formadores que se coloquem à sua escuta, com propostas que partam de suas necessidades, num diálogo reflexivo com a teoria, e não apenas oferta de modelos prontos de aula.

Ainda que de uma maneira mais tímida, alguns poucos exemplos foram citados nas entrevistas sobre os demais conteúdos abordados nos currículos, como situações que envolvem geometria, construção de gráficos, medidas, noções espaciais etc., mas ainda é muito recorrente uma priorização com relação aos conteúdos que envolvem os cálculos e os mecanismos para realizá-los. Isso evidencia uma fragilidade na compreensão do que vem sendo discutido nos cursos de formação, nos currículos das escolas e nas propostas pedagógicas dos professores. De acordo com os entrevistados, tendo em mente as metodologias de educação matemática discutidas no capítulo 4, ficaram evidentes algumas dessas lacunas apontadas pelas autoras, pois os egressos relatam muito mais questões relacionadas às teorias e citam poucas situações em que se discutem os conteúdos trabalhados nas escolas, algo essencial para esse professor no momento de sua prática.

De acordo com Nacarato et al. (2021), a formação destinada aos professores dos anos iniciais não retrata o que vem sendo discutido nos documentos curriculares de matemática nem o que compõe as atuais tendências de educação matemática. Os egressos, portanto, acabam se dando conta disso quando se inserem no cotidiano escolar frente às demandas da sala de aula. Em consequência, as concepções que mais aparecem, de uma matemática mais utilitária ou platônica, são centradas em cálculos e procedimentos, e estão aquém das reivindicações da sociedade contemporânea. As autoras afirmam:

O mundo está cada vez mais matematizado, e o grande desafio que se coloca à escola e aos seus professores é construir um currículo de matemática que transcenda o ensino de algoritmos e cálculos mecanizados, principalmente nas

séries iniciais, onde está a base da alfabetização matemática. (NACARATO et al., 2021, p. 29)

Apesar de as concepções de uma matemática utilitária ou de uma matemática mais mecanizada ainda estarem muito presentes na prática dos professores ao se definir o significado de ensinar matemática, já é possível observar que quando se referem ao praticado há uma tendência de tentar ir além de tais perspectivas. A hipótese que se tem é de que, apesar de o curso de formação inicial apresentar algumas lacunas importantes na aproximação dos professores com o contexto de sala de aula, as metodologias de educação matemática proporcionam ao pedagogo reflexões que ele carrega ao longo da sua trajetória profissional, isto é, as problematizações realizadas na universidade acabam impactando sua prática, mesmo que indiretamente.

Eu lembro quando fui trabalhar com multiplicação no terceiro ano e uma criança chegou dizendo toda orgulhosa, porque ela fazia um curso X e, por conta desse curso X, ela sabia toda a tabuada decorada até o 7. E aí, no momento da aula, ela diz assim: “Caramba, agora eu entendi a multiplicação!”. E a alegria dela naquele momento de ter entendido, ela sabia decorada toda a tabuada, mas que para ela não fazia sentido. Quando se encontra um sentido, isso faz a diferença. (P3)

Eles trazem exemplos, eles trazem soluções que, às vezes, eu não teria pensado mesmo, sabe!? E alguns questionamentos, às vezes, a criança faz uma pergunta que eu falo: “Gente, eu não sei responder!”, e vamos pesquisar, sabe!? E aí a gente busca junto ou eu vou na sala da colega ao lado que tem mais experiência: “Gente, olha só: o Arthur falou que pode ser assim...”, e a gente: “Pode!”. Vamos chegando à conclusão juntos. Lidando com imprevistos, não é!? No sentido de se colocar no lugar de quem não sabe tudo, mas busca estratégias para poder ensinar. (P4)

A ideia de uma investigação como um processo construído com o aluno mostra uma disposição desses professores de buscar compreender uma matemática que abrange saberes para além do conteúdo envolvido, algo valorizado na formação inicial do pedagogo. Mais que isso, transcendem a perspectiva do exercício pelo exercício. Nacarato et al. (2021) afirmam que essa postura investigativa exige uma atitude diferente do professor e que ele não perde a centralidade de seu papel diante da aprendizagem do aluno. Assim, o docente deve proporcionar situações desafiadoras no que concerne a escolhas de atividades e até mesmo a perguntas elaboradas com o intuito de fazer com que o aluno mobilize seus saberes.

Portanto, não são só os conteúdos que os entrevistados compreendem ser essenciais em saber para ensinar matemática, eles priorizam mais outras três

situações. A primeira diz respeito a ter em mente que os saberes que formaram o professor durante sua trajetória de estudante não são suficientes para dar conta das demandas escolares. A segunda corresponde a saber que existem diferentes formas de ensinar, ou seja, o papel da didática e das metodologias de ensino também é essencial para o trabalho pedagógico do professor. E, em terceiro lugar, é importante conhecer bem os alunos e as diferentes faixas etárias com as quais o professor pode atuar, considerando aspectos outros como fatores psicológicos e sociológicos.

Alguns professores revelaram ser necessário saber se desconstruir diante de suas vivências escolares na educação básica.

O saber matemático para as aulas passa por uma experiência prévia, uma desconstrução minha mesmo, a minha experiência em matemática, apesar de ter sido um bom aluno de matemática, mesmo tendo boas notas, tem algumas questões que eu não quero passá-las, não quero ensinar dessa mesma maneira para os meus alunos. (P3)

Eu acho que o professor tem que saber que não sabe nada. Para ensinar matemática eu acho que eu, como professora, eu não chego lá com a ideia de que eu tenho que saber para ensinar os meus alunos, eu tenho que saber pensar junto com eles. (P4)

Eu acho que em primeiro lugar ele precisa saber que o que ele aprendeu enquanto aluno não é suficiente. (P6)

A tomada de consciência do professor durante a realização de suas ações em sala de aula faz com que ele reflita e compare suas experiências durante a docência com suas vivências de estudante da escola básica. Provavelmente, muitos deles buscaram solucionar os problemas enfrentados no cotidiano da escola rememorando sua trajetória estudantil. No entanto, é possível perceber uma reflexão dos professores, com certa experiência em sala de aula, que provavelmente as replicaram e perceberam quanto não deram certo e quanto não cabiam no seu contexto vivenciado. Essa constatação mostra um professor que reflete sobre sua prática diante de sua ação.

Tardif (2013, p. 568) afirma:

Para os professores, seus conhecimentos estão profundamente ancorados em sua experiência de vida no trabalho. Isso não quer dizer que os professores não utilizem conhecimentos externos provenientes, por exemplo, de sua formação, da pesquisa, dos programas ou de outras fontes de conhecimento. Isso quer dizer, no entanto,

que esses conhecimentos externos são reinterpretados em função das necessidades específicas a seu trabalho.

Essa reflexão sobre a ação é de extrema relevância no contexto da prática e emerge das situações que ocorrem no cotidiano do professor. Por outro lado, refletir sobre esses saberes, especificamente nesta pesquisa que aborda os saberes dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais, corresponde ao que Valente (2017) considera ser uma articulação necessária de uma aproximação entre os saberes *a* ensinar com os saberes *para* ensinar matemática. E tais saberes profissionais têm a ver com a formação desse professor. “Dentre esses saberes estão os saberes *para* ensinar cálculo, saberes *para* ensinar aritmética, desenho, trabalhos manuais, geometria etc., rubricas que abrigam a matemática do curso primário” (VALENTE, 2017, p. 217).

A segunda situação levantada pelos professores diz respeito ao papel da didática geral, que tem como objeto de estudo o ensino-aprendizagem (Candau, 1983). Juntamente com a articulação das didáticas mais específicas da área da educação matemática, a didática geral também foi citada pelos entrevistados como um saber essencial para a realização do trabalho do professor.

Acho que é o meu papel conhecer muito bem as metodologias de ensino e de aprendizagem, isso é uma coisa que fica sempre na minha cabeça. [...] porque eu acho, de verdade, que o pedagogo tem uma área do saber que é específica dele e que não adianta só você ser de qualquer outra área que você consegue ensinar crianças, eu acho que não! Eu acho que tem uma especificidade no que a gente faz que, às vezes, nas escolas é ignorada. Isso me fere muito, mas é o que é. (P2)

Você também precisa saber várias formas diferentes de ensinar aquele mesmo conteúdo ao aluno, até porque o número é uma coisa e a quantidade é outra. Um número em si, aquele 3 ali, é uma coisa muito abstrata para criança, diferente das 3 tampinhas da mão dela, entendeu!? É diferente de você ter recursos e estratégias e formas de abordar a mesma conta, o mesmo número enfim... é diferente, entendeu?! Você só colocaria no quadro $3 + 2 = 5$. Então eu acho que além de saber que $3 + 2 = 5$ a gente também tem que saber como mostrar isso de várias formas. (P9)

Eu acho que ele precisa ter uma noção e saber as estratégias que utiliza. (P10)

Alguns autores chamam esses saberes de conhecimentos pedagógicos (LIBÂNEO, 2015), saberes curriculares (TARDIF, 2014), conhecimento pedagógico do conteúdo (SHULMAN, 1986), saberes pedagógicos do conteúdo

matemático (NACARATO et al., 2021) ou saberes *para* ensinar matemática (VALENTE, 2017). Para esta pesquisa foi adotada expressão “saberes *para* ensinar matemática”.

Os três trechos das falas desses entrevistados revelam que o professor dos anos iniciais valoriza e reconhece em sua prática os saberes *para* ensinar matemática. De acordo com eles, esses saberes, aliados aos saberes *a* ensinar, são essenciais para que o trabalho pedagógico aconteça. Saber como ensinar e buscar diferentes estratégias para lidar com as situações presentes no ensino são atitudes que fazem parte do ser professor dos anos iniciais.

Pensando na especificidade do saber do pedagogo citado por P2, é oportuno reconhecer um saber que vem das ciências da educação e que está muito presente na formação do professor. De acordo com Gatti et al. (2019, p. 37), “sua formação demanda certa integralidade saindo da perspectiva somente cognitiva relativa ao domínio de conteúdo e integrando formação pedagógica, metodológica, histórico-cultural, psicossocial”. Além disso, P2 clama por um reconhecimento do professor dos anos iniciais, pois seus saberes, por vezes, se mostram desvalorizados em comparação com os demais profissionais de outras áreas, no sentido de que todos poderiam ensinar crianças bastando ter conhecimento do conteúdo.

De acordo com Valente (2017, p. 217),

[...] a referência profissional, a especialidade do professor dos primeiros anos escolares, do professor primário, no decorrer da história, liga-se diretamente aos saberes *para* ensinar. Não cabe dizer que tais docentes são *experts* no cálculo aritmético, ou na ciência da geometria euclidiana, ou na língua portuguesa etc. Sua referência profissional, sua *expertise* é dada pela posse de um saber para ensinar o cálculo e as demais matérias para as crianças, tendo em vista as finalidades da escola numa dada época. (*grifos do autor*)

A terceira situação mencionada pelos entrevistados sobre os saberes que o professor precisa ter para ensinar matemática se relaciona com conhecer bem as crianças, nos seus variados estágios de aprendizagem, e levar em consideração as diferentes faixas etárias. De certa forma, esse cuidado pode auxiliar na organização dos saberes *a* ensinar e nos saberes *para* ensinar próprios para aquela idade.

Saber como a criança pensa para poder ajudá-la nesses momentos de pensamento e esse saber matemático, que também está nos livros, mas também é um saber construído socialmente. (P3)

Então eu acredito e parto desse princípio de que é necessário organizar cada coisa para uma faixa etária, porque há uma maturidade, no sentido de experiência, de relação com aquele conteúdo, a gente busca sempre partir do que elas já têm como experiência. (P7)

Eu preciso saber também ouvir os alunos, de perceber as necessidades deles, o que é que eles sabem e o que eles não sabem, as dificuldades. Eu acho que preciso saber o que o aluno conhece para poder ver as possibilidades e o que realmente a gente precisa seguir. Mas aí não é só na matemática, mas enfim. (P8)

Portanto, conhecer os alunos e saber ouvi-los, seja nas relações sociais, seja nos aspectos cognitivos, é essencial *para* ensinar matemática. Saber o que eles sabem, poder planejar com base em uma avaliação diagnóstica, propor situações de trocas são postura que fazem parte de um saber do professor muito mais amplo que simplesmente saber um determinado conteúdo ou uma técnica de ensino. Portanto, é fundamental compreender que esse processo está imbuído das relações humanas e envolve os saberes *para* ensinar. P8, aliás, afirma que o cuidado e o olhar atento do professor em conhecer o seu aluno servem para outras situações de ensino para além da matemática.

Gatti (2020, p. 17) revela que as

[...] práticas educacionais implicam envolvimento, produzem motivação, alegrias, angústias, reações diversas em todos os envolvidos. Compreendê-las e discuti-las, como práticas relacionais humanas com intencionalidade específica, demanda perspectivas filosóficas, didáticas, pedagógicas, curriculares, psicossociais e educacionais amplas.

6.2. Saberes que os entrevistados consideram ter para ensinar matemática

A segunda questão analisada nesta seção se refere aos saberes que o entrevistado acredita ter para ensinar matemática. Essa pergunta foi, propositalmente, colocada na sequência da anterior, pois a ideia era de que os professores conseguissem relacionar as duas: aquilo que já faz e aquilo que acreditam fazer parte do saber profissional do professor.

Com base nos relatos, foi possível encontrar duas categorias de respostas: uma ligada especificamente aos conteúdos e técnicas para ensinar matemática e outra que tangenciava as questões relacionais.

Apesar do conteúdo ensinado para os alunos ter sido apontado mais acima como uma dificuldade, a facilidade com determinados conteúdos também apareceu como saberes que o professor possui.

Eu acho que eu sei bem para ensinar para eles essas questões da estatística, dos números, de análise de dados; isso é uma coisa que eu adoro trabalhar com todas as minhas turmas, sempre gosto de fazer isso com eles, seja criar gráficos, fazer com que eles percebam os números ali na realidade deles, mas eu acho que também é importante a gente mostrar para os alunos: “Olha, eu também erro!” (P8)

Hoje eu domino os conceitos básicos da matemática, isso eu me garanto! (P9)

Eu sei o algoritmo da adição, da subtração. Eu gosto e sei o sistema de medidas, mas as vezes eu me confundo para passar de um para o outro. Eu sei o algoritmo da multiplicação e da divisão, eu aprendi! Aprendi, na escola e não na faculdade, a distribuição por estimativa. (P10)

Os exemplos de conteúdos dominados por esses três professores permitiram observar que eles têm relação com o ano em que estão atuando, além de fazerem referências bem pontuais, como uma lista de conteúdo, e pouco articulam com o que aprenderam na formação inicial. As relações por trás dos conceitos trabalhados não são algo que aparece nos saberes dos professores como uma facilidade, como entender as propriedades das operações, as relações entre adição/subtração e multiplicação/divisão, por exemplo. Ou seja, os saberes apresentados são mais técnicos e procedimentais, como saber fazer os algoritmos. P9, por exemplo, afirma dominar os conteúdos básicos, mas não diz quais são, apesar de implicitamente ser possível compreender que se relacionam com as quatro operações básicas. P13 cita algo relacionado aos saberes por trás das técnicas, como é possível observar a seguir.

Então o conteúdo que eu trabalho com os meus alunos precisa fazer sentido na vida deles. Eles precisam entender, assim como eu também estou buscando entender, o que tem por trás de uma operação. Mais do que, propriamente dito, entender que uma subtração a gente faz o sinal do menos, o que tem por trás daquela operação. (P13)

Apesar de reconhecer suas dificuldades com os conteúdos ao longo da entrevista, P13 consegue perceber que, para mobilizar seus saberes a fim de ensinar matemática aos seus alunos, pressupõe compreender algo que está além dos conteúdos e envolve as propriedades das operações.

Ao reforçarem o que sabem bem, foi possível encontrar:

Eu acho que hoje eu sei bem, eu acho que é uma coisa que eu me esforço muito para saber, e que talvez eu tenha mais experiência do que as outras duas coisas (conteúdo e maneiras de ensinar) é a convivência com as crianças. [...] Então, saber me colocar em posição crítica diante das crianças, ter uma comunicação com eles que faça sentido para mim e para eles, que não “embebece” eles, é uma coisa sobre a qual acho que eu reflito há mais tempo do que sobre as outras coisas. (P2)

Eu acho que quanto mais eu estudo mais eu percebo que eu não sei. Então eu acho que o principal saber que me mobiliza é esse, é essa sensação de incompletude talvez, sabe, que eu preciso ter mais, eu preciso buscar mais. Eu acho que isso aí que vai me abrindo as outras possibilidades, outros saberes, de buscar oferecer uma experiência para os meus alunos que seja interessante, que seja atrativa. (P6)

A interação, a troca, a forma de receber e acolher as crianças, interagir é muito tranquilo pra mim, mas a questão de executar as atividades foi algo que eu tinha que resgatar algumas memórias, até mesmo quando o aluno e até mesmo buscando, sabe-se lá, um bom senso de “ah, não vamos por aqui, vamos por ali!”. (P7)

Eu não sei se eu sei bem, mas eu tento ficar atenta a ver o que o aluno já sabe, partindo do que ele já sabe, porque às vezes a gente “dá um pulo” no conteúdo e a criança comenta alguma coisa, eu acho que a gente tem que estar sempre ouvindo eles, observando no momento de fazer uma atividade [...]. Eu acho que eu sei bem é isso, observar e ouvir, eu acho que é isso. (P11)

Eu acho que eu tenho essa facilidade, esse olhar de observar as crianças e perceber a dificuldade e poder ajudar. Para isso eu pesquiso, eu tenho o meu saber de pesquisar, a melhor forma de ensinar para essa criança. (P12)

Eu acho que eu tenho sensibilidade. Sensibilidade para perceber quando eu monto alguma atividade e ela não deu certo, porque a minha turma não vai dizer isso para mim. Eles não vão me avaliar dessa forma. Eu canso de perguntar para eles: “Vocês entenderam o conteúdo?” “Entendemos!”, e quando a gente vai fazer uma atividade aí é que eu vejo as lacunas que eu deixei. [...] Então acho que eu falei sensibilidade, mas eu acho que observação, um certo nível de criticidade me ajuda num momento de ensinar matemática e num momento do ensino como um todo. (P13)

Outros saberes apontados pelos entrevistados correspondem a questões referidas à dimensão relacional (MESQUITA, 2018). Isto é, para ensinar matemática os professores precisam estar atentos às necessidades dos alunos, saber bem quem são os seus alunos, saber observar as diversas situações, saber conviver com os estudantes, ser crítico, saber ouvir e escutar, saber que não sabem tudo e que a relação com os alunos faz com que busquem outros saberes para lidar com suas incompletudes. Dessa forma, apontam que as relações humanas se fazem

presentes no ambiente de aprendizagem da sala de aula e é pela criação do vínculo entre professor e aluno que se constrói um espaço propício de trocas e de mobilização de saberes, aspectos inerentes ao *saber* ensinar matemática (VALENTE, 2017).

Nóvoa (2009; 2017) e Tardif (2014) afirmam que as interações humanas são inerentes à profissão docente. Reconhecer essa especificidade presente na ação do professor significa ressaltar a importância das relações professor-aluno e isso foi possível ver no relato dos entrevistados ao apontarem os saberes que possuem. De acordo com Mesquita (2018), a dimensão relacional da Didática em qualquer disciplina se mostra relevante para o desenvolvimento de uma competência profissional e se faz necessário considerar dois aspectos: o primeiro que diz respeito a criação de um ambiente adequado para que a aprendizagem de fato aconteça e segundo, se refere ao próprio desenvolvimento profissional do professor “[...] como condição elementar para o sucesso do processo escolar baseado em relações de respeito, equidade, confiança, cooperação e entusiasmo” (MESQUITA, 2018, p. 523).

Portanto, ao responderem à questão: “O que você sabe bem para ensinar matemática?”, os professores mostraram em suas respostas saberes relacionados aos conteúdos, normalmente apoiados em procedimentos de ensinar, bem como priorizaram as relações entre professor e aluno, em sua dimensão relacional. A convivência, a observação e a compreensão do aluno como um todo para realizar uma boa proposta de matemática é algo essencial para esses professores. Assim, os saberes *para* ensinar estão muito mais presentes naquilo que os entrevistados sabem fazer de melhor, corroborando os estudos de Valente (2017) em que esse autor considera que os saberes do professor que ensina matemática nos anos iniciais estão muito mais evidentes nos saberes *para* ensinar matemática que nos saberes *a* ensinar matemática.

Roldão (2007) utiliza saberes e conhecimentos como sinônimos e, na tentativa de caracterizar os saberes profissionais dos professores, lista cinco fatores que considera agregadores. O primeiro diz respeito à natureza desse saber. De acordo com essa autora, esse saber não é uma composição de vários saberes nem uma sobreposição, mas elucida que “[...] nas práticas de qualidade, verificamos que não basta que se integrem os conhecimentos de várias naturezas, mas que eles se

transformem, passando a constituir-se como parte integrante uns dos outros” (grifos da autora) (ROLDÃO, 2007, p. 100). O segundo se relaciona com a *capacidade analítica* do professor diante das situações, sustentada por saberes formalizados e pela experiência, as quais dão sentidos à ação do professor. Já o terceiro tem a ver com a natureza *mobilizadora e investigadora* que, segundo Roldão (2007), muitas vezes não corresponde à maior parte das ações dos professores. A autora supracitada considera que

Mobilizar implica convocar inteligentemente, articulando elementos de natureza diversa num todo complexo. De igual modo, e em paralelo com a mobilização, o conhecimento profissional docente, pela singularidade e imprevisibilidade das situações e das pessoas, requer o *questionamento permanente*, quer da acção prática (mas não só dela, como induzem algumas leituras do senso comum diante do paradigma reflexivo), quer do conhecimento declarativo previamente adquirido, quer da experiência anterior. (ROLDÃO, 2007, p. 101)

O quarto fator agregador apontado por Roldão (2007) conduz a um processo de *meta-análise*, intrinsecamente relacionado com a capacidade de questionamento do professor, isto é, pressupõe certo distanciamento das situações de ensino e de uma postura autocrítica do docente mediante uma prática reflexiva perante os diversos saberes docentes, dos que envolvem os conteúdos até aqueles abarcados pelos pedagógicos.

Por fim, o quinto e último fator corrobora a ideia de *comunicabilidade e circulação*. Roldão destaca quanto ainda é uma questão complexa. Comunicar e fazer circular esse conhecimento, com base em uma meta-análise, não é algo simples e requer uma desconstrução, visando à construção de um saber articulado e sistemático que possa ser comunicável, transmitido e discutido entre os pares.

De todas as categorias agregadoras criadas por Roldão ao se referir aos saberes profissionais, foi possível observar que, em maior ou menor intensidade, os quatro primeiros fatores são facilmente percebidos nos relatos dos professores. A visão de transformação e não de sobreposição de saberes, de questionamento, de uma postura autocrítica e de uma ação mobilizadora e reflexiva foi perceptível ao longo das entrevistas quando os participantes falaram sobre seus saberes e os saberes da profissão.

A que mais chamou atenção por ter sido pouco citada foi a ideia de comunicação e circulação entre os pares. As ações coletivas ou de trocas com os pares e instituições pouco apareceram de forma positiva. Quando os professores

falaram sobre seus saberes e suas práticas pedagógicas, ficou evidente sua relação com os alunos, a aproximação com as famílias, principalmente em decorrência da pandemia, mas ainda um tímido movimento de trocas entre pares. Isso ficou evidente quando os professores falaram sobre como se organizam para planejar as aulas, ao se reportarem aos momentos de reuniões pedagógicas (quando ocorrem na escola) e a situações quase inexistentes de formação continuada.

Quanto aos planejamentos de aula, foi possível encontrar apenas três professores que trouxeram a ideia de um planejamento coletivo, com a participação dos pares da equipe da escola, como é possível ver pelos depoimentos a seguir.

Lá na escola a gente sempre prioriza os planejamentos que são coletivos. Esses planejamentos, seja com os docentes de outras turmas, temos vários tipos de planejamento. (P3)

Cada prova uma professora fica responsável, mas a gente elabora a prova, a avaliação e o estudo dirigido e aí manda no grupo, todo mundo avalia e todo mundo discute, se troca alguma coisa ou se não troca... é tudo muito em conjunto, a gente não faz nada sozinho! (P4)

Em geral, os planejamentos são feitos comigo, com o professor que trabalha com matemática no outro turno da manhã e a coordenadora. (P6)

Interessante perceber que dois dos professores que fazem um planejamento compartilhado pertencem a escolas federais (P3 e P6), ou seja, isso leva a inferir que a dinâmica da organização escolar dessas instituições favorece a troca entre os professores. Já a outra professora, P4, pertence a uma escola particular. Os demais entrevistados demonstraram fazer uma organização semanal, pautada no currículo da escola, mas com ações bastante individuais.

Pensando um pouco no ano passado quando eu trabalhei com quinto ano, a gente seguia muito a questão do currículo da escola, né!? Porque o currículo da escola está para aquele semestre, para aquele mês. Então, se era para dar soma, estratégias de soma, eu ia lá no livro e procurava estratégias para explicar aquilo de uma forma mais leve, para não ser algo pesado que em um livro está mais pesado. (P5)

Olhando para o plano do ano anterior. Então a gente começa um ano trabalhando decomposição, chega uma hora, mais ou menos no meio do ano, entramos com a multiplicação, daí a gente entra com essas propriedades da multiplicação, com essas ideias da multiplicação e aí eu vou olhando as fichas anteriores, vou olhando as páginas do livro, algumas coisas para fixação nos cálculos. (P10)

A gente acaba partindo do material didático, não sei se você conhece, o material do Educa, é uma apostila que vem da prefeitura. A base é o conteúdo que está ali, mas como é de se esperar, tem bem menos matemática do que língua portuguesa. Então a gente acaba trabalhando folhinhas também de outros materiais. Por exemplo, pelo menos uma vez por semana eu gosto de trabalhar com gráfico, ver algum assunto para montar um gráfico com eles, ainda que seja coletivo, não precisa ser individual, tento fazer isso; calendário a gente trabalha todos os dias, faz parte da rotina; contagem de alunos, quem veio e quem não veio. A gente tenta trabalhar todos os dias nessa rotina e já a matemática está presente aí. Um gráfico por semana e, no material deles, o que é trabalhado no primeiro ano é: contagem, adição, subtração, vai começando aí. A gente privilegia o trabalho como situações-problema, a gente vê que falta um pouquinho no material deles. Nesse momento, a gente está trabalhando quatro vezes por semana, e divide o tempo assim: dois para matemática e dois dias para língua portuguesa. (P11)

Como eu te disse, eu não tive uma orientação até hoje de como organizar os conteúdos e isso para mim virou uma questão. Eu vou trabalhar isso aleatoriamente? Vem primeiro a subtração ou a adição? Até hoje eu não sei. E eu acho que só com o tempo mesmo é que eu vou entender, porque eu realmente não sei se isso um dia vai ser dado para mim. Porque nunca ninguém falou sobre isso para mim. Existe o currículo carioca do município e eu tento olhar, porque lá estão um pouco descritos os conteúdos do primeiro bimestre, do segundo bimestre e tudo mais, então eu tento um pouco me nortear por ele. (P13)

Os excertos de falas acima exemplificam duas realidades: P5 e P10 são professores de escola particular e P11 e P13 são de escolas municipais. Todos utilizam o currículo da escola ou da prefeitura para planejar suas aulas, mas com ações mais individuais e com pouca ou nenhuma troca com os demais professores da escola.

Os professores auxiliares que trabalham em realidades de escola particular disseram não fazer plano de aula, mas executar o planejamento elaborado pelo professor que acompanha, algumas vezes realizando trocas para entender o que lhes foi solicitado e em outras realizando no improviso a partir de atividade, como se pode ver pelos relatos a seguir.

A minha experiência essa semana foi de receber o planejamento, conversar com a professora, a gente abriu um zoom só para isso, para ela me mostrar as coisas, o que ela pensou, como ela pensou, o que era importante cobrir. E terminado esse momento de troca entre mim e ela foi o meu estudo pessoal. Então, eu acho que é sempre assim, tem a troca com a equipe e um estudo pessoal. E aí a testagem na sala com eles, né!? (P2)

Eu meio que só executo o que é colocado por ela. Então, muitas vezes, eu só penso como está o grupo; então o grupo está como? Eles estão tão de boa? Sozinhos? Eu preciso centralizar? Então, assim, eu não tenho muito tempo pra pensar como é que

eu vou fazer, olhar pra turma ou pensar é muito no caminho e, às vezes, se torna uma coisa de improviso. (P7)

Sobre os momentos de reuniões pedagógicas e de formação continuada oferecida pelas instituições de ensino às quais os professores entrevistados pertencem, foi possível observar dinâmicas diferentes no que concerne à rede à qual a escola pertencia.

Com relação às escolas particulares, as propostas se mostraram mais organizadas, com encontros programados e com tempos definidos na carga horária do professor. Apenas a professora P1 relatou não ter nenhum momento de troca com os demais professores ou de formação proposto pela escola. No entanto, apesar de terem esses espaços garantidos, os professores nem sempre consideram que eles são de trocas efetivas, pois em geral partem de demandas da instituição e não de necessidades dos professores. Por exemplo, nestes dois últimos anos de pandemia, algumas escolas forneceram formações sobre tecnologia para os professores a fim de auxiliá-los nas urgências que o contexto pedia, como é possível ver pelas diferentes visões sobre essa formação exemplificadas a seguir.

A gente tem participado de um processo de formação com o uso das ferramentas digitais. Então eu poderia dizer que sim, a gente tem uma motivação pra formação, onde a escola busca atividades e encontros, fazer encontros para essa formação, surgiu a necessidade do uso das ferramentas, então vamos buscar para o grupo, para toda a comunidade escolar isso. (P7)

No momento da pandemia, a escola conseguiu uma formação do Google, sendo que a gente estava com tanta coisa que a gente não estava conseguindo fazer a formação, porque a gente não estava nem tendo tempo de planejamento. Foi um momento que a gente chegou e pediu: “Olha, dá uma pausa, não tem condições de a gente fazer uma formação num momento em que a gente precisa planejar, porque o que a gente mais precisa nesse momento é planejar”. (P12)

A vivência com esse tipo de formação foi totalmente diferente para P7 do que foi para P12. Enquanto o primeiro conseguiu perceber um momento de necessidade do grupo e um apoio da escola, P12 já sentiu de um jeito diferente, pois tal formação acabaria atrapalhando o processo, já que ocuparia o tempo que seria utilizado para planejar atividades para os alunos, fazendo com que essa professora se sentisse sobrecarregada diante da possibilidade de haver mais uma demanda institucional.

De acordo com Gatti et al. (2019), a formação deve acontecer em um *continuum*, partindo das necessidades e demandas dos professores, de modo a fazer sentido para o professor e não apenas buscar suprir uma demanda ou uma lacuna da formação inicial. Isso também é possível observar em Nóvoa (2009, p. 23):

Muitos programas de formação contínua têm-se revelado inúteis, servindo apenas para complicar um quotidiano docente já de si fortemente exigente. É necessário recusar o consumismo de cursos, seminários e acções que caracteriza o actual “mercado da formação” sempre alimentado por um sentimento de “desatualização” dos professores. A única saída possível é o investimento na construção de redes de trabalho colectivo que sejam o suporte de práticas de formação baseadas na partilha e no diálogo profissional.

Nas escolas federais, foi possível ver uma organização um pouco diferente, pois os professores contratados cumprem uma carga horária que privilegia a sala de aula, a pesquisa e a extensão, e isso acaba proporcionando espaços mais sistematizados de trocas entre os docentes.

A gente tem esse GT (grupo de trabalho) de currículo de matemática nos anos iniciais, porque a gente entende que currículo não é só uma lista de conteúdos, é também um espaço de formação. [...] Há mais de um ano que fazemos discussões, trazemos textos teóricos, elementos, convidamos pessoas de outros setores da escola para a gente conversar e acaba sendo também uma formação nossa, uma formação interna, além de outros cursos que a gente acaba fazendo. A gente tem uma divulgação, como a nossa carreira é ensino, pesquisa e extensão, também a gente tem que atuar na extensão, e atuar nessa extensão não significa atuar só para fora, mas a gente faz para dentro, então, o curso de extensão que eu estou oferecendo tem também docentes que atuam nos anos iniciais e eu fiz muitos cursos de extensão, sobretudo nesse período de atividades remotas. (P3)

As escolas municipais foram citadas pelos entrevistados como o lugar mais carente de um espaço de formação *in loco*, ou seja, muitas ações são proporcionadas pela secretaria municipal e pouco se privilegia uma formação mais contextualizada dentro da própria escola, circunstância parecida com o que Oliverio (2014) encontrou em sua tese de doutorado sobre a inserção dos professores nas diferentes redes de ensino. Tais situações corroboram a ideia de Nóvoa (2009) e de Gatti et al. (2019) ao tratarem da formação continuada, como é possível observar nos trechos a seguir:

Então, na escola em si a gente não tem essa formação, a gente não tem essa troca, a gente não tem esse momento. Na prefeitura sim, às vezes, a gente tem algumas formações. Quando a gente está no estágio probatório, a gente tem alguns cursos para fazer. Então, o estágio probatório são 3 anos, em média, e durante 3 anos eles vão oferecendo alguns cursos que a gente tem que fazer e a direção tem que nos liberar. E eu estou falando para você que tem que liberar, porque na minha escola atual, nessa escola em específico, a diretora não libera, a última coisa que ela quer

é que o professor saia de sala de aula, porque ela quer o professor em sala de aula para não ter problema do que fazer com os alunos. Nas minhas outras duas escolas, a gente era liberada sem problema nenhum, então fazia os cursos sem nenhum problema e era muito tranquilo. (P8)

A gente tem uma coisa muito legal de usar os próprios colegas. Por exemplo, há umas duas semanas eu dei uma formação em tecnologia, expliquei o aplicativo novo da prefeitura porque eu acho que muitas colegas mais velhas que não pegaram essa geração tiveram muita dificuldade. [...] Antes da pandemia, inclusive, a gente teve uma formação de literatura muito bacana com o professor de artes na escola que estudou um pouco e estava publicando o livro [...]. A gente também teve um encontro com a agente educadora da escola, que é desenhista, então ela falou sobre cores. (P9)

Esses dois exemplos retratam bem as situações de formações vivenciadas pelos professores da rede municipal. O entrevistado P8, por exemplo, relata uma inexistência de uma formação na sua escola atual. Outro ponto de destaque corresponde à liberação ou não para os cursos. De acordo com ela, isso era um problema em sua atual escola, pois quem iria assumir a sala de aula? Como esses cursos normalmente ocorrem em lugares distantes, em horários concomitantes com os horários de aula, a direção da escola não liberava os seus professores para realizarem formações, pois enfrentaria dificuldades com as substituições de seus professores.

Já P9 consegue ver um movimento em sua instituição muito mais voltado para uma troca de experiências que para uma formação programada em si. Alguém que tem uma boa experiência em determinado assunto acaba compartilhando seus saberes com os colegas da escola, um movimento interessante, porém bastante pontual e pouco profundo para ser classificado como uma formação mais contextual.

Raras foram as menções a uma formação voltada especificamente para a matemática. Apenas quatro entrevistados relataram ter realizado alguma formação ofertada por sua escola que abordasse o tema, mas com exceção do professor da escola federal que relatou um movimento mais estruturado em forma de GT, nenhuma ação se mostrou mais aprofundada de modo a auxiliar os professores com suas questões em torno da educação matemática. Os exemplos a seguir mostram bem isso.

Uma outra aposta da escola era no desenvolvimento profissional fora da escola, então professores que precisavam fazer algum curso e também contavam e procuravam ter algum apoio da escola. [...] Então já, por exemplo, assisti a cursos da equipe de matemática, das professoras da equipe de matemática, que fizeram cursos por fora e quiseram trazer porque aprenderam, financiadas pela escola ou não. Então existem esses momentos, geralmente a participação é opcional. E tem momentos reservados para o encontro da equipe de matemática entre eles, que às vezes acontecem dentro desse período do desenvolvimento profissional, por exemplo, mas da equipe de matemática com toda a comunidade é menos frequente, mas acontece também. (P2)

Existe um evento que acontece a cada dois anos, que é um evento que se chama: *encontro de matemática dos anos iniciais* ou algo assim, que no primeiro momento quando eu soube eu achei incrível e falei: “nossa, todas nós vamos lá e vamos trocar!” [...] uma andorinha solitária tentando fazer uma mobilização com a qual as pessoas não se envolviam. Já aconteceu duas vezes esse evento desde que eu estou lá e a participação é muito mais de pessoas de fora que acham que vão lá beber da fonte do colégio [...] várias pessoas do colégio não dão tanta bola. E, assim, essa coisa pensando em formação para além dessa coisa de evento, curso e tudo mais, não vejo! (P6)

O entrevistado P2 apresentou um exemplo muito próximo do abordado por P9, algo mais voltado para a troca de experiências. No entanto, se diferenciou ao apresentar uma situação de partilha emergida de uma formação individual realizada por algum membro da equipe fora da escola. Já P6 relatou um curso que acontece a cada dois anos, programado pela instituição, mas com pouco interesse e envolvimento da equipe como um todo, dando a entender que a participação e a troca entre os pares eram bem insignificantes para os membros da comunidade escolar.

Mais uma vez é possível ver exemplos de formações, nesse caso voltadas para a educação matemática, com ações pontuais, com pouca profundidade, baixa adesão, pouco envolvimento e colaboração da equipe como um todo.

Alguns estudos têm apontado para uma perspectiva de se trabalhar com grupos colaborativos com o intuito de auxiliar na formação continuada dos professores em seus contextos de trabalho, partindo das necessidades dos docentes, como é possível observar no estudo de Ciriaco et al. (2017, p. 109), que analisaram uma proposta de grupo colaborativo com base em uma pesquisa-ação desenvolvida com quatro professoras dos anos iniciais e uma professora formada em matemática que tinha por objetivo auxiliar as professoras iniciantes em discussões programadas e coordenadas sobre suas práticas. A relação de confiança entre elas ao longo dos

encontros foi o que fez com que o grupo se tornasse de fato um espaço colaborativo, pois as participantes puderam expressar seus sentimentos e pensamentos espontaneamente, conseguindo ouvir as críticas, bem como transformar suas práticas pedagógicas.

As professoras declararam que, após a inserção no grupo, tiveram mais segurança e apontaram as contribuições desse ambiente para as suas práticas, como sendo a possibilidade de compartilhar experiências em relação à Matemática e o processo de negociação dos significados atribuídos ao ensino e aprendizagem, a partir da vivência individual no contexto/cenário em que atuavam. CIRÍACO et al. (2017, p. 105)

De acordo com os autores, se faz necessário pensar em um “terceiro espaço formativo”, pois esses grupos colaborativos têm um potencial formativo no desenvolvimento profissional dos professores em seus contextos de trabalho. O estudo conclui que, quando os professores participam e são envolvidos no processo, a interação e a disponibilidade são outras, mas essas ações não devem ser isoladas e individualizadas, e sim partilhadas e relacionadas à participação dos envolvidos.

Portanto, foi possível perceber que as discussões acerca de uma formação continuada que privilegie os interesses dos professores é algo ainda a ser repensado nas escolas, pois a maneira como elas vêm acontecendo se mostrou pouco eficiente para auxiliar os professores, principalmente pela ausência de espaços em que fosse possível discutir o ensino da matemática e as dificuldades apontadas pelos professores ao longo das entrevistas. Percebeu-se um abismo entre a sala de aula e as formações oferecidas, praticamente inexistentes, o que faz com que os professores atuem nas emergências e urgências por meio de improvisos, de modo solitário, baseados em seus saberes experienciais e formativos.

Nacarato et al. (2021), ao se referirem aos cursos de formação continuada sobre matemática para os professores dos anos iniciais, afirmam que cursos pontuais, com sugestões de novas propostas, não têm sido efetivos para os docentes, que pouco aproveitam esse tipo de formação. As autoras acreditam que o objeto de discussão dessas formações deve partir da prática dos professores. “As práticas pedagógicas que forem questionadas, refletidas e investigadas poderão contribuir para as mudanças de crenças e saberes dessas professoras” (Nacarato et al., 2021, p. 34). Isso corrobora o que foi apontado pelos entrevistados e reafirma iniciativas de grupos colaborativos para se pensar em uma formação que auxilie no desenvolvimento profissional docente.

7. Considerações Finais

Ao tentar compreender como os professores dos anos iniciais mobilizam seus saberes para ensinar matemática, esta pesquisa optou por fazer um mergulho nos depoimentos que descrevem as trajetórias escolares e profissionais de egressos formados em uma mesma universidade particular situada na cidade do Rio de Janeiro. Além disso, o trabalho objetivou observar o impacto (ou a ausência dele) da formação inicial nas práticas em sala de aula com o trabalho com a matemática.

Dos entrevistados, 84,6% (11) eram mulheres e 15,4% (2) homens. O tempo de docência variava entre 2 e 10 anos de profissão. De acordo com a classificação proposta por Garcia (2010), 46,2% (6) dos entrevistados foram considerados iniciantes, pois possuíam até cinco anos de profissão e os demais, 53,8% (7), foram classificados como expertos, um grupo de professores que variava de seis a mais de dez anos de docência. Isto é, quase metade dos entrevistados era composta de professores em início de carreira e, por conta disso, mobilizavam saberes com maior ou menor autonomia, dependendo de sua experiência ao longo dos anos. Dessa forma, pode-se inferir que o tempo de docência interfere no modo como os professores mobilizam os saberes. No entanto, isso não é um fator limitante, pois há professores iniciantes bastante seguros de si ao articularem seus saberes diversos diante de situações de ensino.

Ao longo da pesquisa, também foi possível observar quanto a trajetória de estudante da escola básica interferiu na construção do imaginário desses professores sobre a profissão e aqui, especificamente, da matemática escolar. Desse modo, criam expectativas e concepções sobre o que vem a ser ensino-aprendizagem antes mesmo de atuarem como docentes, pois se encontram imersos no universo escolar desde antes de conceberem a escola como campo profissional.

Nóvoa (2009; 2017) e Tardif (2014) afirmam, inclusive, que os docentes são os únicos profissionais inseridos em seu contexto de trabalho antes mesmo de sua formação profissional. Talvez por isso alguns deles busquem em sua memória de

estudante estratégias de ensino pautadas em modelos em que, por vezes, não acreditam, mas que consideram uma alternativa para justificar a ação. Isso ocorre principalmente quando não possuem um bom suporte da instituição e não conseguem estabelecer uma troca efetiva com os demais professores ou até mesmo quando a formação universitária não deu conta de estabelecer uma aproximação entre a teoria e a prática. Circunstâncias relacionadas a esses contextos foram observadas nas mais variadas situações expostas pelos entrevistados e, por vezes, mais de uma delas estava presente em um mesmo caso. Por exemplo, há professores que relatam ter pouco apoio institucional, se sentem isolados e ao mesmo tempo não conseguem estabelecer uma relação entre o vivido na prática com o estudado nas aulas de metodologia realizadas na universidade.

Se por um lado pode ser bom conhecer o ambiente no qual o professor será inserido profissionalmente, por outro, como afirmam Gatti et al. (2019), algumas crenças acabam se cristalizando e a formação inicial, por vezes, não dá conta de quebrar alguns paradigmas enraizados da profissão justamente pela limitação de seu tempo de discussão e de aprofundamento, cabendo à formação continuada gerar essas indagações. Nóvoa (2017) também aponta para uma formação que não dará conta de resolver todos os problemas e fornecer todas as respostas aos professores. E os egressos têm ciência disso.

Afinal, que matemática os professores têm ensinado a seus alunos? As concepções dos entrevistados apontam para três perspectivas: uma abordagem mais mecanizada, outra um tanto utilitarista e uma última que denota uma aproximação de uma matemática vista como prática social.

As memórias de estudante se fazem muito presentes no discurso docente, pois retratam a matemática vivenciada pelos entrevistados na escola básica e nem sempre remetem a boas experiências, uma matemática escolar pautada em procedimentos e baseada no paradigma do exercício. Isto é, quanto mais treinamento, mais chances de o aluno obter êxito em seu propósito, mesmo que o esforço realizado não faça sentido algum para ele. Essas práticas de uma matemática mais procedimental na tentativa de se aproximar da ciência da matemática, reportando-a como uma ciência dura, pouco flexível e que tampouco se permite o erro, partindo de uma visão reducionista e aplicacionista de técnicas,

fazem parte de uma concepção mecanizada, presente nas vivências dos egressos e herdada em algumas práticas encontradas.

Pela tentativa de se distanciar dessa concepção, foi possível encontrar práticas amparadas em crenças de uma matemática escolar justificada pelo uso cotidiano. De certa forma, reduz a ideia generalizante de uma matemática presente em tudo. Nacarato et al. (2021) consideram essa visão bastante prescritiva, pois tratam a disciplina como uma ferramenta. Outra concepção apresentada pelos egressos diz respeito a uma matemática provida de sentidos, ou seja, que pode ser compreendida como uma prática social, problematizada, analisada e transformada pelos sujeitos. O erro tende a ser visto como um processo de ensino-aprendizagem, pode ser aprendido por todos e não está preso apenas ao intuito de resolver problemas do cotidiano. Foi possível ver os entrevistados transitando entre essas concepções, tentando transcender ao buscar novas formas de ensinar, porém ainda muito presos às duas primeiras.

Assim, o sentido de ensinar é algo muito citado por eles ao tentar justificar suas ações, mas se prende a práticas pautadas em uma matemática útil e na resolução das operações básicas. Apenas 23% (3) dos entrevistados conseguem de fato se aproximar de uma matemática vista como uma prática social ao promover discussões, análises e problematizações mais ligadas a questões discutidas atualmente pelo campo da educação matemática.

Afinal, quais saberes são mobilizados pelo professor ao ensinar matemática para os anos iniciais? Essa foi uma das questões centrais desta pesquisa. Ao analisar os dados fornecidos pelos egressos em seus relatos nas entrevistas, foi possível organizar os saberes mobilizados por eles em três conjuntos de saberes: os saberes discentes, os saberes formativos e os saberes institucionais.

Os saberes discentes, considerado o primeiro conjunto de saberes, correspondem àqueles aprendidos pelos entrevistados ao longo da sua trajetória na escola básica e se referem ao modo como a matemática escolar lhes foi apresentada. Os egressos consultados na pesquisa os usam como referência para ensinar em duas situações: quando não conseguem encontrar estratégias diferentes daquelas aprendidas ou quando acreditam ser o melhor caminho a seguir. O saber mais presente nas memórias discentes corresponde aos conteúdos matemáticos aprendidos, pois os professores atribuem os saberes obtidos a esse momento

formativo. Dessa maneira, os saberes *a* ensinar matemática, que as pesquisas de Valente (2017) consideram muito importantes para a formação do professor dos anos iniciais, aparecem aqui na fala dos entrevistados durante a formação discente e não na licenciatura em Pedagogia. A forma como aprenderam também é destacada por eles e, por vezes, utilizam essas referências como modelos a ser seguidos.

O segundo conjunto de saberes apontado por eles tem a ver com os saberes formativos, ou seja, aqueles aprendidos durante os anos vivenciados na faculdade. Nesse conjunto de saberes, destacam-se dois grupos de saberes específicos. O primeiro deles é constituído pelos saberes da docência, isto é, aqueles com base nos quais o professor aprende a agir. De acordo com Nóvoa (2017), a licenciatura deve ter o compromisso de formar professores que saibam agir, pois é preciso que eles consigam buscar soluções para os problemas enfrentados, analisar e discutir sua prática. E esses saberes apareceram com bastante regularidade na fala dos egressos entrevistados. Eles correspondem aos saberes *para* ensinar, característicos da profissão. O outro grupo de saberes se refere às discussões sobre o ensino-aprendizagem da matemática tratado nas aulas de metodologia da educação matemática. Os egressos citam discussões generalizantes e com pouca interlocução com o contexto da prática. A estratégia de ensino mais utilizada pelos egressos é pautada no uso de jogos. Essa é a maior aproximação entre o discutido na universidade e a prática realizada em sala de aula, vista como um ponto relevante da formação inicial, porém, de acordo com eles, abordada superficialmente em virtude da quantidade de temas discutidos e o pouco aprofundamento da disciplina cursada.

O terceiro e último conjunto de saberes identificado diz respeito aos saberes institucionais, aqueles aprendidos por eles na escola em que atuam. Aqui aparecem os saberes curriculares e os saberes valorizados pela instituição. Dessa forma, se a escola prima por discutir a prática entre os pares, isso aparece na fala do professor sobre sua ação, se a escola valoriza a arte, isso aparece como prioridade em seus planejamentos. Mas se a instituição não oferece nenhum suporte, normalmente o professor tende a ter práticas solitárias.

Assim, é possível observar saberes diversos mobilizados pelos entrevistados em seu contexto da prática para ensinar matemática, com maior ou menor intensidade, a depender da sua experiência e disponibilidade. Afinal, o que há de

comum ao se olhar as trajetórias trilhadas pelos egressos do mesmo curso de Pedagogia?

É possível estabelecer conexões sobre o modo como essa formação comum a todos egressos possa ter contribuído para a constituição de valores e modos de agir como professor. Dessa maneira, analisar o que há de comum entre as trajetórias e os distanciamentos entre elas ajuda a compreender o impacto da formação inicial nas trajetórias profissionais dos egressos.

Quando os entrevistados se referiram aos saberes da formação inicial, ficou evidente que as metodologias específicas (não só aquelas voltadas para a formação da educação matemática) eles as destacaram como um ponto de atenção e, por vezes, insuficientes justamente pela distância entre o que foi discutido na universidade com o que encontraram ao ingressarem nas escolas depois de formados. Isso talvez reforce a ideia de alguns estudos como os de Curi (2005; 2021), Gatti (2012) e Gatti et al. (2019) ao apontarem certo incômodo da generalidade do curso de Pedagogia e o pouco aprofundamento decorrente da abrangência das disciplinas frente ao que o curso se propõe e, nesse caso específico, no que se refere aos saberes ligados ao ensino-aprendizagem da matemática. Dessa forma, os saberes *a* ensinar matemática e os saberes *para* ensinar matemática apontados por Valente (2017) como pilares da educação matemática ainda necessitam de ajustes.

No entanto, os entrevistados foram unânimes ao destacarem a formação humana e a reflexão sobre a própria prática ao se referirem ao curso de Pedagogia, consideradas por eles como um grande legado deixado pela formação inicial. De acordo com os egressos, as disciplinas voltadas ao preparo do professor no que se refere a saber escutar, observar o aluno e refletir sobre o ensino-aprendizagem de uma maneira geral foram apontadas como positivas, isto é, as disciplinas voltadas aos fundamentos da educação são essenciais para o trato nas relações desses egressos com os alunos e isso é apontado por eles como uma especificidade positiva do curso. Nenhum egresso fez julgamentos sobre sua formação como um todo, pelo contrário, afirmaram que o curso tinha uma visão política e social crítica, preocupada com a formação de seus discentes.

Essa busca por novos saberes ficou nítida ao se observar a formação dos professores desse curso específico de Pedagogia, pois, dos 13 entrevistados, 12 já

tinham feito ao menos um curso de extensão nas mais diversas áreas dentro do que o campo permite, desde cursos destinados à arte, à alfabetização e à própria educação matemática, tanto cursos de extensão quanto aqueles relacionados a pesquisas mais aprofundadas de mestrado e doutorado. Sendo assim, esse curso de licenciatura proporciona a seus egressos um modo de agir como um professor investigativo e consciente de como ampliar seu repertório de saberes.

Já os espaços de formação continuada dentro das escolas aparecem de forma escassa e merecem estudos mais aprofundados, pois o que se viu foram formações ofertadas como pacotes institucionais, já denunciados por alguns estudos como os de Gatti et al. (2019) e de Nóvoa (2009; 2017). Segundo os participantes da pesquisa, os raros momentos destinados a esses encontros ficavam a cargo da gestão e os professores tinham pouca participação na elaboração dos programas formativos. Portanto, os docentes alegaram raramente serem escutados a respeito de suas necessidades formativas e em geral realizavam formações pensadas pela própria escola ou pela prefeitura (no caso das escolas municipais), que, em muitas situações e em boa parte, não se mostraram eficientes ou proveitosas.

Além disso, os entrevistados também disseram ter pouquíssimos espaços destinados às discussões acerca da educação matemática no contexto de formação continuada oferecido pelas escolas. Ou seja, as dúvidas e dificuldades relativas ao ensino-aprendizagem da matemática são solucionadas por estratégias pessoais de cada um. Esse é um dado alarmante, pois foi possível observar lacunas referentes aos saberes dos professores no que se refere ao ensino dessa disciplina, como as dificuldades ligadas ao conteúdo ensinado e as poucas estratégias para realizar as propostas de matemática. De acordo com Tardif (2014) e Nóvoa (2009; 2017), o professor se forma na prática, mas esta deve estar aliada a um contexto formativo eficiente.

Três alternativas podem auxiliar no preenchimento dessas lacunas expostas. A primeira corresponde a um estágio supervisionado mais vinculado com a disciplina de metodologia de educação matemática com a intenção de aproximar o estudante de pedagogia do contexto da prática. Já a segunda possibilidade seria o que Nóvoa vem chamando de “indução profissional”, ou seja, espaços em que o futuro professor possa iniciar na carreira sob a tutoria de educadores mais experientes, com apoio e suporte das universidades, auxiliando na transição do

estudante universitário para um profissional da educação; por fim, aproximar a universidade da escola de modo a proporcionar espaços colaborativos de formação continuada nos contextos escolares vinculados aos estágios, algo parecido com o encontrado, por exemplo, nos estudos de Moretti (2011). A autora discute um modelo de residência pedagógica que articula a formação inicial com a formação continuada. Dessa forma, os estudantes do curso de Pedagogia da Unifesp realizam estágios supervisionados em escolas públicas parceiras, vinculados com a disciplina de metodologia de educação matemática, juntamente com o suporte dado pela universidade aos professores que ensinam matemática no contexto de sua prática quando estes recebem os estagiários.

Tais sugestões de investimentos nas diferentes instâncias de formação decorrem do fato de a presente pesquisa, ao entrevistar os professores dos anos iniciais que possuíam alguma experiência com o ensino de matemática com essa faixa etária, constatar que os saberes aprendidos apenas quando se tinha uma única metodologia destinada à educação matemática (currículo de 2007) na universidade em questão foram avaliados por eles como insuficientes para auxiliá-los no momento da prática. No entanto, com o aumento da carga horária decorrente da nova proposta curricular (a partir de 2015), já foi possível observar sinais positivos de um melhor aproveitamento e de um maior aprofundamento no que Valente (2017) chama de saberes *a* ensinar matemática e de saberes *para* ensinar matemática. Com a ampliação, questões relacionadas ao ensino da matemática na educação infantil e nos anos iniciais foram inseridas e priorizadas na segunda disciplina ofertada sobre essa temática. Portanto, acredita-se que inserir um estágio vinculado diretamente a essas duas disciplinas possa aproximar ainda mais o estudante de Pedagogia da prática sob a supervisão e o suporte da universidade.

Chamou a atenção nos relatos dos entrevistados a pouca ou quase nenhuma menção à formação específica das metodologias da educação matemática nas soluções dos problemas enfrentados na prática realizada em sala de aula. Pelo contrário, muitos se queixavam de não se sentirem preparados para lidar com o contexto. Isso se deve provavelmente ao pouco contato e aprofundamento durante a realização dessa disciplina. Ao mesmo tempo, os egressos também relatam o pouco espaço ocupado pela matemática escolar na prática dos estágios durante o curso de Pedagogia. De acordo com eles, a matemática escolar possui uma demanda

considerável na carga horária semanal do professor em sala de aula e as discussões promovidas na licenciatura ainda necessitam ser aprimoradas de modo a impactar de fato a ação docente.

A pandemia, apesar de não ter estado no foco da pesquisa, também trouxe questões importantes de serem pensadas. Como iniciar a carreira nesse contexto? Como organizar propostas de matemática em um modelo para o qual ninguém estava preparado? O que pode ficar como prática educacional depois que esse período acabar? Sem dúvida, a pandemia acelerou alguns processos tecnológicos, porém escancarou as desigualdades educacionais, principalmente ao se observar as rápidas soluções encontradas pelas escolas privadas para o início das atividades no ambiente virtual em comparação com as instituições públicas. Os tempos se mostraram bem diferentes. A assistência pedagógica e o acesso também. O que se viu foram as escolas particulares sendo pioneiras na adoção de processos tecnológicos, mas ao mesmo tempo professores bastante exaustos com as novas demandas. Muitas vezes, situações de reprodução do que ocorria em sala foram vistas nesse ambiente, com aulas expositivas e pouca interação. Ao mesmo tempo, o uso da criatividade dos professores e o desejo de fazer com que dessem certo os investimentos feitos por eles, mesmo sem saber como os alunos se encontravam no que se refere à aprendizagem. Aliás, a avaliação da aprendizagem foi um tema recorrente apontado como motivo de preocupação pelos egressos, pois propor situações nesse espaço foi considerado por eles algo complexo. A necessidade de uma maior aproximação e de uma parceria mais intensa com as famílias também se mostrou relevante, pois os alunos dependiam dos familiares para conseguir acessar os ambientes virtuais criados pelas escolas.

Portanto, a pandemia se mostrou um divisor de águas na educação. Houve uma aceleração de processos tecnológicos, as desigualdades educacionais foram acentuadas, novas configurações de trabalho foram permitidas e os professores precisaram (re)inventar práticas para lidar com as situações. Não há dúvida de que essas discussões devem aparecer nas escolas e até mesmo nas formações iniciais. O que ficará de tudo isso e o que será descartado? Como lidar com o ensino-aprendizagem após essa experiência? Essas novas lógicas de funcionamento estão em plena construção e só com o tempo será possível responder a esses questionamentos.

Por fim, ao se repensar as estruturas formativas do curso de Pedagogia tendo em mente as propostas de educação matemática e aproximar esta última cada vez mais da escola básica pode fazer com que os professores sejam mais bem preparados para os desafios enfrentados na sala de aula, sem perder a essência das discussões teóricas sobre a formação humana presentes e valorizadas nessa licenciatura. Formar melhor os futuros professores e prepará-los para o contexto que irão enfrentar lhes proporciona experiências mais positivas e significativas no ensino de matemática da educação básica. Isso poderá causar menos traumas, como o relatado por alguns entrevistados sobre suas vivências com a disciplina, além de poder despertar no estudante o interesse de vir a ser um profissional com desejo de trabalhar com a educação matemática.

8. Bibliografia

ALARCÃO, I., ROLDÃO, M.C. Um passo importante no desenvolvimento profissional dos professores: O ano de Indução. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, [S. l], 6(10), 109-124, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/22597>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

ANDRÉ, M. Formação de Professores: a Constituição de um Campo de Estudos. **Educação**, Porto Alegre, v. 33, n. 3, 19 dez. 2010. Disponível em: <<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/8075>> Acesso em: 31 jan. 2022.

_____. O que é um Estudo de Caso Qualitativo em Educação? **Revista da FAEEBA - Educação e Contemporaneidade**, v. 22, n. 40, p. 95-103, 16 out. 2019. Disponível em: <<https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/view/7441>>. Acesso em: 15 dez. 2021.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, n.º 9.394/1996. Diário Oficial União, Brasília, DF, v. 134, n. 248, Seção 1, p. 12, 23 de dezembro de 1996.

BEHAR, P. A. **O ensino remoto emergencial e a educação a distância**. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/>>. Acesso em: 1 fev. 2022.

BERTI, N. M. O ensino de matemática no Brasil: buscando uma compreensão histórica. Ponta Grossa, [s. n.], 2005. Trabalho apresentado na “**VI Jornada do HistedBr - História, Sociedade e Educação no Brasil**”. Universidade Estadual de Ponta Grossa.

BERTI, N. M. **A análise do erro sob a perspectiva didático-pedagógica no ensino-aprendizagem da matemática: Um estudo de caso na 5ª série**. 2007. 111 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2007.

BICUDO, M. A. V. Ensino de matemática e educação matemática: algumas considerações sobre seus significados. **Bolema-Boletim de Educação Matemática**, v. 12, n. 13, p. 1-11, 1999. Disponível em: <<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10638>>. Acesso em: 31 jan. 2022.

BICUDO, M. A. V. et al. **Educação matemática**. Moraes, 2005. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Maria-Bicudo/publication/298601843_EDUCACAO_MATEMATICA_Um_ensaio_sobre_concepcoes_a_sustentarem_sua_pratica_pedagogica_e_producao_de_conhecimento/links/56e9ec3508aec8bc07814bb4/EDUCACAO-MATEMATICA-Um-ensaio-sobre-concepcoes-a-sustentarem-sua-pratica-pedagogica-e-producao-de-conhecimento.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2022.

BROSSEAU, G. Os diferentes papéis do professor. In: PARRA, C.; SAIZ, P. (Orgs.) **Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1996.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CNE (Brasil). Resolução nº 1, de 15 de maio de 2006. Diretrizes Curriculares da Pedagogia. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 11, 16 maio 2006.

CIPRIANI, F. M.; MOREIRA, A. F. B.; CARIUS, A. C. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 46, n. 2, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/edreal/a/tqLcF8PZfsBxsyF3ZKpyM9N/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 1 fev. 2022.

CANDAU. V. M. F. **A Didática em questão**. Rio de Janeiro: Vozes, 1983

_____. 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: 1 fev. 2022.

CHARLOT, B. Relação com o saber e com a escola entre estudantes de periferia. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 97, p. 47–63, 2013. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/cp/article/view/803>. Acesso em: 1 fev. 2022.

_____. **Relação com o saber, Formação de Professores e Globalização: questões para a educação hoje**. 1ª ed. Porto Alegre: ARTMED, 2005.

_____. A mobilização no exercício da profissão docente. **Revista Contemporânea de Educação**, vol. 7, n. 13, janeiro/julho de 2012. Disponível em: <<https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/1655/1504>> Acesso em: 22 de jan. 2022.

_____. Relação com o saber e com a escola entre estudantes de periferia. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 97, p. 47–63, 2013. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/cp/article/view/803>>. Acesso em: 31 jan. 2022.

CIRÍACO, K. T.; MORELATTI, M. R. M.; PONTE, J. P. da. Constituição de um grupo colaborativo em educação Matemática com professoras em início

de carreira. **Educação e Fronteiras**, Dourados, v. 7, n. 21, p. 97-112, maio 2018. Disponível em: <<https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/8076>>. Acesso em: 01 fev. 2022.

COSTA, R. A. B.; GOLÇALVES, T. O. Histórias de vidas: a vez e a voz dos professores. **Margens**, [S.l.], v. 7, n. 8, p. 137-154, 2016. ISSN 1982-5374. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistamargens/article/view/2751/2877>>. Acesso em: 01 fev. 2022.

CREMONEZE, M. de L.; CIRÍACO, K. Formação inicial de professores que ensinam matemática e a mobilização de saberes docentes pela colaboração. **Revista @mbienteeducação**, [S.l.], v. 13, n. 3, p. 86-105, set. 2020. ISSN 1982-8632. Disponível em: <<https://publicacoes.unid.edu.br/index.php/ambienteeducacao/article/view/973/776>>. Acesso em: 01 fev. 2022.

CRUZ, G. B. da; AROSA, A. de C. de C. A formação do pedagogo docente no Curso de Pedagogia. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, [S.l.], v. 11, n. 26, p. 30-68, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/188710>> Acesso em 31 jan. 2022.

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

_____. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamericana de educación**, [S. l.], v. 37, n.5, jan. 2005. Disponível em: < <https://rieoei.org/RIE/article/view/2687>>. Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. E. A formação do professor para ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: algumas reflexões. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 7, p. 1-18, 20 nov. 2020. Disponível em: <<https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2787/1406>> . Acesso em: 31 jan. 2022.

_____. 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. 2022.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Uma história concisa da matemática no Brasil**. – 2ª. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

DIAS, M. P. et al. Relações com o ensinar e as categorias de ação do professor de Matemática. **Caminhos da Educação Matemática em Revista (Online)**, v. 7, n. 2, 2017. Disponível em: <https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/144>. Acesso em: 31 jan. 2022.

DUARTE, R. Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo. **Cadernos de pesquisa**. [S. l.], p. 139-154, 2002. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cp/a/PmPzwqMxQsvQwH5bkrhrDKm/?lang=pt>>. Acesso em: 20 out. 2021.

_____. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar em revista**, n. 24, p. 213-225, 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/er/a/QPr8CLhy4XhdJsChj7YW7jh/?lang=pt>>. Acesso em: 1 fev. 2022.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A.; PINTO, R. Saberes da experiência docente em Matemática e educação continuada. **Quadrante**, [S. l.], v. 8, n. 1&2, p. 33–59, 1999. Disponível em: <<https://quadrante.apm.pt/article/view/22720>> Acesso em: 31 jan. 2022.

FIORENTINI, D.; OLIVEIRA, A. T. C. C. O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Bolema**, Rio Claro, v. 27, n. 47, p. 917-938, Dec. 2013. Disponível em: <<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/8286>> Acesso em: 31 jan. 2022.

FIORENTINI, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001 – 2012**. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2016.

FREIRE, Paulo. Paulo. **Pedagogia do oprimido**, v. 43, 1996.

FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS. **Pesquisa educação escolar em tempos de pandemia na visão de professoras/es da educação básica**. São Paulo: FCC, 2020. Disponível em: <>. Acesso em:

GARCÍA, C. M. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora. 1999.

_____. O professor iniciante, a prática pedagógica e o sentido da experiência. **Formação docente**, 2 (3), 11-49, 2010. Disponível em: <<https://idus.us.es/handle/11441/31834>>. Acesso em: 1 fev. 2022.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/es/a/R5VNX8SpKjNmKPxxp4QMt9M/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 31 jan. 2022.

_____. O curso de licenciatura em pedagogia: dilemas e convergências. **EntreVer**, Florianópolis, v. 2, n. 3, p. 151-169, jul.- dez. 2012. Disponível em: <<http://stat.entrever.incubadora.ufsc.br/index.php/EntreVer/article/view/2010>>. Acesso em: 1 fev. 2022.

_____. Formação de professores: licenciaturas, currículos e políticas. **movimento-revista de educação**, n. 2, 31 ago. 2015. Disponível em: <<https://periodicos.uff.br/revistamovimento/article/view/32545>>. Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. Formação de professores, complexidade e trabalho docente. **Revista Diálogo Educacional**, [S.l.], v. 17, n. 53, p. 721-737, ago. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/8429>>. Acesso em: 31 jan. 2022.

_____. A. Perspectivas da formação de professores para o magistério na educação básica: a relação teoria e prática e o lugar das práticas. **Revista da FAEEBA - Educação e Contemporaneidade**, v. 29, n. 57, p. 15-28, 3 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/view/8265>>. Acesso em: 20 jan. 2022.

GATTI, B. A. et al. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: UNESCO, 2019. Disponível em: <https://www.fcc.org.br/fcc/wp-content/uploads/2019/05/Livro_ProfessoresDoBrasil.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2021.

GIL, A. C. et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, M. L. Aspectos gerais da história do ensino da Matemática no Brasil. In: **História da Matemática: uma introdução**. CAED-UFGM. Belo Horizonte-MG, 2013. Disponível em: <https://www.mat.ufmg.br/ead/wp-content/uploads/2016/08/historia_do_ensino_da_matematica_CORRIGIDO_13MAR2013.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2021.

GONDAR, J. Quatro proposições sobre a memória social. In: GONDAR, Jô & DODEBEI, Vera. (Orgs.). **O que é memória social?** Rio de Janeiro: Contra capa, 2005. p. 17.

GUERIOS, E.; GONCALVES, T. O. Um estudo acerca da pesquisa sobre formação inicial de professores que ensinam matemática nos anos iniciais de escolarização. **Educação em Revista**, Curitiba, v. 35, n. 78, p. 27-45, Dec. 2019.

HUBERMAN, M. (1992). O ciclo de vida profissional dos professores. In A. Nóvoa (Org.), **Vida de professores** (2a. ed., p. 31-61). Porto, PT: Porto Editora.

HOFSTETTER, R. VALENTE, W. R. (Orgs.). **Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

LERNER, D. **Material concreto e vida cotidiana**. [S. l.], Tradução de palestra proferida no SESC. 2002.

LIBÂNEO, J. C. Formação de Professores e Didática para Desenvolvimento Humano. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 40, n. 2, p. 629-650, jun. 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/edreal/a/GB5XHxPcm79MNV5vvLqcwfm/?lang=pt>>. Acesso em: 1 fev. 2022.

LIMA, E. B.; VALENTE, W. R. O saber profissional do professor que ensina matemática: considerações teórico-metodológicas. **Argumentos Pró-Educação**, v. 4, n. 11, 25 jun. 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.24280/ape.v4i11.500>> Acesso em: 20 jan. 2022.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. Cortez editora, 2014.

MARQUES, A. S. **Tempos Pré-Modernos: a Matemática escolar dos anos 1950**. 2005. 161 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.

MARCHESAN, M. T. N.; R., A. G. Check list para a elaboração e análise de questionários em pesquisas de crenças. **Domínios de Linguagem**, v. 6, n. 1, p. 449-460, 2012.

MESQUITA, S. S. de A. Referenciais do “bom professor” de ensino médio: exercício de articulação teórica. **Cadernos de Pesquisa**, v. 48, p. 506-531, 2018. DISPONÍVEL EM: <<https://www.scielo.br/j/cp/a/bB6hHLQKBntcs6sCDxT9WZK/abstract/?lang=pt&format=html>>. ACESSO EM: 1 FEV. 2022.

MESQUITA, S. “Ensinar para quem não quer aprender”: um dos desafios da didática e da formação de professores 1 2. **Pro-Posições**, v. 32, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pp/a/MyqFyz5JYrZsnXhVvnLHXns/?lang=pt&stop=previous&format=html>>. Acesso em: 1 fev. 2022.

MINAYO, M. C. S. Introdução. In: MINAYO, M. C. S.; ASSIS, S. G.; SOUZA, E. R. (Org.). *Avaliação por triangulação de métodos: Abordagem de Programas Sociais*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2010. pp. 19-51.

MOREIRA, P. C.; FERREIRA, E. B.; JORDANE, A.; NÓBRIGA, J. C. C.; FISCHER, M. C. B.; SILVEIRA, E.; BORBA, M. C. Quem quer ser professor de matemática?. **Zetetike**, Campinas, SP, v. 20, n. 1, 2012. DOI: 10.20396/zet.v20i37.8646634. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646634>. Acesso em: 1 fev. 2022.

MORETTI, V. D. A articulação entre a formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática: o caso da Residência Pedagógica da Unifesp. **Educação**, v. 34, n. 3, 6 out. 2011. Disponível em: <<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/7733>>. Acesso em: 1 fev. 2022.

MOURA, A. R. L. Conhecimento matemático de professores polivalentes. **Revista de educação PUC-CAMPINAS**, n. 18, 2005. Disponível em: <<https://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/reeducacao/article/download/243/2933>>. Acesso em: 15 set. 2021.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. DA S.; PASSOS, C. L. B. A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender. – 3ª. ed; 1 reimp. – Belo Horizonte: Autêntica, 2021.

NOGUEIRA, R. **Elaboração e análise de questionários: uma revisão da literatura básica e a aplicação dos conceitos a um caso real**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPEAD, 2002.

NÓVOA, A. Os professores e a sua formação. In: NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente**. Lisboa: Dom Quixote. 1992. P. 13 - 33. Disponível em :<<https://repositorio.ul.pt/handle/10451/4758>>. Acesso em: 1 fev. 2022.

NÓVOA, A. Imagens do futuro presente. **Lisboa: Educa**, 2009. Disponível em: <<https://www.colegiosantanna.com.br/formacao/downloads/Professores%200imagens%20do%20futuro%20presente%20-%20Leitura%20Congresso%202015.pdf>>. Acesso em: 13 jan. 2022.

_____. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Caderno de. Pesquisa**. São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, Dec. 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cp/a/WYkPDBFzMzrvnbsbYjmvCbd/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 20 out. 2020.

_____. Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola. **Educação & Realidade**. Porto Alegre, v. 44, n. 3, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/edreal/a/DfM3JL685vPJryp4BSqyPZt/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

_____. A pandemia de Covid-19 e o futuro da Educação. **Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal**, [S.l.], v. 7, n. 3, p. 8-12, 2020. Disponível em: <<http://periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/905>>. Acesso em: 13 dez. 2021.

OLIVEIRA, C. J. de. Experiência e formação docente de professores que ensinam matemática. **Revista Eletrônica de Educação**. São Carlos, SP:

UFSCar, v. 6, no. 1, p. 91-103, mai. 2012. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/364/169>>. Acesso em: 01 fev 2022.

OLIVEIRA, F. L.; DA CRUZ, G. B. A inserção profissional de um egresso do PIBID: O caso de uma professora de matemática. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 32, n. 2, p. 5-23, 2019. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/jatsRepo/374/37463706002/37463706002.pdf>>. Acesso: 01 fev. 2022.

OLIVEIRA, C. de.; MOURA, S. P. TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em ação**, v. 7, n. 1, 2015.

OLIVEIRA, M. R. S.N.; PACHECO, J. A. Os campos do currículo e da didática. In: OLIVEIRA, M. R. S.N.; PACHECO, J. A. (Orgs.) **Currículo, didática e formação de professores Currículo, didática e formação de professores**. 1ª. ed. – Campinas, SP: Papirus, 2013.

OLIVERIO, V. C. M. P. **Professores iniciantes: inserção nas redes de ensino e condições de trabalho desiguais**. 2014. 263f. Tese (Doutorado em Educação). Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

PASSOS, C. L. B.; NACARATO, A. Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 119-135, dec. 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/VqMq5VmXSk45CKXtvFmZZrN/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 31 jan. 2022.

PIMENTA, C. O.; SOUSA, S. Z. Avaliação em tempos de pandemia: oportunidade de recriar a escola. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 32, p. e08274, 2021. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/eae/article/view/8274>>. Acesso em: 31 jan. 2022.

PINTO, N. B.; NOVAES, B. W. D. Caracterização de saberes profissionais da matemática para ensinar nos primeiros anos escolares: anotações metodológicas. **Revista de História da Educação Matemática**, v. 4, n. 1, 1 maio 2018. Disponível em: <<http://histemat.com.br/index.php/HISTEMAT/article/view/201>> Acesso em: 20 jan. 2022.

PIRES, R. F. Função: saberes manifestados por um grupo de professores. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 9, n. 21, 28 dez. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/1791>>. Acesso em: 20 jan. 2022.

PONTE, J. P. da. **Concepções dos professores de matemática e processos de formação**. 1992. Disponível em: <<https://repositorio.ul.pt/handle/10451/2985>>. Acesso em: 1 fev. 2022.

ROLDÃO, M. do C. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 34, pág. 94-103, abril de 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/XPqzwvYZ7YxTjLVPJD5NWgp/?lang=pt>> Acesso em: 31 jan. 2022.

ROLDÃO, M. do C. Conhecimento, didática e compromisso: o triângulo virtuoso de uma profissionalidade em risco. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1134–1149, 2021. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/cp/article/view/4367>> Acesso em: 31 jan. 2022.

SADOVSKY, Patricia. **O ensino de matemática hoje - enfoques, sentidos e desafios**. São Paulo: Ática, 2007.

SERRAZINA, M. de L. O Professor que Ensina Matemática e a sua Formação: uma experiência em Portugal. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 39, n. 4, p. 1051-1069, out./dez. 2014. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/45902>> Acesso em: 31 jan. 2022.

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

SILVA, J. F.; SICARDI NAKAYAMA, B. C. M. S. Formação matemática do Professor dos anos iniciais a partir das pesquisas acadêmicas brasileiras. **Revista de Educação Matemática**, v. 15, n. 18, p. 5 - 23, 1 jan. 2018. Disponível em: <<https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/152>>. Acesso em 01 fev. 2022.

SILVA, F. C. da; MACHADO JÚNIOR, A. G.; GONÇALVES, T. O. Memórias de alfabetizadores matemáticos em processo de formação continuada. **Revista Margens Interdisciplinar**, Abaetetuba, v. 11, n. 17, p. 198-208, dez. 2017. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/bitstream/2011/12977/1/Artigo_MemoriaAlfabetizadoresMatematicos.pdf>. Acesso em 1 fev. 2022.

SIQUEIRA, R. A. N. de. **Tendências da educação matemática na formação de professores**. Monografia (Especialização em Educação Científica e Tecnológica) –Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Departamento de Pesquisa e Pós-Graduação. Ponta Grossa, 2007.

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

TARDIF, M. A profissionalização do ensino passados trinta anos: dois passos para a frente, três para trás. **Educação e Sociedade**. Montes Claros, v. 34, n. 123, p. 551-571, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/es/a/LtdrgZFyGFFwJjqSf4vM6vs/?lang=pt>>. Acesso em: 28 nov. 2021.

TARDIF, M.; LESSARD, C. O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Rio Janeiro: Vozes, 2005.

THOMPSON, A. G. A relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica. p.11-44 (Primeira Parte: 11-28);. **Zetetike**, Campinas, SP, v. 5, n. 2, p. 11-44, 2009. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646845>. Acesso em: 1 fev. 2022.

VALENTE, W. R. O lugar da matemática escolar na Licenciatura em Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 27, n. 47, pág. 939-953, dezembro de 2013. Disponível em: <<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/8286>> Acesso em: 31 jan. 2022.

_____. Os saberes para ensinar matemática e a profissionalização do educador matemático. **Revista Diálogo Educacional**, [S.l.], v. 17, n. 51, p. 207-222, jul. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/2836>>. Acesso em: 31 jan. 2022.

VASCONCELLOS, M.; VILELA, M. L. Limites e possibilidades da formação inicial para o desenvolvimento de práticas docentes autônomas. **Educar em Revista**. Curitiba, n. 63, p. 157-172, Mar. 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/er/a/8thTrhkXCvyb4scWLy6bnSr/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 31 jan. 2022.

VINUTO, J. 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: 1 fev. 2022.

9. Anexos

Anexo 1

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

Departamento de Educação

Programa de Pós-graduação em Educação

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PROFESSORES

Prezado/a _____,

venho, por meio deste convidar-lhe a participar voluntariamente da pesquisa apresentada a seguir.

Pesquisa: A mobilização de saberes de professores que ensinam matemática nos anos iniciais: o caso dos egressos de Pedagogia: o caso dos egressos

Pesquisador: Mestranda: Larissa Guirao Bossoni /
lariguirao@gmail.com/ Telefone: (21) 98167-7879

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Silvana Soares de Araujo Mesquita /
silvanamesquita@puc-rio.br/

Telefone: (21) 3527-2724

Justificativas: Este projeto se justifica por identificar o baixo rendimento dos alunos nos exames de larga escala nas avaliações de matemática no 5º ano aplicadas pelo Saeb e a seu impacto direto no ensino-aprendizagem. Consequentemente, de alguma forma isso gera tensões no ensino promovido pelos professores e na relação com os saberes.

Objetivos: Identificar e entender o modo como os professores egressos mobilizam saberes para ensinar matemática nos anos iniciais.

Metodologia: Questionário por meio da plataforma *Google Forms*, entrevistas individuais semiestruturadas no formato presencial ou remoto, utilizando o recurso de gravação, com duração de cerca de 50 minutos e observação da prática pedagógica em uma aula de matemática previamente combinada com um professor entrevistado e autorizada pela instituição ainda a ser definida (a escolha depende da entrevista), por meio de um estudo de caso, utilizando o diário de campo e a gravação como forma de registro.

Desconfortos e riscos possíveis: Não há riscos físicos para os participantes da pesquisa. Contudo, há a possibilidade de desconforto ou constrangimento com alguma temática abordada. Caso isso ocorra, o participante tem o seu direito

assegurado de não falar ou, até mesmo, se retirar da pesquisa a qualquer momento. Em caso de desistência, as informações coletadas do participante não farão mais parte da pesquisa. Assegura-se o sigilo e anonimato do participante da pesquisa. Os procedimentos adotados obedecem aos critérios da ética em pesquisa com seres humanos, de acordo com a Resolução CNS Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e a Resolução CNS Nº 510, de 7 de abril de 2016.

Período de armazenamento dos dados coletados: Os registros das informações coletadas na pesquisa serão armazenados nos arquivos do mestrado por um período 5 (cinco) anos, estando à disposição de seus participantes.

Benefícios: O entrevistado não terá nenhum benefício direto com a pesquisa. Porém, sua participação pode ajudar a elucidar questões referentes ao campo da formação do pedagogo.

Dúvidas: As dúvidas poderão ser respondidas pelo pesquisador e professora orientadora. Caso as dúvidas éticas ainda perdurem, poderá ser feita uma consulta à Câmara de Ética em Pesquisa, instância da Universidade que tem a atribuição de avaliar projetos de pesquisa do ponto de vista de suas implicações éticas. Contatos indicados neste termo.

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 mestrado 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 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 voluntário da pesquisa

Mestranda: Larissa Guirao Bossoni

Nome Completo: _____

E-mail: _____

Tel.: _____

RG: _____

Rio de Janeiro, ____ de _____ de 2021.

Observação: Este termo é assinado em 2 vias, uma do/a voluntário/a e outra para os arquivos dos pesquisadores.

Câmara de Ética em Pesquisa da PUC-Rio.
Rua Marquês de São Vicente, 225, Prédio Kennedy, 2º andar, Gávea, CEP
22453-900.
Rio de Janeiro, RJ.
TELEFONE: (21) 3527-1618

Anexo 2

Questionário: Egressos de Pedagogia

O questionário faz parte de uma pesquisa de Mestrado em Educação da PUC-Rio e tem como objetivo mapear as escolhas profissionais dos alunos egressos da XXX depois de formados no curso de Pedagogia. Além de realizar o mapeamento, a pesquisa também tem o intuito de investigar a relação do professor com as propostas e o planejamento das aulas de matemática, ou seja, como mobilizam os saberes que possuem para ensinar aos seus alunos.

Se você se encaixa neste perfil, favor responder as questões. Obrigada pela participação! (Tempo estimado: 5 minutos)

BLOCO 1: PERGUNTAS DE IDENTIFICAÇÃO

1) *Qual sua faixa etária?*

- () Entre 20 e 25 anos
- () Entre 26 e 30 anos
- () Entre 31 e 35 anos
- () Entre 36 e 40 anos
- () Acima de 41 anos

2) *Gênero:*

- () Feminino
- () Masculino
- () Prefiro não opinar
- () Outro

BLOCO 2: PERGUNTAS SOBRE FORMAÇÃO

3) *Qual o ano que você ingressou na Pedagogia da XXX?*

- () antes de 2015
- () 2015
- () 2016
- () 2017
- () 2018
- () 2019
- () 2020

4) *Qual o ano de conclusão do curso de Pedagogia da XXX?*

- () Antes de 2018
- () 2018
- () 2019
- () 2020

5) *Você fez o curso de Pedagogia integralmente na XXX?*

- () Sim
- () Não, cursei parte do curso de Pedagogia em outra instituição.
- () Não, transferi para Pedagogia de um outro curso da própria XXX.

- 6) *Caso a sua resposta tenha sido negativa para a questão 5, qual a instituição ou curso que você iniciou antes de se transferir para a Pedagogia da XXX?*

Resposta pessoal

- 7) *Qual o currículo você cursou?*

() 2007

() 2015

- 8) *Você fez curso normal?*

() Sim

() Não

- 9) *Você se formou em outro(s) curso(s) universitário antes de fazer Pedagogia? Qual(ais)?*

() Não

() Sim _____ (Resposta pessoal)

- 10) *Você ingressou em outro(s) curso(s) de formação depois de se formar em Pedagogia? (Marque quantas possibilidades forem necessárias)*

() Outra graduação

() Curso de extensão

() Mestrado

() Especialização

() Não

- 11) *Você já possuía experiência como professor antes de concluir o curso de Pedagogia? Caso a resposta seja afirmativa, conte um pouco sobre essa vivência.*

Resposta pessoal

BLOCO 3: CAMPO DE ATUAÇÃO

- 12) *Em qual rede de ensino você atua? (Marque quantas possibilidades forem necessárias)*

() Estadual

() Municipal

() Federal

() Privada

() Não estou trabalhando em escolas (se a pessoa marcar essa opção será direcionada ao final da pesquisa)

- 13) *Em qual segmento você trabalha? (Marque quantas possibilidades forem necessárias)*

() Educação Infantil

() Ensino Fundamental 1 (1° ao 5° ano)

() Ensino Fundamental 2 (6° ao 9° ano)

() Ensino Médio (1° ao 3° ano)

() Trabalho com educação, mas não estou pertencendo a nenhum segmento específico

- 14) *Qual a sua função dentro da escola?*

() Professor de Educação Infantil

- () Professor de Ensino Fundamental 1
 () Coordenador pedagógico
 () Professor auxiliar
 () No momento não estou trabalhando em escola (se a pessoa marcar essa opção será direcionada ao final da pesquisa)
 () Outros _____

BLOCO 3: INVESTIGAÇÃO SOBRE AS AULAS DE MATEMÁTICA

15) *Você realiza aulas de matemática?*

- () Sim
 () Não

16) *Qual a sua maior preocupação ao realizar as aulas de matemática?*

- () Cumprir o programa de ensino da instituição
 () Auxiliar na aprendizagem dos alunos

17) *Você utiliza algum material pedagógico para trabalhar com a matemática? (Marque quantas possibilidades forem necessárias)*

- () Livro didático
 () Sistema apostilado
 () Materiais produzidos pela própria escola
 () Materiais produzidos por você
 () Outros _____

18) *Você se sente preparado para realizar as aulas de matemática? Por quê?*

Resposta pessoal

19) *Escreva APENAS 5 palavras, que define o momento em que você se depara com a organização e execução das aulas de matemática. Atenção: não utilizar expressões ou frases!*

Resposta pessoal

BLOCO 4: PERGUNTAS PREPARATÓRIAS PARA A ENTREVISTA E DE IDENTIFICAÇÃO

20) *A próxima etapa da pesquisa consiste em uma entrevista com o objetivo de aprofundar a investigação sobre a mobilização dos saberes do professor que ensina matemática. Caso você esteja trabalhando em alguma escola, planeja e executa aulas de matemática, teria o interesse em participar da segunda etapa da pesquisa?*

OBS: *Importante ressaltar que a pesquisa não tem interesse em saber quem tem maior ou menor afinidade com a área de matemática, mas buscar entender como o professor egresso se organiza para realizá-las.*

- () Sim
 () Não
 () Talvez, depende do encaminhamento.

21) Caso tenha interesse, como gostaria de ser contatado? (Marque todas que julgar necessário)

- () Ligação telefônica
- () Mensagem via WhatsApp
- () E-mail
- () Skype
- () Zoom
- () Meet
- () Não tenho interesse em ser entrevistado

22) Deixe seu nome e contato (e-mail ou telefone) para o prosseguimento da pesquisa. OBS: Essa é uma questão opcional para quem não participará da entrevista.

Resposta pessoal

Anexo 3

Entrevista semiestruturada

Apresentação de quem sou eu e o objetivo da minha pesquisa e consentimento da pesquisa.

Contar sobre as etapas do roteiro da entrevista:

PARTE 1: retomada do questionário

PARTE 2: experiências e vivências com o ensino da matemática

PARTE 3: formação inicial e continuada

PARTE 4: desafios e superações

PARTE 1: RETOMADA DO QUESTIONÁRIO

1) Resgatar os dados do questionário e realizar a entrevista a partir dele.

- Quantos anos você tem de sala de aula?
- Qual a sua função? Do que você é responsável?
- Conte um pouco da sua entrada na escola, suas experiências enquanto professor, anos em que atuou até chegar aonde você está.
- Contar sobre sua formação acadêmica. mestrado e especialização.
- Retomar a questão do questionário sobre sentir-se preparado para dar aula de matemática.

PARTE 2: EXPERIÊNCIAS E VIVÊNCIAS COM O ENSINO DA MATEMÁTICA

- 2) Pensando em sua trajetória como estudante da Educação Básica, qual a sua experiência com a matemática?
- 3) E no curso de Pedagogia? Qual a sua vivência com a matemática na sua formação inicial?
- 4) Quantas disciplinas você fez de metodologia?
- 5) Considera suficiente para uma formação inicial?

PARTE 3: O QUE SIGNIFICA ENSINAR MATEMÁTICA

- 6) O que você entende por ensinar matemática?
- 7) O que você acredita que precisa saber para ensinar matemática?
- 8) De tudo o que você falou, quais são os saberes que você acredita ter?

PARTE 4: ESTRATÉGIAS PARA ENSINAR MATEMÁTICA

- 9) Como você organiza e planeja (ou não) suas aulas de matemática?
- 10) Você me disse que usa livros didáticos e materiais produzidos pela escola. Qual o uso que você faz deles?
- 11) Você está satisfeito(a) com o modo como propõe as atividades de matemática? Por quê?
- 12) Você consegue identificar quais são as suas facilidades e dificuldades em trabalhar matemática com os alunos?
- 13) Qual estratégia você se utiliza quando julga não saber ensinar determinado conteúdo? A que recorre?
- 14) Qual impacto da pandemia no trabalho de matemática? Como tem adaptado o seu planejamento?

PARTE 5: FORMAÇÃO CONTINUADA

- 15) Há formação na escola onde você trabalha? De que tipo?
- 16) Há algum o suporte dado pela instituição que você trabalha para desenvolver as propostas de ensino da matemática?
- 17) Considera que essa formação auxilia em suas dúvidas, anseios e questões relacionadas ao ensino da matemática?
- 18) Como você interage com os demais professores? Em quais espaços?
- 19) Você tem interesse em investir em sua formação para o ensino da matemática? Como você acha que pode suprir essas lacunas?