



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA PROFISSIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPPGE**

ADEMIR BRANDÃO COSTA

**O LEGADO NO ANDARILHAR DE UM CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA
SOBRE FRAÇÃO**

**PALMAS - TO
2020**

ADEMIR BRANDÃO COSTA

**O LEGADO NO ANDARILHAR DE UM CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA
SOBRE FRAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa Profissional de Pós-Graduação em Educação – PPPGE da Universidade Federal do Tocantins, Campus de Palmas. Foi avaliada para obtenção do título de Mestre em Educação, e aprovada em sua forma final pelo orientador e pela Banca Examinadora.

Orientador: Prof. Dr. Idemar Vizolli.

Linha de Pesquisa: Métodos e Técnicas de Ensinar e Aprender na Educação Básica.

**PALMAS - TO
2020**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

C8371 Costa, Ademir Brandão.
O LEGADO NO ANDARILHAR DE UM CURSO DE FORMAÇÃO
CONTINUADA SOBRE FRAÇÃO. / Ademir Brandão Costa. – Palmas,
TO, 2020.
165 f.

Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal do
Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-
Graduação (Mestrado) Profissional em Educação, 2020.

Orientador: Idemar Vizolli

1. Educação. 2. Ensino e Aprendizagem de Fração. 3. Formação
Continuada. 4. Professores de Anos Iniciais. I. Título

CDD 370

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de
qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que
citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime
estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da
UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

FOLHA DE APROVAÇÃO

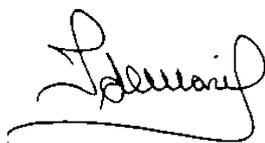
ADEMIR BRANDÃO COSTA

O LEGADO NO ANDARILHAR DE UM CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA SOBRE FRAÇÃO

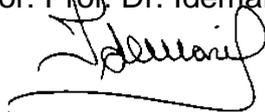
Dissertação apresentada ao Programa Profissional de Pós-Graduação em Educação – PPPGE da Universidade Federal do Tocantins, Campus de Palmas. Foi avaliada para obtenção do título de Mestre em Educação, e aprovada em sua forma final pelo orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 08 /10 /2020

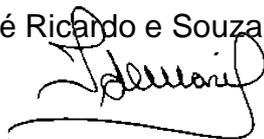
Banca Examinadora:



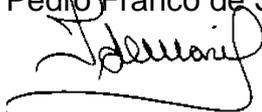
Orientador: Prof. Dr. Idemar Vizolli (UFT)



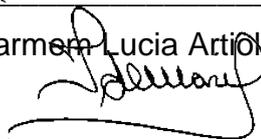
Prof. Dr. José Ricardo e Souza Mafra (UFOPA)



Prof. Dr. Pedro Franco de Sá (UEPA)



Prof. Dra. Carmen Lucia Artoli Rolim (UFT)



Prof. Dr. Janeisi de Lima Meira (UFT)

Palmas -TO, 2020

Em memória do meu pai, Domingos Ferreira Costa.

AGRADECIMENTOS

Quero expressar meu eterno agradecimento primeiramente a Deus, pela minha vida, saúde e por me conceder paciência e determinação para concluir o curso de mestrado, bem como pelas experiências e pelo conhecimento que esta pesquisa me proporcionou.

Agradeço também de forma especial:

Ao meu orientador, professor Dr. Idemar Vizolli, pelo apoio, as orientações, os incentivos, o conhecimento, a paciência, a acolhida, o carinho e a disposição, e por ter confiado no meu potencial para o desenvolvimento desta desafiadora pesquisa.

À professora Dra. Jocyleia Santana, por ter dado a oportunidade de cursar disciplinas como aluno especial, tanto do Mestrado Acadêmico como no Mestrado Profissional em Educação ou Educação Matemática.

À minha amada mãe, Iracema Brandão Costa, pela perseverança e por ser uma grande incentivadora.

À minha esposa, Ritianne Oliveira, pelo carinho, incentivo, compreensão e apoio em todos os momentos.

Aos professores do Programa Profissional de Pós-Graduação em Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE), pelos conhecimentos proporcionados.

Aos professores Dr. José Ricardo e Souza Mafra (UFOPA), Dr. Pedro Franco de Sá (UEPA), Prof. Dr. Janeisi de Lima Meira (UFT) e Dra. Carmem Lucia Artioli Rolim (UFT), por fazerem parte da banca de qualificação e defesa e sobretudo pelas contribuições proporcionadas.

Aos colegas do PPGE (Programa de Pós-Graduação em Educação) Marcos Barros, Adílio Sabino e Leticia Cardoso pelas vivências, experiências e apoio durante todo o desenvolvimento da pesquisa.

À Secretaria Municipal de Educação de Araguaína (SEMED), por permitir o desenvolvimento desta pesquisa com os professores de 4º e 5º ano do Ensino Fundamental e por todo o apoio concedido durante o desdobramento da pesquisa.

Aos oitenta e oito professores da Rede Municipal de Educação de Araguaína que se dispuseram a participar desta pesquisa.

Ao meu eterno pai, Domingos Ferreira Costa, que certamente, onde estiver, está nos enviando energias positivas e nos acompanhado.

Em nome dos amigos incentivadores, agradeço ao professor Thiago Lopes, pela força e motivação.

Enfim, a todos, o meu “muito obrigado”.

“Se eu vi mais longe, foi por estar sobre ombros de gigantes.”

Isaac Newton

RESUMO

A formação inicial e continuada dos professores que ensinam Matemática no 4º e 5º Ano do Ensino Fundamental volta-se para o “como fazer”, em detrimento de “o quê” e “para quem fazer”. O mesmo se observa em relação ao ensino e à aprendizagem do conceito de fração nos Anos Iniciais, conteúdo importante para o desenvolvimento matemático dos estudantes do Ensino Fundamental. Este estudo tem como objetivo analisar as contribuições que um curso de formação continuada sobre fração trouxe aos professores de 4º e 5º Anos da Rede Municipal de Ensino de Araguaína, Tocantins, a partir da percepção dos professores, realizado no período de fevereiro de 2018 a maio de 2019, totalizando 126 horas. O presente estudo é de abordagem qualitativa e aplicada e foi desenvolvido em duas etapas: primeiramente, estudamos a literatura que trata dos modelos de formação continuada, em especial, os modelos destacados pelos pesquisadores Marcelo García, Antonio Nóvoa e Gabriela Moriconi *et al.* O curso considerou o uso de registros de representação semiótica, os diferentes significados de fração, bem como as características das quantidades. A consecução da pesquisa se deu a partir de análises de cartas produzidas por participantes do curso e entrevistas, na perspectiva de apreender o que esses professores consideram como legado do curso. Participaram da pesquisa 88 professores, dos quais 80% são licenciados em Pedagogia ou Normal Superior. Os resultados indicam que os professores gostaram do curso, sanaram lacunas teórico-metodológicas atinentes ao conteúdo de fração, e que o curso estabeleceu relação entre teoria e prática. De acordo com as narrativas, o curso de formação continuada mudou a maneira como esses professores concebem e ensinam fração aos estudantes.

Palavras-chave: Educação. Ensino e Aprendizagem de Fração. Formação Continuada. Professores de Anos Iniciais.

ABSTRACT

Initial and continuing training of teachers who teach Mathematics in the 4th and 5th grade of Elementary School focuses on “how to do” instead of on “what to do” and “for whom”. The same is observed when it comes to the teaching and learning of fraction in the initial years, which is an important content for the mathematical development of Elementary School students. Hence this study aims to analyze the contributions, according to the teachers’ perception, of a continuing education course on fraction for teachers of 4th and 5th grades of the Municipal Education Network of Araguaína, Tocantins, carried out from February 2018 to May 2019, with total workload of 126 hours. This study has a qualitative applied approach and it was developed in two stages: first, we studied the literature that deals with models of continuing education, especially the models highlighted by researchers such as Marcelo García, Antonio Nóvoa and Gabriela Moriconi *et al.* The course considered the use of semiotic representation register, the different meanings of fraction, as well as the characteristics of quantities. The research was accomplished based on the analysis of interviews and letters produced by course participants, with the goal of understanding what these teachers consider to be the legacy of the course. A total of 88 teachers participated in the research, and 80% of whom have a degree in Pedagogy or equivalent. Results show that the teachers enjoyed the course, since it enabled them to solve theoretical and methodological gaps regarding fraction content, and that the course established a connection between theory and practice. According to their narratives, the continuing education course changed the ways in which these teachers conceive and teach fraction to their students.

Keywords: Education. Teaching and Learning of Fraction. Continuing Education. Teachers of Initial Grades.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Organização da pesquisa	26
Figura 2 - Evolução do Ideb no Sistema Municipal de Educação de Araguaína	44
Figura 3 - Proficiência em Língua Portuguesa e Matemática de alunos do 5º Ano ...	45
Figura 4 - Proficiência em Matemática de alunos do 5º Ano	46
Figura 5 - Formação inicial (graduação) dos professores cursistas	50

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Teses e dissertações que tratam de formação continuada sobre fração no período de 2007 a 2018	28
Quadro 2 – Dissertações que tratam de formação continuada sobre fração por região geográfica.....	29
Quadro 3 - Teses que tratam de formação continuada sobre fração por região geográfica.....	31
Quadro 4 - Teses e dissertações que tratam de formação continuada sobre fração selecionadas para análise	32
Quadro 5 - Ideias centrais para a unidade de registro "Matemática e o ensino de fração"	34
Quadro 6 - Ideias centrais para a unidade de registro "Formação continuada em matemática para professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental"	36
Quadro 7 - Ideias centrais para a unidade de registro "Recursos didático-metodológicos no ensino de fração"	38
Quadro 8 - Escala de proficiência em Matemática	45
Quadro 9 - Professores do curso de formação que atuam nos Anos Iniciais	47
Quadro 10 - Cronograma dos encontros da formação continuada.....	52

SUMÁRIO

1 O INÍCIO DA CAMINHADA	14
1.1 Na estrada da vida	14
2 O ITINERÁRIO DA VIAGEM.....	23
2.1 O caminho da pesquisa.....	24
2.2 Estudos sobre o ensino da matemática na formação continuada de professores que lecionam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	26
2.3 Sons e imagens.....	39
2.4 O lugar de onde falo.....	42
2.5 Os sujeitos da pesquisa e o cronograma dos encontros	47
2.6 O projeto: princípios investigativos.....	52
3 SINOPSE DA GÊNESE DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO BRASIL	61
3.1 O professor da colônia chamada Brasil.....	61
3.2 O professor no Império Tupiniquim	67
3.3 As ideias republicanas na imagem do professor intuitivo	70
3.4 O antagonismo ideológico educacional na primeira metade do século XX	72
3.5 Da redemocratização aos dias atuais.....	79
4 FORMAÇÃO: UM PROCESSO CONTÍNUO	88
4.1 Formação: metamorfismo cíclico.....	88
4.2 Formação para o ensino de Matemática	93
4.3 Perspectivas de formação continuada para professores.....	99
4.4 Características de cursos de formação continuada sobre fração presentes em publicações	109
5 PONDERAÇÕES ACERCA DO ANDARILHAR da formação continuada.....	116
5.1 Formação continuada em Matemática para professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	119
5.2 Matemática e o ensino de fração	125

5.3 Recursos didático-metodológicos no ensino de fração	130
6 A CHEGADA AO DESTINO DESTA CAMINHADA: considerações e Possibilidades para uma nova caminhada	138
REFERÊNCIAS.....	144
APÊNDICE 1: TCLE	158
APÊNDICE 2: Roteiros de Entrevista.....	161

1 O INÍCIO DA CAMINHADA

A estrada

Você não sabe o quanto eu caminhei
 Pra chegar até aqui
 Percorri milhas e milhas antes de dormir
 Eu não cochilei
 Os mais belos montes escalei
 Nas noites escuras de frio chorei
 (GARRIDO *et al*, 1998)

Nesta curta estrada da vida, vivemos intensamente, trafegando a uma velocidade próxima à da luz. Isso se compararmos nosso período de existência no planeta com a existência dele próprio, ou se nos compararmos com a existência do universo interestelar ao qual pertencemos. Nossa vida é uma fração, no sentido de parte do todo, perante o princípio da vida. Podemos dizer que minha participação na linha do tempo da vida equivale a uma nanofração do contexto universal. A estrada que percorri até o presente momento é constituída de vários momentos, que juntos compõem o todo da minha existência até este instante.

Rememorar e refletir na minha trajetória de crescimento e desenvolvimento enquanto ser humano, dotado de deficiências e ansiedades, evocando os caminhos percorridos na vida acadêmica e os movimentos traçados rumo à profissionalização, não é tarefa fácil. Para adentrar profundamente nas minhas memórias mais longínquas, será necessário seguir a orientação de uma bússola, que me norteará no percorrer deste caminho difícil de trilhar em sentido inverso. Provavelmente, muitas informações se perderam ao longo do percurso, de estradas trilhadas anteriormente que não mais poderão existir. Para isso, parto em busca de uma resposta para a questão que norteará e evidenciará o caminho a ser trilhado. Essa questão é: Que concepções me constituem como profissional? Para entender o profissional que me tornei, deverei identificar as concepções que me fizeram evoluir enquanto pessoa.

1.1 Na estrada da vida

O ano de 1981 foi o período inicial da década de 1980 do século XX, e muitos fatos importantes foram vivenciados pela população mundial, além de algumas particularidades vividas pela sociedade brasileira que almejava, em sua maioria, tornar-se, novamente, uma sociedade democrática de direitos. O Brasil daquela

época, marcado por um período em que os militares governaram com mão de ferro, viu o regime iniciar sua fase de ruptura e encetar a articulação para a retomada da democratização. O escândalo do Riocentro, arquitetado por forças reacionárias do exército brasileiro, para tentar barrar o processo de redemocratização, foi um desastroso atentado que objetivava matar algumas dezenas de populares que participavam das comemorações festivas em homenagem ao Dia do Trabalhador e culpar os grupos pró-redemocratização. Mas isso acabou resultando na decadência do regime militar e, quatro anos mais tarde, houve o restabelecimento da democracia (LINHARES, 2016).

O mundo católico chorou o atentado contra a vida do Papa João Paulo II, líder mundial da Igreja Católica. Depois de várias cirurgias, João Paulo sobrevive e anos depois, num ato de exemplo e de cristandade, encontra-se com seu algoz e o perdoa. Outra personagem mundialmente conhecido, Ronald Reagan, então presidente dos Estados Unidos das Américas, uma das maiores nações do mundo, também sofreu com atentado terrorista.

Nesse mesmo ano, a ciência avançou ainda mais rumo à conquista do espaço. Em 1981, a NASA enviou seu primeiro ônibus espacial tripulado, uma plataforma lançadora de satélites. Denominada *Columbia*, essa nave espacial contribuiu significativamente com o desenvolvimento tecnológico, principalmente na área de telecomunicação. E é também nesse ano que a IBM e a Xerox Corporation lançam os primeiros computadores portáteis.

No esporte, o piloto de Fórmula 1 Nelson Piquet tornava-se campeão mundial, sendo o segundo brasileiro a conquistar tal título. No futebol, o clube Grêmio Football Porto Alegrense conquista pela primeira vez o título de campeão brasileiro. E em terras longínquas o Clube de Regatas Flamengo conquistou dois títulos internacionais, a Copa Libertadores das Américas em Montevideu no Uruguai e depois o Campeonato Mundial Interclubes em Tóquio no Japão, impressionando o mundo com seu futebol arte.

Outro acontecimento importante foi o nascimento deste autor que aqui escreve. Não que esse fato seja importante para a humanidade, mas é um fato um tanto curioso e ao mesmo tempo de probabilidade bem reduzida, pois, matematicamente, as chances de uma criança nascer no dia em que boa parte da população mundial celebra o dia dos fiéis defuntos são bem pequenas, principalmente para o povo cristão. O dia 1º de novembro é a data em que os cristãos homenageiam seus entes queridos

que partiram para outra dimensão. Matematicamente, isso representa $\frac{1}{365}$ ou 0,002739726 de possibilidade de natalidade naquele dia específico do ano, ou seja, dos tantos nascimentos que aconteceram naquele ano, alguns conseguiram entrar na estatística dos que festejam seu aniversário no Dia de Finados. Esse é o meu primeiro contato com as frações. Os próximos contatos nos remetem a duas referências inanimadas que me projetaram como pessoa e como profissional: a primeira é o rio Araguaia e a segunda é a rodovia PA-287.

Nasci no município de Conceição do Araguaia, nome composto que faz menção à padroeira da cidade e homenageia o rio que o banha, cujo significado é “rio do vale dos papagaios” originário da língua Tupi. Conceição do Araguaia é uma cidade centenária à margem esquerda do mesmo rio e talhada pela rodovia PA-287. Foi fundada e batizada pelo frade dominicano Frei Gil de Vila Nova. A princípio, a extração de borracha, da madeira e a pesca, junto com a agricultura, eram as atividades que traziam renda à cidade, durante a década de 1990 e meados de 2000.

O rio Araguaia deixou marcas consideráveis que contribuíram com a minha jornada. A cada ano, nos meses de julho e agosto, quando as águas do rio baixam, período considerado o verão amazônico, turistas vindos de toda parte do Brasil chegam para prestigiar as belezas naturais do Araguaia. E, com isso, mais oportunidade de trabalho. Peixes, tartarugas e outros animais que fazem parte do ecossistema do rio transformam-se em fonte de renda para os ribeirinhos, que os comercializam nas inúmeras barracas de acampamentos espalhadas pelas ilhas e pelas praias que margeiam o rio.

Filho e neto de pescadores, também vivi grandes aventuras nas águas araguaianas. No mês de julho, o peixe torna-se uma iguaria muito procurada e durante a semana, quando o movimento na cidade era menor, íamos ao rio pescar, mas como não éramos os donos da canoa, 25% da pescaria eram entregues ao proprietário do barco, como uma espécie de aluguel. Normalmente, íamos em duas pessoas, eu e meu pai, “seu Maguila”. Demoramos bastante tempo até conseguirmos comprar uma embarcação, mas compramos! Agora toda a renda das pescarias era somente nossa. Antes de sair para vender o pescado, separávamos aproximadamente a metade dos peixes para alimentar a família, constituída de cinco pessoas: pai, mãe e três filhos. Resolvidas todas as tarefas da pescaria, a venda dos pescados era a parte mais fácil. Às margens da rodovia PA-287, vendíamos quase toda a nossa produção de pescado.

Dezenas de serrarias existiam ao longo da rodovia, locais onde a madeira era beneficiada *in natura*. Os empregos eram abundantes e estavam à disposição de quem os procurasse. Havia uma perspectiva de a vida convergir para melhor, sempre se buscava o progresso, pois os filhos dos pescadores não podiam se tornar pescadores e sim, doutores, esse era o lema da família.

Pessoas de toda parte do Brasil foram chegando àquela região, se instalando, constituindo família e contribuindo com o crescimento da cidade. Minha mãe é uma nativa, nascida e criada às margens do Araguaia. Assim como muitas mulheres da época, era uma dona de casa que trabalhava para complementar a renda familiar, produzia bolos e salgados, costurava, bordava e, às vezes, fazia faxinas nas casas de pessoas de melhor condição financeira.

Eu, filho mais velho, saía para vender a produção de bolos e salgados e dos bordados que minha mãe produzia. Conhecida como “Dona Cema” e adorada por muitas crianças ali do bairro, recrutava garotos que desejavam trabalhar como vendedores. Desse modo, na tentativa de agradar os meninos e ao mesmo tempo bonificar melhor seus colaboradores, concedia 30% de toda a venda como comissão para o vendedor, quase $\frac{1}{3}$ da arrecadação. Que criança não gostaria de ganhar esse dinheirinho?

Como vendedor, tive a oportunidade de conhecer o dinheiro e aprender a trabalhar com ele, o que foi fundamental para o desenvolvimento do conhecimento matemático que adquiri no futuro. A venda a crediário era constante e abundante, pelo fato de os trabalhadores das serrarias não disporem de dinheiro todos os dias para pagar e por receberem seus salários semanalmente. Era normal usarmos um caderninho de anotações com os nomes e os valores da dívida de cada cliente. Imagine quão rico, matematicamente, era esse caderno. Nesse contexto, tive que aprender matemática, senão era possível a acumulação de prejuízos.

Com esforço e dedicação, fui destaque na escola onde estudei o Ensino Fundamental, a Escola Estadual José Wilson Pereira Leite, localizada próximo de nossa casa. Ao concluir essa fase, fui encaminhado à Escola Estadual de Ensino Médio Acy de Barros, localizada na parte central da cidade, distante uns 5 quilômetros de nossa residência. Nessa escola, estavam disponíveis em associação com o Ensino Médio os cursos de Magistério, Científico e Contabilidade. Escolhi o curso de Contabilidade por ser o que melhor se encaixava no perfil que eu vinha traçando.

Três anos de convivência com a mesma turma, as mesmas pessoas. Foi praticamente nessa localização da estrada da vida que me deparei, mesmo sem perceber, com a profissão que exerço hoje. Creio que naquele momento minha identidade pessoal estava dialogando com a futura identidade profissional, uma vez que esse curso era um investimento pessoal que se evidenciava como resultado de “um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios” (NÓVOA, 1992, p. 25). Na perspectiva do desenvolvimento intelectual, formávamos grupos de estudos e ensinávamos uns aos outros, ajudando aqueles com maiores dificuldades. Assim, nos dedicamos à Contabilidade, com sua legislação e cálculos.

Paralelamente ao curso de Contabilidade, preenchia o tempo de meu dia buscando aprimoramento junto a outros programas, em especial os cursos de Datilografia e de Informática. Creio que devido ao conhecimento adquirido nessas formações, vi meu ingresso no magistério como parcialmente garantido. Não demorou, e logo fui convidado a lecionar Informática no Centro de Informática do Sindicato Rural de Conceição do Araguaia. Lecionei por quatro anos para um público exclusivo e especial: pessoas que se sacrificavam, saindo da zona rural do município, passando horas sobre um caminhão de passageiros, o chamado “pau de arara”, para que eu pudesse compartilhar saberes e experiências daquela ciência. Vivenciando esse esforço diário, passei a gostar do que estava fazendo, principalmente por ver o sentimento de satisfação e de colaboração com o estudo daquelas crianças, jovens e adultos que se esforçavam para estar ali.

No entanto, ao concluir o Ensino Médio, Conceição do Araguaia não comportava mais os sonhos que eu trazia em mente. Então, a convite de parentes, fui passar uma temporada em Brasília, capital de nosso país. Foram $2\frac{1}{2}$ anos de muito aprendizado, encarando face a face a vida real. Somado a isso, convivíamos com a fadiga física e mental que uma cidade grande nos proporcionava. Dia após dia, o cansaço surgia sempre ao me levantar na madrugada, no momento de seguir até o ponto de ônibus para pegar condução e me dirigir ao trabalho. Isso representava um doze avos do meu dia. O horário de verão também me desgastava e consumia outros $\frac{1}{12}$ do meu tempo diário. O transporte coletivo público superlotado refletia o fastio de quem nunca viveu aquela situação, esse traslado representava um sexto daquele dia, consumido pelo trânsito. As enormes distâncias entre casa-trabalho-casa fracionavam o tempo e prolongavam a caminhada. Tudo isso colaborou para o retorno à minha

cidade natal, porém com novos sonhos e outros objetivos, os quais dessa vez eram mais exequíveis.

Ao retornar à casa dos meus pais, recebi a informação de que o vestibular da Universidade do Estado do Pará (UEPA) estava com inscrições abertas. Dentre os cursos ofertados – Ciências Naturais, Letras, Pedagogia, Educação Física e Matemática –, somente o curso de Matemática se adequava à nova perspectiva que eu havia programado. Participei do processo seletivo e consegui aprovação entre os cinco primeiros colocados. Logo que as aulas tiveram início, submeti uma ideia de projeto à coordenação do curso, visando lecionar Matemática em um assentamento de camponeses sem terra. Esse projeto era fruto do trabalho idealizado anteriormente no Sindicato Rural. Ao trabalhar a matemática formal, clássica, recebi em troca uma matemática que D'Ambrósio denomina “Etnomatemática¹, um programa de pesquisa em história e filosofia da matemática, com óbvias implicações pedagógicas” (D'AMBRÓSIO, 2015, p. 27). Cubagem de terra e madeira, linha, pratos, alqueires mineiros e alqueires paulistas não faziam parte do meu vocabulário acadêmico. A partir desse momento, tive que rever e refletir sobre o que estava ensinando, e também, sobre o que aprendia.

Anos depois, já formado e concursado na Secretaria Executiva de Educação do Estado do Pará (Seduc – PA), atuando na Escola Estadual José Luiz Martins no município de Água Azul do Norte, deparei-me com uma situação não confortável que me levou à reflexão sobre as práticas pedagógicas que trazia para a sala de aula, uma reflexão na perspectiva de “um processo que ocorre antes, depois e durante a da ação do professor, constituindo *um processo de reflexão na ação e sobre a ação*” (MIRANDA, 2001, p. 134; grifo nosso). Confesso que refletir no sucesso é simples, contudo, refletir no fracasso é uma tarefa arduosa.

Ao trabalhar o conteúdo de Matrizes, a turma de segundo ano do Ensino Médio não assimilou a proposta apresentada. Diante do exposto, surgiu a necessidade de mudança postural frente à situação. A turma era composta por 45 alunos e, desse total, oito não conseguiram captar as informações compartilhadas por mim,

¹ “Indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumento de reflexão, de observação, instrumentos materiais e intelectuais (que chamo de **tics**) para explicar, entender, conhecer, aprender para saber e fazer (que chamo **matema**) como resposta à necessidade de sobrevivência e de transcendência em diferentes ambientes naturais, sociais e culturais (que chamo **etnos**). Daí chamar o exposto acima de Programa Etnomatemática (D'AMBRÓSIO, 2015, p. 60).

professor de Matemática. Percebi que o problema certamente eram as minhas concepções que estavam carregadas de pré-conceitos. Eu acreditava que estava correto em meus atos e atitudes, e que a disciplina que lecionava deveria ser “retransmitida” da mesma forma que fui obrigado a aprender, vendo-a como pronta e acabada. Tais concepções ancoradas na experiência não serviram àquele determinado momento, àquela determinada turma. Então era hora de refletir e me colocar na condição de aluno, tentando analisar minhas estratégias metodológicas e, principalmente, minha prática e minhas atitudes em sala de aula.

Para Donald Schön, “este tipo de ensino é uma forma de reflexão na ação que exige do professor uma capacidade de individualizar, isto é, de prestar atenção a um aluno, mesmo numa turma de trinta, tendo a noção do seu grau de compreensão e das dificuldades” (SCHÖN, 1992, p. 82). Essa atenção especial à turma foi extremamente importante, visto que ocasionou a mudança de trajetória, impactando as estruturas já estabelecidas. Desse movimento de reflexão, resultou meu primeiro artigo, em parceria com o grande e fiel incentivador Prof. “Irmão Branco”. O trabalho foi intitulado de “Uma proposta de modelagem matemática no ensino-aprendizagem de matrizes” e, no ano seguinte, foi aceito pela Sociedade Brasileira de Matemática, vindo a ser publicado na *Revista Eletrônica Professor de Matemática Online*.

Confesso que refletir aquela situação naquele momento proporcionou transformações em minhas ações em sala de aula. E, na tentativa de inovar, visando outras perspectivas, fui em busca de formação continuada e participei de programas de formação de professores do Ensino Médio ofertados pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). Retornei ao mundo acadêmico, participando de congressos, conferências, seminários e processos seletivos com o intuito de ingressar no Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação da Universidade Federal do Tocantins (UFT). Para isso, foi necessária uma incansável jornada de viagens do Pará ao Tocantins e vice versa, entre provas e entrevistas, do cochilar ao se manter acordado, do calor do asfalto à poeira vermelha da estada de terra. Assim, $\frac{1}{9}$ da minha nova aventura existencial nesse cosmo que rege tudo e todos foi caminhar rumo ao destino do formar-se professor, do ser professor.

Ingressar no mestrado em 2018, com a colaboração da incansável e persistente “Rainha” do meu castelo, minha adorada esposa, foi mais um passo dado nessa caminhada. A reflexão da e na prática cotidiana, das e nas ações pessoais e

profissionais são heranças que levarei em minha bagagem. “Um professor reflexivo tem a tarefa de encorajar e reconhecer, e mesmo de dar valor à confusão dos seus alunos. Mas também faz parte das suas incumbências encorajar e dar valor à sua própria confusão” (SCHÖN, 1992, p. 85). Creio que minhas confusões não estão solucionadas, pois, se estivessem, não seriam confusões, e sim soluções. No entanto, acredito que estamos no caminho certo, caminho este que me levou ao encontro de resoluções e de inúmeras outras confusões.

Pesquisar a “formação de professores aos professores”, como nos explica (NÓVOA, 2009, p. 06), é hoje uma inquietação que nos move em direção a uma estrada cuja latitude e extensão são imensuráveis. Digo isso, uma vez que “os processos de formação baseada na investigação só fazem sentido se eles forem construídos dentro da profissão”. Desse modo, almejamos encontrar ao longo dessa caminhada soluções e mais confusões – visto que, sem as confusões, não teríamos como percorrer a estrada da profissão docente – que corroborem com a formação continuada de professores dos Anos Iniciais que ensinam matemática e que contribuam com o desenvolvimento e o fazer de sequências didáticas no ensino aprendizagem do conceito de fração.

Para tanto, almejamos deslindar a “confusão” (SCHÖN, 1992) geratriz desta pesquisa: **que contribuições o curso de formação continuada sobre fração trouxe aos professores de 4º e 5º Ano da Rede Municipal de Ensino de Araguaína, TO, a partir da percepção dos professores?** Para solucionar tal confusão, estabelecemos como objetivo geral analisar as contribuições que o curso de formação continuada sobre fração trouxe aos professores de 4º e 5º Anos da Rede Municipal de Ensino de Araguaína, TO, com base nos depoimentos dos professores que participaram dessa formação. Assim, nos desafiamos a conhecer o processo da formação continuada de professores no Brasil; e a caracterizar teórica e metodologicamente o curso de formação continuada realizado, descrevendo suas contribuições e produzindo um livro com a sequência didática desenvolvida para o curso.

Este trabalho integra um amplo projeto intitulado “O processo de ensino e aprendizagem de fração” (VIZOLLI, 2016a), registrado no Comitê de Ética e Pesquisa da UFT, sob o número de protocolo 80769217.0.0000.5519. São investigações que buscam compreender o processo de ensino e aprendizagem de fração tanto dos professores que ensinam matemática nos diferentes níveis de ensino, quanto dos

estudantes. Esse projeto já conta com quatro dissertações defendidas. Duas delas foram defendidas no Programa de Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT/UFT), intituladas “Sequência didática: Uma proposta para o ensino do conceito de fração” (CARVALHO, 2017) e “Uma sequência didática para o ensino de adição de frações” (PEREIRA, 2017). As outras duas foram defendidas no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Tocantins (PPGE/UFT), e seus títulos são: “A solução de situações que envolvem o conceito de fração por professores que ensinam matemática nos anos iniciais” (BARROS, 2018) e “O desenvolvimento de uma sequência didática para trabalhar o conceito de fração com professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental” (CARDOSO, 2020). Dentro desse projeto, será apresentada mais uma dissertação, sob a responsabilidade de Ritianne Oliveira, mestranda do Programa Profissional de Pós-Graduação em Educação (PPPGE/UFT), na qual será apresentada a análise das sequências didáticas produzidas pelos professores durante o curso de formação continuada sobre fração para professores de 4º e 5º Ano da Rede Municipal de Ensino de Araguaína, TO.

Como fruto de um projeto mais amplo, nossa pesquisa se estrutura da seguinte forma: seção 1, “o início da caminhada”, apresenta nosso percurso em direção à formação, levando em consideração o processo de ensino e aprendizagem, na perspectiva pessoal, profissional e acadêmica. Na seção 2, “o itinerário da viagem, apresentam-se os métodos, as metodologias, os instrumentos, os sujeitos, o local e o projeto gerador desta pesquisa. Já a seção 3, “Sinopse da gênese da formação continuada de professores no Brasil”, apresenta o advento, as ações e o desenvolvimento de políticas públicas para a instituição e implementação de programas de formação continuada em nosso país, desde o Brasil Colonial até os programas e projetos resultantes da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996. A seção 4, “Formação: um processo contínuo”, objetiva caracterizar teoricamente os conceitos de formação e formação continuada, tentando revelar as bases que contribuíram com o desdobramento desta pesquisa. Reservamos à seção 5 a tarefa de abrigar as “Ponderações acerca do andarilhar”, culminado com as “Considerações finais” na seção 6.

2 O ITINERÁRIO DA VIAGEM

“Poderia me dizer, por favor, que caminho devo tomar para ir embora daqui?” perguntou Alice.

“Depende bastante de para onde queres ir”, respondeu o Gato.

“Não me importa muito para onde”, disse Alice.

“Então não importa que caminho tome”, disse o Gato.

“Contanto que eu chegue a *algum lugar*”, Alice acrescentou à guisa de explicação.

“Oh, isso você certamente vai conseguir”, afirmou o Gato, “desde que ande o bastante” (CARROLL, 2013, p. 48).

Para um pesquisador, é essencial conhecer o caminho a trilhar, já que o conhecimento gerado durante esse andarilhar será resultado da cooperação mútua entre métodos, técnicas, escolhas e referências consistentes em relação à temática. A pesquisa é “uma atividade intelectual intencional que visa às necessidades humanas” (SANTOS, 2007, p. 11). É o meio para se alcançar os objetivos e resolver determinados problemas de ordem pessoal, social e/ou prática, podendo seguir um ou vários caminhos para que seu(s) resultado(s) seja(m) alcançado(s) da melhor forma possível. “Vamos então percorrendo aqueles caminhos que nos parecem, segundo critérios, mais seguros para construir uma compreensão aproximada dos homens, da natureza, das relações humanas etc.” (GATTI, 2010, p. 10).

Pesquisar configura-se como buscar compreensões e interpretações significativas do ponto de vista da interrogação formulada. Configura-se, também, como buscar explicações cada vez mais convincentes e claras sobre a pergunta feita. Essas configurações delineiam seus contornos conforme perspectivas assumidas pelo pesquisador: Buscar compreensões e interpretações? Solucionar problemas? Entretanto, não há uma última resposta, uma solução definitiva, não há compreensão e interpretações plenamente desenvolvidas e que dão conta de todas as dimensões do fenômeno interrogado. Mas há sempre o “andar em torno... outra vez e outra vez”. Há sempre o andar cuidadoso, que solicita rigor e sistematicidade (BICUDO, 1993, p. 18).

Escolher o melhor caminho a ser percorrido demanda acuidade e tino, uma vez que constantemente estamos tomando decisões, e quase sempre se requer uma ou mais ferramentas para concluí-las satisfatoriamente. Assim como a “pesquisa desenvolve-se ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a adequada formulação do problema até a satisfatória apresentação dos resultados”, as tomadas de decisões para resolução desses problemas são constituídas de etapas nas quais o tratamento de dados e informações obedece a certo rigor científico (GIL, 2010, p. 17).

Quem pesquisa procura descrever, compreender ou explicar alguma coisa. É uma das maneiras de que nos valem, em última análise, em qualquer campo de conhecimento, para solucionar problemas. Para responder a algumas incógnitas, segundo alguns critérios. Portanto, o conhecimento obtido pela pesquisa é um conhecimento vinculado a critérios de escolha e interpretações de dados, qualquer que seja a natureza destes dados (GATTI, 2010, p. 10).

A contextualização desta seção estrutura-se na expectativa de que o caminho percorrido durante esta investigação científica seja compreendido por aqueles que por ela se interessarem, sobretudo àqueles que se dedicam a deslindar a formação continuada dos professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

2.1 O caminho da pesquisa

O trabalho investigativo que nos propusemos a desenvolver trata de uma pesquisa na perspectiva qualitativa, a qual “fundamenta-se na ideia de que é um fenômeno que pode ser melhor compreendido quando examinado no contexto em que ocorre e do qual faz parte” (SANTOS, 2010, p. 44). A pesquisa qualitativa

parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito. O conhecimento não se reduz a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria explicativa; o sujeito-observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. O objeto não é um dado inerte e neutro; está possuído de significados e relações que sujeitos concretos criam em suas ações (CHIZZOTTI, 2018, p. 79).

Esta pesquisa apresenta-se como alternativa para um modelo de investigação que visa conhecer ao máximo os sentidos externados pelo objeto em seu ambiente natural. Triviños (1987) atribui aos antropólogos a ascendência da pesquisa qualitativa. Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (1998) dão indícios de que, além da antropologia, a psicologia e a sociologia já faziam uso dessa abordagem com grupos sociais. Goldenberg (2004) afirma que, desde os últimos anos do século XIX, a Escola de Chicago nos EUA já fazia uso da pesquisa qualitativa para investigações com grupos sociais e minorias, abordando problemas oriundos das imigrações, bem como questões relacionadas à criminalidade e à escassez de trabalho formal. Por ser “um estudo detalhado de um determinado fato, objeto, grupo de pessoas ou ator social e fenômenos da realidade”, consideramos que nossa pesquisa consolidou-se como uma abordagem qualitativa (OLIVEIRA, 2016, p. 60). Nesse sentido, o trabalho

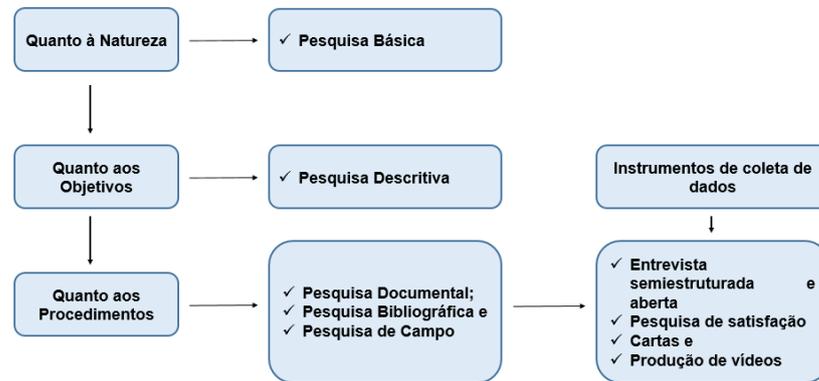
investigativo que ora propomos nos levou diretamente a pessoas que compartilharam conosco sonhos e realidades vividas, angústias e euforias, sentimentos e paixões.

A perspectiva qualitativa da pesquisa oportuniza explorar, descrever e experimentar. Para tanto, nos dedicamos a descrever o máximo possível do que ocorreu no curso de formação continuada. Gil (2008, p. 28) explica que esse tipo de pesquisa “tem por objetivo levantar as opiniões, atitudes e crenças de uma população”. A abordagem escolhida, nos permitiu ir a campo e obter informações significativas, que contribuíram efetivamente com o desenvolvimento deste trabalho. Além disso, as abordagens qualitativas realizadas no ambiente natural do objeto estão voltadas “para o estudo de indivíduos, grupos, comunidades, instituições e outros campos, visando à compreensão de vários aspectos da sociedade” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 189).

Assim, por meio do rol de informações produzidas junto aos participantes (formadores, coordenadores, professores-cursistas), por intermédio de instrumentos, como a entrevista semiestruturada e aberta, a pesquisa de satisfação, a análise documental (cartas), a produção de vídeos e pela observação do autor, consideramos que esta pesquisa também se classifica como bibliográfica e documental (cartas). É bibliográfica porque parte de um valioso manancial de informação e ideias já constituídas, assim “a pesquisa com base numa bibliografia deve encabeçar qualquer processo de busca científica que se inicie” (SANTOS, 2007, p. 30). E é documental por fazer uso de cartas elaboradas pelos cursistas, as quais constituem fontes primárias de informações. Nesse sentido, “o trabalho do pesquisador requer uma análise mais cuidadosa, visto que os documentos não passaram antes por nenhum tratamento científico” (OLIVEIRA, 2016, p. 70).

Para melhor compreensão da dinâmica da pesquisa, elaborou-se o esquema representado na figura 1.

Figura 1 - Organização da pesquisa



Fonte: Adaptado de Lakatos (2003) e Gil (2008).

A subseção a seguir apresenta os caminhos que nos permitiram alcançar êxito nesta jornada. É nela que destacamos os procedimentos metodológicos utilizados no andarilhar da pesquisa.

2.2 Estudos sobre o ensino da matemática na formação continuada de professores que lecionam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Com o tema disponibilizado e pronto para ser estudado, providenciamos conhecer o objeto da pesquisa. “Nesta fase o pesquisador irá levantar e conhecer o que já foi publicado sobre o assunto, procurando verificar os aspectos abordados e também quais as lacunas existentes na literatura”. Chamamos essa etapa de levantamento bibliográfico, quesito obrigatório em qualquer pesquisa (SANTOS, 2007, p. 15). No levantamento bibliográfico, temos a oportunidade de conhecer

até onde outros investigadores têm chegado em seus esforços, os métodos empregados, as dificuldades que tiveram de enfrentar, o que pode ser ainda investigado etc. Ao mesmo tempo, irá avaliando seus recursos humanos e materiais, as possibilidades de realização de seu trabalho, a utilidade que os resultados alcançados podem emprestar a determinada área do saber e da ação (TRIVIÑOS, 1987, p. 100).

Com as informações à disposição, partimos em busca de subsídios teóricos que nos ajudassem a entender, desde a essência, o objeto estudado. Para tanto, utilizamos variadas fontes de dados e informações, tais como: bancos de dissertações e teses, revistas e periódicos, livros, anais de eventos e congressos, dentre outros. Para esse fim, baseamo-nos nas ideias da Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Para ele,

as diferentes fases da análise de conteúdo, tal como o inquérito sociológico ou a experimentação, organizam-se em torno de três polos cronológicos: 1)

a pré-análise; 2) a exploração do material; 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação (BARDIN, 2011, p. 95).

Assim, realizamos um levantamento no Banco de Teses e Dissertações fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (<http://capesdw.capes.gov.br>), sistema oficial do governo federal em que são depositados virtualmente as teses e dissertações produzidas nas universidades brasileiras vinculadas ao Ministério da Educação (MEC).

A pré-análise está diretamente ligada à escolha e organização dos documentos que serão analisados. Nesta fase, o objetivo é operacionalizar e sistematizar “as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análises” (BARDIN, 2011, p. 95). Nesse sentido, para a escolha e sistematização dos documentos, optamos por decompor a temática em 4 (quatro) palavras-chave. Quando se trata de documentos dessa natureza, as palavras-chave tornam-se indexadores que possibilitam “classificar os elementos de informação dos documentos, de maneira muito restrita” (BARDIN, 2011, p. 45). Essa ideia também se apoia no conceito dado por Holanda (2017), que também entendida as palavras-chave como aquelas que identificam elementos correlatos ou pertencem à mesma área de interesse para fins de pesquisa.

Ainda na fase de pré-análise, ocorre a formulação das *hipóteses* e dos *objetivos*, o que corrobora com a escolha e organização dos documentos a serem empregados na pesquisa (BARDIN, 2011). Dessa forma, identificar as palavras-chave nas dissertações e teses é um propósito inicialmente alinhado com a hipótese de que podemos encontrar produções que contribuam com o estudo, tratando-se exclusivamente da formação continuada de professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Para esse fim, as palavras escolhidas foram: “Formação Continuada”, “Matemática”, “Frações” e “Anos Iniciais do Ensino Fundamental”. Em seguida, optamos por utilizar 3 (três) dessas palavras na área de busca do portal: “Formação Continuada”, “Matemática” e “Anos Iniciais do Ensino Fundamental”. Por fim, buscamos a quarta palavra, “Fração”, em meio aos resumos das obras pré-selecionadas.

Concluimos a fase de pré-análise com a “elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final” (BARDIN, 2011, p. 95). Desse modo, no decorrer da investigação, produzimos tabelas a fim de organizar as teses e dissertações em categorias, primeiramente por ano de conclusão e em seguida por ano e região onde

foi produzida. Nesse ínterim, foram encontradas 180 (cento e oitenta) trabalhos de pesquisa produzidos no período de 2007 a 2018 em todo o território nacional. Desses, 93 (noventa e três) eram dissertações de mestrados acadêmicos, 54 (cinquenta e quatro) eram dissertações de mestrados profissionais e 33 (trinta e três) eram teses de doutoramentos. Essas produções nos oferecem uma visão panorâmica das pesquisas que tratam do ensino da matemática na formação continuada de professores que lecionam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Uma vez organizados esses trabalhos, fizemos a leitura flutuante dos títulos e dos resumos. Essa atividade “consiste em estabelecer contato com os documentos a analisar e em conhecer o texto deixando-se invadir por impressões e orientações” (BARDIN, 2011, p. 96). Após a leitura flutuante, construímos o quadro 1, no qual resumimos e demonstramos o panorama das investigações acadêmicas no decorrer dos 12 (doze) anos mencionados (2007 a 2018). Para isso, averiguamos se tais dissertações e teses contemplavam as 3 (três) palavras-chave selecionadas.

Quadro 1 - Teses e dissertações que tratam de formação continuada sobre fração no período de 2007 a 2018

Ano/Referência	Dissertações	Teses	Total
2007	2	0	2
2008	2	0	2
2009	2	1	3
2010	6	0	6
2011	5	1	6
2012	6	1	7
2013	5	2	7
2014	15	1	16
2015	12	3	15
2016	7	2	9
2017	15	3	18
2018	14	2	16
Total	91	16	107

Fonte: BDTD (2019) e CAPES (2019).

Após a primeira etapa, a análise de conteúdo, criamos outro quadro com o número total de trabalhos, resultando em 107 (cento e sete) dissertações e teses, reduzindo em 60% do quantitativo inicial. Essa redução se deu pelo fato de o buscador do site da CAPES não distinguir as palavras-chave com o nome do programa ou linha

de pesquisa em que tal documento foi desenvolvido. Por exemplo, a palavra-chave “matemática” foi confundida com o nome do programa, no caso, o Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, ou também o Programa de Pós-Graduação Profissionalizante em Ensino de Ciências e Matemática. Assim, as teses e dissertações excluídas da análise contemplavam trabalhos das ciências Física, Química, Biologia e Astronomia. Logo em seguida, apresenta-se um quadro em que localizamos as dissertações e teses por região geográfica do nosso país, no período cronológico indicado anteriormente.

Quadro 2 – Dissertações que tratam de formação continuada sobre fração por região geográfica

		MESTRADO												
Região\Ano		07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Total
Acadêmico	N				1				1				3	5
	NE						3	2	4	1	1	2	1	14
	SE				1	4	1	3	3	3	1	3	4	23
	S	1	1	1	1		1		2	3	2	1	1	14
	CO	1		1					2	2		1		7
Profissional	N											4	1	5
	NE													0
	SE		1	1	2	1			1	1	2	2	1	12
	S						1		2	1	1	2	3	10
	CO									1				1
Total		2	2	3	5	5	6	5	15	12	7	15	14	91

Fonte: BDTD (2019) e CAPES (2019).

Dessa forma, pudemos observar que o maior número de produções referentes à formação continuada de professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental vem da região Sudeste (SE), com 23 (vinte e três) dissertações em mestrados acadêmicos e 12 (doze) em mestrados profissionais, o que equivale a 38,5% das produções. Em seguida, temos a região Sul (S), na qual identificamos 14 (quatorze) dissertações em mestrados acadêmicos e 10 (dez) em mestrados profissionais, quantitativo também significativo que corresponde a 26,5% do todo.

Esses dados são coerentes com o quantitativo de programas que ofertam cursos nessas regiões e com o número de Instituições de Ensino Superior (IES) espalhadas nesses territórios. Os Programas de Pós-Graduação (PPGs) nas áreas

de Educação e/ou Ensino se concentram especialmente na região Sudeste, que conta com 121 (cento e vinte e um) programas, e na região Sul, admitindo 79 (setenta e nove) PPGs. Assim, as duas regiões reunidas representam aproximadamente 65% dos programas de pós-graduação de todo o território brasileiro, distribuídos em 106 (cento e seis) IES, sendo 62 (sessenta e duas) na região Sudeste e 44 (quarenta e quatro) na região Sul. Nessa parte do Brasil, estão 68% das IES autorizadas a ofertar tais cursos (CAPES, 2019). As instituições dessas regiões atuam na vanguarda da educação superior há muitos anos e se expandem com maior facilidade que as demais regiões devido à grande demanda e à força política, social e econômica que possuem.

O quadro nos revela também que as produções da região Nordeste (NE) é a que mais se aproxima do quantitativo de produtos apresentados pelas regiões do eixo Sul/Sudeste, sendo que essa região conta com 25 IES e 57 PPGs. As dissertações defendidas nessa região representam aproximadamente 15% do quantitativo nacional para o período estudado, ou seja, 14 dissertações em mestrados acadêmicos fazem parte do rol que compõe o quadro analisado.

Enquanto isso, a região Centro-Oeste (CO) exhibe 8 (oito) dissertações, sendo 7 (sete) em mestrados acadêmicos e 1 (um) em mestrado profissional, representando aproximadamente 8,5% do rol. A região mencionada comporta 31 PPGs espalhados em 13 IES. Por fim, a região Norte (N) completa o quadro com 10 (dez) dissertações, envolvendo 10,5% da produção nacional. Os PPGs nessa região constituem-se em 22 programas, distribuídos em 11 IES. Porém, ao analisar os dados tabulados, observamos que na região Norte, as dissertações com pesquisas na temática estudada representam 5 (cinco) em mestrados acadêmicos e outros 5 (cinco) em mestrados profissionais. Verificamos também que 8 (oito) dessas dissertações foram defendidas na Universidade Federal do Pará (UFPA) e duas na Universidade Federal do Tocantins (UFT), essas últimas, sob orientação do Professor Dr. Idemar Vizolli, docente que orienta este trabalho. Constatamos que essa região se apresenta na penúltima colocação em quantidade de produção acadêmica.

Em relação às teses de doutoramento, averiguamos que elas se apresentam em menor quantidade, como indica o quadro 3 a seguir. O fato de as teses se apresentarem em menor quantidade se justifica devido aos programas de pós-graduação possuírem cursos de doutorado representando aproximadamente 37% dos cursos regulamentados pela Capes (CAPES, 2019). Enquanto os cursos de mestrado contabilizam 360 (trezentos e sessenta), existem 133 (cento e trinta e três) cursos de

doutorado em funcionamento (CAPES, 2019). Outro fator relevante é que algumas IES somente possuem em seus programas os cursos de Mestrado Acadêmico e/ou o Profissional, como é o caso da própria UFT.

Quadro 3 - Teses que tratam de formação continuada sobre fração por região geográfica

		DOUTORADO												
Região\Ano		07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Total
Acadêmico	N									1				1
	NE	1										1	1	3
	SE				1		1	1	2	1	1	1	1	8
	S							1			1	1		3
	CO						1							1
	Total	1	0	0	0	1	1	2	1	3	2	3	2	16

Fonte: BDTD (2019) e CAPES (2019).

Em relação às teses de doutorado, a região Sudeste (SE) permanece na vanguarda das pesquisas. Os dados nos apresentaram 8 (oito) teses defendidas no período investigado, quantitativo que representa metade da produção nacional. Essas teses foram apresentadas em programas de Educação e em programas de Educação Matemática.

As regiões Sul (S) e Nordeste (NE) apresentam 3 (três) produções cada, juntas representam 37,5% das teses defendidas no período. Enquanto isso, nas regiões Centro-Oeste (CO) e Norte (N), foi encontrado apenas 1 (um) trabalho em cada região, significando 12,5% das teses produzidas em todo o país durante o período investigado.

Feitas as observações da fase de pré-análise, acrescentamos a pesquisa da quarta palavra-chave: “fração”. Então, dos 107 (cento e sete) trabalhos, entre dissertações e teses, foram encontradas 8 (oito) dissertações e 2 (duas) teses que contemplam os requisitos aqui estabelecidos. Entretanto, percebemos que, em grande parte dos documentos analisados, não eram apresentadas as palavras-chave no título da obra, sendo necessário proceder à leitura dos resumos. Outro fator que foi necessário levar em consideração é que, em alguns momentos, encontramos a palavra “fracionário”, que é uma forma derivada da palavra “fração”. Além disso, houve casos em que a palavra “fração” vem apresentada como parte do conjunto dos números racionais. O quadro 4 a seguir nos dá uma ideia dos achados.

Quadro 4 - Teses e dissertações que tratam de formação continuada sobre fração selecionadas para análise

	Autor	Título	Ano
Dissertações	CERVANTES, Patrícia de Barros Monteiro	Uma formação continuada sobre as frações	2011
	FRIEDERICH, Danieli Maria Junges	A formação de professoras dos anos iniciais: um estudo sobre a concepção do conceito do número racional e suas representações	2010
	MORAIS, Elinaldo Coutinho	Ensinar-Aprender frações em um curso de formação continuada para professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: conhecimentos e dificuldades evidenciadas	2010
	SCHASTAI, Marta Burda	Pró-Letramento em Matemática: Problematizando a construção do conceito de frações – uma contribuição para a formação de professores	2012
	PINHEIRO, Maria Gracilene de Carvalho	Formação de Professores dos Anos Iniciais: conhecimento profissional docente ao explorar a introdução do conceito de fração	2014
	SIEBERT, Vani Teresinha	Estudo e ensino de frações: aprendizagens e dificuldades docentes no processo de formação continuada	2015
	BARROS, Marcos José Pereira	A solução de situações que envolvem o conceito de fração por professores que ensinam matemática nos anos iniciais	2018
	RISSO, Fabiola Barcelos	Diferentes materiais didáticos e seus usos em tarefas sobre frações em formação de professores dos anos iniciais	2018
Teses	GARCIA SILVA, Angélica da Fontoura	O desafio do desenvolvimento profissional docente: análise da formação continuada de um grupo de professores das séries iniciais do Ensino Fundamental, tendo como objeto de discussão o processo de ensino e aprendizagem das frações	2007
	ROGERI, Norma Kerches de Oliveira	Conhecimentos de professores dos anos iniciais para o ensino dos números racionais em sua representação decimal	2015

Fonte: Dissertações e teses selecionadas.

Realizada a seleção dos documentos que comporiam a revisão da literatura desta pesquisa, adentramos na segunda fase da análise, a exploração do material ou codificação. Essa fase da análise de conteúdo

consiste no processo através do qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes ao conteúdo expresso no texto (OLIVEIRA, 2008, p. 572).

Nessa fase, utilizamos 3 (três) temas como unidades de registros, que “é a menor parte do conteúdo, cuja ocorrência é registrada de acordo com as categorias levantadas” (PUGLISI; FRANCO, 2005, p. 37). Os temas foram estabelecidos à luz do objetivo da pesquisa e por intermédio dos resumos das dissertações e teses

selecionadas. “O tema é considerado como a mais útil unidade de registro de conteúdo. Indispensável em estudos sobre propaganda, representações sociais, opiniões, expectativas, valores, atitudes e crenças” (PUGLISI; FRANCO, 2005, p. 39).

Dando continuidade à segunda fase da análise de conteúdo, destacamos os seguintes temas: Matemática e o ensino de fração; Formação continuada em Matemática para professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; e Recursos didático-metodológicos no ensino de fração.

Na segunda etapa, realizamos uma exploração do material. Tratamos aqui da análise propriamente dita. Nesse momento, procuramos: a) distribuir trechos, frases ou fragmentos de cada texto de análise pelo esquema de classificação inicial (escolhido na primeira etapa); b) fazer uma leitura dialogando com as partes dos textos da análise, em cada classe (parte do esquema); c) identificar, através de inferências, os núcleos de sentido apontados pelas partes dos textos em cada classe do esquema de classificação; d) dialogar os núcleos de sentido com os pressupostos iniciais e, se necessário, realizar outros pressupostos; e) analisar os diferentes núcleos de sentido presentes nas várias classes do esquema de classificação para buscarmos temáticas mais amplas ou eixos em torno dos quais ser discutidas as diferentes partes dos textos analisados; g) elaborar uma redação por tema, de modo a dar conta os sentidos dos textos e de sua articulação com o(s) conceito(s) teórico(s) que orienta(m) a análise. Nessa redação podemos entremear partes dos textos de análise com nossas conclusões, dados de outros estudos e conceitos teóricos (GOMES, 2009, p. 92).

Assim, a segunda fase é o momento em que extraímos do texto fragmentos, os classificamos e os analisamos de acordo com a proposta pretendida para a análise. Assim sendo, apresentamos no quadro 5, a seguir, as principais ideias presentes nos resumos das teses e das dissertações, quando utilizamos a temática “Matemática e ensino de fração”.

Quadro 5 - Ideias centrais para a unidade de registro "Matemática e o ensino de fração"

Matemática e o Ensino de Fração	
Fragmentos dos resumos	Temáticas centrais
(...) há necessidade de um enfoque mais amplo do conceito de números racionais (...) diferentes significados de sua representação fracionária (...) (GARCIA SILVA, 2007).	Números racionais Diferentes significados
(...) o início do ensino de frações por meio da exploração de situações envolvendo o significado quociente (...) (CERVANTES, 2010).	Fração Significado quociente
(...) resultados apontam conhecimentos e dificuldades no fazer ensinar-aprender (...) fazer comparações entre frações (...) fazer a representação esquemática de frações (MORAIS, 2010).	Dificuldades ensinar-aprender Comparação de frações Representação de fração
(...) há uma grande dificuldade na própria concepção das professoras sobre a questão conceitual que os Números Racionais na sua Representação Fracionária envolvem (FRIEDERICH, 2010).	Dificuldade conceitual Números racionais Representação fracionária
(...) foram detectados as dificuldades e os obstáculos que os professores encontravam no ensino de frações. (...) orientar ações pedagógicas no ensino de frações (SCHASTAI, 2012).	Dificuldades Obstáculos Ensino de fração Ações pedagógicas
(...) utilização de situações parte-todo e quociente para introduzir o conceito de fração. (...) a forte crença que as professoras tinham acerca de que o significado parte-todo seria suficiente para resolver qualquer situação com fração (PINHEIRO, 2014).	Parte-todo Quociente Crença
(...) revelaram concepções inconsistentes sobre os números racionais e seu ensino (ROGERI, 2015). (...) fragilidade de alunos e professores quanto à compreensão e ao tratamento dado ao ensino de frações. (...) a atribuição de outros significados para as frações além de parte/todo e quociente (SIEBERT, 2015).	Concepções Números racionais Fragilidade Ensino de fração Parte-todo Quociente
(...) apresentam facilidades para resolverem situações que relacionadas ao significado parte-todo, tanto em tarefas que envolvem quantidade discretas quanto contínuas (...) dificuldades em compreender e solucionar situações que envolvem fração quando se trata da conversão entre registros de representação semiótica e, principalmente dos significados número, medidas, quociente e operador multiplicativo (BARROS, 2018).	Significado parte-todo Quantidades discretas e contínuas Dificuldades Registro de representação semiótica Significado número Significado medida Significado quociente Significado operador multiplicativo
(...) contribuições dos materiais didáticos, como instrumentos mediadores de ensino, para as discussões dos conceitos de frações e seus diferentes significados, em especial aos materiais didáticos dos tipos concreto e pictoriais (RISSO, 2018).	Materiais didáticos Conceitos de fração Diferentes significados Material concreto Material pictográfico

Fonte: Dissertações e teses selecionadas.

Para a unidade de registro “Matemática e o ensino de fração”, percebemos que parte considerável dos trabalhos procurou analisar o que os professores entendiam sobre os significados de fração, tais como parte-todo, quociente, número, medida e operador multiplicativo. É perceptível nos trabalhos que os professores investigados possuíam muitas dificuldades conceituais em relação aos significados de fração. Os trabalhos demonstram que o significado parte-todo era o único que os professores compreendiam e, portanto, o único que trabalhavam com seus alunos. Os trabalhos

de Garcia Silva (2007), Cervantes (2011), Pinheiro (2014), Siebert (2015), Barros (2018) e Risso (2018) nos apresentaram formações continuadas que visavam sanar as lacunas deixadas pela formação inicial desses professores.

Da mesma forma, as pesquisas citadas identificaram que os professores traziam consigo concepções diversas em relação ao saber matemático. Muitas das vezes, essas concepções são repletas de “pré-conceitos” adquiridos enquanto estudantes da educação base. Os trabalhos investigados apresentam pontos de vista de professores concernentes às representações e comparações de frações. Os pesquisadores encontraram fragilidades durante a passagem dos professores pela graduação, bem como nas formações continuadas de que eles participaram, as quais não foram capazes de superar os anseios dos professores. Podemos compreender essas observações em Morais (2010), Schastai (2012), Pinheiro (2014) e Barros (2018).

A segunda temática escolhida focaliza a formação continuada em matemática para os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Encontramos nessa temática relações entre os saberes e a profissão, justificando que somos seres humanos ensinando outros humanos. O quadro 6 reproduz alguns dos achados nas teses e dissertações selecionadas.

Quadro 6 - Ideias centrais para a unidade de registro “Formação continuada em matemática para professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”

Formação continuada em Matemática para professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	
Fragmentos dos resumos	Temáticas centrais
(...) para romper crenças e concepções dos professores sobre ensino e aprendizagem da Matemática em específico do objeto matemático frações é necessária uma constante reflexão sobre a prática, sobretudo em ambientes que propiciam um trabalho colaborativo (GARCIA SILVA, 2007).	Crenças Concepções Reflexão Trabalho colaborativo
(...) o trabalho colaborativo e reflexivo dos professores se torna fundamental para o desenvolvimento do Conhecimento Profissional Docente. Os momentos de reflexão proporcionados durante a formação contribuíram para uma atitude positiva (...) (CERVANTES, 2011).	Trabalho colaborativo Desenvolvimento profissional docente Reflexão
(...) nesse curso de formação continuada, foram investigados os conhecimentos e dificuldades que emergem no fazer ensinar-aprender das professoras que ensinam matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (...) (MORAIS, 2010).	Conhecimento Dificuldades Fazer ensinar-aprender
Numa perspectiva de Formação Continuada no coletivo, problematizamos a prática das professoras, em relação aos Números Racionais focando o que se apresentava de forma mais problemática em relação ao conceito e ao ensino para este grupo de professoras bem como os avanços em relação a este após os encontros de formação (FRIEDERICH, 2010).	Trabalho coletivo Conceitos Ensino
Ao final do curso percebeu-se que as atividades realizadas nas oficinas pedagógicas contribuíram para ampliar o conhecimento dos professores tanto no aprofundamento conceitual quanto nas estratégias de ensino (...) evidenciou-se a relevância do acompanhamento sistematizado das equipes (...) para que o professor não se sinta isolado diante do desafio de ensinar e possa propiciar aos seus alunos uma aprendizagem cada vez melhor. (SCHASTAI, 2012).	Continuidade Conceitos Ensino
(...) o processo de formação contribuiu para a (re)construção dos conhecimentos das professoras sobre os significados da fração e que as reflexões suscitadas no decorrer da formação as auxiliaram a (re)pensar suas práticas docentes (PINHEIRO, 2014).	Reconstrução Reflexão Prática docente
As discussões e reflexões realizadas durante o processo formativo ampliaram a <i>imagem conceitual</i> e a base de conhecimentos dos professores para o ensino dos números racionais (ROGERI, 2015).	Reflexão Processo Conhecimento do professor

Continua

Continuação

Formação continuada em Matemática para professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	
Fragmentos dos resumos	Temáticas centrais
(...) se apropriar do conteúdo específico a se ensinar e saber o <i>como</i> e também o <i>sentido</i> de ensiná-lo faz parte do processo de humanizar-se e fazer-se professor (SIEBERT, 2015).	Ensino Saberes Processo de desenvolvimento
(...) processo de formação de professores (...) ensino e aprendizagem do conceito de fração (...) (...) verificar o modo como professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais (...) (BARROS, 2018).	Processo formativo Ensino e aprendizagem
(...) a pesquisa aponta contribuições da formação continuada para a mudança de qualidade na atividade de ensino dos professores participantes do curso de extensão (RISSO, 2018).	Contribuições Qualidade

Fonte: Dissertações e teses selecionadas.

No que se refere à temática estabelecida para o quadro 6, notamos uma ênfase no trabalho coletivo como forma de dar subsídios teóricos e conceituais aos professores, por meio do compartilhamento de informações e experiências. Ademais, boa parte desses trabalhos menciona as técnicas da teoria da reflexividade como suporte para professores corrigirem equívocos produzidos antes, durante e após sua prática e, dessa forma, coletivamente se organizarem, como se depreende Garcia Silva (2007), Cervantes (2011), Friederich (2010), Schastai (2012), Pinheiro (2014), Rogeri (2015) e Siebert (2015).

Outras ideias estão relacionadas ao desenvolvimento profissional docente, em razão da formação permanente, seja ela pessoal, profissional e/ou acadêmica. Esses pressupostos se alinham às ideias de qualidade educacional, concomitantemente com a melhoria do ensino, levando em consideração os processos educativos, formativos e de reconstrução dos saberes do professor, conforme Cervantes (2011), Siebert (2015), Barros (2018) e Risso (2018).

A terceira temática visa relacionar tendências pedagógicas empregadas em cursos de formação continuada e as ideias articuladas junto aos professores, bem como princípios relativos à didática e às metodologias aplicadas nas formações ofertadas e os recursos didático-metodológicos utilizados no ensino de fração. Assim, quanto às ideias presentes nos trabalhos selecionados durante a pré-análise desta pesquisa, o quadro 7 reproduz alguns excertos das teses e dissertações.

Quadro 7 - Ideias centrais para a unidade de registro “Recursos didático-metodológicos no ensino de fração”

Recursos didático-metodológicos no ensino de fração	
Fragmentos dos resumos	Temáticas centrais
(...) elaboração de uma sequência de trabalho pelos professores (...) (GARCIA SILVA, 2007).	Sequência de trabalho
(...) resoluções de problemas (...) (CERVANTES, 2011).	Resolução de problemas
(...) construção de equação linear como resultado da leitura e interpretação de problemas com aplicação de frações (...) resolução algébrica de problemas envolvendo frações (...) (MORAIS, 2010).	Resolução e interpretação de problemas
(...) diversas representações, conversões e tratamentos dos conceitos matemáticos trabalhados se fazem presentes no diálogo estabelecido com as professoras, além da crença no material manipulável utilizado nas situações de ensino da matemática com a possibilidade de superar as dificuldades encontradas por elas mesmas (FRIEDERICH, 2010).	Material manipulável
(...) oficinas pedagógicas baseadas no fascículo de frações do Programa de Formação Continuada Pró-Letramento Matemática (SCHASTAI, 2012).	Oficinas pedagógicas Pró-Letramento Matemática
(...) Sequência de tarefas desenvolvida para o ensino a partir da situação quociente (PINHEIRO, 2014).	Sequência de tarefas Situação problema
(...) processo formativo, foi realizada segundo princípios da metodologia Design Experiments, cujo desenvolvimento foi baseado em demandas e necessidades dos professores identificadas na fase inicial, além de resultados de pesquisas sobre o tema (ROGERI, 2015).	Design Experiments
(...) outros referenciais curriculares além do livro didático e contemplaram no desenvolvimento deste conteúdo escolar, a origem das frações como fruto da construção humana associado a necessidade da medida (SIEBERT, 2015).	Livro didático História da fração
(...) desenvolvimento de cinco (05) atividades que envolvem o conceito de fração, considerando os registros de representação semiótica, a natureza das quantidades e os diferentes significados de fração. As atividades são compostas de tarefas que consideram a utilização de distintos registros de representação semiótica, equivalência entre frações, diferentes significados de fração e a natureza das quantidades (BARROS, 2018).	Atividades Tarefas
(...) uso de materiais didáticos para aprendizagem de conhecimentos sobre os significados de frações de professores dos anos iniciais do ensino fundamental, em ação de formação continuada (RISSO, 2018).	Materiais didáticos

Fonte: Dissertações e teses selecionadas.

Percebemos, no quadro exposto, a tendência de se utilizar a Resolução de Problemas como recurso para o ensino de fração, conforme Cervantes (2011), Morais (2010), Pinheiro (2014) e Barros (2018). Tais obras revelaram a preocupação em sistematizar o conceito de fração e de número racional por meio de atividades que envolvem situações-problema inerentes ao objeto de estudo.

Trabalhos como os de Garcia Silva (2007), Friederich (2010), Schastai (2012), Rogeri (2015) e Risso (2018) enfatizam a construção de materiais manipulativos e a produção de sequências de atividades pedagógicas que os envolveriam. Siebert (2015) valorizou o uso da história da fração como fator preponderante ao desenvolvimento das ideias e das necessidades que envolveram a formulação dos conceitos de fração ao longo da própria história humana.

Assim, nesta subseção, apresentamos um panorama da formação continuada de professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Descrevemos, por intermédio da análise de conteúdo, os fragmentos de cada texto que foram identificados por meio de inferências, construindo-se núcleos de sentido para, em seguida, elaborarmos a redação da temática desenvolvida, visando dar logicidade aos achados nos textos e à proposta empregada nesta pesquisa. Empregaremos a Análise de Conteúdo ao analisar as cartas e as entrevistas (BARDIN, 2011). Destaca-se que a redação que se segue e os quadros 5, 6 e 7 fazem parte dessa última etapa da Análise de Conteúdo.

2.3 Sons e imagens

A escolha dos instrumentos utilizados nesta pesquisa foi minuciosamente pensada, observando as condições, o quando e onde empregá-los. Para essa etapa da pesquisa, foram adotados instrumentos para auferir depoimentos que foram registrados por meio de cartas, áudios e vídeos. “As pesquisas qualitativas são caracteristicamente multimetodológicas, isto é, usam uma grande variedade de procedimentos e instrumentos de coleta de dados” (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 1998, p. 163).

As cartas constituíram o meio pelo qual o emissor (cursista) refletiu e explanou ao destinatário (pesquisador) seus sentimentos e anseios em relação à formação em que estava participando. Desse modo, não houve comunicação direta entre pesquisador e cursistas. No último encontro da formação, solicitamos que todos os participantes redigissem uma carta e nos enviassem, dentro do prazo de um mês,

para o endereço de e-mail do curso de formação. Recebemos 69 (sessenta e nove) textos, que refletem as histórias e os relatos do conjunto de professores. Nesses textos, constam expressões análogas aos sentimentos vivenciados durante o desenvolvimento do curso, relações formativas e interpessoais da prática diária, além de evidências de suas angústias, paixões e sonhos acerca da profissão e de sua vida pessoal, dentro e fora de sala de aula.

Nessa perspectiva, esses são documentos de “primeira mão” que estão prontos a receber, pela primeira vez, “um tratamento analítico”, assim como nos afirma (GIL, 2008, p. 51); são depoimentos fundamentais para as análises dos resultados. Por isso, para deslindar os processos que dão sentido à pesquisa, foi necessário focar nos significados e nas características das informações presentes nesses instrumentos, observando com profundidade as expressões dos participantes da formação, a fim de identificar e descrever as contribuições que o curso de formação continuada lhes proporcionou.

As entrevistas, de outro modo, complementaram esta pesquisa. Elas foram planejadas após a leitura das cartas. Selecionamos os emissores com base nas unidades de registros e por meio de sorteio. Assim, conseguimos delimitar o quantitativo de participantes com os quais realizamos a ausculta do seu depoimento. A entrevista “é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 195). Por isso, desde o seu recolhimento até o fim da etapa de transcrição, adotamos medidas para valorizar os detalhes observados em cada momento do processo. Assim, utilizamos a entrevista como um dos procedimentos de investigação, no intuito de coletar dados não captados nas cartas e que colaborassem com a identificação e o tratamento do problema aqui proposto.

Para isso, utilizamos roteiros semiestruturados contendo 3 (três) perguntas abertas do tipo exploratória, relacionadas às cartas que o próprio cursista emitiu. Nesse sentido, acreditamos que a escolha desse tipo de roteiro de entrevista contribuiu para o desenvolvimento e para a dinâmica da entrevista. Desse modo, podíamos oportunizar que os entrevistados arguissem às perguntas com liberdade, permitindo-lhes adentrar em assuntos que não estavam no roteiro. O nosso roteiro foi construído com base nas ideias de que “[...] as questões buscadas devem sempre ser contextualizadas e seguir uma ordem de importância capaz de inscrever os tópicos

principais nas análises do depoente” (MEIHY, 2005, p. 163). Esse modelo de roteiro semiestruturado nos permite fazer perguntas indiretas e dedutivas.

As entrevistas foram realizadas com 13 (treze) profissionais da educação, 10 (dez) vinculados à Rede Municipal de Educação e 3 (três) com vínculos na UFT, que direta ou indiretamente contribuíram para o desenvolvimento da formação. Dos profissionais da Semed, temos 7 (sete) professores, 1 (uma) coordenadora, 1 (uma) diretora e 1 (um) superintendente. Dentre os membros da UFT, participaram das entrevistas o Professor Dr. Damião Rocha, Coordenador do Programa Profissional de Pós-Graduação em Educação; o Dr. Idemar Vizolli, Professor dos Programas de Pós-Graduação; e o Mestre Marcos Barros.

Em um primeiro encontro, que ocorreu em fevereiro de 2018, 98 (noventa e oito) professores se apresentaram e ingressaram no curso de formação continuada. Dentre esses cursistas, 88 (oitenta e oito) concordaram em envolver-se na pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Destes, 54 (cinquenta e quatro) aceitaram identificar seus respectivos nomes no corpo da pesquisa, enquanto 34 (trinta e quatro) optaram pelo uso de pseudônimos como forma de identificação no contexto da investigação. Visando cumprir os protocolos éticos que regem a participação de pessoas neste tipo de pesquisas e em favor das normas estabelecidas pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), identificamos trechos de falas e citações das cartas e das entrevistas dos participantes utilizando o segundo sobrenome deles e, em caso de repetição desses sobrenomes, utilizamos o primeiro sobrenome, acompanhado do respectivo ano em que foi concedida a entrevista ou em que foi emitida a carta. Como exemplo da forma de identificação das citações e falas dos participantes, apresentamos aqui uma referência hipotética: COSTA, 2020, C. Essa referência designaria o autor da referida citação e o ano de referência. A letra maiúscula utilizada após o ano representa o instrumento utilizado na pesquisa: nesse exemplo, a carta. No caso de entrevista, utilizamos formas de identificação conforme o seguinte modelo: COSTA, 2020, E. Desse modo, foi assegurado o sigilo de todas as informações prestadas, em conformidade com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFT (CEP-UFT).

No encontro final, foi realizado um seminário em que professores e formadores participaram interagindo e debatendo a respeito dos planos de aulas apresentados nesse evento. Esses planos de aula foram solicitados no penúltimo encontro, e esse material deveria considerar os pressupostos de uma sequência didática, contendo

atividades que abordassem questões de história, equivalência, comparação e significado de fração, bem como os registros de representação semiótica e as características das quantidades de fração. Esses planos de aulas e as sequências didáticas produzidas pelos professores/cursistas serão objeto de debate de outra mestranda do Programa Profissional de Pós-Graduação em Educação. As sequências didáticas e os planos de aulas, da mesma forma que as cartas, áudios e vídeos, compuseram as reflexões acerca das vozes, dos papéis e das imagens da pesquisa, que resultaram nessa dissertação e um livro para o professor contendo a sequência didática utilizada na formação continuada.

2.4 O lugar de onde falo

Conhecida como a “Capital do Boi Gordo” tocantinense, desde os anos de 1990 Araguaína é o maior produtor de gado de corte do Estado. Localizada na região norte do Estado do Tocantins, inicialmente era um povoado chamado Lontra, devido a sua localização nas proximidades do rio Lontra. Foi integrante do território do município de São Vicente do Araguaia (atual Araguatins) e anos depois foi indexada ao município de Boa Vista do Tocantins (atual Tocantinópolis). Em 1949, foi incorporada ao território do município de Filadélfia, passando a se chamar “Povoado Araguaína” em homenagem ao Rio Araguaia. Somente em 1958, por meio da Lei Estadual nº 2.125 de 14 de novembro de 1958, foi estabelecida a independência político-administrativa, emancipando-se e recebendo o topônimo definitivo que hoje ecoa em todo o Estado e região circunvizinha, como referência econômica e educacional (IBGE, 2019).

De acordo com o Censo do IBGE 2010, Araguaína possuía uma população de 150.484 habitantes, e há uma estimativa do IBGE (2019) para 2019 que esses números possam ser corrigidos e ultrapassar o quantitativo de 180.470 pessoas em todo o município, conferindo-lhe o posto de segundo município mais populoso do Estado, sendo o primeiro lugar da capital, Palmas. Pode-se considerar que o aumento populacional de Araguaína se dá em razão do crescente desenvolvimento da agropecuária e da prestação de serviços no município. O desenvolvimento econômico atrai pessoas de várias partes do país, em busca de oportunidades no mercado de trabalho. Esse crescimento traz consigo a necessidade de ampliação no atendimento de serviços essenciais à população, como saúde, segurança, habitação, saneamento básico e educação.

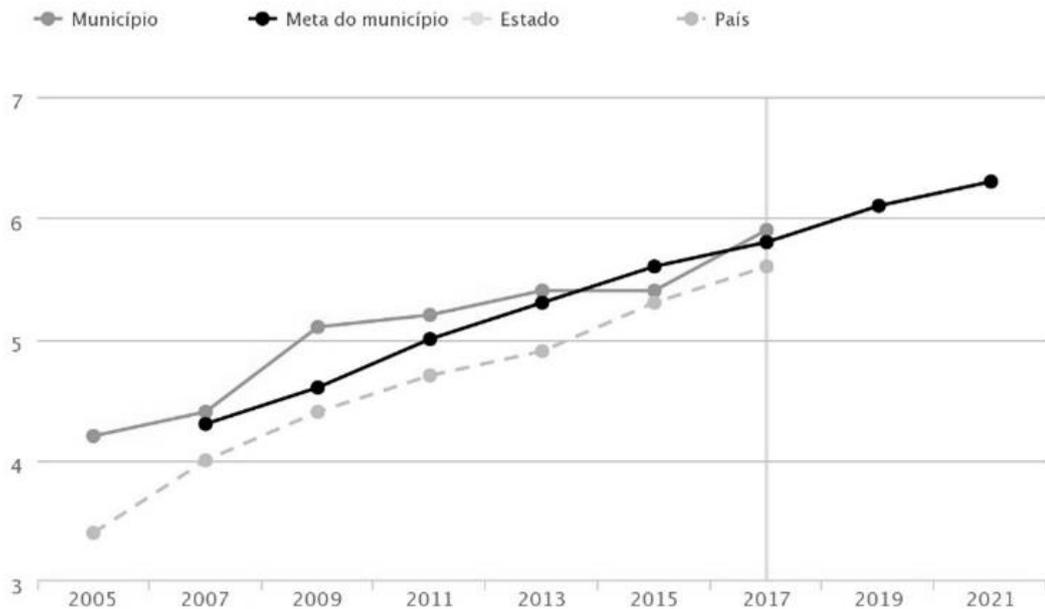
Araguaína é um polo educacional que conta com 3 (três) Instituições de Ensino Superior (IES) públicas: a Universidade Federal do Tocantins (UFT), ofertando cursos a nível de graduação, pós-graduação *lato e stricto sensu* (mestrado e doutorado); o Instituto Federal do Tocantins (IFTO) oferecendo curso tecnológicos integrados com o Ensino Médio e superior; e a Universidade Aberta do Brasil (UAB), com cursos de graduação e pós-graduação na modalidade de Educação à Distância (EAD). Ainda conta com as IES particulares, como a Universidade Tocantinense Presidente Antônio Carlos (UNITPAC) e a Faculdade Católica Dom Orione, instituições relevantes para o desenvolvimento educacional da região.

No território do município, existem 32 (trinta e duas) escolas estaduais ofertando ensino para estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental, ou seja, de 6º ao 9º ano, e para o Ensino Médio, 1ª a 3ª série. Além disso, há o Sistema Municipal de Ensino, que comporta 34 escolas, atendendo estudantes da Educação Infantil, do Ensino Fundamental de 1º ao 5º ano e da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

A educação ofertada pelo Sistema Municipal de Educação de Araguaína, do mesmo modo que outros sistemas educacionais, participa dos indicadores federais por intermédio do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), o mesmo índice que diagnostica a educação básica em todo o território nacional, utilizando-se de cálculos elaborados sobre os resultados do fluxo escolar (taxa de aprovação) com a nota da Prova Brasil, avaliação do aprendizado dos estudantes com base em língua portuguesa e matemática.

Na figura 2, podemos acompanhar a evolução do IDEB do Sistema Municipal de Ensino de Araguaína no período de 2005 a 2017.

Figura 2 - Evolução do Ideb no Sistema Municipal de Educação de Araguaína



Fonte: QEdu.org.br, dados do Ideb/Inep (2017).

A linha cinza retilínea representa a média do município, a linha preta é a meta municipal e a linha cinza pontilhada representa a média do país. Assim, podemos afirmar que o município sempre esteve acima da média nacional e que apenas em 2015 não conseguiu alcançar a meta estabelecida para o município naquele ano. Esses dados demonstram o compromisso e a dedicação que presenciamos durante a realização do curso seja tanto por parte da equipe gestora como dos professores e dos demais colaboradores.

A proficiência é outro índice de avaliação do ensino ofertado e é obtida mediante a pontuação conquistada pelos estudantes por meio da Prova Brasil, que faz parte do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB)², e é aplicada de 2 em 2 anos, aos alunos do 5º e do 9º Ano do Ensino Fundamental. Essa avaliação segue uma escala de pontuação na qual se considera que o aluno adquiriu ou não o domínio da competência avaliada, no caso, leitura, escrita e cálculo. A escala de proficiência é distribuída em 4 níveis, são eles: Insuficiente, Básico, Proficiente e Avançado. O quadro a seguir explana a distribuição dos pontos da escala.

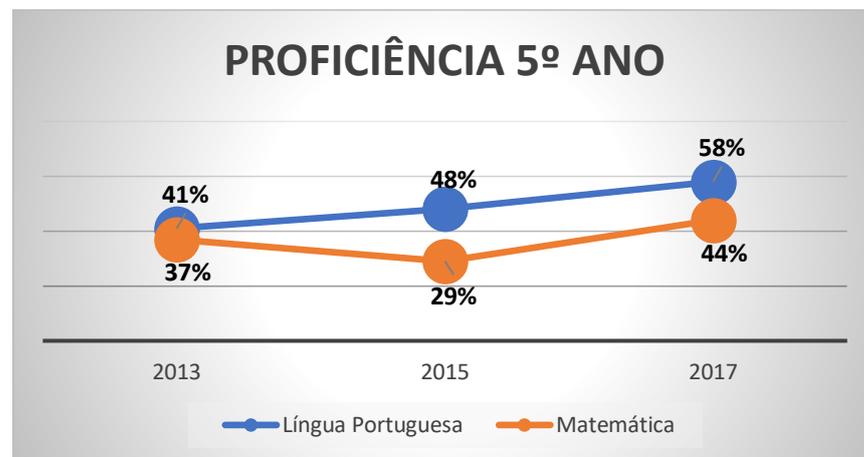
² Criado em 1990 por meio do Plano Decenal de Educação para Todos (1993-2003).

Quadro 8 - Escala de proficiência em Matemática

PROFICIÊNCIA	5º Ano	9º Ano
Insuficiente	0 a 174 pontos	0 a 224 pontos
Básico	175 a 224 pontos	225 a 299 pontos
Proficiente	225 a 274 pontos	300 a 349 pontos
Avançado	Igual ou maior que 275 pontos	Igual ou maior que 350 pontos

Fonte: Qedu.org.br

De acordo com o comitê científico do movimento Todos Pela Educação³, os estudantes de nível de 5º Ano em todo o país têm conseguido desenvolver as habilidades em Matemática de forma aceitável. Isso não é o ideal, entretanto houve avanços. A figura 3 mostra o nível de proficiência em Língua Portuguesa e Matemática dos estudantes da Rede Municipal de Ensino de Araguaína.

Figura 3 - Proficiência em Língua Portuguesa e Matemática de alunos do 5º Ano

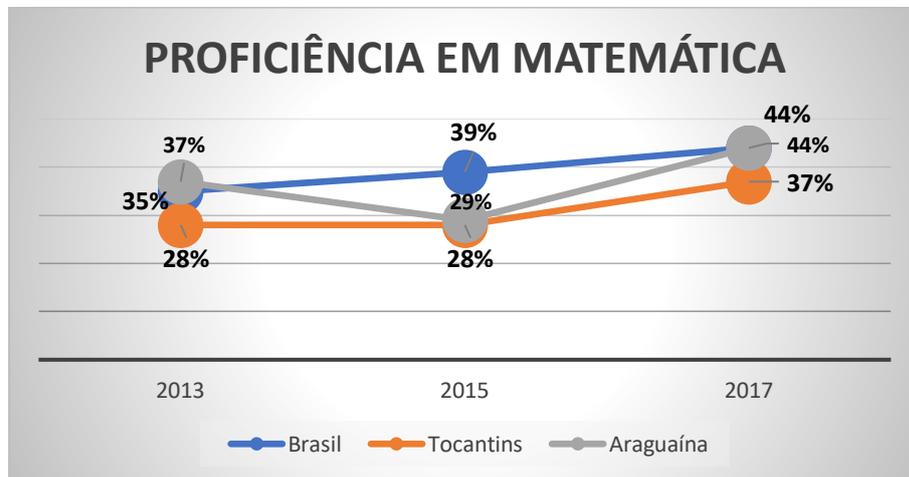
Fonte: QEdu.org.br: dados do Ideb/Inep (2017).

Ao observar os gráficos das figuras 2 e 3, nota-se que a proficiência em Matemática dos estudantes e o IDEB de Araguaína oscilaram no ano de 2015. Essa oscilação contribuiu para que a rede municipal de ensino não alcançasse a meta estabelecida para a educação naquele ano. Nesse caso, a Matemática foi fator determinante, uma vez que a proficiência em Língua Portuguesa continuou em crescimento. Ao analisar a figura 4, percebemos que, no mesmo período de 2015, a

³ Trata-se de uma organização da sociedade civil, sem fins lucrativos, plural e suprapartidária. Ver: <https://academia.qedu.org.br>.

proficiência dos estudantes da rede municipal de ensino foi superior aos da rede estadual.

Figura 4 - Proficiência em Matemática de alunos do 5º Ano



Fonte: QEdu.org.br: dados do Ideb/Inep (2017).

A figura 4 revela que, em 2013, 35% foi a média de estudantes brasileiros com proficiência nos níveis avançado e proficiente, índices considerados adequados para o ano de estudo. Os dados dessa figura também mostram que, nesse mesmo ano, a média de proficiência dos estudantes do Estado do Tocantins foi de 28%, percentual inferior às médias nacional e municipal. Por outro lado, Araguaína apresentou 37% de proficiência, percentuais mais elevados que as médias estadual e nacional.

Já na avaliação de 2015, o percentual nacional elevou-se para 39%, enquanto a média estadual mantinha-se estacionada nos 28 pontos percentuais e a média municipal declinava para 29%. Em 2017, 44% dos estudantes brasileiros conseguiram elevação, alcançando os níveis avançado e proficiente. No entanto, os estudantes do Estado do Tocantins ascenderam significativamente seus índices para 37%. Percebe-se que houve um avanço relevante, porém, muito abaixo da média nacional. O interessante foi a recuperação expressiva dos estudantes de Araguaína, conseguindo avançar para 44%, igualando-se ao percentual nacional e reagindo ao baixo desempenho da avaliação de 2015, melhorando assim, seus índices no IDEB.

Esse é o panorama do ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da rede municipal de Araguaína, local onde nossa pesquisa foi realizada e estamos confiantes de que os resultados das avaliações de 2019 serão satisfatórios para o município.

2.5 Os sujeitos da pesquisa e o cronograma dos encontros

De acordo com as informações obtidas por ocasião do desenvolvimento do curso de formação continuada, constatamos que os professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental possuem idade entre 21 (vinte e um) e 60 (sessenta) anos, sendo que 78,5% são do gênero feminino e 21,5% do gênero masculino. A média de tempo de atuação no magistério é de aproximadamente 9,3 anos, enquanto o tempo médio de atividade desses professores nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental gira em torno de 7,3 anos. O quadro 9 apresenta a quantidade e o percentual de professores por tempo de magistério.

Quadro 9 - Professores do curso de formação que atuam nos Anos Iniciais

Ordem	Tempo (anos)	Quantidade de professores	%
1	1-4	38	43,5
2	4-7	20	22,5
3	7-10	11	12,5
4	10-13	1	1
5	13-16	5	5,5
6	16-19	7	8
7	19-22	4	4,5
8	22-25	2	2,5
9	Total	88	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Podemos observar no quadro 9 as fases da carreira profissional dos grupos de professores, que Huberman (2000) denomina de “ciclos de vida profissional de professores”. Esse autor apresenta 5 (cinco) fases, ou estágios docentes. São eles: a entrada, que vai de (0 – 3) anos; a fase de estabilização, compreendida entre (4 – 6) anos; o estágio de diversificação, de (7 – 25) anos; a fase de serenidade, que abrange o período dos (25 – 35) anos; e a fase do desinvestimento, que vai além dos 35 anos de atuação no magistério.

Para Huberman (2000), a fase de entrada está diretamente ligada com os estágios de “sobrevivência” e de “descoberta” desse profissional. O termo “sobrevivência”, destacado pelo autor, nos remete ao sentido de se manter na função,

de lutar pela profissão que foi escolhida, de encarar a realidade que não lhe foi apresentada no curso de formação. Para o autor, essa luta constante pela sobrevivência na profissão está representada no

[...] tactear constante, na preocupação consigo próprio (“Estou-me a aguentar?”), a distância entre os ideais e as realidades cotidianas da sala de aula, a fragmentação do trabalho, a dificuldades em fazer face, simultaneamente, à relação pedagógica e à transmissão de conhecimentos, a oscilação entre relações demasiado íntimas e demasiado distantes, dificuldades com o aluno que cria problema, com material didáctico inadequado, etc. (HUBERMAN, 2000, p. 39).

Por outro lado, também é momento de descoberta. A luta diária é transformada em entusiasmo, em se sentir aceito pelos pares, em demarcar um posicionamento, um lugar ao sol. Essa relação entre “sobrevivência” e “descoberta” normalmente caminham juntas, apoiando-se uma na outra. O quadro de professores a nós apresentado é composto por 43,5% de profissionais iniciantes no trabalho docente, quase a metade dos participantes da pesquisa. Esses professores estão na fase de vivenciar as angústias e perspectivas discutidas por Marcelo García (1999, p. 113):

[...] os primeiros anos de ensino são especialmente importantes porque os professores devem fazer a transição de estudantes para professores, e por isso surgem dúvidas, tensões, sendo necessário adquirir um conhecimento e competência profissional adequado num curto espaço de tempo.

A segunda fase da carreira docente, etapa que varia de 4 a 6 anos, tendendo a alongar-se até 10 anos, em casos excepcionais, é o momento da estabilização, representando 22,5% dos docentes cursistas que participaram desta pesquisa. A estabilização é considerada como o momento de definições e abdicação. Para se conseguir algo, um sonho, uma promoção, renúncias terão de ser feitas visando uma possível emancipação profissional e também pessoal, uma vez que a realização de um desejo de vida reflete por completo em nosso ser. Mudar de profissão ou seguir uma carreira em nível superior são possibilidades cogitadas nesse momento. Conquistas didático-pedagógicas também são consolidados nessa fase. Em resumo, Huberman (2000, p. 41) define essa etapa da carreira docente da seguinte forma: “no seu conjunto, a fase de estabilização, acompanhando a par e passo a consolidação pedagógica, é percebida em termos positivos, se não mesmo em termos de pleno agrado, por aqueles que a vivem”.

Destacamos também a quantidade de profissionais com experiência superior a 7 (sete) anos: 34% desses profissionais vivem o período da profissionalização docente denominado por Huberman (2000) de fase de diversificação, que se estende dos 7

(sete) aos 25 (vinte e cinco) anos. Essa é a fase em que os professores se mantêm firmes rumo a novas descobertas e práticas, e a experiência acumulada durante os anos anteriores lhes encoraja a buscar, inovar e ambicionar novos desafios. O inverso também se identifica nessa fase: o desgosto, a saturação e o cansaço podem imprimir um rascunho de insatisfação, que é capaz de modificar a prática docente, transformando-a em uma obrigação enfadonha e rotineira.

Dentre os sujeitos participantes da pesquisa, não foram encontrados professores na fase de serenidade, fase essa que engloba o período do 25º ao 35º ano de profissão, momento na vida do professor em que o próprio cansaço vem a desmotivá-lo, principalmente se forem da educação básica. A carga de obrigações, a desvalorização salarial e a jornada de trabalho desses professores são exaustivas e desestimulantes. Isso implica diretamente na relação com os estudantes e com as demandas da escola, uma vez que o professor não consegue seguir o ritmo dos jovens estudantes e, da mesma forma, não se interessa em participar dos eventos da instituição. No entanto, esses professores são fonte de sabedoria de vida e da própria profissão. Normalmente, eles se apresentam “como menos sensíveis, ou menos vulneráveis, à avaliação dos outros, quer se trate do director, dos colegas ou dos alunos”. Desse modo, afirmam explicitamente que são mais serenos, ao terem “chegado à situação de ‘me aceitar tal como sou e não como os outros me querem’” (HUBERMAN, 2000, p. 44).

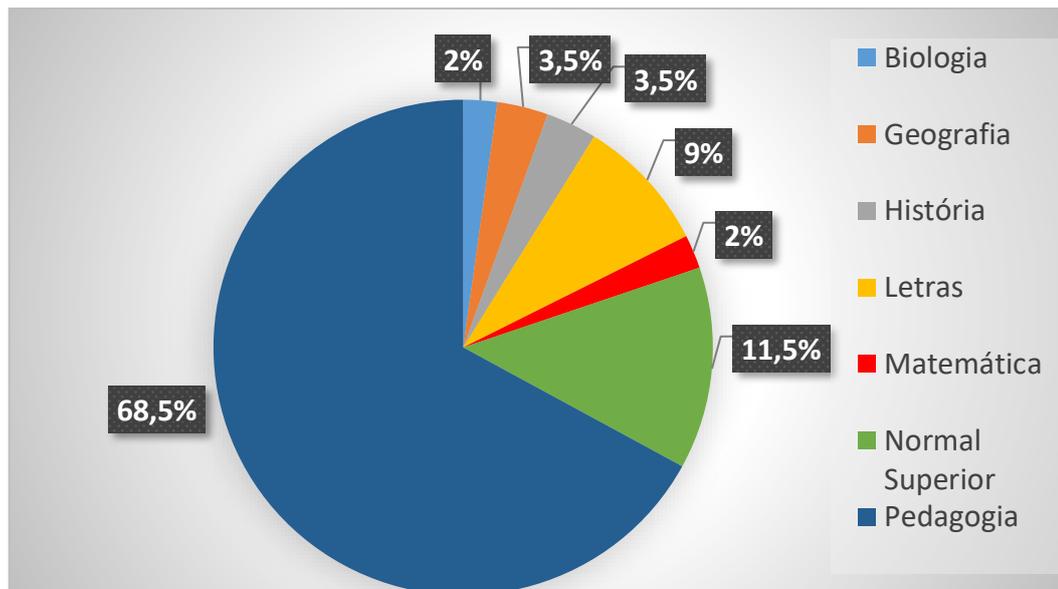
A fase do desinvestimento, que inicia no 35º ano da carreira docente, é o momento que antecede a aposentadoria e o tão sonhado descanso. Huberman (2000, p. 46) enfatiza em suas pesquisas que o ciclo da vida profissional docente caminha paralelamente com o ciclo da vida humana e que estes comungam com os “recuos” e as “interiorizações no final da carreira profissional”. Assim,

a postura geral é, até certo ponto, positiva; as pessoas libertam-se progressivamente, sem o lamentar, do investimento no trabalho, para consagrar mais tempo a si próprias, aos interesses exteriores à escola e a uma vida social de maior reflexão, digamos mesmo de maior carga filosófica (HUBERMAN, 2000, p. 46)

Percebemos também que, dentre os professores participantes da pesquisa, há uma considerável diversidade em se tratando de formação inicial; 86 (oitenta e seis) possuem licenciatura, correspondendo a 97,7%, e somente 1 (um) não era graduado até aquele momento, no entanto estava estudando Licenciatura em Letras no período da pesquisa e 1 (um) não informou o seu nível de escolaridade. Em relação às

graduações dos participantes, destacamos os cursos de Pedagogia (59), Normal Superior (11), Letras (8), Geografia (3), História (3), Matemática (2) e Biologia (2). Podemos destacar também que alguns desses professores possuem duas graduações ou complementação pedagógica em alguma outra área da educação.

Figura 5 - Formação inicial (graduação) dos professores cursistas



Fonte: Dados da pesquisa.

A maioria desses professores possuem especialização em diversas áreas do conhecimento que não estão diretamente ligadas ao ensino e à aprendizagem em sala de aula. São os casos dos especialistas em Gestão, Supervisão, Coordenação e Orientação (Escolar e Educacional), que representam 19% dos cursos de especialização feitos pelos participantes da pesquisa.

As especializações em Metodologia de Ensino e Pesquisa na Educação em Língua Portuguesa e Literatura Brasileira, Psicopedagogia, Séries Iniciais e Educação Infantil, Leitura e Produção da Escrita, Alfabetização e Letramento, Educação Especial Inclusiva, Estudos Literários, Geografia e Ensino Religioso representam 45,5% das formações continuadas escolhidas por esses professores como forma de complementar sua base de conhecimento. Os registros nos mostram quão importante é a busca por uma formação continuada e permanente, independentemente do tempo de atuação no magistério, e principalmente nos Anos Iniciais. Além disso, 4 (quatro) professores registraram ter cursado pós-graduação em nível de Mestrado, em Educação, Ciências da Educação e História.

Durante o ano de 2018, especificamente nos meses de fevereiro, abril, maio, agosto e setembro, notamos que, nos encontros, a quantidade de participantes foi aumentando. Chegamos ao último encontro do ano de 2018 com um contingente de 120 (cento e vinte) professores cursistas. Nesse primeiro ano, foram ofertadas 56 (cinquenta e seis) horas de formação presencial. No ano seguinte, mais professores foram motivados a participar da formação e, com a adição de 36 (trinta e seis) novos docentes, foi necessário retomar as atividades estudadas em 2018 e incrementar mais 70 (setenta) horas de curso, sendo distribuídas em 32 (trinta e duas) horas presenciais e 38 (trinta e oito) horas na modalidade de Educação à Distância (EaD). Finalizamos os encontros dos meses de março e maio de 2019 com um total de 156 (cento e cinquenta e seis) professores cursistas.

Como o curso contemplou um rol de professores bem maior que aquele apresentado no encontro inicial, houve a necessidade de reformulação da carga horária e do formato do curso, sendo ampliada de 80 (oitenta) para 126 (cento e vinte e seis) horas a carga horária total. O aumento no número de professores obrigou-nos a utilizar outros espaços que não fosse a escola, uma vez que ela não comportava mais essa quantidade de pessoas, em razão de as escolas municipais de Araguaína serem adaptadas aos estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Ressaltamos que os encontros foram pensados para ser realizados nas escolas em que esses professores trabalhavam, organizados em forma de rodízio entre as escolas para que esses professores/cursistas fossem contemplados com a formação na própria escola. No entanto, não foi possível continuar com o modelo de rodízio das escolas, dado que não havia como os professores se organizarem em espaços tão pequenos, nem se acomodar nas mesas e cadeiras em miniatura.

O quadro 10 mostra com detalhes a carga horária, os encontros, os conteúdos, as etapas do curso e as respectivas datas de realização.

Quadro 10 - Cronograma dos encontros da formação continuada

Etapa	Enc.	Conteúdo	Carga horária	Data
Sondagem	1º	Atividades de sondagem	08h	09/02/2018
	2º	Devolutiva da sondagem	16h	26 e 27/04/2018
Experimentação	3º	História das Frações	8h	17 e 18/05/2018
		Equivalência de frações	8h	
	4º	Comparação de fração	4h	13 e 14/09/2018
		Natureza das quantidades	4h	
		Registro de representação semiótica	8h	
	5º	Significados de frações	8h	21/03/2019 e 22/03/2019
Sequência didática		8h		
Avaliação e Devolutiva	6º	Elaboração de atividades pelos cursistas	38h	23/03 a 01/05/2019
		Avaliação da formação com apresentação das atividades	8h	02/05/2019 e 03/05/2019
		Apresentação das dissertações aos cursistas	8h	
TOTAL				126 horas

Fonte: Elaborado pela equipe de pesquisadores.

A reformulação objetivou reorganizar o curso, para que fosse possível contemplar e favorecer os cursistas. Portanto, os participantes da pesquisa constituíram-se em 88 professores representando aproximadamente 56,5% dos cursistas frequentes no transcorrer de todo o curso de formação.

2.6 O projeto: princípios investigativos

Apresentaremos aqui as motivações, as ideias e a natureza da investigação que antecedeu o curso de formação continuada ofertado na perspectiva proposta por Idemar Vizolli (2016a). Para tanto, devemos mergulhar nas inquietações que levaram o professor Idemar a propor uma investigação da magnitude desse projeto.

Encontramos em Vizolli (2016b) relatos incisivos a respeito de sua história e seu encontro com o tema fração. Isso (con)funde-se com suas experiências vivenciadas na infância, na sua vida juvenil, com suas interações sociopessoais e com sua carreira profissional e sua trajetória acadêmica-estudantil. Os primeiros contatos com a temática surgiram na sua infância e pré-adolescência, devido às necessidades do trabalho na lavoura, um processo exigia preparar a terra, plantar, colher e comercializar os produtos. Essa atividade da lida na terra caminhava paralelamente com os afazeres que proporcionavam renda para sua família, ao mesmo tempo em que buscava os conhecimentos oriundos da escolarização, por meio dos

ensinamentos de sua mãe nas tarefas escolares (para casa). Podemos afirmar que o processo de resiliência vivido por ele o levou à carreira do magistério.

Eu fui alfabetizado em uma escola multisseriada localizada no município de Ipuacú, no Oeste de Santa Catarina. E em 1974 frequentei o Movimento Brasileiro de Alfabetização, o antigo Mobral. No ano seguinte iniciei os estudos de quinta a oitava série no Colégio Cenecista e concluí o Ensino Médio em 1980 no antigo supletivo, hoje Educação de Jovens e Adultos (EJA) e assim que concluí o Ensino Médio, na modalidade de EJA, ingressei no magistério como professor de 5ª a 8ª série (VIZOLLI, 2019E).

Dentre outras ofertas que o mundo do trabalho lhe proporcionou, a opção pela docência foi a forma de se dedicar a ensinar aquilo que aprendeu durante sua caminhada. Deu início ao magistério como professor de geografia, viu a oportunidade de desenvolver-se e trilhar novos horizontes. Na geografia, pôde aprofundar seus estudos em temáticas relativas à matemática como: razão, proporção, escala, porcentagem, dentre outros. O gosto pela matemática o fez perceber que, de certa forma, esses temas estavam interligados, uma vez que são representações semióticas de um mesmo objeto matemático, a fração. Para Duval (2009, p. 15) “em matemática, as representações semióticas não são somente indispensáveis para fins de comunicação, elas são necessárias ao desenvolvimento da atividade matemática”. Certamente, esses estudos impulsionaram a opção pelo ingresso no curso de Ciências Físicas, Biológicas e Matemática (Licenciatura Curta) na Universidade do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ). Essa formação o estimulou a trilhar sua trajetória acadêmica e escolher o curso de licenciatura plena em matemática. Abdicando de suas férias para estudar, ingressou na Universidade do Contestado (UnC), campus de Caçador, SC.

Percebe-se que a convergência entre educação, ensino, aprendizagem, matemática e fração se aproximava cada vez mais. Na pós-graduação *stricto sensu*, em nível de mestrado, foi motivado a pesquisar como estudantes de 6ª série (atual 7º Ano) entendiam o sentido e o significado operatório de porcentagem, com assento na teoria dos registros de representação semiótica. Para tanto, se dispôs a responder à pergunta que o inquietava: “A utilização de diferentes registros de representação semiótica e a conversão entre esses registros de representação possibilitam aos alunos a aquisição do conceito de porcentagem entendendo-a enquanto proporção?” (VIZOLLI, 2001, p. 5). Para isso, analisou livros didáticos da época, fez testes com estudantes e entrevistou professores.

Em síntese, constatou que os professores pouco conheciam da temática. Os livros não ofertavam os subsídios necessários para uma formação acadêmica adequada e os estudantes eram reflexo de um ensino que privilegiava o conteúdo pronto e acabado em detrimento da pesquisa. Nessas condições, propôs que o ensino de porcentagem deveria compreender o sentido, o significado operatório e as aplicações. Assim, os professores deveriam apropriar-se, por meio das pesquisas e dos trabalhos produzidos pela comunidade acadêmica, dos registros de representação semióticas de porcentagem e ensinar esses registros com vistas a ampliar e aprimorar os conceitos dessa temática nos estudantes, tendo em vista o contexto social e escolar.

O início de sua jornada na carreira da docência superior se deu por ocasião do mestrado. Ele conta: “Mais precisamente no ano de 2000, iniciei minha carreira no ensino superior ministrando fundamentos e metodologia do ensino de matemática no curso de pedagogia” (VIZOLLI, 2019E). Em 2003, ingressou no doutorado em educação pela Universidade Federal do Paraná, retornando à temática outrora pesquisada, porém na perspectiva da Educação de Jovens e Adultos (EJA). O novo desafio era descobrir “como os professores e alunos do curso de Educação de Jovens e Adultos – EJA promovida pela Universidade do Vale Itajaí – UNIVALI, escrevem a solução de problemas de proporção-porcentagem” e ainda deslindar “que registros de representação semiótica os professores e alunos de EJA utilizam para solucionar problemas de proporção-porcentagem” (VIZOLLI, 2006, p. 13).

Utilizando de entrevistas com estudantes e professores dos 3º e 4º Ciclos Educacionais da EJA, identificou registros de representação semiótica para além daqueles ensinados no ensino formal. Vizolli (2006, p. 14) chamou esses registros de “registros com marcas socioculturais”. Também constatou que raramente os professores percebem a conectividade existente entre os diversos registros de representação semiótica presentes em conceitos matemáticos. Percebeu, também, que “os professores, assim como muitos dos alunos, fazem uso de estratégias ou procedimentos usuais no contexto social imediato para solucionar problemas de matemática propostos em sala de aula” (VIZOLLI, 2006b, p. 72). Enquanto pesquisador, recomendou à Instituição de Ensino Superior (IES) responsável por ofertar a formação inicial e a formação continuada, que os métodos e técnicas empregados em tal investimento fossem reavaliados e que as teorias adotadas pela

academia reconsiderassem os conhecimentos prévios dos estudantes, sejam eles provenientes de suas experiências pessoais seja de seus intercâmbios socioculturais.

Por ocasião do concurso público ofertado pela Universidade Federal do Tocantins, Idemar Vizolli chegou ao município de Arraias⁴, TO. Ao chegar, conheceu uma cidade pacata e abraçada pela cultura e costumes do povo negro, onde pôde realizar diferentes objetivos acadêmicos e profissionais. Novas ideias surgiram, perspectivas de desenvolvimento profissional revelaram-se, ou seja, vida nova em uma nova morada. Esse novo mundo apresentou uma cultura distinta da que ele conhecia, mostrando-lhe matemáticas distintas e inéditas, do ponto de vista acadêmico. Ele conta:

Na vinda para o Tocantins em 2008, ingressei na UFT e me deparei com uma realidade um tanto distinta daquela com que eu havia sido formado. E aí, acabei me deparando com a situação de ter que desenvolver pesquisas em outras frentes, mais precisamente em contato com Comunidades Quilombolas, e nesse caso específico, a comunidade quilombola Lagoa da Pedra. Lá eu percebi que as pessoas dessa comunidade apresentavam modos próprios de resolver problemas que envolviam a matemática. A partir daí passei então a olhar um outro aspecto dentro do processo, tanto de formação de professores, a formação inicial quanto a continuada de professores, agora também atuando no curso de Licenciatura em Matemática (VIZOLLI, 2019E).

O processo de construção do curso de formação sobre fração resgata ideias construídas ao longo de sua carreira acadêmica e profissional. Percebemos que, ao explorar o tema “fração”, Idemar Vizolli conecta conceitos e elementos da matemática a outras áreas do conhecimento humano, como história, a própria língua portuguesa, a geografia e a ciência. São detalhes que contribuem para a interdisciplinaridade, fazendo com que o curso seja mais dinâmico e envolvente. Os primeiros elementos explorados pelo pesquisador foram os conceitos de porcentagem entendida como proporção. Não é ao acaso que esses elementos fazem partes das representações da fração. Isso significa que, pela ótica da teoria defendida por Duval (1993; 1995; 2003), a matemática pode ser concebida também como uma linguagem sistematizada, possível de ser representada por meio de signos, cujos símbolos são

⁴ Município que nasceu no período áureo da mineração no Brasil. A cidade era constituída principalmente por negros escravizados, vindos em grande parte da Bahia, para trabalhar na mineração localizada na chapada dos negros. Foi criada no período colonial e era riquíssima em minerais, principalmente ouro e prata. A exploração dessas riquezas aconteceu concomitantemente com a da cidade de Goiás, mais conhecida como Goiás Velho, antiga capital do estado de Goiás. Para mais informações, consultar: <http://www.arraias.to.gov.br/hist-ria-da-cidade/>.

interligados via regras constituídas ao longo do tempo, graças à dedicação de estudiosos na área.

Essa trajetória, tanto da formação continuada quanto da formação inicial e um olhar mais acurado na pesquisa, me fez perceber, por exemplo, que muitos professores que atuam nos Anos Iniciais, mas não só nos Anos Iniciais, apresentam dificuldades na compreensão do conceito de fração. O que motivou a pensar então no curso de formação continuada para professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, olhando os aspectos relacionados à fração (VIZOLLI, 2019E).

Nesse sentido, iniciou a elaboração do projeto “O processo de ensino e aprendizagem de fração” (VIZOLLI, 2016a), cujo objetivo é “elaborar e desenvolver sequências didáticas com vistas à compreensão do conceito de fração por professores e estudantes de Educação Básica, considerando os diferentes significados de fração, o uso de distintos registros de representação semiótica e a natureza das quantidades”. Esse projeto foi idealizado em 2016 e implementado inicialmente com os trabalhos de Carvalho (2017) e Pereira (2017) no Mestrado Profissional de Matemática (PROFMAT).

A pesquisa de Carvalho (2017) propôs uma Sequência Didática (SD) de fração, aos moldes de Zabala (1998), Oliveira (2013) e Borges Neto (2001), para ser desenvolvida junto a estudantes do 6º (sexto) Ano do Ensino Fundamental. Essa SD baseou-se nas ideias de Nunes *et al* (2003), que compreendem a fração a partir de cinco significados: fração como número, parte-todo, quociente, medida e operador multiplicativo. Além disso, defendem que a fração possui características próprias, podendo ser contínuas extensivas, contínuas intensivas, discretas extensivas ou discretas intensivas.

Para sugerir a SD, Carvalho (2017) analisou livros didáticos do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) 2014 – Anos Finais do Ensino Fundamental, livros que estavam sendo utilizados pelas redes estadual e municipais de ensino do Tocantins naquele momento. O pesquisador também fez buscas na internet por pesquisas que tratavam do ensino e aprendizagem de fração, considerando seus diferentes significados e as características das quantidades.

Sua pesquisa diagnosticou haver predominância na apresentação da fração cujo significado é parte-todo e que, em segundo lugar, era apresentado o significado operador multiplicativo. O autor percebeu também que os significados número, quociente e medida pouco eram considerados ou, em alguns casos, não eram apresentados. E, em se tratando das características das quantidades, a quantidade

contínua e extensiva era bastante explorada, enquanto as quantidades discretas e intensivas eram pouco trabalhadas ou nem mesmo eram mencionadas.

Utilizando a metodologia da Engenharia Didática, Carvalho (2017) construiu sua SD reservando um momento para o diagnóstico inicial, em que procura reconhecer os conhecimentos prévios a respeito de fração por parte dos estudantes. Esse momento é caracterizado por meio do desenvolvimento de atividades e da avaliação da aprendizagem dos estudantes ao final do desenvolvimento da SD. O autor inicia a atividade de sondagem com 6 (seis) tarefas que visam diagnosticar os conhecimentos prévios dos estudantes. A segunda fase, em que são trabalhados os conceitos de fração, é composta por 3 (três) atividades, sendo que a primeira destaca o perceber e o reconhecer as frações. Para isso, o pesquisador apresenta 7 (sete) tarefas na primeira atividade. A segunda atividade dessa fase visa explorar as ideias de fração ao longo da história e sua utilização no cotidiano e é composta por 5 (cinco) tarefas. A terceira atividade dessa mesma fase constitui-se de 10 (dez) tarefas com foco na avaliação da aprendizagem. Carvalho (2017) faz suas considerações enfatizando a importância do planejamento e do aprofundamento nos estudos a respeito de metodologias e dos objetos matemáticos a serem ensinados, com vistas a aperfeiçoar o entendimento e o desenvolvimentos dos estudantes, durante e após as aulas.

A pesquisa de Pereira (2017) intitulada “Uma sequência didática para o ensino de adição de frações” objetivou elaborar uma sequência didática com vistas à compreensão do conceito de adição de frações por estudantes da Educação Básica, especificamente os estudantes do sexto ano, considerando o conjunto dos números racionais não negativos. Seu trabalho identificou os diferentes significados de fração, distinguiu frações em quantidades contínuas e discretas e de natureza intensiva e extensiva, verificou como o conceito de adição de fração foi abordado em livros didáticos utilizados na época da pesquisa.

O pesquisador analisou 6 (seis) livros didáticos da coleção PNLD 2014, com o intuito de verificar como o conceito de adição de frações era abordado nessas obras. Foram identificadas nas obras as operações com números naturais, sendo abordadas com conceitos de geometria e uso de potências e raízes. Além disso, percebeu-se que as obras observadas buscavam apresentar situações-problema para introduzir o conceito de fração, dando ênfase às ideias de frações equivalentes e simplificação. Em sua pesquisa, Pereira (2017) observou também, no tocante aos significados, às

características das quantidades e aos conceitos de frações equivalentes, que em todos os casos predominou o significado parte-todo, com as características contínuas e extensivas. Identificou-se também o uso de figuras geométricas para ilustrar fração.

Apoiando-se na metodologia da Engenharia Didática, o autor seguiu o rito da metodologia e apresentou uma SD que segue 3 (três) fases ou etapas. A primeira fase é o diagnóstico, com uma atividade composta de 8 (oito) tarefas contemplando os significados, as comparações e adições de frações. A fase seguinte, denominada de experimentação, compõe-se de uma sequência de 3 (três) atividades, sendo elas: frações equivalentes, distribuídas em 5 (cinco) tarefas (Atividade 1); adição de frações com denominadores iguais, distribuídas em 6 (seis) tarefas (Atividades 2); e adição de frações com denominadores diferentes, combinada em 5 (cinco) tarefas (Atividade 3). A terceira fase é a avaliação, composta por uma série de atividades que contabilizam 11 (onze) tarefas.

Essas são as pesquisas que abriram caminho para o projeto maior que culminou no curso de formação continuada sobre fração. Porém, antes de darmos continuidade, indagamos Vizolli sobre o porquê da decisão de expandir seu projeto. Suas respostas revelam reflexões interessantes:

Nós percebemos que muitos professores dos Anos Iniciais apresentam dificuldades na compreensão do conceito de fração, e quando eles precisam ensinar e trabalhar esses conceitos com as crianças, tomam como referência aquelas aprendizagens que tiveram, sobretudo com seus professores de 6º ao 9º Ano. Portanto, nós temos uma dissintonia em relação à formação dos professores que ensinam Matemática, inclusive não só nos cursos de Pedagogia, como também nos cursos de licenciatura em Matemática (VIZOLLI, 2019E).

Essas observações indicam as principais motivações que entusiasmaram o professor Idemar Vizolli a desenvolver o projeto. A experiência adquirida no andarilhar do seu desenvolvimento intelectual, pessoal, profissional e acadêmico contribuíram de forma marcante.

Esta minha trajetória tanto estudantil quanto profissional e acadêmica de modo mais sistemático em relação à pesquisa me levou a propor o desenvolvimento de um curso de formação continuada com professores de Anos Iniciais, trabalhando então o conceito de fração (VIZOLLI, 2019E).

Dessa forma, o projeto seguiu sua trajetória em direção à ao desenvolvimento na prática, e o município de Araguaína foi o contemplado a receber a formação continuada. A escolha do local da pesquisa se deu pelos seguintes fatores:

- 1) A Rede Municipal de Ensino é participante do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), e nesse sentido, os professores já

possuem uma familiaridade com o desenvolvimento de Sequências Didáticas;

- 2) É o segundo município tocantinense em número populacional;
- 3) O corpo docente que atua nos Anos Iniciais é constituído em 85,9% de profissionais com nível superior;
- 4) A Universidade Federal do Tocantins (UFT) demarca território com um campus nessa cidade, e ela é responsável por desenvolver inúmeros projetos junto à Secretaria Municipal de Educação, sendo a Universidade da Maturidade (UMA) um dos maiores exemplos;
- 5) O secretário de educação da época obteve o título de mestre no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFT (PPGE) além disso, ele era presidente da União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME) no Estado do Tocantins;
- 6) Uma das coordenadoras do PNAIC, responsável pelo ensino de Matemática, era licenciada em Matemática pela UFT e;
- 7) O discente Marcos José Pereira Barros, primeiro integrante da equipe do curso de formação, residia nesta cidade (VIZOLLI, 2016).

Iniciou-se o curso com a aplicação do diagnóstico junto aos professores. Essa avaliação foi um dos instrumentos de coleta de dados para as dissertações que desse curso se originariam. O diagnóstico é a primeira fase da Engenharia Didática, que é chamada de análises preliminares, seguida da concepção e da análise *a priori* das situações didáticas, da experimentação e da análise *a posteriori* e validação (ARTIGUE, 1996). As fases da metodologia foram consideradas no projeto como instrumentos de coleta de dados para os pesquisadores, ou seja, cada dissertação oriunda da formação representa pelo menos uma das fases de uma Engenharia Didática.

Tanto o diagnóstico como as análises preliminares foram abordados por Barros (2018). O pesquisador utilizou dessa fase da pesquisa para averiguar “como os professores que ensinam matemática no 4º e 5º Ano do Ensino Fundamental resolvem situações que envolvem o conceito de fração” (BARROS, 2018, p. 20). Para responder seu questionamento, o pesquisador analisou trabalhos que versam sobre o ensino e a aprendizagem de fração, explorou as formas de abordagem dadas às frações em livros didáticos e apurou o que as teses e dissertações discutiam sobre o ensino de fração. Desse modo, o pesquisador focou seu trabalho em 3 (três) aspectos: a averiguação do conhecimento dos professores sobre fração, a identificação dos conhecimentos matemáticos mobilizados para resolver os problemas propostos e o exame dos modos de resolução das situações-problema envolvendo fração por parte desses professores.

As fases de concepção e análise *a priori* das situações didáticas e a experimentação processaram-se na investigação de Cardoso (2020). A pesquisadora analisou “os efeitos do desenvolvimento de uma sequência didática” (CARDOSO,

2020, p. 23) sob os professores/cursistas. A autora fez uso de uma sequência didática produzida pela equipe de formação, a qual abrange a fração desde sua história, equivalência, comparação, significado e as características das quantidades, conforme a teoria dos registros de representação semiótica conforme Duval (1995; 2009). O trabalho de Cardoso (2020) explana a SD detalhadamente, levando em consideração o passo a passo executado durante a sua condução com a turma escolhida para desenvolvê-la.

A última fase da Engenharia Didática está sob a responsabilidade de dois pesquisadores que buscam analisar duas particularidades do curso. A primeira dissertação faz uma reflexão sobre as contribuições que o curso ofertou aos participantes, estando esta pesquisa na incumbência do mestrando Ademir Brandão Costa, autor desta dissertação. A outra particularidade é a análise e validação das SD produzidas pelos cursistas durante a formação, e essa missão ficou aos cuidados da mestranda do programa profissional de pós-graduação em educação, Ritianne de Fátima Silva de Oliveira.

Por fim, tendo apresentado o itinerário dessa viagem, perpassando pelos caminhos metodológicos e as ferramentas que optamos por utilizar, o lugar e os sujeitos participantes desta pesquisa, e principalmente, o projeto que desencadeou a produção de um curso de formação continuada, em dissertações e produtos educacionais, apresentaremos a seguir quais foram as primeiras propostas de formação continuada em nosso país, os grandes educadores que defendiam a formação permanente do professor e as leis e projetos que foram implementados com o objetivo de desenvolver e melhorar a prática docente.

3 SINOPSE DA GÊNESE DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO BRASIL

Apresentaremos nesta seção interlocuções a respeito da formação dos professores e seu impacto sobre o desenvolvimento da educação brasileira desde o período de colonização até os dias atuais. Assim, buscaremos identificar quando surgiu a ideia de formação continuada dos professores e como se ofereciam esses cursos e os diversos modos de aperfeiçoamento do professor, de acordo com Gatti (2008).

3.1 O professor da colônia chamada Brasil

A literatura especializada em história da educação brasileira nos conta que o objetivo da educação, no princípio de sua estruturação em nosso país, não era o desenvolvimento intelectual e pessoal dos povos que aqui já habitavam. O pensamento dos colonizadores era difundir as ideias que legitimavam a expansão no Brasil Colônia. Desse modo, conforme Romanelli (1986), Piletti (1990) e Aranha (2006), buscava-se fazer com que os habitantes destas terras aceitassem a dominação por Portugal, representada pela imagem do rei. Para efetivar esses ideais, instituiu-se uma operação de pacificação, purificação e ressocialização dos povos conquistados, de acordo com os interesses da Coroa Portuguesa.

Aos povos conquistados oferecia-se o paraíso celeste. Mas este tinha um preço, que não era baixo: a renúncia ao seu modo de vida, às suas crenças, e a submissão pura e simples ao conquistador, para quem deveria trabalhar como escravos. Esta vida seria passageira, e só aqueles que nela se sacrificassem, renunciando aos prazeres do mundo, submetendo-se à vontade dos representantes de Deus na Terra – o papa e o rei – é que conquistariam a felicidade eterna após a morte (PILETTI, 1990, p. 31).

Essa missão ficou a cargo da Igreja Católica, representada pela ordem religiosa chamada Companhia de Jesus, constituída por estudantes da Universidade de Paris, em 1534, tendo como principal líder e fundador o Padre Inácio de Loyola. A Companhia de Jesus foi um movimento de reação contra a Reforma Protestante e seu objetivo foi “deter o avanço protestante em duas frentes: 1) através da educação das novas gerações e 2) por meio da ação missionária, procurando converter à fé católica os povos das regiões que estavam sendo colonizadas” (PILETTI, 1990, p. 33). Em 1540, a Companhia de Jesus foi abençoada pelo papa e, nesse mesmo ano,

autorizada pelo rei de Portugal D. Joao III a virem para o Brasil. Seis missionários integraram o primeiro grupo de jesuítas, dentre eles o padre José de Anchieta. Essa ordem religiosa, sob a tutela do também Padre Manoel da Nóbrega, chega às terras tupiniquins em 1549.

Os missionários catequizadores que aqui chegaram e permaneceram por 210 anos viam no povo das terras brasileiras a oportunidade de formar um povo “gentil”, expressão francesa que significa homem culto. Esses missionários cultos possuíam formação superior em teologia, dominavam diversos idiomas, eram intelectuais que conheciam as letras. Donos de um vasto conhecimento literário, conheciam bem a oratória e a retórica. Mas

o apego ao dogma e à autoridade, a tradição escolástica e literária, o desinteresse quase total pela ciência e a repugnância pelas atividades técnicas e artísticas tinham forçosamente de caracterizar, na Colônia, toda a educação modelada pela Metrópole, que se manteve fechada e irredutível ao espírito crítico e de análise, às pesquisas e à experimentação (ROMANELLI, 1986, p. 34).

Dessa forma constituiu-se a educação dos conquistadores sobre os conquistados, uma vez que, por intermédio dela, o padre estaria cotidianamente em contato com o povo. Em virtude disso, a formação dos padres educadores não poderia centrar-se somente na Bíblia, mas também na ciência, desde que esta trouxesse em seu cerne a essência da religiosidade católica. Assim, aos missionários carecia a ciência racionalista, humanista e geocêntrica que florescia na Europa Ocidental do século XV no período renascentista, pois toda a formação acadêmica desses jesuítas era baseada nos escritos de São Tomé de Aquino, no que se referia à palavra de Deus, e em Aristóteles, no que dizia respeito à filosofia e às ciências. A proximidade entre esses dois pensadores se dava pela via escolástica. Em vista disso, a formação dos jesuítas sintetizava e personificava o homem de Deus, que recebeu a missão e o poder de revelar a verdade e converter os povos da Europa e do Novo Mundo ao cristianismo.

Os padres mestres, os pioneiros no ensino no Brasil, “eram os primeiros exemplos do estudante jesuíta e, por isso mesmo, teria que ter uma vida exemplar, tanto no sentido de uma vida reta quanto no sentido de aliar a vontade à inteligência” (COSTA, 2005, p. 85). O estudante seminarista, para se formar em mestre jesuíta, deveria seguir o caminho direcionado pelo plano de organização de estudos da Companhia de Jesus, o chamado *Ratio Atque Institutio Studiorum Societatis Jesu*, ou somente *Ratio Studiorum*. A sistematização e organização dos estudos em um plano

cheio de regras só foi possível devido à “ampliação do ensino para jovens estudantes que tinham possíveis propensões para tornar-se jesuítas” (HENRIQUE; MAIA; FREITAS, 2016, p. 3).

A primeira etapa da jornada educativa perpassava pelo *Studia Inferiora*, o Ensino Secundário da época. Nele, o estudante cursava Letras Humanas durante o período de três anos. Esse curso apresentava as disciplinas Gramática, Humanidades e Retórica, fundamentando-se na literatura greco-latina clássica. Representava também uma continuidade dos cursos elementares de leitura e escrita. Na segunda fase dos estudos, também com duração de três anos, ofertava-se o curso de Filosofia e Ciências ou o curso de Artes. Esse curso de Filosofia e Ciências era composto pelas disciplinas Lógica, Introdução às Ciências, Cosmologia, Psicologia, Física (baseada nos fundamentos de Aristóteles), Metafísica e Filosofia Moral. O objetivo nessa fase dos estudos era formar um ser que pensasse conforme os mandamentos da Igreja. A nível superior, havia o curso intitulado *Studia Superiora*, cuja finalidade era a formação do padre mestre, mas principalmente do padre, uma vez que não continha disciplinas pedagógicas com foco na formação do mestre. Entretanto, esse curso era necessário para poder lecionar na formação dos sacerdotes. O curso dispunha de um período de 4 anos e, entre as disciplinas, havia Teologia e Ciência Sagrada, conforme Romanelli (1986), Piletti (1990) e Aranha (2006).

No Brasil, os jesuítas que vieram com o objetivo da catequização dos povos indígenas e da descendência portuguesa que aqui residia foram a base para um sistema educacional que contribuiria exclusivamente com o desenvolvimento dos filhos da burguesia, dos portugueses que administravam o país e também para a constituição e renovação do clero. Durante o período de 1549 a 1759, os jesuítas formaram mestres, padres e a elite intelectual brasileira. Neto e Maciel (2008) afirmam que eles “foram os responsáveis pelo ensino formal dos habitantes do Brasil, inclusive dos jovens que se preparavam para ingressar em cursos superiores na Universidade de Coimbra” (NETO; MACIEL, 2008, p. 187).

Por meio da reforma educacional do Ministro Sebastião José de Carvalho e Melo, mais conhecido como Marquês de Pombal, os jesuítas foram obrigados a se retirar das terras colonizadas por Portugal. Dos 670 integrantes da Companhia de Jesus (padres, noviços e estudantes), 417 foram deportados para Portugal. Os que permaneceram eram estudantes e noviços que não tinham concluído seus estudos. Estes tiveram que se adequar às novas normas educacionais elaboradas e

implementadas pela equipe ministerial, conforme o decreto-lei de 03 de setembro 1759, proclamado pelo Rei D. José I.

As reformas pombalinas retiraram da Igreja a responsabilidade pela educação das pessoas, que até então era exclusividade do clero. A reforma transferiu para o Estado a responsabilidade pelo ensino. Com isso, Portugal assumiu a oferta do ensino público tanto na Metrópole quanto no Brasil e nas demais Colônias. Na verdade, Portugal transferiu para a Ordem do Oratório⁵ o papel pedagógico no ensino, onde encontrou na obra *O Verdadeiro Método de Estudar* (1746), do padre, professor, filósofo, teólogo e escritor Luís Antônio Verney (1713-1792), a base influenciadora para a reforma educacional portuguesa.

A reforma educacional portuguesa objetivava tornar o cidadão civil útil aos ideais da Coroa. Outro objetivo era a implementação, por intermédio da nova educação, da revolução cultural ascendente na Europa iluminista. Com isso, pretendia-se tornar acessível aos jovens essa cultura pujante, aguçando o interesse dos estudantes pela nova cultura. Para a Coroa Portuguesa, não era mais interessante o ensino nas escolas menores, equivalente ao Ensino Fundamental e Médio, apenas como meio de ingresso nas faculdades. Portanto, “as reformas foram, desta forma, um esforço no sentido de colocar as escolas portuguesas em condições de acompanhar com êxito o progresso do século” (CARVALHO, 1978, p. 51). Outro fator, era a ampliação da máquina burocrática estatal. O aprimoramento da administração pública trouxe à tona novas funções, exigindo pessoal mais bem qualificado.

A saída às pressas dos jesuítas gerou um período de estagnação do processo educacional e, com a escassez de profissionais qualificados na Colônia, o Brasil viu-se obrigado a ir em busca de professores para assumir as cátedras nas diversas escolas espalhadas pelo território. Por consequência, do Alvará Régio de 29 de junho de 1759, o professor que buscava uma cátedra nos estudos menores, ou seja, o cargo para atuar como professor, deveria submeter-se a uma banca avaliadora, que outorgaria ou não a licença para atuação no magistério. As bancas eram realizadas em Lisboa, capital de Portugal, e presididas pelo diretor geral dos estudos, D. Tomaz

⁵ Congregação de São Felipe de Néri, constituída por padres seculares, é uma congregação de vida apostólica instituída em 1565, em Roma, por São Filipe Néri. Os clérigos dessa Ordem dedicam-se à educação cristã dos jovens e da sociedade em geral, também se dedicam a obras de caridade. Ela recebeu do Rei D. José I a outorga para implementar em Portugal o novo modelo educacional, instituído pelo Alvará Régio de 29 de junho de 1759.

de Almeida. Nas demais cidades e domínios ultramarinos, a submissão era perante professores de longa carreira, sendo um de retórica e dois de gramática latina. Já os candidatos aos exames, para atuar nos estudos maiores, similares ao atual ensino superior, realizavam as provas em Lisboa, supervisionados pelo diretor geral e três professores experientes. As provas também podiam ser realizadas em Coimbra, sendo a supervisão presidida pelo comissário Manoel Pereira da Silva, acompanhado de dois professores veteranos.

No regime educacional português, também replicado nas colônias, o professor ministrava uma única disciplina, diferentemente do mestre jesuíta, que era professor polivalente, ou seja, lecionava várias disciplinas a estudantes de idades distintas. O currículo era composto de aulas de leitura e escrita, latim, grego, retórica, filosofia racional e moral e gramática latina. Basicamente, mantiveram-se as mesmas disciplinas ministradas pelos jesuítas, uma vez que “a educação escolarizada era destinada a uma pequena elite agrária e escravocrata que estava desassociada do mundo do trabalho, e para ela cabia apenas a instrução como mecanismo de ilustração e manutenção do poder político” (FERREIRA Jr., 2010, p. 32). A ausência de profissionais para atuar no novo sistema educacional fez com que grande parte dos egressos do ensino jesuítico fossem readmitidos. Desse modo,

a expulsão dos jesuítas significou também, em última instância, a saída dos próprios professores que a Companhia de Jesus mantinha nos seus colégios coloniais. Assim, restou apenas o clero das outras Ordens que apostolavam no Brasil, os chamados padres-mestres, ou aqueles indivíduos agregados à aristocracia agrária (senhores de terras e escravos) que haviam sido educados nos colégios jesuíticos, já que estes últimos compunham, no contexto colonial, os únicos egressos das instituições escolares até então existentes. Portanto, torna-se factível levantar a hipótese de que os mestres das aulas régias continuaram ensinando os mesmos conhecimentos herdados dos próprios jesuítas. Dito de outra forma: pelo fato de que as reformas pombalinas não dispuseram de uma política de formação de professores que pudesse substituir os padres da Companhia de Jesus no ofício docente das aulas régias, a essência da educação colonial continuou sendo aquela de antes de 1759, ou seja, a hegemonia de 210 anos exercida pela Companhia de Jesus havia acabado, mas a natureza pedagógica da educação colonial continuava a mesma (FERREIRA Jr., 2010, p. 32).

O caos educacional promovido pela expulsão dos jesuítas em nosso país obrigou a elite brasileira a contratar professores especialistas, com formação adquirida na Europa, em especial em Portugal e França, para preparar seus filhos tanto para assumir a administração da máquina estatal que vinha se desenvolvendo após as reformas pombalinas, quanto para dar continuidade aos negócios de família. Esses professores lecionavam disciplinas como Ciência Moderna, Matemática, Filosofia e

Retórica. Eram professores autônomos que possuíam formações diversas e tratavam o trabalho educativo como segundo ou terceiro ofício, ou seja, ministrar aulas não era sua principal ocupação. Oposto a isso, os filhos dos brancos pobres, negros e índios, ficaram à mercê do que sobrou da Companhia de Jesus, isso quando conseguiam acesso à instrução.

O Estado, pretendendo ofertar uma escola universalizada, laica, gratuita e obrigatória, viu no método Lancaster, ou Sistema Monitorial (Ensino Mútuo), uma forma de tentar preencher as lacunas referentes à escassez de profissionais deixada pela saída dos jesuítas. O método consistia em aproveitar estudantes que se destacavam em diferentes disciplinas. O professor dava a estes as orientações necessárias e os promovia a monitores, tornando-os responsáveis por conduzir estudos com grupos de estudantes que possuíam rendimento escolar inferior aos seus, contribuindo assim com o ensino e aprendizagem desses grupos.

Esse método, desenvolvido na Inglaterra pelos educadores Andrew Bell e Joseph Lancaster nos anos finais do século XVIII, foi difundido em vários países da Europa, como Itália, Alemanha e França. No Brasil, o método foi lentamente introduzido nas escolas durante o período em que a sede do governo estava recém-chegada em nosso país, até que em 15 de outubro de 1827 foi promulgada a Lei do Ensino de Primeiras Letras, oficializando o método de ensino já utilizado na rede de ensino. Nesse sentido, “o método Lancaster representava o que havia de mais moderno na prática pedagógica da época” (CASTANHA, 2012, p. 13). Independentemente de o Ensino Mútuo ter adquirido grande prestígio na Europa e nos Estados Unidos, no Brasil não obteve o êxito esperado, devido à falta de estrutura e de materiais didáticos. A não adesão da sociedade colaborou para reduzir o número de estudantes. Mesmo assim, por aproximadamente cinco décadas, a formação de professores dependeu desse método de ensino, ou seja, até aquele momento, o ofício de ensinar não era considerado importante, estando em segundo ou terceiro plano nas políticas educacionais da época.

Por consequência, a Coroa Portuguesa, recém-chegada no Brasil, prosseguiu com o projeto de excluir a população desprovida de bens e finanças da oportunidade de educar-se, mantendo o foco do acesso na educação na elite burguesa e da nobreza. Na subseção a seguir, iremos discorrer sobre o Ensino Mútuo e o advento das Escolas Normais.

3.2 O professor no Império Tupiniquim

O método Lancaster era econômico e podia atender uma demanda considerável de estudantes. Os portugueses utilizavam esse método na metrópole e, com a vinda da família real para o Brasil, mudanças no sistema educacional seriam necessárias para suprir carências de pessoal qualificado para atender à Coroa. Assim, aqueles que desejavam lecionar no ensino primário deveriam ingressar na Escola de Ensino Mútuo, instalada pelo Ministério da Guerra primeiramente na cidade do Rio de Janeiro, capital do Império, e nas demais capitais provincianas a partir da Lei Januário da Cunha Barbosa, de 15 de outubro de 1827. A princípio, o objetivo era instruir suas corporações. Os estudantes/mestres/militares eram habilitados para lecionar “as quatro operações de aritmética, quebrados, decimais e proporções; noções gerais de geometria, em teoria e prática; gramática da língua nacional; elementos de geografia; princípios da moral cristã e a religião do Estado” (RÁTIVA, 2018, p. 98). Após formados, os mestres/militares recebiam ordens para retornar às províncias de onde eram oriundos e atuar como professores, replicando os conhecimentos adquiridos via método Lancaster e métodos próprios. Esse era o primeiro sinal da formação inicial de professores no Brasil.

A Lei nº 10 de 1835 criou a primeira Escola Normal⁶ no Brasil, especificamente na província de São Sebastião, no Rio de Janeiro. Mediante a lei, admitiu-se a edificação de um centro de formação de professores que habilitaria aqueles que almejassem seguir a carreira do magistério. Assim, os alunos/mestres assistiriam aulas de “ler e escrever pelo método lancasteriano; as quatro operações e proporções; a língua nacional; elementos de geografia e princípios de moral cristã” (TANURI, 2000, p. 64). Logo as ideias das Escolas Normais foram replicadas em quase todo o território do Império brasileiro; 17 (dezessete) das 23 (vinte e três) províncias existentes na época foram contempladas com a criação desses centros de formação de professores.

Algumas características comuns podem ser observadas nas primeiras escolas normais aqui instaladas. A organização didática do curso era extremamente simples, apresentando, via de regra, um ou dois professores para todas as disciplinas e um curso de dois anos, o que se ampliou ligeiramente até o final do Império. O currículo era bastante rudimentar, não ultrapassando o nível e o conteúdo dos estudos primários, acrescido de rudimentar formação pedagógica, está limitada a uma única disciplina (Pedagogia ou Métodos de Ensino) e de caráter essencialmente prescritivo.

⁶ As Escolas Normais surgiram na França onde estariam representando o modelo de escola de formação de professores idealizado por pensadores daquele país (CASTANHO, 2013).

A infraestrutura disponível, tanto no que se refere ao prédio, como a instalação e equipamento, é objeto de constantes críticas nos documentos da época. A frequência foi reduzidíssima, muito embora a legislação das diversas províncias proporcionasse provimento nas cadeiras do ensino primário aos egressos das escolas normais independentemente de concurso. Nessas condições, tais escolas foram frequentemente fechadas por falta de alunos ou por descontinuidade administrativa e submetidas a constantes medidas de criação e extinção, só conseguindo subsistir a partir dos anos finais do Império (TANURI, 2000, p. 65).

Aos poucos as Escolas Normais que adotavam o método de Ensino Mútuo foram encerrando suas atividades. Um exemplo foi a escola da província de São Sebastião, no Rio de Janeiro. A pouca procura por vagas e o alto custo de manutenção fizeram com que ela fosse fechada após 4 (quatro) anos de funcionamento. Houve, durante esse período, em 14 (quatorze) concluintes do curso, sendo que desses 11 (onze) optaram por ingressar na docência (TANURI, 2000).

Para autores como Carvalho (1978), Romanelli (1986), Piletti (1990), Tanuri (2000), Saviani (2008) e Castanha (2012), esse período delimitado entre a permanência dos jesuítas, as reformas de Pombal e a introdução das Escolas Normais com a utilização do método Lancaster na época do Brasil Imperial visava à permanência da sociedade sob o comando do poder vigente, utilizando-se da educação com base em um ensino que premiava e ao mesmo tempo castigava, uma vez que os alunos eram amontoados em uma única sala de aula, onde permaneciam estáticos, obrigados a executar repetitivamente certos comandos, orientados por uma visão mecanicista que os treinava para assumir cargos cuja força de trabalho seria técnica e barata. Assim, encontrou-se na escola de Ensino Mútuo uma maneira de formar pessoas técnicas a baixo custo, que executariam funções burocráticas sem se ater aos problemas que envolviam a sociedade. Desse modo, o professor seria um instrutor, preparando os futuros operários e os conduzindo rumo às novas demandas do mercado. Esse mesmo professor era o responsável pelo custeio de sua própria instrução e atualização, comprometendo-se por todos os custos de uma formação técnica que só estava disponível em algumas capitais.

Aproximadamente meio século mais tarde, uma nova proposta modificou a proposta educacional vigente até aquele momento: a reforma Leôncio de Carvalho, promulgada em 19 de abril de 1879, por meio do Decreto 7.247. Essa reforma instituiu mudanças visando melhorar a formação dos cidadãos e, concomitantemente a isso, a formação de futuros professores das províncias, principalmente no que se refere ao desenvolvimento da educação básica na Corte Imperial. Essas mudanças contaram

com a colaboração do então Ministro, o advogado, escritor e filósofo Ruy Barbosa. Encontramos nas pesquisas do professor Castanho (2013) 10 contribuições oriundas da reforma Leôncio de Carvalho.

1) O ensino secundário deveria deixar o modelo dos preparatórios aos exames do ensino superior e adotar o sistema de liceus nos quais se desenvolvesse um bacharelado em Ciências e Letras, liceus esses gratuitos quando mantidos pelo Estado; 2) Paralelamente ao ensino secundário, deveria oferecer-se um preparo técnico de natureza profissionalizante, sem visar ao ensino superior; 3) O próprio ensino superior deveria alargar sua abrangência, com novos cursos adequados ao desenvolvimento econômico; 4) Quanto ao ensino elementar, propunha uma completa reestruturação, abrangendo desde a esfera metodológica até a construção de prédios segundo preceitos higiênicos, passando pelo mobiliário e pelo material didático; 5) Quanto ao sistema de ensino, propunha sua coordenação por um órgão especial, o Ministério da Instrução Pública; 6) Antecipando-se à reforma republicana, indicou as vantagens da escola leiga; 7) Metodologicamente, posicionou-se contrária ao catecismo e à memorização, batendo-se por um novo método, o intuitivo, chegando a traduzir e adaptar o livro de Calkins, *Lições de coisas*; 8) Dividiu o ensino primário em três cursos: escola primária elementar, de 7 a 9 anos, escola primária média, de 9 a 11 anos, e escola primária superior, de 11 a 13 anos; 9) Refletindo as necessidades de uma sociedade que se urbanizava e em que se ampliava a classe que vivia do trabalho, propôs a criação do jardim da infância, como preliminar à escola primária, onde os filhos dos trabalhadores poderiam estar durante o trabalho dos pais; 10) Enfatizou a importância da escola normal a cargo do Estado, com duração de quatro anos, fixando-lhe um programa compatível com o da escola popular (CASTANHO, 2013, p. 50).

Pensamentos positivistas também chegaram em nosso país, influenciando e conquistando adeptos. Essas ideias, divulgadas no Velho Continente, refletiam o que pregava o pensador e pai da sociologia Augusto Comte (1798-1857), a principal referência no que se refere à ideia de ciência como único conhecimento verdadeiro, na qual os métodos científicos, nesse caso, o método intuitivo⁷, permitiriam ao

⁷ “O método intuitivo, conhecido como “*Lições de coisas*”, foi concebido com o intuito de resolver o problema da ineficiência do ensino diante de sua inadequação às exigências sociais decorrentes da Revolução Industrial que se processara entre o final do século XVIII e meados do século XIX. Ao mesmo tempo, essa mesma Revolução Industrial viabilizou a produção de novos materiais didáticos como suporte físico do novo método de ensino. Esses materiais, difundidos nas exposições universais, realizadas na segunda metade do século XIX com a participação de diversos países, entre eles o Brasil, compreendiam peças do mobiliário escolar; quadros negros parietais; caixas para ensino de cores e formas; quadros do reino vegetal, gravuras, cartas de cores para instrução primária; aros, mapas, linhas, diagramas, caixas com diferentes tipos de objetos como pedras, metais, madeira, louças, cerâmica, vidros; equipamentos de iluminação e aquecimento; alimentação e vestuário etc. Mas o uso de todo esse variado material dependia de diretrizes metodológicas claras, implicando a adoção de um novo método de ensino entendido como concreto, racional e ativo. O que se buscava, portanto, era uma orientação segura para a condução dos alunos, por parte do professor, nas salas de aula. Para tanto foram elaborados manuais segundo uma diretriz que modificava o papel pedagógico do livro. Este, em lugar de ser um material didático destinado à utilização dos alunos, se converte num recurso decisivo para uso do professor, contendo um modelo de procedimentos para a elaboração de atividades, cujo ponto de partida era a percepção sensível. O mais famoso desses manuais foi o do americano Norman Allison Calkins, denominado *Primeiras lições de coisas*, cuja primeira edição data de 1861, sendo reformulado e ampliado em 1870. Foi traduzido por Ruy Barbosa em 1881 e publicado no Brasil em 1886” (SAVIANI, 2005, p. 37-38).

estudante a compreensão da natureza humana partindo de observações empíricas. Essas reformas ocorreram durante o período imperial, juntamente com a promulgação do Decreto nº 27 de 12 de março de 1890, o qual propôs mudanças na instrução pública do Estado de São Paulo. Ao entender do pesquisador Demerval Saviani, esse foi “o primeiro momento decisivo da formação docente no Brasil” (SAVIANI, 2005, p. 13).

3.3 As ideias republicanas na imagem do professor intuitivo

Com a promulgação da Constituição Federal de 1891, a oferta do ensino primário ficou sob a responsabilidade dos Estados. Então, os governantes e intelectuais paulistas aproveitaram a ocasião para implantar as ideias republicanas deflagradas nas revoluções que culminaram com a Proclamação da República em 1889. Aproveitando esse ensejo, o Estado de São Paulo resolveu repensar o ensino oferecido até então. Tanto que o Decreto nº 27 é repleto de considerações que refletem os pensamentos da sociedade daquele momento. Essa reforma educacional influenciou mais tarde outros estados a fazer reformas semelhantes. De tal modo, o decreto destacava que

[...] a instrução bem dirigida é o mais forte e eficaz elemento do progresso e que ao governo incumbe o rigoroso dever de promover o seu desenvolvimento; que de todos os fatores da instrução popular o mais vital, poderoso e indispensável é a instrução primária largamente difundida e convenientemente ensinada; que, sem professores bem preparados, praticamente instruídos nos modernos processos pedagógicos e com cabedal científico adequado às necessidades da vida atual, o ensino não pode ser regenerador e eficaz; considerando mais que a Escola Normal do Estado não satisfaz as exigências do tirocínio magistral a que se destina, por insuficiência dos seus alunos (SÃO PAULO, 1890).

A reforma da Escola Normal paulista veio com o objetivo de formar futuros professores com uma base sólida de conhecimento em língua materna (no ler, escrever e falar), que precisariam compreender os novos conhecimentos das ciências (física, química e biologia) difundidos na Europa e aprenderiam a geografia, agora não mais interligada a história, tornando-se uma cadeira independente. Esses novos professores também deveriam ter noções de direito, de administração e de economia política. Esses seriam os saberes necessários à constituição do novo pensamento e ideal vigente na época, os quais se ancoravam no método intuitivo e na lição de coisas, vindos da França.

O método intuitivo foi usado para formar professores nesse novo sistema. Segundo Bastos (2013, p. 234), o método intuitivo é o “ensino pelos sentidos, principalmente a visão” e a lição de coisas é “um procedimento de ensino” oriundo do método intuitivo. O método idealizado pelo venerado professor da Sorbonne Université, Ferdinand Buisson (1841-1931), baseava-se na ideia de uma educação voltada ao público em geral e longe dos domínios da Igreja, ou seja, uma educação laica. E, na visão de Saviani (2008, p. 245), “pela laicidade se evitará que o ambiente escolar seja perturbado por crenças e disputas religiosas”. Os principais colaboradores das ideias do método intuitivo no Brasil foram Ruy Barbosa (1849-1923) e Menezes Vieira (1848-1897).

A pedagogia do método intuitivo manteve-se como referência durante a Primeira República, sendo que, na década de 1920, ganha corpo o movimento da Escola Nova, que já irá influenciar várias das reformas da instrução pública efetivadas no final dessa década (SAVIANI, 2008, p. 140).

Saviani (2005) avalia que essas ideias deram uma repaginada no modelo de educação vigente até aquele momento, ressaltando que “a reforma do programa de estudos da Escola Normal implicou, por um lado, o enriquecimento dos conteúdos curriculares anteriores e, por outro, uma ênfase nos exercícios práticos de ensino” (SAVIANI, 2005, p. 14). A partir do momento da implantação do método intuitivo e de lição de coisas nas escolas brasileiras, percebe-se a preocupação dos governantes em aperfeiçoar e manter atualizados aqueles professores normalistas que estavam em atividade, e essa ideia é implementada por intermédio da fundação do Pedagogium (1890-1919). Esse foi um estabelecimento profissional de ensino denominado Museu Pedagógico, instituído pelo ministro Benjamin Constant no distrito federal e capital do país, o Rio de Janeiro, por meio do Decreto Nº 667, de 16 de agosto de 1890. Ele apresentava por desígnio a promoção de reformas e melhorias na educação nacional, por meio da formação profissional e do aperfeiçoamento de professores públicos e particulares.

Para Hypolitto (2000), Costa (2004) e Amador (2019), o termo “aperfeiçoamento” significa elevar o conhecimento do professor à perfeição, ou seja, os professores alcançariam a perfeição participando de cursos focados no conteúdo. Contudo, na maioria das vezes, esses professores ficavam apenas ouvindo, sem prática, sem a preocupação com o didático, o metodológico e o psicológico do estudante. Apesar dessas iniciativas, a formação continuada em nosso país ainda não era uma preocupação nacional e não se obrigava os Estados a ofertá-la aos

professores, assim como ocorre nos dias de hoje. O art. 13º do decreto Nº 667, que trata dos deveres do Diretor do Pedagogium, sinaliza que as formações aconteceriam esporadicamente e sob a autorização do Inspetor Geral. Nesse caso, caberia ao Diretor

[...] convocar, quando ao Inspector Geral parecer conveniente, os professores e as professoras de instrução pública primária, e familiarmente discutir os métodos, sistemas, modos, formas e processos de ensino, empregados no país e no estrangeiro; recomendar-lhes a leitura dos melhores autores da bibliotheca pedagógica do Museu, demonstrar-lhes a utilidade dos instrumentos, aparelhos e colleções ali existentes (SÃO PAULO, 1890).

Esse primeiro exemplar do Museu Pedagógico foi edificado sob o Museu Escolar Nacional na cidade do Rio de Janeiro e logo influenciou a criação de outros pelo país. De acordo com Petry e Silva (2013), não se sabe informar precisamente quando de suas fundações, mas sabe-se que “museus escolares e pedagógicos estiveram presentes na legislação de pelo menos sete Estados brasileiros nas décadas de 1920 e 1930” (PETRY; SILVA, 2013, p. 84). Ou seja, as ideias dos Museus Pedagógicos no formato do Pedagogium foram replicadas em Estados como São Paulo, Minas Gerais, Pernambuco, Bahia, Alagoas, Maranhão e Sergipe. Segundo Kulesza (2020, p. 21), em São Paulo, a reforma Sampaio Doria em 1920, “previa a criação de uma Faculdade de Educação para o aperfeiçoamento dos professores primários”, no Rio de Janeiro em 1922. Por intermédio do Congresso Brasileiro de Instrução Superior e Secundária, esta recomendava a criação de uma “Escola Normal Superior associada ao Colégio Dom Pedro II, para preparo de professores secundários” e em Minas Gerais, inspirados nas reformas paulistas, foi implementado o curso de aperfeiçoamento junto à Escola Normal de Belo Horizonte.

3.4 O antagonismo ideológico educacional na primeira metade do século XX

A transferência da responsabilidade das Escolas Normais da União para os entes federados exigiu adaptações e a realização de reformas educacionais nos Estados brasileiros. Nesse momento, a Igreja não possuía mais a exclusividade sobre a educação nacional como no período colonial. Suas ideias, consideradas tradicionais, já não eram bem-vindas. Novas concepções filosóficas e ideológicas chegaram dos Estados Unidos e da Europa. Assim, novas percepções tomaram conta dos nobres intelectuais que foram se aperfeiçoar.

Muitas foram as razões que colaboraram e culminaram na efetivação dessas reformas: a hegemonia política dos coronéis do café com leite⁸, as mudanças econômicas e sociais oriundas da abolição da escravatura, a influência da Revolução Industrial no decorrer da Primeira Guerra Mundial, a ascensão do proletariado e a chegada de imigrantes em nosso país. Todas essas questões inquietavam os pensadores liberais. O embate político e ideológico entre vários segmentos da sociedade, nas três primeiras décadas do século XX, era intenso e dissonante, principalmente no que dizia respeito à educação. Aranha (2006) relata que havia grupos conservadores apoiados pela Igreja católica, grupos liberais, anarquistas e grupos comunistas disputando implementar suas ideias pedagógicas.

Cunha (1994), Kulesza (2020) e Carvalho (2005) declaram que os ideais da Escola Nova chegaram com a ideia de educar a criança para a vida, defendendo um sistema educacional em todo o território nacional de caráter popular, leigo e livre, buscando oferecer educação integral (intelectual, moral e física), que contemplasse o social e o psicológico do indivíduo.

A introdução da disciplina de Sociologia nos cursos normais e a orientação de reforma promovida no Distrito Federal por Fernando de Azevedo são exemplos de que a Escola Nova enxergava para além do indivíduo como ser psicológico, para além do aluno como ser isolado do meio social (CUNHA, 1994, p. 65).

Assim, a educação voltada para a cultura e saberes humanistas era privilégio das elites da época, enquanto a educação para o trabalho era destinada às classes mais carentes da sociedade (CAMPELO, 2017).

No campo da formação continuada, Anísio Teixeira, como diretor de Instrução Pública do Rio de Janeiro, propôs a criação do laboratório de experimentação e ensino, por intermédio do Decreto 3. 810 de 1932. A criação desse laboratório serviria para o aperfeiçoamento contínuo dos professores, colaborando com o desenvolvimento da profissão e a melhoria das aulas. Essa ideia de aperfeiçoamento

⁸ A **política do café com leite** derivou-se da “Política dos Governadores” e visava a predominância do poder nacional por parte das oligarquias paulista e mineira, executada na República Velha a partir da Presidência de Campos Sales (1898-1902), por presidentes civis fortemente influenciados pelo setor agrário dos estados de São Paulo — com grande produção de café — e Minas Gerais — produtor de leite e maior polo eleitoral do país de então —, impedindo que o principal cargo do Poder Executivo fosse ocupado por representante dos interesses de outros estados economicamente importantes à época, como Rio Grande do Sul e Pernambuco. Essa política perdurou até a Revolução de 1930. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Pol%C3%ADtica_do_caf%C3%A9_com_leite#:~:text=Pol%C3%ADtica%20do%20caf%C3%A9%20com%20leite%20derivou%20se%20da%20%22Pol%C3%ADtica%20dos,setor%20agr%C3%A1rio%20dos%20estados%20de. Acesso em: 03 jul. 2019.

docente assenta-se na prática experimental, que era uma das ideias da Escola Nova, uma vez que o estudante deveria manipular e experimentar na prática, gerando conhecimento a partir do saber-fazer (SILVEIRA, 1960). Esse mesmo decreto transformou a Escola Normal em Instituto de Educação, que seguiria no intuito de articular o ensino e as diversas formas de ensinar, organizar tanto os cursos de aperfeiçoamento quanto os do ensino primário e secundário, e gerir e executar os programas e os processos didáticos, em busca de melhoria no ensino e aprendizagem.

Preocupando-se com a formação e o aperfeiçoamento constante dos professores, Anísio Teixeira organizou o arranjo temporal dos cursos, visando à variação de oportunidade aos cursistas. Para isso, os cursos seriam apresentados em períodos com duração de 3 (três) meses. O instituto foi organizado para servir de laboratório, onde os futuros professores treinariam e experimentariam a aplicação de teorias, novas metodologias, técnicas emergentes e a construção de materiais. Desse modo, o programa de formação do professor ficou distribuído da seguinte forma:

Para a formação do professor primario, o periodo fixado de dous annos assim se distribuirá. O primeiro trimestre será commum a todos os programmas e se constituirá com os cursos geraes e de introducção, necessarios para darem ao estudante uma vista do conjuncto da profissão do magistério e lhe permittirem a escolha do typo de ensino a que se deseja consagrar. Os quatro trimestres subseqüentes manterão os cursos de especialização necessarios para a formação do mestre, segundo o nivel e objectivo do ensino escolhido. O sexto e ultimo trimestre conterà os cursos mais geraes de educação, destinados a synthetisar para o estudante os conhecimentos especializados adquiridos, bem como dar-lhe a visão social e philosophica do seu trabalho e das theorias que o iluminam e explicam (TEIXEIRA, 1932, p. 117).

Essas iniciativas se dão a nível estadual, contando com a participação da União somente a partir de 1930, com a criação do Ministério dos Negócios da Educação e Saúde Pública, sob a tutela de Francisco Campos. De 1937 em diante, intensificaram-se novas iniciativas a nível nacional, com a fundação do Instituto Nacional de Pedagogia, hoje conhecido como Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), autarquia dirigida em princípio pelo professor Lourenço Filho. Durante os quinze primeiros anos do mencionado Ministério, ocorreram muitas reformulações e estruturações no ensino secundário, no ensino comercial e no ensino industrial. A gestão federal centralizou os cursos superiores sob a sua administração e houve também a criação do Sistema Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC).

Guimarães (2008) afirma que, mesmo com essas reformas, o ensino no país não era satisfatório e o governo federal não se agradava das informações que vez por outra chegavam ao Ministério.

Apesar dos esforços empreendidos pelo Poder Público, seja em âmbito Federal, Estadual ou Municipal, o ensino primário e o normal vinham obtendo resultados desanimadores desde a década de 1940 do século passado. O Governo Federal há tempos estava colaborando com os Estados, supletivamente através de convênios, para auxiliar na construção de prédios escolares e no oferecimento de cursos de atualização e aperfeiçoamento dos professores primários (GUIMARÃES, 2008, p. 2).

Essa situação perdurou até 1952, quando no Governo do Presidente Getúlio Vargas houve a indicação de Anísio Teixeira para assumir a direção do INEP com a missão de ampliar as redes de ensino, tanto da educação primária quanto da educação normal, investindo no aperfeiçoamento dos professores por meio de cursos conveniados entre Ministério da Educação e Saúde e Estados (GUIMARÃES, 2008). Nesse mesmo ano, o instituto impulsionou o número de bolsas para aperfeiçoamento nas universidades, realizou seminários e cursos, incentivou e intensificou o intercâmbio com países da América do Norte e Europa, fortaleceu a produção e distribuição de livros (didáticos, técnicos e científicos), assim como a compra de materiais pedagógicos para as escolas (GUIMARÃES, 2008).

Na direção do INEP, Anísio Teixeira criou o Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais (CBPE), bem como os Centros Regionais de Pesquisas Educacionais (CRPE) por força do Decreto nº 38.460 de 28 de dezembro de 1955.

Por meio desses centros de pesquisa, pretendia-se colocar em prática, em âmbito nacional, uma ideia que já havia sido experimentada por Anísio Teixeira em sua gestão na Diretoria de Instrução Pública do Distrito Federal no início dos anos de 1930 – quando o Instituto de Pesquisas Educacionais foi colocado em funcionamento –, e que alcançou maior repercussão em sua segunda gestão na pasta de Educação e Saúde da Bahia, entre 1947 e 1951 – quando foi instituído o Programa de Pesquisas Sociais do Estado da Bahia. Tal ideia, baseada nos princípios de descentralização administrativa da educação e de democracia política e social, consistia na utilização de conhecimentos científicos acerca de uma determinada realidade regional e dos processos de mudança socioeconômica que estivessem ocorrendo nela como fundamentos para a elaboração de políticas públicas, visando à modernização da educação e da saúde de acordo com as necessidades locais (FERREIRA, 2008, p. 282-283).

O CBPE centralizou-se na capital fluminense e sede da República naquele período, o Rio de Janeiro. Já os centros regionais (CRPE) foram instalados primeiramente em São Paulo no primeiro semestre de 1956, e em outras 4 (quatro) capitais dos Estados do território brasileiro – Minas Gerais, Bahia, Pernambuco e Rio Grande do Sul – no decorrer do ano de 1957.

Os centros serviram de apoio aos demais Estados da federação, contribuindo com investimentos na formação continuada dos professores. A pesquisa realizada por Ferreira (2006, p. 111), identificou “376 projetos de pesquisas propostos nos Centros Brasileiros e nos Centros Regionais, entre os anos de 1955 e 1973”. Esses centros de pesquisa mantiveram suas atividades por aproximadamente 20 (vinte) anos e, após o golpe militar de 1964, o INEP foi reestruturado, passando de órgão de pesquisa para financiador, por intermédio do Decreto nº 71.407 de 20 de novembro de 1972. Por meio desse decreto foram “encerradas definitivamente as atividades dos Centros Regionais, entre 1972 e 1975, e do (CBPE), 2m 1977” (FERREIRA, 2006, p. 104).

Em 1961, o presidente João Goulart assinou a primeira Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da educação brasileira, por meio do Decreto Lei nº 4.024 de 20 de dezembro. A primogênita Lei da Educação Básica acompanhava as tendências nacional-desenvolvimentistas que estavam em andamento a época e, devido ao crescimento econômico e industrial, que cada vez mais exigia profissionais qualificados, foi necessário instituir treinamentos e aperfeiçoamento dos profissionais para favorecer seu ingresso e permanência no mercado de trabalho.

Eis por que grandes empresas, em que as exigências de mão de obra qualificada eram urgentes, passaram a instituir o sistema de treinamento em serviço, oferecendo aos operários mais capazes oportunidades de, sob a direção de técnicos, completarem sua formação (ARANHA, 2006, p. 546).

Nesse sentido, a LDB foi promulgada visando também subsidiar a continuidade da formação dos profissionais da educação, garantindo recursos para “a melhoria progressiva do ensino e o aperfeiçoamento dos serviços de educação” (BRASIL, 1961, art. 93, 2). Essa mesma lei considerou que o aperfeiçoamento de professores, o estímulo a pesquisas e à investigação científica e a participação e realização de eventos como seminários, congressos, conferências etc. seriam despesas com o ensino.

Em 1962, Anísio Teixeira, por intermédio do Conselho Federal de Educação, apresenta o primeiro Plano Nacional de Educação, e nesse plano fica estabelecido que 22% dos recursos do Fundo Nacional do Ensino Primário seriam destinados para subsidiar o aperfeiçoamento do magistério, incluindo a formação continuada do professor. O governo federal providenciaria a criação de dois centros em cada Estado ou território onde houvesse necessidade, com o objetivo de treinar e aperfeiçoar a prática de professores primários em cursos intensivos de um, dois ou três anos (TEIXEIRA, 1962).

O plano também instituiu o Fundo Nacional do Ensino Médio e o do Ensino Superior, e uma das atribuições do fundo do Ensino Médio era subsidiar recursos para assistência técnica, por meio de programas de treinamento e aperfeiçoamento do magistério. Buscava-se também, com esse fundo, a melhoria dos métodos de ensino e o aparelhamento técnico das escolas (TEIXEIRA, 1962).

Em 11 de agosto de 1971 é proclamada a segunda LDB, a Lei nº 5.692/71, que complementou e ampliou as possibilidades de formação contínua do professor. Em seu art. 11 inciso I, enfatiza que os estabelecimentos de ensino deveriam “desenvolver programas de aperfeiçoamento de professores” (BRASIL, 1971), destacando, assim, a importância da educação continuada. Ao mesmo tempo, legisla no art. 38 que os sistemas de ensino deveriam incentivar, por meio do “planejamento apropriado, o aperfeiçoamento e a atualização dos seus professores e especialistas de educação” (BRASIL, 1971). Desse modo, responsabiliza os conselhos a elaborar legislações com foco na permanente educação do professor.

Pela primeira vez, os professores seriam diretamente estimulados e incentivados a buscar formação continuada, uma vez que a LDB/71, por intermédio do art. 39, torna obrigatório que os sistemas de educação considerem a remuneração dos professores e especialistas, de acordo com a sua titulação, ou seja, surgem as progressões salariais com base nas participações em eventos (educacionais, científicos e técnicos) e nas produções acadêmicas. Tal ação visava motivar os profissionais da educação a buscar maior qualificação em cursos de especialização e/ou aperfeiçoamento.

Mais adiante, especificamente no art. 43 alínea b, o legislador reforça a importância do tema financiamento da educação, cujo propósito seria “a melhoria do ensino, o aperfeiçoamento e a assistência ao magistério” (BRASIL, 1971). Todas essas adequações e inovações nas legislações educacionais nas décadas de 1960 e 1970 reforçaram o desejo e a busca por uma educação nacional de qualidade, gratuita e obrigatória.

Presenciamos de alguns anos para cá, nas mais variadas organizações humanas (indústria, comércio, administração, educação etc.), o desenvolvimento de um esforço no sentido de promover ações de formação e de aperfeiçoamento de pessoal nelas envolvido. Estas ações deixaram de ser esporádicas ou quase exceção e tendem a ser, além de numerosas, mais sistemáticas e permanentes. O treinamento, o aperfeiçoamento e a atualização de profissionais nas mais diversas áreas da atividade humana tornaram-se, nas organizações em que se desenvolvem, parte integrante de sua sistemática de trabalho (GATTI; MELLO; BERNARDES, 1972, p. 1).

Percebemos que já havia uma preocupação em relação ao treinamento e à atualização dos professores, em especial devido às mudanças constantes na sociedade, visto que a globalização alcança tudo e todos, com velocidades distintas, e o mercado de capital econômico utiliza-se dessa agilidade para se reinventar. É nesse sentido, que “a participação ativa numa sociedade em mudança exige, antes de mais nada, aptidão para a mudança, o que cria a necessidade de aprimorar as capacidades da inteligência e da sensibilidade” (GATTI; MELLO; BERNARDES, 1972, p. 1).

Nesse mesmo período, termos oriundos do setor de produção passam a ser integrados à área da educação sem a devida atenção ao significado deles. Termos como “treinamento” e “reciclagem” tornaram-se comuns nas atividades dos docentes. Na década de 1970, esses termos eram utilizados para representar basicamente a mesma coisa, “ambos significando processo de aquisição de novas habilidades e conhecimentos” (GATTI; MELLO; BERNARDES, 1972, p. 3).

Atualmente, o uso desses termos para designar o trabalho de formação continuada na educação não é mais aceito, conforme explicam Hypolitto (2000), Costa (2004) e Amador (2019), que compreendem “treinamento” como uma forma de adquirir habilidades para ser capaz de executar determinadas tarefas e repetir comandos como se fosse uma máquina. Esses mesmos autores concebem o termo “reciclagem” como ação de recuperar, de modificar um determinado objeto ou material. Essa concepção é bem empregada na indústria e não na educação, onde o estudante deve produzir conhecimento de modo a tornar-se cidadão consciente, crítico, justo e democrático.

Visando alterar essas concepções, aspirando um pensamento voltado à cientificidade e almejando a humanização do povo brasileiro por meio da educação, os legisladores da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996 garantiram a obrigatoriedade da formação em serviço e da permanente educação do professor, por meio de financiamentos e incentivos a compras de livros, acesso à cultura, piso salarial digno e ampliação de vagas na pós-graduação. Veremos na subseção a seguir as mudanças e oportunidades de melhoria da educação e da formação do professor a partir do período de redemocratização.

3.5 Da redemocratização aos dias atuais

Após 21 (vinte e um) anos de ditadura militar, a sociedade civil retorna ao poder em 1985 por meio do voto indireto. Nesse tipo de eleição, os parlamentares escolhem entre eles o responsável por administrar o país, nesse caso, o presidente. Reformas constitucionais, econômicas e políticas emanavam do seio da população que almejavam um ambiente sócio-político favorável ao desenvolvimento humano e socioeconômico.

Na educação, essas mudanças também eram essenciais e muitas lutas foram travadas. Empresários, de um lado, tentavam emplacar suas ideias; de outro, os pesquisadores, os sindicatos, os conselhos e os profissionais da educação buscavam melhoria no ensino e na aprendizagem tanto dos estudantes quanto dos próprios professores. E, nesse sentido, a formação continuada passou por transformações, mudando o sentido que vinha seguindo, quando era voltado para o treinamento.

A concepção e as finalidades da formação continuada de professores no Brasil foram mudando ao longo do tempo, de forma bastante ligada ao contexto econômico, político e social do país. Percebe-se, por exemplo, que a concepção de treino de destrezas e técnicas foi sendo superada pelo entendimento de que a aprendizagem contínua é importante para o desenvolvimento profissional docente e da sociedade como um todo (ALFERES; MAINARDES, 2011, p. 4).

Caminhando nessa perspectiva, as décadas de 1980 e de 1990 foram os momentos de muita efervescência e de desenvolvimento de distintos modelos e concepções de formação continuada. Boa parte desses modelos foram desenvolvidos em serviço, visando o aprendizado contínuo do professor. Buscando identificar a construção estratégico-conceitual dos trabalhos que tratavam de formação continuada, publicados no período de 1990 a 1997, Carvalho e Simões (2002), após analisar os 30 (trinta) artigos selecionados, chegaram à seguinte conclusão:

O discurso analisado evidenciou a importância do professor como centro do processo de formação continuada – atuando como sujeito individual e coletivo do saber docente de experiência feito em sua relação com o saber científico, e, neste, do saber pedagógico – assim como a importância da pesquisa nesse processo. Enfim, a participação de professores na pesquisa da sua própria prática tem sido especialmente valorizada nos últimos anos, ganhando o professor voz sobre o que deve ser pesquisado, exercendo o papel de ator social nas investigações (CARVALHO; SIMÕES, 2002, p. 180).

Nesse período, o professor começou a ser recebido como protagonista e não como uma ferramenta no processo de ensino, os cursos de formação passaram a indagar o professor, a investigar o que eles necessitavam e o que pretendiam para desenvolver um bom trabalho em sala de aula. Nesse cenário, surgem diversas

tendências em formação continuada. Exemplos de formação como prática reflexiva, desenvolvimento profissional docente e aquisição de informações e/ou competências são enfatizadas nos estudos de Carvalho e Simões (2002).

Nos últimos anos do século XX, tornou-se forte, nos mais variados setores profissionais e nos setores universitários, especialmente em países desenvolvidos, a questão da imperiosidade de formação continuada como um requisito para o trabalho, a ideia da atualização constante, em função das mudanças nos conhecimentos e nas tecnologias e das mudanças no mundo do trabalho. Ou seja, a educação continuada foi colocada como aprofundamento e avanço nas formações dos profissionais. Incorporou-se essa necessidade também aos setores profissionais da educação, o que exigiu o desenvolvimento de políticas nacionais ou regionais em resposta a problemas característicos de nosso sistema educacional (GATTI, 2008, p. 58).

A autora analisou a forma como os processos de educação continuada, presenciais ou a distância, foram implementados no contexto das políticas educacionais da União, dos Estados e nos Municípios, durante a década de 1997 a 2007. Ela percebeu a diversidade de modalidades metodológicas e constatou múltiplos modelos de formação, em que o foco se centrava nos professores de diferentes níveis de ensino e nas numerosas especialidades.

O avanço e o desenvolvimento de concepções e modelos de formações se deram em boa parte devido à Lei 9394/96 (LDB), não especificamente a partir de sua promulgação, mas sim ao longo de sua idealização e estruturação. Saviani (2008b) afirma que as ideias que envolveram a Lei 9394/96 iniciaram sua gestação mediante a “Carta de Goiânia”, que foi redigida por vários pesquisadores educacionais que participavam da 4ª Conferência Brasileira de Educação, realizado em agosto de 1986 na capital do Estado de Goiás. Essa carta continha “as propostas dos educadores para o capítulo da Constituição referido à educação. Aí previa-se a manutenção do artigo que definia como competência da União legislar sobre as diretrizes e bases da educação nacional” (SAVIANI, 2008b, p. 35).

No que se refere à educação continuada do profissional de educação, a LDB/96 no artigo 43 inciso II afirma que é responsabilidade da educação superior habilitar pessoas para atuar nas diversas áreas do desenvolvimento humano “e colaborar na sua formação contínua”. Por sua vez, o artigo 63 inciso III destaca que os Institutos Superiores de Educação ofertariam “programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis”. Do mesmo modo, o art. 80 postula que “o Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de

ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada”. Para os profissionais da educação, a referida lei no artigo 61 apresenta no inciso primeiro, como fundamentos da formação dos profissionais da educação, “a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço” (BRASIL, 1996). Saviani (2008b, p. 219) afirma que esses artigos na LDB configuram “uma iniciativa importante no sentido de dar maior organicidade ao processo de formação dos educadores, centralizando-o em torno da problemática propriamente pedagógica”.

A LDB/96 responsabiliza os sistemas de ensino e garante o seguinte aos profissionais da educação no seu artigo 67:

Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público: I – ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos; II – aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim; III – piso salarial profissional; IV – progressão funcional baseada na titulação ou habilitação e, na avaliação de desempenho; V – período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho; VI – condições adequadas de trabalho. Parágrafo único. A experiência docente é pré-requisito para o exercício profissional de quaisquer outras funções de magistérios nos termos das normas de cada sistema de ensino (BRASIL, 1996).

Para Carneiro (2015, p. 645), a nova LDB/96 compromete-se em desenvolver um “profissional crítico-reflexivo”, uma visão no qual o professor deve pensar em seus atos e atitudes no que se diz respeito ao ensinar e aprender. O autor enfatiza também que essa lei reconhece o professor não como um mero trabalhador, mas como “um agente cultural com intensa função mediadora” (CARNEIRO, 2015, p. 646).

Neste passo, a questão reflexiva da formação para o fazer docente é um ponto essencial, pois, sem ela, não poderá haver formação continuada, tampouco aperfeiçoamento profissional. Mais do que isto: sem a reflexão, o professor se perderá na solução instrumental, quase sempre desprovida de sensibilidade humana e pedagógica (CARNEIRO, 2015, p. 651).

No mesmo ano da promulgação da Nova LDB, foi aprovada a Lei nº 9.424, que instituiu o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF). Essa lei entrou em vigor em 1º de janeiro de 1998 e perdurou por 10 (dez) anos. Ela objetivava financiar o Ensino Fundamental e valorizar os profissionais do magistério.

Mas o que de fato aconteceu, segundo o olhar de Pupo (2012, p. 4), em relação ao financiamento, foi que o FUNDEF não criou “recurso novo para a educação, apenas remanejou aqueles já existentes, fortalecendo a ideia de que os recursos existiam, e

por isso deveriam serem bem aproveitados”. Já no tocante à valorização dos professores, o fundo previa que no mínimo 60% dos recursos fossem investidos em pagamento de professores ativos e exercendo o magistério ou em atividades pedagógicas e, nesse sentido, a lei dava o entendimento de que a valorização estaria diretamente ligada à questão salarial. Por consequência, a formação continuada, de certa forma, foi jogada no colo dos municípios, que receberam a responsabilidade de criar e executar políticas exclusivas para esse propósito, sem recursos oriundos do Fundo, pois a lei não os garantia.

Por outro lado, a lei permitiu que os Estados e Municípios utilizassem, nos 5 (cinco) primeiros anos de vigência do Fundo, as verbas dos 60% para investimento em formação de professores que não possuíam a habilitação adequada. E, para isso, o Ministério da Educação colaborou promovendo o Proformação (Programa de Formação de Professores em Exercício), que teve início em 1999.

A lei que instituiu o FUNDEF deu, pela primeira vez na história educacional do país, respaldo legal para o financiamento sistemático de cursos de formação de professores em serviço, prevendo recursos financeiros para a habilitação de professores não titulados que exerçam funções nas redes públicas (GATTI, 2008, p. 64).

Com a aprovação do Plano Nacional de Educação em 9 de janeiro de 2001 via Decreto Lei 10.172, intensificaram-se os esforços dos governos municipais, estaduais e federal em conferir à melhoria da educação a qualidade, a qualificação dos profissionais e a valorização do magistério. Valorização e qualidade profissional que só seriam possíveis por meio da formação inicial dos professores que não possuíam habilitação, mas atuavam na função; por meio de melhores condições de trabalho, remuneração e plano de carreira sólido; e por intermédio da disponibilização de formação continuada e permanente.

Ao analisar a LDB/1996 e o PNE/2001, Santos e Neto (2015, p. 13) constataram que ambas as leis convergem para a ideia de que a melhoria na qualidade do ensino se daria “em decorrência de um intenso processo de qualificação docente”. Entretanto, os pesquisadores fazem duras críticas ao afirmar que a associação da formação continuada com a obrigação do professor de se adaptar às “necessidades da sociedade contemporânea” levou as Instituições de Ensino Superior, principalmente as instituições privadas, a uma corrida desenfreada por oferta de cursos e pacotes de formação de variados modelos.

Esse quadro contribuiu para a proliferação de diferentes ações e programas de formação continuada, que, não raramente, cumpriram a tarefa de

simplesmente certificar os professores e/ou preencher lacunas de uma formação inicial considerada insuficiente. Em decorrência disso, houve uma aceleração no crescimento do mercado da formação continuada e o fortalecimento de uma perspectiva de formação em serviço (SANTOS; NETO, 2015, p. 13).

Essas formações ganham força com a entrada em massa das Instituições Federais de Ensino Superior, por meio da Portaria nº 1.403, de 09 de junho de 2003, a qual institui o Sistema Nacional de Certificação e Formação Continuada de Professores. Essa portaria estabelece o Exame Nacional de Certificação de Professores, programas de formação continuada e a Rede Nacional de Centros de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação.

Mediante a Rede Nacional de Centros de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação, foram implantados em 13 (treze) Estados federados os Centros de Pesquisas em 19 (dezenove) Universidades. Essa rede foi criada com o intuito de apoiar o desenvolvimento do ensino e a qualidade do aprendizado dos estudantes “por meio de um amplo processo de articulação dos órgãos gestores, dos sistemas de ensino e das instituições de formação, sobretudo, as universidades públicas e comunitárias” (BRASIL, 2005, p. 9). As formações ofertadas eram orientadas em torno de 5 (cinco) áreas do conhecimento, sendo elas: Alfabetização e Linguagem, Educação Matemática e Científica, Ensino de Ciências Humanas e Sociais, Artes e Educação Física, além de Gestão e Avaliação da Educação.

A Rede Nacional de Formação Continuada é formada por Universidades em que se constituem Centros de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação. Cada um desses Centros mantém uma equipe que coordena a elaboração de programas voltados para a formação continuada dos professores de Educação Básica em exercício nos sistemas estaduais e municipais de educação. Na constituição da REDE, foi enfatizada a capacidade de articulação e estabelecimento de parcerias dos Centros com outras Universidades para o cumprimento das propostas conveniadas (BRASIL, 2005, p. 26).

As Universidades eram os Centros onde se desenvolviam pesquisas a serem implementadas na educação básica, por meio de convênios com os Sistemas de Ensino e as Secretarias de Educação, quer estaduais quer municipais. Essas instituições também ficaram responsáveis por produzir materiais didáticos e cursos semipresenciais, além de preparar e orientar os coordenadores de atividades de cada secretaria.

Em 2006, a formação continuada dos professores da educação básica foi impulsionada com a criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB) por meio do Decreto nº 5.800, de 8 de junho de 2006, que “é uma iniciativa que faz parte do pacote

de reformas educacionais” (BRITO; PRADO; NUNES, 2019, p. 8). Houve também a autorização, por parte do governo federal, da concessão de bolsas de estudo e de pesquisa a participantes de programas de formação inicial e continuada de professores para a educação básica mediante a Lei nº 11.273, de 6 de fevereiro de 2006.

Em 20 de julho de 2007 a lei do Fundef chegou ao fim, passando a vez para o novo fundo que financiaria a educação básica como um todo e passaria a valorizar todos os profissionais da educação. A Lei de nº 11.494 passou a se chamar Fundeb. O Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) permaneceu incentivando a criação dos planos de carreira que propunham ofertar formação continuada com vistas a melhorar a qualidade do ensino, estendendo “para professores da Educação Infantil e do Ensino Médio os fundos antes previstos apenas para formação de professores do Ensino Fundamental” (OLIVEIRA; LEIRO, 2019, p. 9). O Fundeb permitiu que Estados e municípios valorizassem seus profissionais de educação, uma vez que oportunizou melhores condições de salários por meio da complementação da União no fundo, permitindo que Estados e municípios utilizassem os recursos próprios em investimento na educação ao invés de aplicar em folha de pagamento de pessoal.

No mesmo ano da criação do Fundeb, o governo federal, por meio do Decreto nº 6.316, aprovou o estatuto da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), modificando suas competências e estrutura organizacional, permitindo que a instituição fomentasse a formação inicial e continuada por meio de convênios (OLIVEIRA; LEIRO, 2019).

Ainda em 2007, foi publicado o instrumento legal que regulamenta a atuação da Capes, a partir da aprovação de seu Estatuto: o Decreto nº 6.316, de 20 de dezembro de 2007. Dentre as finalidades, estão a articulação das políticas de formação de professores e a elaboração de programas de atuação setorial ou regional com essa finalidade. Os programas coordenados e desenvolvidos pela Capes iniciaram em 2007, com foco na formação inicial, e só a partir de 2010 começaram os programas direcionados à formação continuada dos professores (OLIVEIRA; LEIRO, 2019, p. 10).

Por meio de decretos-leis, a CAPES passou a atuar na formação dos professores da educação básica, promovendo e coordenando projetos de intervenção na formação inicial e continuada de professores de todo o país.

A instituição da Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, que tem por base o Decreto nº 6.755, de 2009, partiu, entre outros, da constatação da existência de um grande número de professores sem a formação adequada para a etapa de ensino em que atuam, da apreensão de indicadores estatísticos que evidenciam a

insuficiência de professores licenciados em algumas áreas, bem como da compreensão da importância da formação docente para o necessário avanço da qualidade do ensino no país (MENEZES; RISO, 2013, p. 91).

O decreto nº 6.755/2009 também deliberou sobre a constituição dos Fóruns Estaduais de Apoio à Formação dos Profissionais da Educação, cuja finalidade era responder aos objetivos da Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, por meio de ações e programas, cooperando e intermediando as políticas educacionais elaboradas pelo próprio fórum com os Estados, Municípios e o Distrito Federal. Os fóruns contribuíram para a formação de planos estratégicos que subsidiaram os sistemas de ensinos, principalmente na formação inicial e continuada, lembrando também que o Plano colaborou com a formação de gestores educacionais, conselheiros e demais agentes públicos vinculados à educação.

A partir deste Plano, forma-se hoje um regime de colaboração entre as secretarias de Educação dos estados e municípios e as instituições públicas de educação superior, neles sediadas, para ministrar cursos gratuitos a professores que estão em exercício nas escolas públicas e que não possuam ainda a formação adequada à lei estabelecida (SCHEIBE, 2010, p. 996).

A formação em serviço foi a válvula de escape utilizada pela União em parceria com Estados e Municípios para tentar suprir a demanda de professores que não possuíam licenciatura ou a formação adequada para atuar em determinado seguimento. Baseando-se no censo escolar de 2007, Scheibe (2010) relata que existia cerca de 1.882.961 professores atuando na educação básica em nosso país e que somente por meio dos programas e das políticas educacionais estabelecidas para a década da educação, período estabelecido pela LDB/96 como sendo de 1997 a 2007, seria possível alcançar a melhoria e a qualidade desejadas para a educação brasileira.

Como dito anteriormente, a valorização profissional também envolve remuneração digna e condizente com o cargo e/ou função que o profissional exerce, e foi nesse sentido que a Lei 11.738/2008 veio a estabelecer o piso salarial nacional dos profissionais do magistério público do ensino básico. Essa lei objetivava reparar distorções salariais e instituir o tempo destinado à preparação de aulas, estudos e formações de no mínimo 1/3 da jornada de trabalho do professor.

Dando ênfase à qualidade do ensino e à valorização dos profissionais da educação, o Plano Nacional de Educação PNE (2011-2020) indicado pelo Projeto de Lei 8.035/2010 de 20/12/2010, destacou nas metas 14, 15, 16, 17 e 18 a ampliação de vagas na pós-graduação, o incentivo e apoio aos professores no ingresso e na

permanência em programas de pós-graduação, a readequação dos planos de cargos, salários e carreiras do magistério, a intensificação do investimento em formação continuada, dentre outros benefícios. Esse projeto tramitou por aproximadamente 4 (quatro) anos no Congresso Nacional, devido às discussões em torno do financiamento da educação, quando definitivamente foi aprovado e transformado na Lei nº 13.005/2014, que estabeleceu o PNE (2014-2024).

O anteprojeto de Lei do PNE, encaminhado pelo Executivo Federal ao Congresso Nacional em dezembro de 2010, foi estruturado em 20 metas e estratégias. Essa proposta, de duração decenal, foi objeto de intensos debates, negociações, envolvendo diversos interlocutores dos setores público e privado, na Câmara e no Senado Federal. Importante ressaltar o papel da Conae 2010 nesse processo de discussão e elaboração do plano, inclusive nas questões atinentes ao financiamento, ao defender, em seu documento final, 10% do PIB para a educação nacional (DOURADO, 2016, p. 20).

As legislações destacadas até aqui convergem para os mesmos ideais, que é a valorização dos profissionais da educação e a melhoria na qualidade do ensino em nosso país. Desse modo, percebe-se que o novo PNE, no que tange à formação continuada, focou na necessidade de expansão e acesso a cursos de pós-graduação *stricto sensu*, como é destacado nas metas 14 e 16. De acordo com o PNE (2014-2024), a meta 14 tem como objetivo conceder 85.000 títulos, sendo 60.000 de mestrados e 25.000 de doutorados até o final do ano de 2024. Segundo o relatório de monitoramento do plano, “em 2014, o Brasil titulou 51.527 mestres e 17.048 doutores, alcançando, respectivamente, 85,9% e 68,2% dos objetivos da Meta 14” (BRASIL, 2016, p. 341). Conforme esse mesmo relatório, em 2015 o Brasil possuía 32,9% dos professores da educação básica diplomados com pós-graduação e 31,4% desses profissionais participando de cursos de formação continuada, porcentagens que estão abaixo do índice almejado pela meta 16 do plano, que é de 50% até o final de sua vigência.

Esses avanços ocorreram em governos progressistas, em que a educação foi tratada como prioridade e como essencial para o desenvolvimento da nação. Em 2016, com o *impeachment* da então presidente Dilma, as políticas públicas sofreram reduções e retrocessos.

Finalmente, ao concluir esta seção, percebemos que a função docente em nosso país passou por várias reformulações até chegar à condição apresentada atualmente. A formação continuada nasce da necessidade de aperfeiçoamento da prática e chega ao patamar de condição para o desenvolvimento profissional do

professor. Na seção a seguir, perceberemos que o processo de formação deve ser contínuo, cíclico e estar em permanente processo de metamorfose. Analisaremos os processos formativos desenvolvidos por pesquisadores renomados e assíduos estudiosos da temática em questão.

4 FORMAÇÃO: UM PROCESSO CONTÍNUO

Nesta seção, dialogaremos com alguns pensadores para compreender a relação que existe entre os termos “professor” e “educador” e chegaremos a ideia central do “professor educador”, assim, o sentimento de amor ao ato de educar e ao educando, pode tornar o professor um educador. Além disso, auxiliados por García (1999), Nóvoa (1992) e Moriconi *et al* (2017), chegaremos à conclusão de que, por meio do desenvolvimento profissional, a vida profissional e acadêmica do professor pode levá-lo ao êxito e excelência na função docente. Trazemos ainda as perspectivas em formação continuada consideradas exitosas em diversas pesquisas científicas e apresentamos as características da formação continuada ofertada pela equipe do professor Dr. Idemar Vizolli, em Araguaína, TO. Para isso, foi fundamental a contribuição dos estudos de Moriconi *et al* (2017) no que tange aos modelos de experiências exitosas e eficientes na elaboração e execução de formações continuadas.

4.1 Formação: metamorfismo cíclico

Ninguém começa a ser educador numa certa terça-feira às quatro da tarde. Ninguém nasce educador ou marcado para ser educador. A gente se faz educador, a gente se forma, como educador, permanentemente, na prática e na reflexão sobre a prática (FREIRE, 1991, p. 58).

Em harmonia com Freire (1991), reforçamos que para se tornar um educador-professor, é necessário ter formação específica na área de atuação, ter pré-disposição para exercer a função e construir permanentemente a profissão, qualificando-se e refletindo em sua prática constantemente.

Educador? Por que “educador” se falaremos de formação de “professores”? Educador e professor são sinônimos? Se professores são formados, educadores também são? São questionamentos pertinentes ao desenvolvimento de professores iniciantes na carreira docente e que também me deixaram confuso por um bom tempo. Tudo por causa dos conceitos e valores associados às palavras “educador” e “professor”. Segundo o *Dicionário Aurélio de Português Online*, a palavra “educador” significa “que ou aquele que educa” e está ligada à figura do pedagogo na Grécia Antiga. O *paedagogus* era o escravo que levava a criança à escola, tinha a missão de cuidar e, ao longo do tempo, tornou-se aquele que ensinava. Por outro lado, o professor é “aquele que ensina uma arte, uma atividade, uma ciência, uma língua

etc., pessoa que ensina em escola, universidade ou noutro estabelecimento de ensino”. A palavra se origina do latim **professore** e é “aquele que faz declaração, manifestação” (HOLANDA, 2017).

Nota-se que há diferenças significativas no sentido e na função de cada palavra. O educador educa, e o professor ensina. Educar nos remete ao sentido de desenvolvimento intelectual, moral, pessoal, necessário para uma vida plenamente social, valorizando a natureza como cenário essencial à vida. Rubem Alves diferencia os dois pelo sentimento que cada um cultiva no desempenhar de suas funções. Para ele, “[...] professor é profissão, não é algo que se define por dentro, por amor. Educador, ao contrário, não é profissão; é vocação. E toda vocação nasce de um grande amor, de uma grande esperança” (ALVES, 1980).

Por outro lado, há quem afirme que pode haver harmonia entre essas duas características. Paulo Freire defende o termo “professor educador”, uma união entre o ensinar e o educar, denominando um profissional que possui competência científica, integridade ética e clareza política. Freire (1997) afirma que além dessas competências, o professor educador deve se embriagar de qualidades que somente aqueles que amam o próximo e a si mesmo e esbanjam alegria de viver podem desenvolver. A humildade, a amorosidade, a coragem, a tolerância, a competência, a capacidade de decidir, a segurança, a eticidade, a justiça, a tensão entre paciência e impaciência e a parcimônia verbal são qualidades a serem desenvolvidas pelo professor que um dia virá a se tornar educador (FREIRE, 1997).

Gadotti (2003) concorda com Paulo Freire quando afirma que o professor deve ser humano, no sentido de amor ao próximo, de compaixão e de solidariedade. E essa humanidade deve ser compartilhada com as crianças, para ser exercida quando adultas. Anísio Teixeira afirmava que o educador é como um artista que exerce “[...] sua grande arte [...]” como sua maior missão (NUNES, 2010, p. 94). Para Karnal (2012), ser professor é como ser um ator defronte sua plateia, empregando artifícios e técnicas para atrair e cativar, visando alcançar os objetivos da educação. Nesse sentido, podemos considerar que educar é uma arte que vem do interior do ser, algo benevolente, cheio de luz, graça e amor. O professar não é nato, ele é adquirido com a dedicação e persistência de quem busca conhecer, procura se informar a respeito de uma determinada temática. Ou seja, se o artista, conhecedor de sua arte, não atuar com amor, é provável que o público não se sensibilizará com sua atuação.

Pelo pouco que foi exposto, podemos afirmar que não nascemos educadores, muito menos professores. Entretanto, podemos nos profissionalizar como professores, assim como podemos nos tornar educadores. Na profissionalização, buscamos compreender a evolução das ciências, seja ela social, da natureza e/ou exata, e buscamos nos entender e nos firmar como profissionais. Porém, somente nos tornaremos educadores por intermédio do amor. Ao acrescentarmos amor em nossas vidas, o ensinar será valorizado por aqueles com quem compartilhamos aquilo que aprendemos e conquistamos durante o processo de profissionalização. Poderemos, assim, nos tornar educadores e conseguiremos ser inspiração, espelho, motivação e, quem sabe, espectadores, aplaudindo de pé as conquistas mais ambiciosas de nossos estudantes.

Paulo Freire (2006, p. 23) resume o sentimento do ato de formar e do processo de formação assim: “quem forma se forma e reforma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado”. Isso significa que, com estudo, por intermédio de pesquisas, observações, interações sociais, dentre outros fatores, podemos obter conhecimentos que nos tornarão profissionais, no caso em tela, professores, que buscam, que se formam, que se atualizam, implicando num processo de formação e transformação contínua, do mesmo modo que o estudante se torna formador e formado.

A formação do ser humano perpassa processos de metamorfismos ou (trans)formações (*transformare*), “fazer mudar de forma”, “de aspecto”, que os permite conquistar o desenvolvimento pessoal, intelectual e sociocultural (HOLANDA, 2017). Para que o ser humano aprendesse a viver em sociedade, ele percorreu caminhos que o levaram em direção a novas (trans)formações, e esse percurso trafegado se constituiu de consideráveis formações, proporcionando a constituição de um ser que, na maioria dos casos, aprendeu a viver e conviver de forma harmoniosa em meio a seus pares.

Conseqüentemente, por intermédio dessas formações, mais (trans)formações se manifestaram e, assim, potencialidades foram despertadas. Mudanças de atitudes, comportamentos e visões de mundo são as contribuições advindas dessas formações que, ao longo da história humana, vêm proporcionando um metamorfismo cíclico, ou seja, uma evolução positiva e saudável desse sujeito, no sentido interpessoal, social e profissional. Desse modo,

formação não se trata de algo relativo a apenas uma etapa ou fase do desenvolvimento humano, mas sim de algo que percorre, atravessa e constitui a história dos homens como seres sociais, políticos e culturais (BATISTA, 2002, p.135).

Ao falarmos sobre formação, podemos observá-la sob três perspectivas distintas: como função social; como processo de desenvolvimento e de estruturação da pessoa; e como instituição.

García (1999), baseado em Gilles (1990), destaca:

a formação pode ser entendida *como uma função social* de transmissão de saberes, de saber-fazer ou do saber-ser que se exerce em benefício do sistema socioeconômico, ou da cultura dominante. A formação pode também ser entendida *como um processo de desenvolvimento e de estruturação da pessoa* que se realiza com o duplo efeito de uma maturação interna e de possibilidades de aprendizagem, de experiências dos sujeitos. Por último é possível falar-se da *formação como instituição*, quando nos referimos à estrutura organizacional que planifica e desenvolve as atividades de formação (GARCÍA, 1999, p. 19; grifos do autor).

Nessa perspectiva, a formação se configura como um jogo de poder de acordo com a medida das subjugações e a automação que ela provoca, visto que seus objetivos incluem a adequação dos cidadãos subjugados aos ditames do capital, às novas condições que o trabalho, a tecnologia e as mudanças nos modos de vida suscitados pelo desenvolvimento global da socioeconômica impõem. Desse modo, usa-se a formação como meio de preparar as pessoas para as constantes mudanças (GILLES, 1990).

“Como um processo de desenvolvimento e de estruturação da pessoa”, a formação é entendida como uma construção ao longo da vida, mediante as numerosas oportunidades de “aprendizagem”, das diversas “experiências vivenciadas pelos sujeitos” (GILLES, 1990). O autor salienta que essa formação faz parte de um processo de “amadurecimento” e que a dupla “aprendizagem e experiência” está imbuída de significados essenciais ao desenvolvimento do sujeito. Nesse ponto de vista, esse processo se desenvolve e se estrutura mediante “o duplo efeito de um amadurecimento interno e de possibilidades de aprendizagens, de reencontros e de experiências⁹” (GILLES, 1990, p. 50; tradução nossa).

De acordo com Gilles (1990, p. 50-51), a formação como “instituição”, é representada por uma organização licenciada a ofertar programas, com planos de estudos, de certificação e de construção de uma carreira profissional. Já García (1999,

⁹ “Se puede contemplar la formación como un proceso de desarrollo y de estructuración de la persona que lleva a cabo bajo el doble efecto de una maduración interna y de posibilidades de aprendizajes, de reencuentros y de experiencias.”

p. 19) compreende a instituição, como “a estrutura organizacional que planifica e desenvolve atividade de formação”.

Concordamos que “formar-se é um processo de toda a vida; enquanto seres humanos, temos a possibilidade de aprender e, portanto, nos humanizamos permanentemente, mediante as relações e interações que acontecem nos diversos ambientes culturais nos quais temos relações” (ALVARADO-PRADA; FREITAS; FREITAS, 2010, p. 369).

Honoré e Palacios (1980) sinalizam pensamentos análogos ao de Gilles (1990), no sentido de formação como um processo de amadurecimento do sujeito, ou seja, para Honoré e Palacios (1980), ela é concebida por meio do cabedal de informações adquiridas, internalizadas, processadas e externalizadas de outro modo, resultando em melhorias ou aperfeiçoamento do (ser) humano. Dessa forma, ao analisar o conceito ‘formação’, na biologia, na psicologia, na linguística e na sociologia com a função de representar o desenvolvimento e o amadurecimento do sujeito, amplia a ideia de que a formação designa os processos maturacionais dos organismos e o desenvolvimento de suas estruturas (HONORÉ; PALACIOS, 1980).

Em sentido análogo, a formação pode ser concebida como uma atividade pela qual, junto ao outro, as condições são buscadas para que um conhecimento recebido do exterior, depois internalizado, possa ser superado e externalizado novamente, de uma nova forma, enriquecida, com significado em uma nova atividade¹⁰ (HONORÉ; PALACIOS, 1980, p. 20; tradução nossa).

É importante ressaltar que o termo “formação”, segundo Honoré e Palacios (1980), historicamente já foi utilizado para designar evolução, mutação, associação, transformação, dentre outros. Isso nos mostra a amplitude e a longitude que esse termo compreende.

García (1999) enfatiza que o conceito formação é correlacionado, pela maioria dos pesquisadores em educação, ao de desenvolvimento pessoal, no que se refere à maturidade, à plenitude, à busca pela identidade. Entretanto, o autor também destaca que “existe um componente pessoal evidente na formação, que se liga a um discurso axiológico referente a finalidades, metas e valores e não ao meramente técnico ou instrumental” (GARCÍA, 1999, p. 19).

¹⁰ En un sentido análogo, la formación puede ser concebida como una actividad por la cual se busca, con el otro, las condiciones para que un saber recibido del exterior, luego interiorizado, pueda ser superado y exteriorizado de nuevo, bajo una nueva forma, enriquecido, con significado en una nueva actividad.

Nesse sentido, Gilles (1990) salienta que, para um sujeito se formar, deve haver um sentimento de vontade própria, livre, imaginado, desejado, procurado facultativamente pelo sujeito, de modo a ir em busca de instituições e/ou pessoas para mediar e lhe orientar no transcorrer do percurso de formação. Nessa perspectiva, não podemos pensar que o elemento “pessoal”, no tocante à formação, se dá por meio individual e independente, especialmente a formação do professor.

A pesquisa sobre formação continuada de professores que desenvolvemos, reconhece a formação como parte integrante do desenvolvimento humano e profissional, e nesse sentido, encaminharemos a discussão em relação à formação para o ensino de Matemática.

4.2 Formação para o ensino de Matemática

Educadores matemáticos como Skovsmose, Giardinetto e D’Ambrósio, concordam que o ensino da matemática é essencial para o desenvolvimento da sociedade e conseqüentemente para a evolução do ser humano enquanto ser social. Para Skovsmose, “a matemática faz uma intervenção real da realidade, não apenas no sentido de que um novo *insight* pode mudar as interpretações, mas também no sentido de que a matemática coloniza parte da realidade e a rearruma” (SKOVSMOSE, 2001, p. 80). Esse autor defende que, por intermédio da educação, a matemática permitirá, além da participação do indivíduo no mercado de trabalho cada vez mais tecnológico e informatizado, seu envolvimento crítico em questões sociais.

O acesso ao conhecimento matemático sistematizado tem sido imprescindível para a própria transformação da vida cotidiana. Alijar os indivíduos desse acesso é alijá-los das condições básicas para o usufruto dos avanços tecnológicos que modificam a própria estrutura da vida dessas pessoas e que permitem o acesso aos demais produtos das objetivações humanas (GIARDINETTO, 1999, p. 6).

O autor enfatiza que o domínio dos conhecimentos oriundos da matemática e sua elementaridade está presente na vida cotidiana das pessoas, por meio do “avanço da informática e das constantes alterações tecnológicas e científicas” (GIARDINETTO, 1999, p. 7). A matemática é fundamental às objetivações humanas e à vida em geral, oportunizando ao sujeito transformar-se num ser socialmente responsável, desenvolvido e justo.

D’Ambrósio (1996, p. 7) concebe a matemática como uma disciplina de cunho estratégico, desenvolvida pelo homem “para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, naturalmente

dentro de um contexto natural e cultural”. Entende também que o educador matemático deve utilizar seus conhecimentos para o processo de humanizar.

Nesse sentido, em alusão ao que os autores apresentam, imaginamos o professor que leciona Matemática como um educador sensível à causa dos estudantes, que se utiliza, em suas aulas, do contexto real vivenciado pelos membros sociais, argumentando criticamente os direitos e deveres desse cidadão e que contribua para que esse estudante assuma posição política em sua atuação social.

Ninguém poderá ser um bom professor sem dedicação, preocupação com o próximo, sem amor num sentido amplo. O professor passa ao próximo aquilo que ninguém pode tirar de alguém, que é o conhecimento. Conhecimento só pode ser passado adiante por meio de uma doação (D'AMBROSIO, 1996, p. 84).

Valores sociais, políticos e éticos são conclamados à formação de professores. Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica definida pela Resolução CNE/CP nº 2/2015, em seu art. 7, o cursista, assim como o egresso das licenciaturas

[...] deverá possuir um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, resultado do projeto pedagógico e do percurso formativo vivenciado cuja consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética (BRASIL, 2015).

Esse mesmo documento realça no art. 8 as competências que o futuro professor deverá ter adquirido durante sua formação. Afirma-se que este deverá ser capaz de:

- I - atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária;
- II - compreender o seu papel na formação dos estudantes da educação básica a partir de concepção ampla e contextualizada de ensino e processos de aprendizagem e desenvolvimento destes, incluindo aqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria;
- III - trabalhar na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano nas etapas e modalidades de educação básica;
- IV - dominar os conteúdos específicos e pedagógicos e as abordagens teórico-metodológicas do seu ensino, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano;
- V - relacionar a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem;
- VI - promover e facilitar relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade;
- VII - identificar questões e problemas socioculturais e educacionais, com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, a fim de contribuir para a superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas, de gênero, sexuais e outras;

VIII - demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, de faixas geracionais, de classes sociais, religiosas, de necessidades especiais, de diversidade sexual, entre outras;

IX - atuar na gestão e organização das instituições de educação básica, planejando, executando, acompanhando e avaliando políticas, projetos e programas educacionais;

X - participar da gestão das instituições de educação básica, contribuindo para a elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico;

XI - realizar pesquisas que proporcionem conhecimento sobre os estudantes e sua realidade sociocultural, sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes meios ambiental-ecológicos, sobre propostas curriculares e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas, entre outros;

XII - utilizar instrumentos de pesquisa adequados para a construção de conhecimentos pedagógicos e científicos, objetivando a reflexão sobre a própria prática e a discussão e disseminação desses conhecimentos;

XIII - estudar e compreender criticamente as Diretrizes Curriculares Nacionais, além de outras determinações legais, como componentes de formação fundamentais para o exercício do magistério (BRASIL, 2015).

Dourado (2015) enfatiza a importância da associação entre teoria e prática, da valorização do professor e da conexão entre escola e universidade. Nesse sentido, percebe-se que, ao menos na legislação vigente, essas concepções e conceitos se fazem presentes.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9.394/1996) em seu artigo 61, inciso primeiro, permite que o Licenciado em Pedagogia e o Normal Superior atuem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, enquanto o Licenciado em Matemática, atua no Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Gatti (2009) investigou as fragilidades nos currículos dos cursos presenciais das licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas, em todo território nacional e percebeu que, no curso de Pedagogia, a formação matemática não conecta teoria-prática, o que corrobora com pesquisas como as de Giraldeli (2009), Silva (2009) e Mota (2012), as quais também denunciam mazelas em relação a compreensões de conceitos específicos, assim como em relação a questões metodológicas.

O olhar sensível de Gatti (2009) evidenciou o seguinte:

- O currículo proposto pelos cursos de formação de professores tem uma característica fragmentária, apresentando um conjunto disciplinar bastante disperso;
- As disciplinas referentes à formação profissional específica apresentam ementas que registram preocupação com as justificativas sobre o *porquê* ensinar, o que, de certa forma, contribuiria para evitar que essas matérias se transformassem em meros receituários; entretanto, só de forma muito incipiente registram o *quê* e *como* ensinar;
- A proporção de horas dedicadas às disciplinas referentes à formação profissional específica é de 30%, ficando 70% para outro tipo de matérias

oferecidas nas instituições formadoras. Cabe a ressalva já feita na análise das ementas segundo a qual, nas disciplinas de formação profissional, predominam os referenciais teóricos, seja de natureza sociológica, psicológica ou outros, com associação em poucos casos às práticas educacionais;

- Os conteúdos das disciplinas a serem ensinadas na educação básica (Alfabetização, Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Ciências, Educação Física) aparecem apenas esporadicamente nos cursos de formação; na grande maioria dos cursos analisados, eles são abordados de forma genérica ou superficial no interior das disciplinas de metodologias e práticas de ensino, sugerindo frágil associação com as práticas docentes (GATTI, 2009, p. 53-54).

Percebe-se que as disciplinas relacionadas aos conteúdos e às metodologias de ensino de matemática para os professores que ministrarão aulas aos estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental estão entre as disciplinas ditas como específicas da profissão. Segundo Curi (2005), as disciplinas de matemática dos cursos de Pedagogia são insuficientes, seja em relação ao tempo de integralização da disciplina seja pela ausência de um profundo trabalho dos conceitos matemáticos. Contudo, o futuro professor tem a obrigatoriedade de dominar tais conceitos matemáticos.

Considero que os conhecimentos do professor sobre os objetos de ensino devem incluir os conceitos das áreas de ensino definidos para a escolaridade na qual ele irá atuar, mas devem ir além, tanto no que se refere à profundidade desses conceitos como à sua historicidade, sua articulação com outros conhecimentos e o tratamento didático, ampliando assim seu conhecimento da área (CURI, 2005, p. 2).

Lima (2011) reforça que os cursos de Pedagogia devem possuir em seus currículos

elementos que permitam construir-se a base de conhecimentos necessários para o professor começar a ensinar Matemática – conhecimento dos conteúdos matemáticos a serem ensinados, seus conceitos fundamentais e a história de tais conceitos; o conhecimento pedagógico geral, que corresponde aos conhecimentos sobre os processos de ensino e aprendizagem de Matemática e aos procedimentos didáticos necessários à transformação do conteúdo a ser ensinado em conteúdo a ser aprendido (LIMA, 2011, p. 191).

Silva e Burak (2017) corroboram com as ideias de Curi (2005) e Lima (2011), e destacam que “o pedagogo, ao contrário do que muitos acadêmicos mencionam, tem o papel de ensinar Matemática para crianças, por isso se faz necessário aprender sobre a área e aprender a ensinar” (SILVA; BURAK, 2017, p. 1.863). Nesse sentido, percebe-se que o curso de Pedagogia, no geral, precariamente contribui para o desenvolvimento do saber matemático do professor, o que pode acarretar consequências irreparáveis nos futuros alunos desse professor.

Fiorentini (2008) nos ajuda a entender como se encontra o ensino de matemática nos cursos de Pedagogia.

A reduzida carga didática que os cursos de Pedagogia e Licenciatura para as séries iniciais do Ensino Fundamental têm destinado à formação conceitual e didático-pedagógica da matemática tem sido um problema crônico e que não foi contemplado pelas atuais Diretrizes Curriculares. Além da falta de um domínio conceitual da matemática, os alunos-docentes que ingressam nesses cursos de formação docente trazem crenças e atitudes geralmente negativas e pré-conceituosas em relação à matemática e seu ensino (FIORENTINI, 2008, p. 66-67).

Isso reflete diretamente no aprendizado do estudante, visto que “a forma com que os futuros professores irão ensinar Matemática nos anos iniciais é decorrente de seus saberes que são reformulados, transformados, no decorrer do curso de Pedagogia” (FERNANDES; CURI, 2012, p. 45). As autoras reforçam que essa formação deverá contemplar diversos conhecimentos que criarão uma base teórico-metodológica que contribuirá com o sobrepujamento de falhas e de experiências desagradáveis.

Curi (2005, p. 8), em investigação que buscou identificar disciplinas da área de matemática presentes nas matrizes dos cursos de Pedagogia, percebeu “[...] pouca presença de conteúdos matemáticos e de suas didáticas nos currículos”. Também há autores que complementam dizendo que há uma insuficiência de tempo para dedicação ao processo de integralização das disciplinas nas matrizes curriculares. Estudos de Gualberto e Almeida (2009), Souto (2015), Bezerra e Bondezan (2015) e Souza e Borges (2016) indicam que há uma quantidade reduzida de disciplinas de Matemática e Educação Matemática e escassez de carga horária destinada à formação de professores para atuar nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. “É importante que se considere que a frágil formação em matemática interfere diretamente nas relações do estudante com o meio, nas situações cotidianas, bem como para prosseguimento dos estudos” (COSTA; PINHEIRO; COSTA, 2016, p. 520).

Porém

é possível considerar que os futuros professores concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar, tanto no que concerne a conceitos quanto a procedimentos, como também da própria linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente (CURI, 2004, p. 76-77).

Na pesquisa de Curi (2004), foram analisadas as matrizes curriculares de 36 cursos de Pedagogia. Evidenciou-se que a carga horária destinada à formação do professor no tocante à disciplina Matemática é insuficiente para uma formação

consistente. Assim, o autor destacou a necessidade de expandir a carga horária para a formação matemática nesses cursos, postulando que essa carência possivelmente seria corrigida por meio de uma formação continuada focada na correção dessa lacuna deixada pela formação inicial (CURI, 2004).

Em pesquisa realizada com alunos do curso de pedagogia da Universidade Federal da Paraíba, Alves e Cavalcante (2018) investigaram as concepções dos estudantes antes e depois da apresentação do componente curricular Ensino de Matemática. Apurou-se que tais estudantes tinham certa resistência e temor em relação à disciplina e ensiná-la não seria uma missão prazerosa. As pesquisadoras destacam que foi possível gerar novas aprendizagens e amenizar o medo de aprender e de ensinar Matemática. Os estudantes de Pedagogia perceberam que a forma como se ensina influencia bastante no aprendizado. Alves e Cavalcante (2018, p. 82) frisam ainda que “o contato com os conhecimentos da Matemática vem sendo considerado insuficiente e isso ocorre desde os cursos de formação de professores das Escolas Normais até nos cursos dos dias atuais”.

Portanto, os estudos de Curi (2004) e de Alves e Cavalcante (2018) convergem para a detecção da escassez de tempo na formação do pedagogo para lecionar matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nas pesquisas de Lima (2011), em que foram analisadas 71 matrizes curriculares de cursos de Pedagogia espalhados pelo país, foi diagnosticado que 40% das cargas horárias dos cursos são destinadas às disciplinas de Filosofia, Sociologia, Psicologia, ou seja, os cursos “restringem-se a preparar teoricamente o acadêmico” deixando “pouco espaço para os conteúdos específicos das disciplinas e para os aspectos didáticos do trabalho docente”.

O problema é que o curso não consegue articular teoria e prática, pois, no momento de dar ao aluno uma visão prática do que é ensinar, utilizando as outras disciplinas que são para este fim, não se mostra capaz de aproximar os futuros professores da realidade do ensino na sala de aula (LIMA, 2011, p. 49).

A pesquisa de Barros (2018, p. 157) diagnosticou que “21,6% dos participantes afirmaram não ter estudado nenhuma disciplina ligada à Matemática durante seus cursos de graduação”. Isso representa aproximadamente um quinto do universo de sua pesquisa, o que quer dizer que, a cada 10 (dez) professores que cursaram Pedagogia, 2 (dois) não estudaram nada relacionado a Matemática durante a sua formação. Barros (2018) relata ainda que cerca de 50% dos professores tiveram

acesso a uma única disciplina em toda a sua formação e que, na maioria dos casos, eram relativas às metodologias de ensino. Gatti (2014, p. 39) também enfatiza que essas licenciaturas oferecem “apenas um verniz superficial de formação pedagógica e de seus fundamentos que não pode ser considerado realmente uma formação de profissionais para atuar em escolas atualmente”.

Por esses motivos, autores como Edda Curi, Bernadete Angelina Gatti, Dario Fiorentine e Maria Aparecida Vigiani Bicudo, dentre outros, enfatizam a importância da formação continuada em matemática na educação básica.

4.3 Perspectivas de formação continuada para professores

Compreendemos que a formação de professores deverá ser contínua e permanente, distanciando-se de qualquer formato que a torne estanque e limitada. Desse modo, concordamos com Honoré e Palacios (1980) ao reconhecerem que essa ideia foi se evidenciando e evoluindo, de acordo com o desenvolvimento das ciências sociais e, assim, passou a representar, ao longo da história, noções de educação e de trabalho. A ideia da formação continuada reflete o sentimento de que o ser humano se inspira continuamente no formar-se. E é evidente que todos nós almejamos o desenvolvimento, seja na carreira profissional, na vida acadêmica e intelectual, seja como ser humano civilizado e social.

Assim como o formar-se continuamente do ser humano, o professor também sente essa necessidade de permanentemente educar-se. Marcelo García (1999, p. 112) afirma que a formação de um professor é um “processo contínuo, sistemático e organizado”, isso implica dizer que essa formação perpassa por toda a sua carreira profissional. As preocupações a respeito do tempo e dos espaços em que ocorrem essas relações de aprendizagens contínuas foram destacadas por Honoré e Palacios (1980), quando afirmam que “a formação não pode realmente ser contínua, a menos que exista um relacionamento permanente entre os locais e o tempo que se dedica mais especialmente à atividade de formação e ao cotidiano do trabalho e das relações não profissionais¹¹” (HONORÉ; PALACIOS, 1980, p. 158; tradução nossa).

Essas ideias indicam que as relações entre as experiências propostas pela formação devem se entrelaçar com as experiências de vida, acadêmica e profissional

¹¹ La formación no puede ser realmente continua más que si existe una relación permanente entre los lugares y el tiempo que uno dedica más especialmente a la actividad formativa, y la vida cotidiana del trabajo y de las relaciones no profesionales.

dos professores, e que o tempo e o espaço adequados a esse compartilhar de experiências é o próprio local de trabalho. De acordo com Block e Rausch (2014, p. 250), para se constituir em um professor, a pessoa deverá passar “por um processo de construção de conhecimentos, ou seja, de construção de saberes permeados pelas relações socioculturais do ser humano, tendo como destaque, no caso do professor, sua formação inicial para a docência”. A preparação de um professor demanda tempo e perpassa pela escolarização básica e pelo ensino superior. Mas pesquisadores como Nóvoa (1992) e Tardif (2010) acreditam que esses conhecimentos não são suficientes para preparar o professor. Esses autores não veem a formação pronta e acabada após 10, 15 ou 20 anos de estudos e, dessa forma, defendem que os professores permaneçam em constante aprendizado, ou seja, que sua formação seja contínua.

Nesse sentido, a profissionalização requer constante atualização. Boa parte dos saberes do professor são incorporados gradativamente ao seu cabedal intelectual, ético, moral, pessoal, dentre outros valores, no percorrer de anos atuando, experienciando e vivenciando o cotidiano do ambiente de trabalho, junto a seus pares e aos estudantes. Freire (1997) já dizia que essas experiências, vivenciadas pelo professor, podem colaborar com a humanização desse profissional, e é nesses momentos de experimentações que o professor, com o coração aberto a novas emoções, passa a compreender o outro, a sentir a dor, a angústia daqueles que veem a escola como um refúgio, como uma outra realidade.

Tardif (2010, p. 36) compreende os saberes necessários à atuação do professor como fundamentais ao exercício de tal atividade. Desse modo, ele define o saber do professor “como um saber plural, formado pela amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”. Para ele, os saberes da formação profissional são os saberes epistemológicos oriundos da ciência que o profissional se dedicou a estudar e que foram “transmitidos pelas instituições de formação de professor (escolas normais ou faculdades de ciências da educação)” (TARDIF, 2010, p. 36). Por outro lado, os saberes disciplinares são aqueles que “correspondem aos diversos campos do conhecimento, aos saberes que dispõem nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas Universidades, sob forma de disciplinas, no interior de faculdades e cursos distintos” (TARDIF, 2010, p. 38). Com a divisão do conhecimento

científico em disciplinas ou áreas do conhecimento, cada professor passou a ser especialista em um determinado domínio do saber.

Em relação aos saberes curriculares, Tardif (2010) entende que estão ligados à estrutura organizada sistematicamente pelos sistemas escolares com vistas ao ensino e aprendizado em suas unidades escolares, que isso se dá por meio dos programas escolares. Já os saberes da experiência são os produzidos e adquiridos pelo professor com a prática do dia a dia, construídos no local de trabalho, junto com seus pares e os estudantes, ou seja, “é o conjunto de saberes atualizados, adquiridos e necessários no âmbito da prática da profissão docente e que não provém das instituições de formações nem dos currículos” (TARDIF, 2010, p. 48-49).

Os saberes apresentados por Tardif (2010) coadunam-se às ideias defendidas por Marcelo García (1999). Entretanto, para Puentes, Aquino e Neto (2009, p. 171), “as tipologias e classificações sobre os conhecimentos, os saberes e as competências dos docentes” apontam semelhanças, independentemente das definições. Eles afirmam:

Na educação, particularmente no ensino, os conceitos de “saberes”, “conhecimentos” e “competências” têm, muitas vezes, sentidos diferentes e um é complemento do outro e vice-versa. Aqui não. Independentemente do agrupamento feito das classificações e tipologias para uma melhor análise, foi possível perceber que o significado conceitual dos termos empregados, para referir-se ao conjunto de capacidades mais ou menos sistematizadas necessárias para pôr em prática a profissão de professor (“conhecimento”, “saberes” e “competências”), é quase o mesmo nos onze autores consultados. Para todos eles, a profissionalização da docência compõe-se de três ingredientes fundamentais, mas não suficientes: de saber, de saber-fazer e de saber-ser, apresentados na forma de saberes, de conhecimentos ou de competências (PUENTES; AQUINO; NETO, 2009, p. 182).

Encontram-se também pesquisas que identificam diferenças significativas entre saberes e conhecimento.

[...] o conhecimento aproximar-se-ia mais com a produção científica sistematizada e acumulada historicamente, com regras mais rigorosas de validação tradicionalmente aceitas pela academia; o saber, por outro lado, representaria um modo de conhecer/saber mais dinâmico, menos sistematizado ou rigoroso e mais articulado a outras formas e fazer relativos à prática não possuindo normas rígidas formais de validação (FIORENTINI, SOUZA JÚNIOR; MELO, 1998, p. 312 *apud* FERNANDEZ, 2015, p. 503).

Consideramos, no entanto, que o saber não é menos importante que o conhecimento, mesmo porque ambos são produções da espécie humana e, em tese, resultam da cultura e do desenvolvimento social. Acreditamos assim, que o cabedal de saberes e conhecimentos reunido ao longo da vida estudantil, acadêmica,

profissional e das experiências diversas do professor contribui substancialmente para o seu desenvolvimento profissional.

Para Marcelo García (1999), o professor deve possuir 4 (quatro) conhecimentos básicos para o exercício de sua função. Em primeiro lugar, mas não necessariamente o mais importante, temos o conhecimento pedagógico geral, que é o conhecimento sobre técnicas e métodos de ensinar, conhecimento que perpassa desde a organização das estruturas educacionais até as ideias pedagógicas e o desenvolvimento humano, incluindo os conhecimentos sobre currículo, avaliação etc. O segundo conhecimento, essencial ao desempenho do ofício de professor, é o conhecimento do conteúdo, que nada mais é que o conhecimento sobre a ciência que se vai ensinar: “este conhecimento é importante na medida em que determina o que os professores vão ensinar e a partir de que perspectiva” (GARCÍA, 1999, p. 87).

O terceiro é o conhecimento do contexto. Envolve conhecer o ambiente de trabalho, a questão socioeconômica e política da região onde está localizada a escola e dos indivíduos que a compõem. “Os professores têm que adaptar o seu conhecimento geral da matéria às condições gerais da escola e dos alunos que a frequentam” (GARCÍA, 1999, p. 91). O quarto, o conhecimento didático do conteúdo, é a união entre o conhecimento do conteúdo a ser ensinado e o como ensinar, ou seja, o saber e o saber-fazer. Assim sendo, entendemos que Marcelo García (1999) atribui aos conhecimentos do professor o agente impulsionador de seu desenvolvimento profissional, amparados nos saberes pedagógicos relativos aos conhecimentos teóricos e conceituais, da mesma maneira que no saber-fazer, que está diretamente relacionado ao ato de ensinar, assim como ao saber-porquê, que destaca-se em alusão ao ato de reflexão do professor.

Libâneo (2011; 2012) nos orienta a praticar um ensino satisfatório, no qual possamos socializar conhecimentos que forem capazes de levar o estudante a articular as ciências e seus diversos campos de atuação, que possa identificar características individuais e culturais na perspectiva de promover a ampliação das suas capacidades intelectuais. Desse modo, os professores deverão possuir no mínimo:

- a) domínio do conteúdo da matéria, como condição imprescindível para fazer análise dos conceitos, organizá-los em função dos motivos dos alunos e do desenvolvimento de suas capacidades intelectuais, e manejá-los com competência;
- b) conhecimento pedagógico do conteúdo, ou seja, saber ligar os princípios gerais que regem as relações entre o ensino e a aprendizagem com problemas específicos do ensino de determinada matéria;
- c)

responsabilização pelo papel educativo do processo docente, ou seja, orientar o ensino dos conteúdos para a formação da personalidade (ensino para o desenvolvimento humano); d) conhecimento das características individuais e sociais dos alunos; e) conhecimento das práticas socioculturais e institucionais em que os alunos estão envolvidos e as formas como atuam na aprendizagem; f) provimento das condições que propiciam o trabalho ativo e criador dos alunos, nos processos de seu desenvolvimento intelectual (LIBÂNEO, 2012, p. 51).

Nesse sentido, as ideias de Libâneo (2012) convergem com os pensamentos de Marcelo García (1999) em relação ao conhecimento que o professor necessita para exercer suas funções docentes. Deve-se levar em consideração quatro conhecimentos característicos da profissão: o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico do conteúdo, o conhecimento das características individuais e socioculturais dos alunos e o conhecimento do papel das práticas socioculturais e institucionais na motivação e aprendizagem dos alunos (LIBÂNEO, 2012).

Ao aprofundar nessa temática, Libâneo (2011) enfatizou que o foco do professor não pode estar somente no conhecimento do conteúdo. É necessário que ele conheça o processo etimológico da ciência que ensina, dominando o máximo possível de métodos e metodologias de ensino da sua disciplina e “quais são as características individuais e socioculturais dos alunos e os motivos que os impulsionam, de modo a saber ligar os conteúdos com esses motivos” (LIBÂNEO, 2011, p. 89).

Nesse sentido, a função da formação continuada não é nem a de centrar-se apenas no domínio das disciplinas curriculares, nem a de focar apenas as características pessoais dos docentes. Além de fazer avançar o conhecimento e as habilidades profissionais, outras metas precisam ser atingidas: acentuar as atitudes positivas dos docentes diante de sua profissão, sua escola, seus alunos e suas famílias, ampliando sua consciência ética; revitalizar a luta por melhorias na situação de trabalho, dando ênfase a um maior envolvimento político; e, ainda, estabelecer novos padrões relacionais com as equipes gestoras, com seus pares e com a comunidade, para que a escola democrática possa se tornar uma realidade (DAVIS, 2013, p. 82 - 83).

Ao trilhar na perspectiva dos conhecimentos do professor, Shulman (2015) ressalta que, na década de 1980, elaborou com base no desenvolvimento cognitivo do professor 3 (três) categorias teóricas que foram reveladas na obra *The Knowledge Growth in Teaching* (1986), sendo elas: o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico do conteúdo e o conhecimento curricular. No ano seguinte, em 1987, mediante a obra *Knowledge and teaching: foundations of the new reform*, Shulman intensifica sua percepção quanto aos conhecimentos dos professores. Por

consequência desses estudos, empenhou-se em detectar quais as “habilidades e capacidades, traços e sensibilidades transformam uma pessoa em um professor competente” (PUENTES; AQUINO; NETO, 2009, p. 173). Assim, Lee S. Shulman chega a algo que ele chama de ‘conhecimento base’ para o exercício da docência. Alistando algumas conclusões de Shulman, Puentes, Aquino e Neto (2009, p. 173) afirmam:

Segundo ele, são sete, no mínimo, as categorias da base de conhecimentos do professor: 1) conhecimento do conteúdo; 2) conhecimento pedagógico (conhecimento didático geral), tendo em conta, especialmente, aqueles princípios e estratégias gerais de condução e organização da aula, que transcendem o âmbito da disciplina; 3) conhecimento do currículo, considerado como um especial domínio dos materiais e os programas que servem como “ferramentas para o ofício” do docente; 4) conhecimento dos alunos e da aprendizagem; 5) conhecimento dos contextos educativos, que abarca desde o funcionamento do grupo ou da aula, a gestão e financiamento dos distritos escolares, até o caráter das comunidades e culturas; 6) conhecimento didático do conteúdo, destinado a essa especial amálgama entre matéria e pedagogia, que constitui uma esfera exclusiva dos professores, sua própria forma particular de compreensão profissional; 7) conhecimento dos objetivos, as finalidades e os valores educativos, e de seus fundamentos filosóficos e históricos.

Acreditando que a união entre saberes e conhecimentos contribui para tornar o professor um profissional bem qualificado, Nóvoa (1992) e Marcelo García (1999) concordam que a formação continuada é o meio para se desenvolver profissionalmente e também a forma de a escola ascender como organização educacional, tornando-se palco da geração de saber e disseminação de conhecimento. Nóvoa (1992) acredita que a formação continuada deve acontecer no seio da escola e entre os seus pares, assim, poderá estimular um posicionamento crítico e reflexivo para que esse professor possa emergir na profissão. “Embora a formação seja um ato executado individualmente, se dá em meio coletivo, interagindo com as inovações tecnológicas e demais elementos interativos de cunho cultural e social” (VIRGINIO, 2009, p. 85).

Defendendo que “a formação contínua pode desempenhar um papel decisivo no processo de produção de uma nova profissionalidade docente” (NÓVOA, 1991, p. 51), o autor considera que, por intermédio da formação continuada, o professor pode adotar novas concepções, principalmente em relação aos saberes e aos valores. Nessa perspectiva, Nóvoa (1992) sinaliza para uma formação permanente que visa o desenvolvimento pessoal do professor, olhando para si, com dinamismo, acatando as críticas e utilizando-as como ferramentas para a resolução dos problemas ligados às suas práticas, estando sempre aberto à mudança e disposto a transformar a realidade

em torno de si. Desse modo, o professor enquanto profissional não atua sozinho, isolado, como uma ilha. Ele participa de um coletivo que trabalha em prol do desenvolvimento educacional dos estudantes. E é nesse coletivo que o professor se desenvolverá profissionalmente, trabalhando em prol do bem comum, compartilhando experiências, refletindo sobre os erros e acertos de sua prática docente.

A formação continuada deverá reunir teoria, prática, ação, interação e reflexão, a busca pelo desenvolvimento profissional e pessoal, além do olhar clínico e especial ao estudante. A ausência de tais conceitos tem evidenciado que “boa parte dos professores, mesmo daqueles que concluíram o curso superior, continuam adotando uma prática repetitiva, apolítica, sem visar uma formação humanística e social” (IRIGON, 2009, p. 61). Esse mesmo autor enfatiza que as práticas educativas adotadas pelos professores, se dão sobretudo na formação continuada, onde o “aprender a ser professor” entra em cena (IRIGON, 2009, p. 63). E o autor reconhece ainda que “a formação continuada de professores e suas práticas pedagógicas não podem ser dissociadas” (IRIGON, 2009, p. 65).

Em pesquisas como a de Davis (2013), revela-se que o olhar dos sistemas de ensino (SE) em relação à formação continuada muitas vezes está condicionado ao aperfeiçoamento das práticas pedagógicas necessárias e conseqüentemente ligado à melhoria do ensino. Dessa forma, pretende-se, com a oferta de cursos aos professores, obter resultados favoráveis nas avaliações de larga escala (internas e externas) e que esse professor seja disseminador das práticas compartilhadas nessas formações. Entretanto, há pontos positivos na visão dos SE, ao perceberem que

[...] é indispensável dispor não só de uma continuidade nas ações políticas, como também da devida valorização dos profissionais de educação (melhores salários, plano de carreira e incentivos ao desenvolvimento profissional), quando se pretende elaborar uma política de formação continuada (DAVIS, 2013, p. 43).

Percebemos, com isso, que devemos focar em práticas educativas que orientem o estudante rumo à construção e apropriação dos conhecimentos científicos produzidos ao longo do tempo, perpassando pela reflexão e teorização da ciência das práticas socioculturais que envolvem investigação, organização e mediação da epistemologia da ciência que é ensinada.

No entanto, Gasparin (2007) afirma que certamente enfrentaremos obstáculos, como: falta de tempo e material didático-pedagógico, possibilidades do não domínio do conteúdo ensinado, insuficiência de métodos de ensino e que, possivelmente,

seremos desmotivados pela não valorização profissional. Esse autor dá dicas de superação dessas limitações, como por exemplo reivindicando políticas públicas que valorizem o professor, que possam lhe dar condições de participação em formações contínuas e permanentes, visando a melhoria das suas condições de trabalho e salários. Observações como essas permitem-nos perceber os limites e possibilidades que contribuirão com a motivação e superação dos obstáculos que surgirão ao longo da profissão, tendo em vista os benefícios que podem agregar na vida profissional do professor e conseqüentemente no desenvolvimento intelectual, moral e sociocultural dos estudantes.

Um estudo mais recente, o relatório técnico produzido pela Fundação Carlos Chagas, buscou responder a duas perguntas: “Quais as características comuns das iniciativas eficazes em formação continuada? Como se entende que essas características contribuem para essa eficácia das iniciativas?” (MORICONI *et al*, 2017, p. 10). Foram identificadas 5 (cinco) particularidades globais nos trabalhos analisados, dentre elas: a) foco no conhecimento pedagógico do conteúdo; b) métodos ativos de aprendizagem; c) participação coletiva; d) duração prolongada; e) coerência.

Os autores consideraram “iniciativas eficazes” como sendo

[...] quaisquer tipos de ações de formação continuada para as quais foi encontrado algum tipo de evidência de que a participação dos professores nessas experiências teria produzido resultados positivos sobre os próprios professores – traduzidos na melhoria de seus conhecimentos, práticas ou atitudes profissionais – ou sobre os seus alunos – traduzidos na melhoria de aspectos cognitivos, como seus conhecimentos acadêmicos ou não cognitivos, como suas atitudes frente aos estudos, por exemplo (MORICONI *et al*, 2017, p. 11).

Essas características são ‘achados’ importantes quando se trata de formação continuada. O relatório mostra o que de melhor foi produzido no mundo em relação à temática, no período de 2007 a 2017. A primeira característica é o foco no conhecimento pedagógico do conteúdo, considerado como um dos ‘conhecimentos base’ de Shulman (2015), essencial para exercício da docência.

O conhecimento pedagógico do conteúdo é de especial interesse porque identifica os distintos corpos de conhecimento necessários para ensinar. Ele representa a combinação de conteúdo e pedagogia no entendimento de como tópicos específicos, problemas ou questões são organizados, representados e adaptados para os diversos interesses e aptidões dos alunos, e apresentados no processo educacional em sala de aula. O conhecimento pedagógico do conteúdo é, muito provavelmente, a categoria que melhor distingue a compreensão de um especialista em conteúdo daquela de um pedagogo (SHULMAN, 2015, p. 207).

A pesquisa de Moriconi *et al* (2017) assinala que as formações continuadas foram avaliadas positivamente quando o foco era nos conhecimentos pedagógicos do conteúdo. Os estudos indicam que, quando há conexão entre as formas de aprender dos estudantes e as capacidades de aprimoramento das habilidades e práticas dos professores, os resultados positivos surgem naturalmente. O relatório expõe também a importância de reconhecer as fragilidades do professor em relação a certos conteúdos e metodologias, e trabalhá-las com estratégias mais eficazes, como no caso o uso de métodos ativos de aprendizagem. No Brasil, denominam-se “metodologias ativas”

[...] os processos interativos de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema. É o processo de ensino em que a aprendizagem depende do próprio aluno. O professor atua como facilitador ou orientador para que o estudante faça pesquisas, reflita e decida por ele mesmo o que fazer para atingir um objetivo. É um processo que estimula a autoaprendizagem e facilita a educação continuada porque desperta a curiosidade do aluno e, ao mesmo tempo, oferece meios para que possa desenvolver capacidade de análise de situações com ênfase nas condições loco-regionais e apresentar soluções em consonância com o perfil psicossocial da comunidade na qual está inserido (BASTOS, 2006).

Essas metodologias permitem que os professores se coloquem na posição de estudantes e percebam as dificuldades enfrentadas pelos alunos durante o processo de ensino e aprendizagem, oportunizando também a construção de atividades e estratégias baseadas em projetos com auxílio de tecnologias educacionais, propiciando a análise de possíveis caminhos percorridos pelos estudantes na busca por soluções e antecipando potenciais falhas na resolução de problemas contextualizados. O relatório apresenta motivações que fazem com que os métodos ativos inspirem formadores e professores a aderir e utilizar esses métodos em suas atividades de docência, tais como:

(a) realizar estudos de caso voltados para, por exemplo, conhecer o perfil e o contexto de vida dos alunos; (b) planejar, em conjunto, uma série de sequências didáticas, buscando articular o que foi tratado na formação continuada ao contexto de trabalho dos docentes; (c) analisar as lições feitas pelos alunos, de modo a identificar suas hipóteses de trabalho, estratégias de resolução de problemas e padrões de erro, discutindo-as no coletivo profissional; (d) interpretar as avaliações de aprendizagem para tomar decisões e replanejar sua prática em grupos heterogêneos (MORICONI *et al*, 2017, p. 28).

A propósito, a introdução das metodologias ativas na formação contribuirá para as tomadas de decisões, atendendo especificamente cada participante sem deixar de lado a importância de pensar no coletivo, que é um outro destaque do relatório. A

participação coletiva de professores em formação nas suas próprias escolas propicia o aprender com as diferenças e o aprofundar nos debates sobre as possibilidades e dilemas enfrentados cotidianamente pela escola, relacionando-se com mais apreço com o conjunto de educadores que ali convivem e atuam, cada um na sua função, contudo, visando os mesmos objetivos. As ideias referentes à formação continuada encontradas no relatório vão ao encontro do que já preconizava Nóvoa (1995, p. 40), que afirma que “a formação contínua alicerça-se na dinamização de projetos de investigação-ação nas escolas, passa pela consolidação de redes de trabalho coletivo e de partilha entre os diversos atores educativos, investindo as escolas como lugares de formação”.

Pesquisas como as de Cervantes (2011), Davis *et al* (2011), Davis (2013) e o próprio relatório de Moriconi *et al* (2017) apresentam considerações substanciais em relação a um cronograma necessariamente suficiente para inserir novas ideias e práticas em um processo de formação continuada. “Por exemplo, um *workshop* de um dia pode ser suficiente para formar os professores para aplicar uma abordagem específica em uma aula prescrita. No entanto, não seria suficiente para promover mudanças profundas e sustentáveis em suas práticas” (MORICONI *et al*, 2017, p. 35-36). Essas pesquisas reconhecem que a formação continuada chegará para confrontar crenças, valores e práticas pedagógicas já consolidadas pelos professores. “Ou seja, quando mudanças complexas estão em jogo, os processos mais eficazes para aprimorar o desempenho dos alunos são aqueles nos quais os docentes participam de formações em serviço por mais tempo” (MORICONI *et al*, 2017, p. 36).

Outro fator importante destacado no relatório é a coerência entre as metas, as ações e os resultados objetivados e almejados pelo programa de formação continuada. Segundo os autores, deve haver harmonia entre a formação e as políticas educacionais vigentes. Os estudos indicam que um programa coerente e bem orientado levaria em consideração questões como:

- a) as políticas educacionais que incidem sobre a formação inicial, currículo, avaliações externas, livro didático etc.;
- b) o contexto da escola, suas prioridades e objetivos;
- c) os conhecimentos, experiências e necessidades dos docentes;
- d) os achados de pesquisas recentes;
- e) as recomendações das associações profissionais (MORICONI *et al*, 2017, p. 37).

Esses aspectos são fundamentais, uma vez que consideram a importância dos direcionamentos educacionais nacionais, no caso as propostas curriculares e parâmetros básicos, bem como os sistemas de acompanhamento, monitoração e

avaliação. Estes visam fortalecer e aproximar as relações educativas entre os educadores, estabelecer currículos mínimos e comuns ao sistema educativo e produzir materiais didáticos próprios, como aporte teórico e orientações pedagógicas que permitam vislumbrar a pluralidade de conhecimentos e saberes.

Em consequência dos elementos estudados até então, seguiremos na próxima subseção analisando aspectos de formações continuadas que se assemelham ao exposto até este momento, mas relacionadas ao estudo de fração, conforme relatado em teses, dissertações e artigos acadêmicos.

4.4 Características de cursos de formação continuada sobre fração presentes em publicações

As formações em serviço (formação continuada) em nosso país têm assumido papéis diversificados e apresentando aspectos distintos. Parte considerável da literatura pertinente à temática destaca que um dos papéis das formações está ancorado no intuito de suprir carências conceituais e de conteúdo oriundos da formação inicial. Em pesquisa realizada por Bezerra e Bondezan (2015, p. 130), constatou-se que professores em processo de formação em serviço necessitam de aprofundamento em “conteúdos como fração e conceitos geométricos e que se dê ênfase em questões interdisciplinares”. Por isso, muitos professores se apresentam para atuar em salas de aulas com estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Barros (2018), ao pesquisar os saberes e conhecimentos de professores sobre fração em um curso de formação continuada, identificou que os docentes possuem muitas dificuldades em compreender e solucionar situações que envolvem os números racionais.

Ademais, Campos, Magima e Nunes (2006, p. 135) afirmam: “Os professores apresentam dificuldades conceituais em representar numericamente situações de fração e de razão. Eles tiveram dificuldade em conectar o conceito de razão com a representação fracionária”. Essas e outras dificuldades – como problemas com operações com frações, equivalência, comparação, significados de fração¹², registros de representação semiótica¹³ –, dentre outras, foram observadas em pesquisas como

¹² Os conceitos de equivalência, comparação, significados de fração podem ser encontrados nos trabalhos de Barros (2018) e Cardoso (2020).

¹³ “A noção de representação semiótica pressupõe, então, a consideração de sistemas semióticos diferentes e de uma operação cognitiva de conversão das representações de um sistema semiótico para outro” (DUVAL, 2009, p. 32).

as de Machado e Menezes (2008), Santana (2012), Menegazzi (2013), Siebert (2015), Barros (2018) e Cardoso (2020). Esses são alguns dentre tantos trabalhos que apresentam as dificuldades do professor e o déficit teórico oriundo de sua formação inicial, no que se relaciona ao ensino de matemática.

Outro papel assumido pela formação continuada é o de desmistificar a “concepção dominante de que o professor polivalente¹⁴ não precisa ‘saber matemática’ e que basta saber como ensiná-la” (CURI, 2004, p. 77). Essa é a concepção que se baseia na ideia de que basta aprender algumas metodologias para ensinar matemática. A mesma autora afirma em outro trabalho que “ninguém promove a aprendizagem de um conteúdo que não se domina, nem constrói significados que ainda não têm construído, nem pode promover autonomia de seus alunos se sempre foi dependente de seus professores” (CURI; PIRES, 2004, p.16). Essa ideia comunga com as de Costa, Pinheiro e Costa (2016, p. 509), que afirmam que essas formações recaem na finalidade do “como” ensinar, desconsiderando o “o quê” ensinar. Outro desafio é integrar e familiarizar aqueles que escolheram sua formação inicial com base na ausência de matemática no curso. Sendo assim, tornam-se professores de crianças no Ensino Fundamental, e não se sentem preparados para lecionar tal disciplina, situações evidenciadas em Gualberto e Almeida (2009) e Souto (2015).

Por esses e outros motivos, seja pedagógicos, conceituais, didáticos e/ou metodológicos, as formações continuadas passaram a fazer parte da vivência escolar dos educadores. Os saberes e os conhecimentos do professor precisam ser aguçados, estimulados, expostos a novas experiências e novas formas de interpretação. “Entende-se que a formação é um processo construído com a aquisição de conhecimentos, competências e saberes docentes” (VIRGINIO, 2009, p. 85).

O conhecimento pedagógico do conteúdo é uma das características mais presentes em trabalhos relacionados à temática. Pode-se encontrar esse aspecto em pesquisas como as de Silva (2007), Cervantes (2011), Pinheiro (2014), Rogeri (2015) e Siebert (2015), estudos que trazem em suas essências as discussões e reflexões alusivas às convicções sobre conhecimento e saberes docentes, elaboradas por Shulman (2015) e Tardif (2010), respectivamente.

¹⁴ Nomenclatura utilizada para denominar professores que lecionam várias disciplinas nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Teve a sua primeira aparição no CFE 22 (CURI, 2004).

Silva (2007) constatou que os professores apresentaram insuficiência de conhecimento dos significados de fração quociente, medida e operador multiplicativo, bem como de localização do número racional na reta numérica.

[...] quando os professores têm pouco conhecimento dos conteúdos [...] evitam ensinar temas que não dominam, mostram insegurança perante circunstâncias não previstas e se apoiam na memorização tanto quando ensinam como quando avaliam (SILVA, 2007, p. 273).

A pesquisa de Cervantes (2011) deu ênfase às características das quantidades intensivas e aos significados de fração parte-todo, operador multiplicativo, com destaque ao significado quociente, ao qual se pretendeu introduzir tal conceito. A autora relata que os professores em formação sempre buscaram resolver as atividades exclusivamente pelo significado da fração como parte de um todo. Visando alcançar seu objetivo, ofertou subsídios teórico-metodológicos que intensificaram e proporcionaram aos participantes outra compreensão em relação ao uso do significado “quociente”. Nesse sentido, a autora conclui sua pesquisa afirmando que houve mudança de concepção e ressalta que os professores compreenderam que dominar o conteúdo matemático e que o processo de aprender para ensinar, por meio de pesquisa e investigação, lhes garantirá conhecer novas metodologias para o ensino de fração.

Outra pesquisa que concentrou atenção no significado quociente foi a de Pinheiro (2014), que, por meio de diagnóstico, identificou que os professores iniciavam as aulas com a introdução do conceito de fração com significado parte-todo. Daí a autora iniciou uma metodologia que ela chama de “(re)construção dos saberes do professor” (PINHEIRO, 2014, p. 35). Essa metodologia direcionou as professoras participantes do curso a modelos de identificação, resolução e produção de atividades que considerassem o significado quociente como objeto. Conceitos de equivalência e ordem também foram apresentados. Assim, ela conclui seu trabalho pontuando as seguintes considerações:

[...] as professoras não vivenciaram, na sua formação inicial e/ou em cursos de formação continuada, situações que lhes permitissem refletir sobre os processos de ensino e aprendizagem das frações.

[...] necessidade de aprofundamento sobre os conceitos inerentes às frações, de modo que em situação de ensino, as professoras tivessem a compreensão além de perceber os equívocos cometidos pelos alunos, também analisá-los e sugerir encaminhamentos que os ajudem a superar possíveis dificuldades.

[...] as professoras desconheciam os significados da fração orientados nos documentos oficiais.

[...] as professoras enfrentavam muitas dificuldades ao propor questões para o ensino das frações, sobretudo no que se refere à busca de estratégias que atendessem às dificuldades dos alunos (PINHEIRO, 2014, p. 162-164).

Rogeri (2015) investigou a base de conhecimento de professores que lecionam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no tocante aos números racionais, especialmente na sua representação decimal. Por intermédio de avaliação diagnóstica, notou que os professores conheciam os números racionais apenas por sua representação fracionária e o significado parte-todo, e que seus conhecimentos eram frágeis com relação ao significado quociente, às comparações entre números decimais, bem como à leitura e escrita.

Com o intuito de conhecer as dificuldades de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, especificamente os conhecimentos relativos ao conteúdo, ao pedagógico e ao currículo de fração, Siebert (2015, p. 7) apontou que os professores não sabiam “lidar com as perguntas e respostas dos alunos; utilizar e compreender as proposições dos referenciais curriculares e representar geometricamente as frações impróprias”. Conclui considerando o seguinte:

Mesmo o conhecimento sendo necessário para o ensino, o simples domínio não garante um processo de ensino e aprendizagem bem-sucedido. É necessário, porém, não suficiente! Entendemos, assim, que além dos conteúdos matemáticos a se ensinar, é também indispensável ao professor saber *como* e também o *sentido* de ensiná-los. Compreendemos ainda, que a apropriação dos conhecimentos inerentes à docência faz parte do processo de humanizar-se e fazer-se professor (SIEBERT, 2015, p. 170).

Dando sequência às características das formações continuadas, exploraremos nas pesquisas selecionadas quais métodos ativos (metodologias ativas de aprendizagens) elas apresentam. Os métodos ativos de aprendizagem visam à autonomia do estudante, à sua independência. Muitos dos métodos apresentados por Silva (2007), Schastai (2012), Rogeri (2015), Siebert (2015) e Risso (2018) são considerados convencionais, como: materiais concretos (manipulável com materiais comuns e manipulável com materiais educacionais); materiais pictoriais; materiais simbólicos, material dourado, malha quadriculada, recursos pedagógicos e materiais didáticos para o ensino de fração (mosaicos, tangram, jogos e sites), resolução de problemas numa perspectiva metodológica, material de *cuisenaire*. Para Schastai (2012, p. 82) boa parte desses materiais são corriqueiramente encontrados no dia a dia dos estudantes e os professores podem utilizá-los para construir “um processo de construção do conhecimento que possibilita a formação de conceitos da Matemática pela experimentação sem desvalorizar o conhecimento teórico”.

Dois trabalhos nos chamaram atenção em relação aos métodos ativos de aprendizagem são os de Schastai (2012) e Risso (2018). O primeiro oferece o caderno de anotações intitulado “Diário Coletivo”, no qual os participantes puderam anotar suas reflexões, opiniões, dúvidas e qualquer crítica que viesse a contribuir com o desenvolvimento da formação. Desse modo,

as anotações no Diário Coletivo serviram como momento de reflexão dos professores cursistas contribuindo para seu crescimento profissional e como suporte para levantar dados para a Aplicadora redirecionar ou confirmar os encaminhamentos planejados para as próximas oficinas. Estas anotações constituíram-se em instrumento de avaliação para a Aplicadora readequar as ações estratégicas, quando necessário, e de acordo com o perfil do grupo que estava trabalhando, ou seja, foram os parâmetros para que as ações estratégicas estivessem de acordo com as dificuldades apresentadas pelo grupo (SCHASTAI, 2012, p. 81),

A proposta de formação continuada pesquisada por Risso (2018), propunha a intercalação entre momentos presenciais e à distância. Os momentos à distância representaram 25% da carga horária do curso e permitiram que a pesquisadora produzisse informações dos participantes “além de registros e tarefas desenvolvidas nas oficinas” (RISSO, 2018, p. 21). Para tal, fez uso da Plataforma Moodle¹⁵, onde pôde monitorar e avaliar as atividades designadas aos cursistas. Outro diferencial da pesquisa da autora supracitada foi a escolha do local onde se realizaram os encontros presenciais do curso de formação continuada. A pesquisadora utilizou o Laboratório de Ensino de Matemática – LEM da instituição à qual ela estava vinculada e, assim, pôde utilizar de todo o acervo de materiais contidos no laboratório. Segundo Moriconi *et al* (2017, p. 29), proporcionar esses ambientes de aprendizagens, esses materiais e recursos, é relevante para que “os professores se coloquem na posição de seus alunos, para tentar aquilatar o acerto de suas escolhas pedagógicas e as dificuldades que elas implicam para a aprendizagem em diferentes idades, níveis socioeconômicos, contextos”.

Em referência à participação coletiva, o relatório de Moriconi *et al* (2017, 31) reitera:

Dentre os coletivos citados como alternativas para a participação de professores em experiências de formação continuada, aquele que recebe maior atenção da literatura é o de professores de uma mesma escola. Esse tipo de formação continuada é denominado, recorrentemente, de formação baseada na escola ou formação com lócus na escola (*school based professional development*).

¹⁵ Plataforma digital com funcionalidade de uma sala de aula, só que no meio virtual, onde o estudante pode acompanhar as atividades dispostas em cursos disponibilizados via internet.

Assim, dos trabalhos aqui analisados, 6 (seis) tiveram suas pesquisas realizadas no chão das escolas, Silva (2007), Cervantes (2011), Friederich (2010), Pinheiro (2014), Siebert (2015) e Barros (2018), com coletivos de professores colaborando entre si. Nóvoa (2019, p. 11) defende que a formação continuada deve acontecer na escola “com a participação das comunidades profissionais docentes” e reitera que ela pode ressignificar o ambiente educacional, contribuindo para a expansão das experiências formativas e culturais daqueles profissionais. O pesquisador complementa afirmando:

A metamorfose da escola acontece sempre que os professores se juntam em coletivo para pensarem o trabalho, para construírem práticas pedagógicas diferentes, para responderem aos desafios colocados pelo fim do modelo escolar. A formação continuada não deve dispensar nenhum contributo que venha de fora, sobretudo o apoio dos universitários e dos grupos de pesquisa, mas é no lugar da escola que ela se define, enriquece-se e, assim, pode cumprir o seu papel no desenvolvimento profissional dos professores (NÓVOA, 2019, p. 11).

A formação continuada voltada para o desenvolvimento profissional do professor exige permanente constância. E no quesito duração, as intervenções produzidas e examinadas nos apontam que há variações consideráveis no quantitativo de horas dedicadas a formações e pesquisa. O formato também é versátil. O fato é que, nos trabalhos analisados, as formações apresentam-se desde o formato de oficinas pedagógicas, projetos de extensão, com carga horária de (10, 20, 30 ou 40) horas, até cursos de especialização *latu senso* com carga horária superior a 360 horas. Moriconi *et al* (2017) recomendam que a duração desses cursos seja extensa, que tenham intensidade, continuidade e acompanhamento constante dos formadores:

[...] quando mudanças complexas estão em jogo, os processos mais eficazes para aprimorar o desempenho dos alunos são aqueles nos quais os docentes participam de formações em serviço por mais tempo. Além disso, a duração prolongada e o contato frequente com os formadores são tidos como necessários porque o processo de aprendizagem não é linear, nem obrigatoriamente sequencial (pois envolve retomar alguns conteúdos) e, sim, interativo e com *feedbacks* constantes, para que as novas aprendizagens possam ser reforçadas (MORICONI *et al*, 2017, p. 36).

Um exemplo relativo à duração do curso foi mencionado por Risso (2018), que relatou uma extensão formativa de 80 horas com 24 participantes, mas que não foi suficiente para discutir e refletir a respeito dos conceitos abordados. A autora identificou “que alguns conceitos foram poucos explorados” (RISSO, 2018, p. 129), no caso, razão, os significados operador multiplicativo e número. Ressalta ainda a escassez de tempo para se discutir na formação as atividades e tarefas que poderiam ser trabalhadas sem a utilização de materiais manipuláveis.

Os 10 (dez) trabalhos analisados possuem em comum a coerência de seguir as legislações educacionais vigentes em nosso país até o momento de seu desenvolvimento. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), as Diretrizes Curriculares de seus respectivos Estados e municípios, os referenciais para formação de professores e os documentos orientadores de escolha dos livros didáticos fazem parte da base coerente que justifica as formações.

Foi com base nos argumentos explanados até o momento que compreendemos que, para se planejar, elaborar, executar e avaliar uma formação continuada eficaz e de qualidade, deveríamos atender todas as 5 (cinco) características apresentadas anteriormente por Moriconi *et al* (2017), quais sejam o foco no conhecimento pedagógico do conteúdo, os métodos ativos de aprendizagem, a participação coletiva, a duração prolongada e a coerência.

Esta seção nos ajudou a conhecer e compreender o processo formativo do ser humano e conseqüentemente do professor. Percebemos que o formar-se é mais que uma necessidade, é uma condição necessária para todos que estão ou desejam tornarem-se professor. Na continuidade, descreveremos o legado do curso de formação continuada, a partir da ótica dos professores cursistas.

5 PONDERAÇÕES ACERCA DO ANDARILHAR DA FORMAÇÃO CONTINUADA

De acordo com estudos da Unesco (2004), os professores da educação básica no Brasil acreditam que as instituições de ensino superior, principalmente as IES públicas, seriam as que melhor poderiam ofertar programas de formação continuada, devido as suas pesquisas e extensões desenvolvidas dentro e fora de seu espaço físico. Isso porque eles acreditam no nível de organização dessas instituições e no grau técnico e intelectual dos seus profissionais.

O estudo analisou percepções, opiniões e expectativas dos professores em relação à formação continuada almejada. Verificou-se que os professores almejam modelos que estejam de acordo com seus interesses profissionais, bem como que os conteúdos a serem desenvolvidos sejam pertinentes e consonantes com a temática em questão. Segundo Davis (2013, p. 50), “os principais atrativos para estimular a participação dos docentes em ações de formação continuada são a certificação dos participantes, com posterior pontuação no plano de carreira, e a conquista de melhores cargos e salários”.

Esses são alguns dos fatores que ofertam recompensas em termos profissionais e salariais, além das possibilidades de promoções na carreira docente e as oportunidades de interação e trocas de experiências em grupo com os seus pares. Tais ações entusiasma os professores e se refletem em resultado. Assim sendo, “o conjunto dessas informações oferecerá importantes indicações a serem consideradas no planejamento e na implantação de futuros cursos” (UNESCO, 2004, p. 135).

Nessa perspectiva, a Universidade Federal do Tocantins (UFT), como a maior IES do Estado do Tocantins, têm como Missão “formar profissionais cidadãos e produzir conhecimento com inovação e qualidade que contribuam para o desenvolvimento socioambiental do Estado do Tocantins e da Amazônia Legal”, apoiando-se no tripé ensino, pesquisa e extensão. Em articulação com o Programa Profissional de Pós-Graduação em Educação (PPPGE/UFT), coloca à disposição dos sistemas de ensino seu quadro de servidores para contribuir com a superação da problemática do ensino e da aprendizagem. Em entrevista, o coordenador desse programa declarou:

[...] a possibilidade de uma formação continuada *Stricto Sensu* para os professores, nós viemos de uma tradição muito de que, os cursos são de curta duração, especialmente especialização. E agora, através do programa, há a possibilidade dos professores dos Sistemas Estadual, Municipal e do

setor privado, de fazerem uma formação considerada como formação continuada, mas com o título de mestre.

[...] o programa profissional, que trabalha com pesquisa aplicada e com produto final, eu acho que o produto final é o diferencial e é o que tem aproximado as pesquisas da pós-graduação, especificamente das escolas. Porque se trabalha com questões específicas do Ensino Fundamental, Ensino Médio e da Educação Infantil (ROCHA, 2019E).

Desse modo, percebemos que o intercâmbio entre universidade e educação básica, por meio do Programa de Pós-Graduação, oportuniza o desenvolvimento profissional do professor, por intermédio de cursos, formações e desenvolvimento de pesquisas que visam à melhoria da educação, desde a gestão até a sala de aula. Por outro lado, há anseios dos próprios gestores e professores da educação básica quanto ao estreitamento de relações, de modo aproximar a universidade da comunidade escolar.

Nessa lógica, destacamos a fala da professora Achure (2019E), que em entrevista relata:

[...] eu acho que essa é a ponte que nós, que todas as pessoas falam em diversos artigos, falam sobre essa tal dessa ponte. Mas essa ponte entre o ensino superior e educação básica. Sim, mas é tão difícil fazer essa ponte, falar é fácil, mas você mergulhar no universo do outro, entender os anseios e as dificuldades é muito complicado, porque são níveis diferentes de ensino. Então, nós estamos caminhando para que isso aconteça e é muito bom, e essas formações ajudam, até mesmo para os professores estarem se motivando a crescer em conhecimento, tentar mais tarde fazer um mestrado, crescendo em seus estudos [...].

Acompanhando esse raciocínio, o Superintendente Educacional Raylon Borges Oliveira nos explica que parcerias entre a Universidade e a Secretaria Municipal de Ensino (SEMED) aconteciam esporadicamente, tanto por meio de cursos de extensão como por cursos de aperfeiçoamento. No entanto,

[...] a partir dessa experiência que nós tivemos com o mestrado profissional em educação do campus de Palmas, a gente vislumbrou as possibilidades de aprofundar mais essas parcerias. E porque o nosso PME (Plano Municipal de Educação) possui duas metas a serem alcançadas, a primeira diz que a gente tem que ter um percentual mínimo de mestres e doutores num determinado período de tempo e a outra diz o seguinte, que nós devemos fomentar essa parceria entre o ente público, a rede de ensino e as Universidades, principalmente as públicas, no sentido de promover um espaço de discussão, de formação continuada e aperfeiçoamento do nosso pessoal (OLIVEIRA, 2019E).

Assim, o superintendente educacional esclarece que essa parceria foi um divisor de águas e nos confirma possíveis celebrações de acordos de colaboração em formações continuadas permanente e qualificação de pessoal com a recém-criada

Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT)¹⁶. Essas ideias de parcerias são pertinentes ao defendido por Davis *et al* (2011, p. 833), que consideram que a “aprendizagem contínua” seja uma noção a ser incorporada à cultura escolar mediante parcerias estabelecidas entre universidades e sistemas educacionais. Somente com a atuação em conjunto será possível formar culturas institucionais nas escolas que ofereçam apoio a diferentes professores em momentos distintos do seu ciclo profissional.

Percebemos também na explanação da diretora de formação continuada, professora Marcinete Duarte da Silva, a preocupação com a parceria e importância desta, bem como o desafio em explorar e apresentar novidades ao grupo em seu comando.

Nós tivemos uma experiência muito boa com a Universidade Federal do Tocantins. Nós fomos procurados por mestrados dessa instituição juntamente com o professor Idemar Vizolli e na condição de diretora de formação continuada, eu fui procurada até para que a gente pudesse desenvolver a pesquisa dos mestrados com o público, tratando também da capacitação dos formadores desses professores em serviço. [...] mas, abraçamos o projeto, aceitamos a proposta e até aqui, o que eu posso dizer é que foi uma experiência de muito sucesso, para todos nós. [...] Eu estou à frente do departamento de formação continuada dos últimos 10 anos aqui na Secretaria Municipal de Educação de Araguaína e a gente tem feito um trabalho voltado para trazer o que há de novo para o professor, e o que nós percebemos é que nós trouxemos com o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa - PNAIC a proposta de sequência didática que deu muito certo com a língua portuguesa. Mas nós precisávamos ampliar esse horizonte para os professores, e a chegada dos mestrados da Universidade Federal do Tocantins veio somar com aquilo que já tínhamos, o desejo de trabalhar com a matemática (SILVA, 2019E).

Para Davis *et al* (2011), reconhecer e dar continuidade a trabalhos e experiências bem-sucedidos é importantes e significativo, visto que isso contribui com o aprimoramento dos programas de formação, valoriza o professor, além de colaborar com a manutenção da equipe e dos insumos tecnológicos utilizados no saber-fazer de sala de aula.

Na continuidade das análises, apresentamos as 3 (três) categorias tomadas como referência a partir das indicações encontradas na literatura analisada na seção 2, quais sejam: formação continuada em Matemática para professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; Matemática e o ensino de fração; recursos didático-metodológicos no ensino de fração.

¹⁶ Lei nº 13.856, de 8 de julho de 2019: Cria a Universidade Federal do Norte do Tocantins, por desmembramento de campus da Fundação Universidade Federal do Tocantins.

5.1 Formação continuada em Matemática para professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

[...] estou muito satisfeito com a nossa formação de fração. Que curso maravilhoso! Este curso abriu novos horizontes para mim, que tive muita dificuldade na matemática ainda no colegial (NETO, 2019C).

Você nem imagina o quanto esse curso tem me ajudado na minha prática pedagógica, pois como você sabe estou na Educação já tem um tempinho, como professora, e sou apaixonada por fazer parte desse universo e ajudar a transformar um pedacinho desse mundo através da educação (RODRIGUES, 2019C).

A satisfação e a convicção de que o curso lhes trouxe benefícios não precedem os sentimentos relativos às dúvidas, às apreensões, aos receios, ansiedades, carência, dentre tantas outras emoções e sensações. O curso de formação continuada sobre fração despertou e estimulou nos professores sentimentos antes adormecidos. Percebemos que conseguimos aflorar emoções antes, durante e após a formação. Por intermédio dos relatos, reconhecemos que, nos primeiros encontros, as impressões dos cursistas não foram as melhores.

[...] confesso que no primeiro encontro fiquei apreensiva, sem saber o que encontraria, se seria testada ou se ficaria muito exposta, já que não sou muito de participar se não estou segura de algo, prefiro ouvir e tomar nota, e assim, mesmo que só ouvindo aprendi muito durante essa formação (ACHURE, 2019C).

Bom, no começo do curso eu não gostei muito, acho que porque era o início da teoria, e também porque eu já não estava bem mesmo. Mas depois que começamos a trabalhar com material concreto e comecei a aprender, passei a gostar, até porque minha formação é Letras, e como vocês mesmo falaram, nós preferimos trabalhar com aquilo que escolhemos (NASCIMENTO, 2019C).

No primeiro momento foi meio assustador, porque fui pensando que seria igual a outros que participei, mas foi muito diferente do que imaginei [...] (LIMA, 2019C).

Parte desses professores/cursistas se consideravam frustrados por não conseguir compreender a metodologia empregada no curso e, ao mesmo tempo, tentavam se apoiar uns nos outros, na esperança de que a experiência profissional viesse a sanar lacunas deixadas por outras formações, inclusive as formações do PNAIC. Com isso, a insegurança e o medo de não conseguir se encaixar na dinâmica da Rede Municipal de Ensino e não apresentar os resultados esperados fizeram-se constantemente presentes. E, diante desse desafio, o que restava a esses professores era encarar o temido “bicho papão”. Provocarem-se, inquietarem-se, vivenciarem um estudo coletivo e colaborativo, essa seria uma alternativa plausível,

já que esse grupo de professores sempre buscou compartilhar suas experiências, não importa se as práticas fossem exitosas ou falhas.

Os momentos iniciais junto aos professores foram surpreendentes. Havíamos realizado uma pesquisa para identificar o interesse deles em relação à matemática e para obter dados pessoais, profissionais e acadêmicos dos participantes. Também foram realizadas uma avaliação diagnóstica e uma análise *a priori* com o objetivo de identificar aspectos de fração. Essas e outras informações referentes à primeira fase da formação estão expressas na dissertação de Barros (2018).

Com a análise *a priori*, foi possível registrar e interpretar as informações obtidas. Precisávamos ouvi-los, encurtar a distância existente entre o pesquisador e o pesquisado. Embora haja esse distanciamento, conseguimos diagnosticar que os professores dispunham de conhecimentos matemáticos ainda insuficientes para o exercício da função, especialmente dos conceitos relativos à fração.

Foram dois anos de muito aprendizado. Em 2018 tivemos início a formação, onde fomos expostos a um questionário a qual tinha por objetivo fazer um diagnóstico inicial do nosso conhecimento sobre fração. A partir desse diagnóstico, nossos formadores tiveram a oportunidade de preparar os próximos encontros para os docentes das turmas de 4º e 5º ano (CASTRO, 2019C).

Por via desse contato mais propínquo, percebemos, ao escutar esse público, que seus anseios aguardavam uma formação que lhes tornasse participantes ativos do processo, que sua voz não fosse calada, que o outro lado ouvisse e valorizasse os seus saberes e conhecimentos, suas experiências, que os formadores não se apresentassem altivos. A importância do simples ato de escutar o que o professor tem a dizer está presente em boa parte da literatura especializada, mas é em Freire (2011, p. 111) que nos apoiamos, quando este afirma que “o educador que escuta aprende a difícil lição de transformar o seu discurso, às vezes necessário, ao aluno, em uma fala com ele”.

Eu também vinha cansada das formações enfadonhas e vazias que a rede vinha nos oferecendo. Na área de matemática então! Aff! Contudo, amigo, logo no 1º encontro fui agradavelmente surpreendida. Não é que eles fizeram um diagnóstico!!! Pasmé! Fomos ouvidos! Eles montaram o tema da formação de acordo com uma pesquisa na própria rede, melhor que isso, pesquisa entre os professores. É como se tivéssemos voz ativa. Rsrssrs. (LOPES, 2019C).

Para o encontro seguinte, nós, formadores, viajamos cheios de expectativas e, claro, não sabíamos o que nos aguardava. Levamos os questionários do diagnóstico para propor aos cursistas as variadas formas de solução e de apresentação daqueles

problemas que eles responderam na reunião anterior. De acordo com os depoimentos, os cursistas compartilhavam, da mesma forma, de tais expectativas. Ainda assim, não sabiam o que os esperava e, ao descobrir o formato do planejado para o curso, houve muita resistência. Muitos cursistas se sentiram envergonhados e até mesmo afrontados ou desafiados.

No primeiro momento, eu notei que os colegas tiveram certa resistência, porque eles queriam algo já pronto, eles queriam metodologia e não era isso a proposta inicial. Primeiro é conceito, como eu vou criar uma metodologia se eu não sei o conceito de algo? Então, não tem como! (NUNES, 2019E).

Compreender o conceito de fração é primordial, e após adquiridos tais conhecimentos, parte-se em busca de conhecer metodologias de ensino do conteúdo. Tudo isso é delineado por etapas de um longo processo de aprendizagem que concebe como consequência o aprender para ensinar. Esse desejo dos professores dos Anos Iniciais por metodologias nas formações foi igualmente identificado por Cervantes (2011) em sua pesquisa. No entanto, a autora agiu de forma a conscientizar os cursistas da importância dos conhecimentos dos conteúdos. Atuamos dessa mesma forma junto aos professores.

A principal resistência foi a disponibilidade de ir até o quadro e apresentarem soluções e formas de apresentação dos problemas propostos no diagnóstico. Lima (2019C) relata: “No começo, tive algumas dificuldades principalmente de ir ao quadro, mas assim mesmo fui umas três vezes e gostei muito, até superei a timidez”. Encorajar os participantes a se empoderar, a aceitar o desafio da exposição, do risco de sucumbir ao erro diante de seus pares é uma tarefa que a formação em coletivo pode atenuar. Nesse sentido, nos amparamos nas ideias de Friederich (2010, p. 113) ao destacar que o “trabalho no coletivo apresenta maior possibilidade de desenvolver a criatividade, buscar novos conceitos e sensibilizar-se de que no exercício solitário, muitas vezes não conseguimos dar conta de tudo”.

E, através do curso de formação continuada em matemática, que pude ampliar os meus conhecimentos, aquelas lacunas que eu tinha foram resolvidas, através dos métodos como os professores utilizaram, ensinando mesmo, fazendo com que o aluno fosse até a louça, resolver através de perguntas. Então, aprendi, aprendi muito com esse curso (ARAÚJO, 2019E).

As ações de ensino e aprendizagem que ocorrem no seio do conjunto de professores em formação vão além do simples ato de compartilhar informações, também “não é transferir conteúdo a ninguém” (FREIRE, 2011, p. 116). Muito pelo contrário, o envolvimento mútuo transforma o professor, requer que ele permuta saberes e conhecimentos entre si e entre os formadores; nesse caso, “ensinar é agir

com outros seres humanos” (TARDIF, 2010, p. 13), agir de forma coerente e consciente de que o trabalho coletivo impulsionará sua aspiração em conhecer, em aprender e apreender novas formas de ensinar e de aprender. Nesse sentido, “a formação continuada deve permitir que se viva, na profissão, uma experiência prazerosa, valorizada por permitir desvendar novas formas de ser, pensar e sentir, e por levar à construção de projetos coletivos para o mundo em que se vive” (DAVIS et al., 2011, p. 830).

É o que eu sempre falo! É o papel da formação, você está ali aprendendo com o formador e aprendendo com os colegas, são trocas de experiências diferentes e eu notei que, quando os formadores estavam ali, ministrando as aulas, além deles nos ensinar, eles também aprendiam. Porque são experiências diferentes. Então, é aquela coisa, aprender a aprender. Eu acredito que isso aconteceu! (SARA, 2019E).

“A troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formado” (NÓVOA, 1997, p. 26). Nessa perspectiva, a experiência “[...] é, para o professor, a condição para aquisição e produção de seus próprios saberes profissionais” (TARDIF, 2010, p. 21). Desse modo, o compartilhar de experiências favorece sim o ambiente de aprendizagem, pois essas experiências vêm carregadas de saberes resultantes do cotidiano escolar e podem ser utilizadas como a base de sustentação para novos conhecimentos.

Os encontros continuaram a acontecer em diversas escolas da rede municipal, onde houve uma oportunidade de interagir com os demais colegas professores, trocando experiências vividas em sala de aula em relação ao tema da formação (fração) (CASTRO, 2019C).

A professora Castro (2019C) relata suas oportunidades de compartilhamento de experiências vividas por ela com os outros professores. Relata também que, pelo fato de a formação acontecer em diversas escolas, sua interação com os colegas foi ampliada e as oportunidades passaram a expandir o quantitativo de colegas nessa interação.

Consequentemente, percebemos como o professor alcança uma visão crítica do que aprendeu na formação inicial a partir da sua experiência e do contato com formações continuadas. Nunes (2018C) expressa seu sentimento e o de tantos outros professores ao escrever: “na minha graduação o ensino de matemática foi muito fragmentado, deixando algumas lacunas que foram preenchidas durante os encontros dessa formação”. Segundo Tardif (2010), os professores sempre julgam o que aprenderam na academia, após alguns anos atuando na profissão. Relatam que

“muita coisa da profissão se aprende com a prática, pela experiência, tateando e descobrindo, em suma, no próprio trabalho” (TARDIF, 2010, p. 86).

Para os professores que se enquadram na situação apontada pelas cursistas, a Matemática é um problema sem solução, que na maioria das vezes é melhor deixar de lado, e se tiver que aprender, aprenda somente o básico, o necessário para o ensino. Conforme Moriconi *et al* (2017, p. 23-24), as práticas de “formação continuada eficazes para professores” focalizam suas ações no conhecimento do conteúdo de ensino, no conhecimento geral e no conhecimento pedagógico do conteúdo, sendo que esse último “representa uma fusão especial entre o conhecimento do conteúdo específico e o conhecimento pedagógico, sendo, portanto, algo exclusivo da docência”.

Moriconi *et al* (2017), apoiando-se em Yoon *et al* (2007), afirmam:

Em linhas gerais, refere-se à compreensão de como os conteúdos das disciplinas estão estruturados e articulados entre si, a fim de que os professores possam explicar um assunto específico de sua matéria e levar seus alunos a aprendê-lo, uma situação que inclui dispor e empregar:

- Formas úteis de representação das ideias;
- Analogias, ilustrações, exemplos, explicações;
- Demonstrações das maneiras de representar e formular o assunto, de modo a torná-lo compreensível para os outros;
- Compreensão do que torna, em determinados conteúdos, a aprendizagem dos alunos mais fácil ou mais difícil, como as concepções e os preconceitos que estudantes de diferentes idades e origens sociais trazem para o estudo do assunto em pauta (MORICONI *et al*, 2017, p. 24).

Nesse sentido, Friederich (2010, p. 43) salienta:

Algumas das características quanto à incompreensão ou dificuldades encontradas pelos próprios professores quanto à clareza dos conceitos que a matemática envolve, podem ser responsáveis também pelas dificuldades encontradas pelos alunos na sua aprendizagem.

Entretanto, frisamos que a formação continuada pode se constituir numa oportunidade de auxiliar os professores a superar dificuldades com que porventura se deparam em seu fazer de sala de aula. Para tanto, a formação continuada deve envolver os objetivos de aprendizagens dos professores, valorizando as boas práticas existentes no sistema educacional e tratando os professores como agentes de formação, socializando suas experiências.

O professor em formação permite-se conhecer novas metodologias, aprimorar e comungar de práticas inovadoras e, dentre os benefícios da formação, está a reflexão, juntamente com seus pares, na sua prática, a oportunidade de discutir e corrigir possíveis equívocos, como já explicitado por Nóvoa (1995). Afirmações como as da participante Cruz (2018C) realçam tais ideias.

Durante o curso, além da aprendizagem de novos recursos, foi possível também fazer uma reflexão sobre minha prática pedagógica, pensei em tantas coisas que nunca havia parado para pensar. Esse conjunto de aprendizado e reflexão, foi um estímulo para o meu aperfeiçoamento, para que eu melhore cada vez mais o meu trabalho com os alunos (CRUZ, 2018C).

Isso se relaciona diretamente com os resultados demonstrados na avaliação que cada professor fez, relativo à sua participação no curso, as quais foram realizadas no 2º, 4º e 6º encontros. Por meio delas, constatamos que os cursistas consideraram a formação “boa” e “ótima”. Desse modo, podemos atribuir o reflexo dessa experiência ao trabalho colaborativo incentivado pela equipe formadora juntamente com a equipe da SEMED e os professores.

[...] ao trabalharem juntos, os membros de um grupo se apoiam, visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo, estabelecendo relações que tendem à não hierarquização, liderança compartilhada, confiança mútua e corresponsabilidade pela condução das ações (DAMIANI, 2008, p. 215).

O trabalho colaborativo é uma das técnicas didático-metodológicas defendidas por Moriconi *et al* (2017) como essenciais para que a implantação das formações a serem desenvolvidas com os profissionais da educação se torne prática exitosa. Para esses pesquisadores, ao apresentar e debater suas competências e habilidades com os demais integrantes da equipe, os pares compartilham saberes e experiências vivenciadas individual e/ou coletivamente. Isso pode ser verificado nos seguintes depoimentos: “O tempo que passei na companhia de vocês foi inspirador e contribuiu imensamente para meu crescimento enquanto professora, e isso só foi possível graças ao companheirismo da equipe” (MARTINS, 2019C).

Só tenho a agradecer a toda a equipe, pela iniciativa de abraçar esse problema, que é a dificuldade de professores pedagogos na disciplina de Matemática, e poder fazer muito por todos nos professores da Rede de Ensino Municipal de Araguaína esse acompanhamento minucioso, onde foi de grande valia e pode ter certeza que vai ficar na história (GONÇALVES, 2019C).

Os depoimentos das professoras refletem a importância do trabalho colaborativo, uma vez que incentivam à responsabilização de cada indivíduo da equipe no tocante à produção da atividade a ser desenvolvida. Nesse sentido, por meio das avaliações (pesquisa de satisfação), constatamos que os cursistas consideraram ótimo o estímulo e a condução dos formadores em relação às atividades, na proporção de 50% no segundo encontro, 67% no quarto e 85% no sexto.

5.2 Matemática e o ensino de fração

Esta subseção desfrutará, principalmente, dos achados nas pesquisas de Barros (2018) e Cardoso (2020), os quais apontam que os professores investigados possuem dificuldades em relação ao trato com a matemática, especialmente quando se versa sobre o conteúdo de fração. Barros (2018, p. 220) detectou que os professores manifestaram dificuldades com relação a “compreender e solucionar situações que envolvem fração, quando se trata da conversão entre registros de representação semiótica e, principalmente dos significados número, medida, quociente e operador multiplicativo”. Percebemos essas dificuldades de compreensão de conceitos matemáticos, e em particular da fração, em diversos relatos semelhantes aos de Sousa (2019C):

Esses dias me peguei pensando em tudo, nos professores e também nas dificuldades que você tinha para aprender a matemática, você se lembra também? Relembrei da nossa dificuldade de aprender frações, mas acho que a dificuldade toda era porque a gente não sabia direito a tão temida matemática.

As dificuldades relatadas nas pesquisas de Barros (2018) são expressas em entrevista pelas professoras Nunes e Silva. Essas professoras reiteram que conheciam pouco a respeito de fração, principalmente no tocante aos significados e aos registros de representação semiótica que o número racional pode apresentar. Nunes (2019E) inicia seu relato declarando que comumente ela representava a fração por meio de desenho.

Na minha prática, eu trabalhava de uma forma mais tradicional, representação com desenhos. Mas, eu não conseguia relacionar, por exemplo, a fração parte de um todo, eu não conseguia fazer a ligação, transformar em números decimais, eu não conseguia transformar em porcentagem, fazer aquelas quatro representações, era só figura e a representação fracionária, o número fracionário, numerador e denominador (NUNES, 2019E).

A professora declara não saber que números decimais, fracionários e porcentagens são representações de um mesmo objeto matemático, no caso, a fração. E, por isso, a dificuldade em fazer a relação dessas representações com situações cotidianas prevalecia. Isso vai ao encontro da conclusão de Barros (2018, p. 217), ao assegurar que “[...] os professores utilizam sobretudo representações geométricas (pizzas e retângulos, especialmente) na realização das aulas sobre fração”. Durante a execução da formação continuada, a equipe formadora trabalhou bastante o uso dos diversos registros de representação semiótica de fração, tanto que

o seguinte ficou perceptível na análise de Cardoso (2020, p. 163): “em geral, ficou evidente que as equipes sabem utilizar os diferentes registros e fazer uso de tratamento. Com isso, podemos afirmar que esses professores dominam o objeto matemático fração, uma vez que sabem utilizar os diferentes registros”.

Nessa perspectiva, Duval (2009) afirma:

Nos sujeitos, uma representação pode verdadeiramente funcionar como representação, quer dizer, dar-lhes acesso ao objeto representado apenas quando duas condições são preenchidas: *que eles disponham de ao menos dois sistemas semióticos diferentes para produzir a representação de um objeto, de uma situação, de um processo...* e que eles possam converter “espontaneamente” de um sistema semiótico a outro, mesmo sem perceber a representação produzida (DUVAL, 2009, p. 38; grifo nosso).

O excerto a seguir, além de corroborar com a tese de Cardoso (2020) a respeito dos saberes relacionados aos registros, enfatiza que, na generalidade, os demais conceitos foram assimilados:

Bom, antes desse estudo, meu conhecimento era um pouco fragmentado, tinha muitas lacunas que ainda estavam lá sem preenchimentos. Mas, através da formação, hoje eu vejo as várias possibilidades que esse conteúdo pode trazer na vida do aluno e hoje, ao invés de um ensino tradicional a respeito da fração, eu consigo trazer uma aula mais prática para os meus alunos, com conceitos mais significativos (NUNES, 2019E).

As demais dificuldades assinaladas por Barros (2018) referem-se aos significados e aos tipos de fração. O autor apontou em suas considerações que as dificuldades mais relevantes estavam no compreender e no solucionar problemas que continham os significados número, medida, quociente e operador multiplicativo. Nessa lógica, a fala de Silva demonstra o impacto da formação:

[...] nós entendemos que a fração possui vários tipos, na fração nós temos a fração imprópria, temos as frações equivalentes, temos a fração de números naturais, então assim, a gente verifica que temos vários tipos (SILVA, 2019E).

A professora segue seu relato, afirmando:

[...] a formação foi de grande valia, porque eu acredito que o conhecimento que nós professores temos hoje com a formação não é o mesmo de que antes. Então, a partir do momento que os formadores nos colocaram novos caminhos para a gente levar para os nossos alunos com outro olhar, nós professores mudamos também totalmente a nossa prática, até mesmo com materiais construídos que nós podemos levar para dentro de sala, mudou o comportamento dos alunos. [...] além de um conhecimento mais elevado, nos trouxe mecanismos diferenciados que com certeza, eu como professora, mudou minha prática, e hoje é totalmente diferente. Acredito que meus alunos serão reflexo dessa prática (SILVA, 2019E).

Tanto a pesquisa de Barros (2018), quanto as investigações de Siebert (2015) e Rogeri (2015) concordam que a vulnerabilidade conceitual dos professores, no que se refere aos conteúdos matemáticos, especialmente no que diz respeito à fração,

advém do processo educativo e formativo que receberam, das insuficientes experiências educativas disponibilizadas a esses educadores e de formações continuadas focadas em metodologias de ensino.

Nesse sentido, métodos e técnicas são ofertados aos professores, na ânsia de que eles as adotem como ferramentas que lhes ajudarão a transmitir a mensagem ao destinatário, no caso, o estudante.

[...] presenciei o relato de muitos colegas de profissão durante diversas formações continuadas de professores da dificuldade que tinham em trabalhar diversos conteúdos da disciplina de Matemática com seus alunos e sempre cobrarem da equipe de formação continuada uma capacitação que atendesse os anseios de todos (MACEDO, 2019C).

O relato de Macedo (2019C) nos mostra o anseio por formações que valorizem o conhecimento do conteúdo. O cursista declara que as formações anteriores objetivavam, principalmente, o conhecimento pedagógico do conteúdo. Contudo, Silva (2007) nos adverte que, em suma, as formações são focadas em apresentar novas metodologias e estratégias de ensino, ocorrendo constantemente devido ao interesse da maioria dos próprios professores. Friederich (2010, p. 16) diz:

É importante destacar que, sem conhecer o conteúdo (vinculado aos conceitos, relações entre os diversos conteúdos, os procedimentos para se chegar a um resultado etc.) com o qual se trabalha, fica difícil fazer encaminhamentos/planejar/gestar, saber fazer uma intervenção na hora necessária, como também contribuir para a sistematização dos conhecimentos.

Os estudos de Shulman (2015) sobre os conhecimentos do conteúdo consideram que essa qualidade é elementar e incipiente aos demais conhecimentos. O autor enfatiza que “o professor tem responsabilidades especiais com relação ao conhecimento do conteúdo, pois serve como fonte primária da compreensão deste pelo aluno” (SHULMAN, 2015, p. 208). Esses conhecimentos são fundamentais e inerentes à função exercida pelo professor, além do que, sem a base de conhecimento do conteúdo, o professor não poderá ensinar, uma vez que ele não saberá o que ensinar. As pesquisas de Tardif (2010, p. 38) também indicam esses conhecimentos, assim como os saberes disciplinares, “[...] integram-se igualmente à prática docente através da formação (inicial e continuada) das diversas disciplinas oferecidas pela universidade”.

Outro fator importante que o professor precisa compreender são os aspectos históricos do conhecimento a ser ensinado. “Conhecer, historicamente, pontos altos da matemática de ontem poderá, na melhor das hipóteses, e de fato faz isso, orientar

no aprendizado e no desenvolvimento da matemática de hoje” (D’AMBRÓSIO, 1996, p. 30). O uso da história da matemática no ensino de conceitos matemáticos desenvolvidos ao longo da trajetória da vida humana tem apoio em autores como Mendes (2013). Esse pesquisador enfatiza que a história da matemática contribui com a familiarização do estudante com as epistemologias dessa ciência, o desenvolvimento da criatividade e do espírito investigativo, da autoconfiança, da autonomia, além de despertar habilidades reprimidas. Nesse sentido, Mendes (2013, p. 67) assevera que seus estudos evidenciaram “a possibilidade de exercitar modelos pedagógicos de ensino de Matemática que utilizassem a História da Matemática como um agente de cognição na Matemática ou como um reorganizador cognitivo nas aulas dessa disciplina.”

Em vista disso, Cardoso (2020, p. 270) investigou os conhecimentos dos professores referentes aos aspectos históricos da matemática e conseqüentemente do surgimento e desenvolvimento da fração ao longo da evolução humana. A autora verificou “que muitos participantes não conheciam elementos da história das frações; a relação com as características dos sistemas de numeração; a existência de distintas bases numéricas e os diferentes modos de representar uma fração”. Assim, chega-se à mesma conclusão apontada por Brito (2007), de que a utilização da história da matemática nas aulas são fundamentais para o desenvolvimento do ato de refletir por parte dos estudantes e das teorias educacionais e relação aos educadores.

A utilização didática da história da matemática e da educação matemática na formação de professores contribui para articular teorias educacionais, uma vez que colabora na reflexão sobre aspectos curriculares e metodológicos presentes no ensino atual de matemática. Além disso, colabora no aprofundamento de conceitos e procedimentos matemáticos, pois impõe um outro/novo olhar sobre tais conceitos e procedimentos, olhar este necessário para a compreensão da matemática dos antigos. (BRITO, 2007, p. 14-15)

Para boa parte dos cursistas, regressar na linha do tempo da vida humana e refletir sobre a importância e o porquê da criação da fração, conhecendo os motivos que levaram várias civilizações a construir seus sistemas de numerações e simbologias, causou surpresas e admiração. Tomemos como exemplo a fala seguir:

Olá (fração), você me ajudou bastante nesses encontros matemáticos. [...] Nesses encontros, sempre ao seu lado, tive a oportunidade de conhecer diferentes formas de representação. [...] Durante todos os encontros, tivemos a oportunidade de conhecer um pouquinho mais sobre você. [...] Conhecer sua história, o que entendíamos sobre você, suas diferentes maneiras de ser aplicada, sua aplicação na prática e a grande oportunidade de repassar todos os ensinamentos para os alunos (SOUZA, 2019C).

Esse olhar mais aguçado para o contexto histórico no qual a fração se desenvolveu gera percepções relativas às contribuições desse conhecimento para o nosso cotidiano. Se o professor compreende tudo isso que envolve o conteúdo matemático, haverá grande chance de ele instigar no estudante a avidez por conhecer, por descobrir, por inventar, estimulando assim a curiosidade. É preciso que eles percebam o mesmo que percebeu um dos participantes da formação:

É importante ressaltar que a fração está muito presente em nosso dia a dia, em uma simples ida à pizzaria com os amigos, podemos ter uma verdadeira aula de matemática. Ainda podemos perceber a utilidade das frações nas receitas culinárias na hora de relacionar os ingredientes (PEREIRA, 2019C).

São poucos os professores que assumem a posição de que não sabem matemática e tampouco fração. “Nossos alunos têm dificuldades de compreender o conceito de fração e nossos professores, na prática, mostram ter dificuldades de ensiná-lo, ainda que, visivelmente, não o admitam” (MACHADO; MENEZES, 2008, p. 20). Tais professores demonstram o descompasso entre o ensino e a aprendizagem.

Apreendi muito, e olha que nem gosto muito de Matemática, sei o básico, mas agora minha mente se abriu e vi o quanto é importante para nós professores sempre estar buscando novos conhecimentos, novas metodologias tanto para nossa prática pedagógica como para o aprendizado dos nossos alunos (COUTINHO, 2019C).

Não gostar não dá o direito de não aprender, de não investigar, de não procurar formas, métodos, metodologias, saberes e conhecimentos que oportunizem ao estudante os conhecimentos necessários a cada etapa educacional de sua vida. Ao assumir a condição de professor, sobretudo de crianças pequenas que estão em fase de desenvolvimento intelectual, o professor concordou em contribuir positivamente com esse desenvolvimento e não pode se dar ao luxo de não conhecer, de não estudar e de compartilhar o que não conhece. A formação continuada é uma forma de suprir as necessidades do professor e, por meio dela, as práticas formativas ocorrem.

Minhas aulas sobre FRAÇÃO têm sido bem mais leves, pois quando você tem propriedade totalmente no conteúdo, tudo fica mais fácil e criativo para planejarmos melhor a forma de aplicar tal conteúdo. Afinal o que aprendemos na faculdade é muito superficial referente a matemática, para nossa prática como profissional (GONÇALVES, 2019C).

Pesquisas como as de Curi (2004), Lima (2011), Alves e Cavalcante (2018) e Costa *et al* (2020) indicam que formação do professor que atua nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no tocante à disciplina Matemática é fragmentada e que existe resistência por parte desses professores no que diz respeito ao estudo e ao ensino de tal disciplina. Se formos levar em consideração somente o conteúdo didático fração,

essa fragmentação se amplia, assim como demonstram as pesquisas de Barros (2018) e Cardoso (2020). Podemos evidenciar as descobertas dos pesquisadores supramencionados mediante as assertivas das professoras Araújo, Sá e Diniz:

A fração no meu ensino, desde a primeira série e foi até o quinto ano, eu não tive muitas aulas de fração. Por quê? Em primeiro lugar, não sei se era a dúvida da professora, que ela não tinha segurança de transmitir o conteúdo. Eu sei que eu concluí a primeira fase do Ensino Fundamental com várias lacunas em fração, cheguei ao Ensino Médio e no ensino superior e essas lacunas continuaram (ARAÚJO, 2019E).

[...] como eu fiz um curso de Magistério e depois pedagogia, esse conteúdo eu não vi, só vimos noções de como se trabalhar esse conceito, foi visto mais a noção de dividir, de trabalhar o material concreto, não tinha muita prática (SÁ, 2019E).

Minha pedagogia é básica, na verdade eu fiz complementação, quando eu já tinha a formação de geografia, eu fiz uma complementação. Então, foi o básico do básico mesmo, delimitado mesmo (DINIZ, 2019E).

Para Friederich (2010, p. 85), “muitos dos problemas relacionados ao ensino detêm-se à questão do tipo de formação ou da formação que não contemplou áreas específicas do conhecimento, como no caso a matemática”. Inquietações sobre o que ensinar? Como ensinar? São cada vez mais frequentes no cabedal de inquietudes dos professores. Essas inquietudes podem colaborar com o impulsionamento das buscas por metodologias por parte dos docentes. Ademais, essas preocupações com o fazer didático advêm desde a formação inicial e não são simples de serem contempladas em sua plenitude uma vez que decorrem pela subjetividade, demandam tempo, conhecimentos pedagógicos e didáticos, dedicação do professor e principalmente precisam ser incentivadas pela instituição à qual esse profissional está vinculado.

5.3 Recursos didático-metodológicos no ensino de fração

Esta pesquisa propôs, junto aos professores, organizá-los em equipes para que pudessem participar ativamente das atividades alvitadas. Foram constituídas equipes de até 5 (cinco) integrantes e incentivamos que as equipes trabalhassem em regime de colaboração, visando o desenvolvimento em função de cada integrante. Desse modo, foram se constituindo as equipes que seguiriam juntas até o final do curso, salvo algumas alterações. A ideia de trabalho colaborativo apresenta-se salutar, devido às possibilidades de discussões e reflexões a respeito do objeto estudado.

[...] para ampliar os conhecimentos dos professores sobre o ensino e a aprendizagem das frações, é necessário que tais processos formativos

favoreçam um trabalho colaborativo entre os envolvidos e que promovam uma constante reflexão sobre a própria prática (PINHEIRO, 2014, p. 168).

As tarefas propostas foram desenvolvidas em cada etapa do curso, visando seu desdobramento em apresentações de seminários e exposições onde todos pudessem envolver-se; desse modo se deram a elaboração de suas soluções e até mesmo as comunicações aos colegas, todos contribuindo no passo a passo das resoluções dos problemas.

A metodologia utilizada me fez trocar ideias com meus colegas de sala em trabalhos em grupos, em discussões sobre assuntos pertinentes, de como aplicar em sala de aula essas frações discutidas. Então esse curso me fez crescer como profissional (GONÇALVES, 2019C).

[...] particularmente gostei muito da metodologia usada nas formações, pois tivemos embasamento teórico e também participamos ativamente com apresentações e questionamento orais (TORRES, 2019C).

O curso foi maravilhoso, a didática e metodologia que os professores utilizaram ali envolveram todos a participar de maneira prática no processo de ensino. Foi uma experiência inesquecível, e que hoje coloco em prática na minha sala e no meu ambiente de trabalho (SOUSA, 2019C).

Ao fazer uso da história da matemática durante o curso de formação, compreendíamos que apresentar a base histórica que formou o sistema de numeração que utilizamos hoje seria fundamental para entender o desenvolvimento da fração pelos cursistas.

A história da matemática não deve fazer parte das aulas como coadjuvante, por meio da narração de fatos isolados, mas deve sugerir caminhos para a problematização em forma de atividades que visem à construção de conceitos por parte dos alunos. É importante que os professores tenham a oportunidade de elaborar atividades com esta história e de utilizá-la em suas aulas, pois, nesse processo pressupõe a articulação entre pesquisa e ensino, teoria e prática, os docentes se percebem produtores de novos conhecimentos e a história da matemática assume plenamente seu potencial de formação (BRITO, 2007, p. 15).

Esse recurso metodológico faz parte das tendências em Educação Matemática, alvo de investigações por pesquisadores como Brito (2007) e Mendes (2013). Tais pesquisadores comungam da ideia de utilizar a história da matemática como uma forma de fazer o estudante perceber a evolução dessa ciência, ao mesmo tempo que atua de forma a resgatar elementos do cotidiano social que caracterizam a importância da matemática para o desenvolvimento humano e tecnológico.

Por esse ponto de vista, Mendes (2013, p. 82) assevera:

Asseguro, portanto, que a investigação histórica da matemática em sala de aula pode assumir uma função estruturadora na aprendizagem dos estudantes desde que as atividades não sejam transformadas em meros encaminhamentos no estilo “passo a passo” para se mecanizar o fazer da matemática a ser abordada em sala de aula. Devem, sim, ser vinculadas aos

aspectos cotidiano, escolar e científico da matemática, da sociedade e da cultura. Essa vinculação deverá se consolidar desde as aulas introdutórias até a proposição e resolução de exercícios e problemas de fixação do conteúdo.

A própria história da matemática converge com a história dos artefatos e instrumentos matemáticos utilizados no auxílio do trabalho com cálculos e na comensuração de linearidade, de superfícies e de volumes.

Um desses artefatos é o tangram, objeto milenar que pode ser utilizado como recurso metodológico em aulas de matemática, principalmente para trabalhar conceitos geométricos e de fração.

[...] este recurso quando utilizado como material manipulativo pode auxiliar na aprendizagem de conceitos relacionados as suas formas geométricas, explorando os conceitos básicos como: o segmento, ângulos, superfícies, quadrados, triângulos, paralelogramos, composição e decomposição de figuras planas geométricas, ponto médio, reta, segmento de reta, *porcentagem, frações*, entre outros (MORAIS; PEREIRA, 2019, p. 118; grifo nosso).

No curso de formação continuada, a pesquisadora Cardoso (2020, p. 140) empregou o tangram para consolidar “conceitos matemáticos como diagonal, reta paralela e ponto médio” além de conceitos de fração. A pesquisadora utilizava-se de comandos como: traçar $\frac{3}{4}$ de uma dada região da figura, encontrar $\frac{1}{2}$ de uma outra área. Para isso, os cursistas receberam materiais para manipular nessa tarefa, uma vez que já conheciam o objeto e o faziam por meio de dobraduras de papel.

Como facilitador da aprendizagem, produzimos tarefas com auxílio do tangram (quebra-cabeça), muito utilizado para o ensino de equivalência e comparação de fração. Propusemos inicialmente sua construção, mas todas as equipes apresentaram dificuldades em sua criação, conforme comando da tarefa, talvez por não se lembrarem de alguns conceitos matemáticos como diagonal, reta paralela e ponto médio. Com a intervenção dos formadores, fazendo perguntas instigadoras, e com o subsídio de dicionários para verificação da definição de alguns comandos, conseguiram conceber (CARDOSO, 2020, p. 150).

Essa metodologia causou um alvoroço entre os participantes, devido ao grau de dificuldade e à obrigatoriedade de domínio conceituais básicos.

[...] olha a diferença do nosso olhar para a fração nos dias de hoje, esse curso contribuiu muito para a nossa aprendizagem não só na área específica de fração e sim em todas as áreas da matemática, levou nós a descobrir e aprender outras áreas da matemática pertinentes até chegarmos onde estamos, ainda me lembro quando estudamos as figuras geométricas com uso do tangram, para aprender tivemos que voltar um pouco e lembrar passo a passo de cada ângulo, centímetros, vértices, retas para realmente chegar na atividade proposta (NETO, 2019C).

As construções dos tangrans, dos jogos, a resolução das atividades no decorrer das formações, vieram somente para multiplicar ainda mais nossas

experiências nos estudos de frações e também facilitar o meu trabalho com os alunos no ensino de frações (CRUZ, 2019C).

O tangram é um artefato que pode ser utilizado como material manipulável e até como jogo, ideal para introduzir os conceitos de geometria e fração. No caso em voga, trabalhou-se com os conceitos de equivalência de fração. O tangram é um artifício metodológico muito utilizado nas aulas de Matemática para despertar habilidades fundamentais, como a criatividade e o raciocínio lógico. Acreditamos que a abordagem dos conteúdos por meio de materiais manipuláveis pode tornar acessíveis os conceitos matemáticos presentes na manipulação do objeto, oportunizando a assimilação por parte dos estudantes.

Mas do que adiantam as metodologias e os recursos didáticos se o estudante não for o foco do aprendizado? Zabala (1998) postula que o ensino deve ter como foco principal o estudante em vez de a disciplina. Destaca também que tradicionalmente a educação parte da disciplina para o estudante, sendo que dessa forma gera-se um desgaste relacionado à desconexão com os conhecimentos prévios dos estudantes, constituídos ao longo de suas experiências e vivências. A esse ensino focado nas disciplinas e nos conteúdos curriculares Zabala (1998) denomina de Modelos Organizativos Disciplinares, cujas características são: a) tomam como ponto de partida e referencial básico as disciplinas ou matérias; b) são classificados conforme a natureza, (multidisciplinar, interdisciplinar, pluridisciplinar, metadisciplinar etc.); e c) é uma forma tradicional de organização. Nesse sentido, ele destaca que “nas propostas interdisciplinares, o alvo são as disciplinas e a maneira como os alunos podem aprendê-las melhor” (ZABALA, 1998 p. 142).

O que os professores de 4º e 5º Anos falaram sobre essa proposta? Neto (2019C) expõe que considera relevante utilizar modelos de organização de conteúdos com foco no estudante: “sou uma professora que se interessa em saber como os alunos aprendem, ele deve ser o centro desse processo”. Já Silva (2029E) diz que “essa relação professor e aluno é delicada e precisamos ter atenção também para o professor e como ele ensina, seus conhecimentos e domínio, porque infelizmente sabemos que nem todos têm esse domínio e depois devemos olhar o aluno”. Nesse sentido, Zabala (1998) indica que os Métodos Globalizados seriam uma das melhores formas de tornar o estudante o centro das atenções e foco dos objetivos de aprendizagem.

Nestes métodos, as unidades didáticas dificilmente são classificáveis se tomamos como critério o fato de que correspondam a uma disciplina ou

matéria determinada. Os conteúdos das atividades das unidades dísticas passam de uma matéria para outra sem perder a continuidade: a uma atividade que aparentemente é de matemática segue outra que diríamos que é de ciências naturais, e a seguir uma que poderíamos classificar como de estudos sociais ou de educação artística. A diferença básica entre os modelos organizativos disciplinares e os métodos globalizados está em que nestes últimos as disciplinas como tais *nunca são a finalidade* básica do ensino, senão que têm a função de proporcionar os *meios ou instrumentos* que devem favorecer a realização dos objetivos educacionais (ZABALA, 1998 p. 141-142; grifos do autor).

Dentre os recursos didáticos utilizados na formação, destacamos a produção de uma Sequência Didática (SD) e, nesse sentido, afloraram as narrativas dos professores, nos informando que a referida Sequência Didática já havia sido apresentada de forma exaustiva pelos formadores da Secretária Municipal de Educação (SEMED). A obrigatoriedade de se fazer de um conteúdo matemático um objeto interdisciplinar, um tema gerador intercalando todas as demais disciplinas, deixava esses professores confusos e, de certa forma, eles se sentiam impotentes. Era nesse sentido que se construía a ideia de interdisciplinaridade na produção da sequência. O foco estava na disciplina, não no estudante. Isso, contudo, era diferente da proposta do curso de formação, na qual, não havia a obrigatoriedade dessa interdisciplinaridade *forçada*. O objetivo era a construção de uma sequência didática com foco no aprendizado do estudante.

É perceptível nas entrevistas com os cursistas Silva (2019E), Neto (2019E) e Achure (2019E) que a obrigatoriedade dessa mesclagem de conceitos de outras disciplinas num único conteúdo matemático evidenciava uma imposição das ideias dos formadores da Rede Municipal de Ensino. Eles afirmaram:

[...] às vezes, eu tenho que pegar um conteúdo e contemplar as demais disciplinas, que tem como né! Mas criou uma resistência também na minha sala, teve muita resistência em relação a sequência didática, no qual tem o tema gerador, e em cima do tema gerador, eu vou contemplar as demais disciplinas (ARAÚJO, 2019E).

No início da nossa formação, nós nos deparamos com a sequência didática, onde para nós professores de Ensino Fundamental era muito difícil, no sentido de conseguir colocar os conteúdos sequenciados numa mesma matéria. Por exemplo, matemática junto a geografia, história e assim houve muitos questionamentos, muitas pessoas que concordavam, outros que discordaram, outras nos explicavam a sequência didática e outros estavam perdidos. Mas enfim, essa frustração foi sanada mediante a cada formação, pois nós pudemos naqueles momentos de formação entender que a sequência didática, tão falada, não era necessariamente a interdisciplinaridade que nós professores achávamos que era, e era imposta a nós. No entanto, essas frustrações, esses medos que nós professores tínhamos e sentíamos eram enormes. Sentíamos que não poderíamos passar esse conteúdo para os nossos alunos, mesmo porque nós mesmos e nossos formadores anteriores também não conseguiram nos passar o que era a sequência didática (SILVA, 2019E).

[...] entendíamos que a sequência didática era algo que seria interdisciplinar, ou seja, se eu estava dando conteúdo para alunos de fração imprópria, eu teria que atrelar aquele conteúdo ao português, na matemática, na história e assim sucessivamente. E o que nós não conseguimos, ou às vezes até conseguimos, mas ficavam como se diz, um conteúdo pobre! Ou seja, como que eu ia dar uma fração, por exemplo, imprópria, como que eu ia atrelar aquele conteúdo na história? Como que eu ia atrelar lá na geografia? No português? Então, no português eu poderia colocar um texto para interpretação com aquele conteúdo, mas ia ficar muito vago. Então, para nós professores, era entendido que essa era a questão da sequência didática ser interdisciplinar, mas nós acabamos entendendo que não, que você pode começar primeiramente, por exemplo, uma fração de um número natural, leitura de fração aí eu vou demonstrar para o aluno o que é uma fração de número natural, o que é uma fração equivalente, e assim sucessivamente, ou seja, uma sequência de conteúdos que nós podemos estar repassando para o aluno dia a dia em forma de um projeto, ou de um plano de aula mas estendido, e não que ele tem que ser obrigatoriamente está atrelado a outros conteúdos e foi sanado para nós nessa formação (ACHURE, 2019E).

Para que as dificuldades e frustrações que os professores apresentavam em relação à sequência didática fossem resolvidas, foram necessárias readaptações e readequações para melhor aproveitamento, por parte dos cursistas, da formação. Nesse ínterim, os professores socializaram suas angústias e aflições perante o desafio de formular um plano de aula, ao mesmo tempo em que elaboravam e desenvolviam sequências didáticas com vistas à compreensão do conceito de fração, considerando os diferentes significados de fração, o uso de diferentes registros de representação semiótica e a natureza das quantidades.

Ressalta-se a ocorrência de diálogos nos encontros de formação e no transcorrer das discussões entre as equipes, em que pessoas com ideias e formações distintas refletiram sobre SD e entenderam a necessidade de transformações e mudanças na sua forma de agir e interagir com o outro. A fundamentação teórica proposta no curso advoga:

As sequências didáticas, como conjunto de atividades, nos oferecem uma série de oportunidades comunicativas, mas que por si mesmas não determinam o que constitui a chave de todo ensino: as relações que se estabelecem entre os professores, os alunos e os conteúdos de aprendizagem (ZABALA, 1998, p. 89).

O professor Neto (2019E) relata em entrevista:

A dificuldade foi pensar o quê que poderia vir primeiro, aí veio a história da fração, como tudo iniciou. Depois foi a reunião do grupo para debater como é que iremos iniciar e um sempre quer iniciar de uma forma ou de outra, a dificuldade sempre foi chegar ao consenso, o que que ia colocar primeiro, pois cada docente pensa de uma forma diferente. A questão das atividades, às vezes um colega achava atividade mais simples, aí nós já queríamos umas atividades mais votadas para realidade. Então assim, essas eram as dificuldades, era encontramos um denominador comum, em chegar ao consenso coletivo de qual atividade nós iríamos colocar primeiro.

Apesar de as dificuldades iniciais e a resistência aos diferentes entendimentos sobre sequência didática terem persistido por dois ou três encontros, ao final da formação os professores demonstraram ter adquirido o entendimento conceitual e a ampliação de seu conhecimento prático em relação à temática desenvolvida. Notamos em suas cartas e também nos próprios planos de aulas que houve uma fusão entre as distintas formas de pensamentos e as diferentes experiências educacionais, o que contribuiu com as diversas possibilidades de produção em conjunto daquele plano de aula. E isso gerou significativos benefícios à aquisição de saberes e ao desenvolvimento do conhecimento individual, em função do coletivo.

Nesse sentido, os pesquisadores solicitaram que comentassem o que eles entendem por sequência didática e suas contribuições. Uma das respostas foi a seguinte:

Aprendemos desde o início da formação como fazer um planejamento sequencial, o que foi de grande importância, pois ainda havia muitas dúvidas sobre o processo de um planejamento em sequência didática. Já no ano de 2019, dando continuidade em nossa formação, onde adquirimos ainda mais conhecimento, tivemos oportunidade de conhecer ainda mais sobre uma sequência didática, através de várias fontes, e a qual o foi bem esclarecido de modo a considerar três etapas, dimensões do processo de ensino e aprendizagem: conceituais, procedimentais e atitudinais (CASTRO, 2019C).

O caminhar rumo ao desenvolvimento da sequência didática e o entendimento sobre tal é um processo que os próprios professores entendem que devem percorrer. Outro fator importante e que foi identificado pelos professores/cursistas foi o fato de os ministrantes não levarem uma sequência didática pronta e acabada, como se fosse uma receita de bolo. Isso pode ser observado na fala da professora Achure (2019E):

Se houve uma explicação de como fazer essa sequência didática, não foi em forma de esquema, mas em contribuições de colegas. O professor que estava lá mediando a discussão, ele deu o parecer dele e aí os outros colegas foram entrando, foram dando sua contribuição, pessoas que possuíam mais tempo de sala de aula, pessoas que já são acostumados a trabalhar com sequência didática e foram falando. Não foi assim, uma coisa que nós lemos, como fazer um roteirozinho, de como fazer isso. Na sala que nós estávamos, foi bem assim, em forma de conversa natural. Olha, para mim, a sequência didática é assim, o outro falou que pensava sobre a sequência didática. É, mas eu acho que isso daí ficou mais claro nas atividades, eu acho que a gente aprendeu mais, e eu acho que nós estamos aprendendo, não é uma coisa que se encerrou. Essa sequência didática, eu acho que foi no momento da confecção dos materiais da sequência mesmo para apresentação, acho que não se encerrou na discussão, eu acho que a dúvida continua, não porque ninguém tivesse a intenção de que ela continuasse ou deixou de lado, negligenciou. É porque vão surgindo dúvidas, conforme você vai pesquisando, mas é o processo e eu acho que a gente ainda tem muito o que aprender.

Os relatos dos professores retratam suas dificuldades iniciais em relação à SD e, por dois ou três encontros, o entendimento da maioria era que a SD se relacionava a um planejamento de aulas com atividades sobre conteúdos que deveriam ser obrigatoriamente apresentados de forma interdisciplinar. Com relação a esse entendimento, Zabala advoga que é possível ter interdisciplinaridade, porém não de forma obrigatória; antes a SD requer “um planejamento flexível para adaptar as diferentes situações em sala de aula, como também se deve levar em conta as contribuições do aluno desde o princípio” (ZABALA, 1998, p. 94). Ademais, entende-se que a sequência didática precisa ser apreendida como uma proposta didático-metodológica facilitadora das relações entre professores, estudantes e os conteúdos de aprendizagem, sendo as atividades articuladas com objetivo de favorecer a compreensão do conceito do conteúdo desejado.

Considerando as narrativas dos professores expostas nesta seção, podemos reverberar que uma semente foi plantada para estimular o debate e a reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem, sobretudo o de fração, além de possibilitar a utilização de recursos didáticos como a sequência didática, que é uma proposta metodológica satisfatória ao processo educativo, no qual professores e estudantes buscam ensinar e aprender. Percebemos também que a busca por conhecimentos teóricos foi incentivada, a motivação pela criação de seus próprios instrumentos de ensino foi despertada e, por fim, o trabalho coletivo e colaborativo aproximou e uniu os professores.

6 A CHEGADA AO DESTINO DESTA CAMINHADA: CONSIDERAÇÕES E POSSIBILIDADES PARA UMA NOVA CAMINHADA

A caminhada até este determinado ponto da estrada nos oportunizou entender que há ainda muito a percorrer em busca de formações continuadas que efetivamente favoreçam o desenvolvimento profissional do professor. A localização em que nos encontramos neste momento de reflexão é o instante na linha do tempo em que nos atentamos ao fato de que a jornada enfrentada se assemelha a uma peregrinação.

Ao longo do itinerário, vivenciaram-se sentimentos individuais e coletivos tais como aflição, alegria, dúvida, desespero e satisfação. Assim, a seção final deste trabalho é um “pit stop” para refletir sobre as conquistas do projeto, em especial o legado do curso de formação continuada sobre fração, na óptica dos cursistas, dos coordenadores da Semed, do Coordenador do Programa Profissional de Pós-Graduação em Educação (PPPGE/UFT) e em particular do nosso orientador e idealizador do projeto.

O andarilhar no curso de formação continuada sobre fração possibilitou a análise acerca das contribuições deste curso para os professores de 4^o e 5^o anos da Rede Municipal de Ensino de Araguaína, TO. Para realizarmos essa análise, foi necessário conhecer o processo da formação continuada de professores no Brasil. E, nessa perspectiva, ficou evidente que a necessidade de formação continuada para os professores ao longo de suas carreiras é antiga.

À medida que ideias europeias embarcavam rumo ao nosso país, trazendo o que havia de novidades no velho continente, como por exemplo os Museus Pedagógicos, era necessária a realização de cursos de formação continuada para conferir aos nossos professores o acesso a essas novas ideias. O ponto de vista da formação como um processo contínuo também foi defendido por olhares como os de Anísio Teixeira, ainda na primeira quinta parte do século XX. Percebemos ao longo do desenvolvimento da educação brasileira que leis foram criadas incentivando a prática da formação continuada como dever do Estado, a exemplo da LDB 9394/96.

Durante o processo de investigação e sistematização das ideias de formação continuada vigentes nas últimas décadas, entendemos que deveríamos caracterizar teórica e metodologicamente o curso de formação continuada. Para isso, buscamos em García (1999), Nóvoa (1991; 1992; 1995; 2019), Moriconi *et al* (2017), dentre

outros pesquisadores, subsídios que nos fundamentassem para o cumprimento de tal empreitada.

Nesse íterim, tivemos que compreender os papéis do professor e do educador no engajamento de boas ações e na busca por uma educação de qualidade. Nesse sentido, Alves (1980), Freire (1997; 2006), Gadotti (2003), Nunes (2010) e Karnal (2012) nos ajudaram a sistematizar as ideias em torno desse dois personagens – o professor e o educador –, uma vez que, por intermédio da profissionalização e do amor ao ato de educar, podemos nos tornar professores educadores.

Concebemos que o ensino de matemática deve seguir no sentido da criticidade, valorizando o ser humano e sua história. Esse ensino precisa ser implementado desde os anos iniciais de escolarização, por isso a importância de um plano de formação do professor que possibilite suprir a carência de saberes e conhecimentos deixada pelas formações anteriores, seja ela inicial ou continuada.

Nessa tentativa de tornar a formação benéfica, nos apoiamos nas pesquisas de Moriconi *et al* (2017) sobre práticas consideradas exitosas em formação continuada, tanto nos Estados Unidos como em partes da Europa. Essas pesquisas consideram formações continuadas exitosas aquelas que possuem foco no conhecimento pedagógico do conteúdo, que utilizam métodos ativos de aprendizagem, formações cuja participação se dá em coletivo, que tenham duração prolongada e sejam coerentes.

A análise das contribuições que o curso de formação continuada sobre fração possibilitou aos participantes foi possível por meio das cartas emitidas pelos cursistas e pelas entrevistas que fizemos com um grupo de professores. Por intermédio desses instrumentos, descobrimos que tanto os professores como os coordenadores do sistema de educação de Araguaína almejavam formações que os ajudassem a conhecer mais a respeito do conteúdo fração.

Outro fator a considerar é a parceria entre sistema de ensino e universidade, uma vez que pesquisas e estudos são incorporados às ações de formação, trazendo novidades e interação entre teoria e prática.

Compreendemos que a formação continuada em Matemática para professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental se revela salutar no combate aos déficits oriundos de uma formação inicial que explora precariamente conteúdos como o da temática em questão. Ajuda também os professores a ter um novo rumo diante do

vasto referencial teórico-metodológico disponível, além de diminuir o tempo hábil para execução de tarefas, preparação de atividades e produção de recursos didáticos.

O curso evidenciou que teoria e prática devem caminhar juntas, cooperando uma com a outra. Isso permitiu que os cursistas compreendessem que a aquisição de conhecimento corrobora com a produção de metodologias. Essas evidências se apresentaram significantes quando discutidas e trabalhadas coletivamente, encorajando e empoderando os participantes, permitindo-nos notar que, no final de tudo, a criatividade dos professores foi aguçada.

A investigação aponta também que considerar a experiência do profissional docente contribui para fortalecer e valorizar práticas já utilizadas por eles, aperfeiçoando e ampliando as ideias que esses professores trazem ao longo de sua carreira, assim como destacado por Nóvoa (1997) e Tardif (2010).

Em relação ao ensino de matemática e o ensino de fração, as pesquisas de Barros (2018) e Cardoso (2020) haviam detectado que os professores possuíam muitas dificuldades em compreender que a fração possui diferentes significados e que elas apresentam diferentes registros de representação semiótica. Esses saberes e conhecimentos são essenciais ao desenvolvimento das atividades da docência, pois, sem eles, dificilmente o professor conseguirá aprofundar nos estudos do tema em questão e os estudantes não receberão a base necessária para seguir com êxito seus estudos nas fases seguintes da escolarização.

Outro fator diagnosticado dentre os professores é o desconhecimento dos aspectos históricos da matemática e da própria fração. A literatura especializada em estudos a respeito da utilização da história da matemática no ensino afirma que essa tendência em educação matemática pode auxiliar o estudante a compreender como se deu o desenvolvimento da matemática até os dias de hoje. D'Ambrósio (1996), Brito (2007) e Mendes (2013) assinalam que explorar a história da matemática durante o ensino dessa disciplina serve como elo entre as teorias educacionais e os modelos pedagógicos de ensino, além de contribuir diretamente para a união de conceitos novos e antigos aos objetivos principais da educação, o ensino e a aprendizagem.

Na avaliação realizada para esse tópico, perguntamos aos cursistas se os conteúdos abordados no curso contribuíram para a sua prática cotidiana. Na primeira avaliação realizada no segundo encontro, 6,5% dos participantes consideraram "Ruim", enquanto 93,5% consideraram "Bom" (47,5%) ou "Ótimo" (46%). Para as avaliações seguintes, realizadas no quarto e no sexto encontro, a opção "Ruim" zerou,

enquanto a opção “Ótimo” aumentou significativamente para 71% e 91,5%, respectivamente. Esses dados demonstram o que já foi afirmado na subseção 5.2, em que os cursistas declaram ter adquirido mais conhecimentos sobre a temática desenvolvida.

No tocante aos recursos didático-metodológicos no ensino de fração, destacamos a organização dos cursistas para o trabalho em coletivo, participando em exposições ou seminários temáticos, refazendo a trilha histórica dos sistemas de numeração, desenvolvendo conceitos matemáticos por meio de material manipulável, em especial o tangram e o uso da sequência didática para a produção de planos de aulas. Esses recursos foram utilizados e, com o passar dos encontros, os professores que as consideravam inadequadas no segundo encontro (3,2%) passaram a afirmar no sexto encontro que as metodologias utilizadas pelos formadores foram adequadas para o desenvolvimento do curso, representados por 15,8% “Bom” e 84,2% “Ótimo”.

O trabalho de investigação, fruto da produção coletiva em um curso de formação continuada sobre fração, objetivou também produzir um livro com a sequência didática que foi desenvolvida para o curso. Esse material didático elaborado para ser utilizado por professores é um produto educacional requisitado pelo Programa Profissional de Pós-Graduação em Educação e, depois de pronto, será encaminhado para os professores que participaram do curso de formação continuada como sugestão para ser utilizado em sala de aula, de acordo com as turmas em que estiverem atuando. A elaboração desse material ocorreu por meio de um processo contextualizado, contendo alguns dos saberes e da experiência dos professores que atuaram na formação, assim como o registro da teoria desenvolvida por pesquisadores e estudada com profundidade.

Nessa caminhada, tivemos a oportunidade de conhecer teorias que não foram apresentadas a nós durante a graduação ou até mesmo em cursos de formação continuada. Buscamos aprender e compartilhar tudo aquilo que viesse a contribuir com o desenvolvimento do colega professor.

As interações com os pares e as leituras que fizemos juntos nos permitiram refletir e compreender o papel do educador e, hoje, acredito que o bom professor deve encarar sua profissão, colocando o amor à frente das dificuldades e percebendo que os estudantes precisam dos seus conhecimentos para se tornar excelentes pessoas e profissionais.

Assim como em todas as pesquisas, não conseguimos alcançar e responder todas as perguntas que foram surgindo ao longo do percurso. Lacunas e fragilidades existem; por isso, consideramos que essa investigação pode oportunizar novas pesquisas que venham a solucionar as lacunas abertas ao longo deste caminhar. Recomendamos que futuros projetos de formação continuada sobre fração sejam fundamentados nos princípios dos conhecimentos estabelecidos por Shulman (2015), dos saberes de Tardif (2010) e nas metodologias ativas de aprendizagem.

Não se pode deixar de mencionar também que, para uma investigação de tamanha magnitude envolvendo a criação de uma formação continuada, é preciso planejar bem as necessidades relacionadas a recursos financeiros e de pessoal. O planejamento financeiro é necessário em virtude das despesas com viagens, alimentação, locomoção e hospedagem.

No entanto, quando a instituição beneficiada com tal formação participa efetivamente no fomento de tais despesas, considerando-as como investimento, contribuem para que as equipes formadora e de apoio se dediquem exclusivamente ao curso, oportunizando aos agentes envolvidos na empreitada o conhecer e o viver integralmente a construção de uma ideia, o desenvolvimento de estratégias e a concretização na prática das teorias envolvidas nessa construção.

No que se refere ao legado do curso de formação continuada, acreditamos, com base nas narrativas dos participantes, que conseguimos contribuir com a formação de professores que ensinam Matemática. Os cursistas destacaram como a formação forneceu subsídios para que desenvolvessem o conceito de fração, com seus diferentes significados e registros.

Além disso, esta pesquisa revelou que, ao longo de sua formação docente, muitos professores não tiveram a oportunidade de conhecer a fundo a temática apresentada, suscitando a necessidade de mais formações na área. A pesquisa aponta que os professores desmitificaram a ideia de interdisciplinaridade em relação à sequência didática apresentada a eles nas formações anteriores, visto que, no decorrer do curso, tiveram a oportunidade de elaborar sequências didáticas sobre assuntos relativos à fração, a partir das ideias defendidas na formação, resultando em materiais de boa qualidade técnica e teórica.

Ressaltamos, ainda, que, por meio curso de formação continuada desenvolvido, os professores participantes assumiram mudanças de atitude, transformações no fazer pedagógico e aprimoramento de sua base teórico-

metodológica, o que contribuirá diretamente para a eficácia das suas aulas e, conseqüentemente, para o processo de ensino e aprendizagem de seus estudantes.

REFERÊNCIAS

- ALFERES, M. A.; MAINARDES, J. **A formação continuada de professores no Brasil**. Seminário de Pesquisa. Universidade Federal de Maringá, 2011.
- ALVES, R. **Conversas com quem gosta de ensinar**. [S/l.]: Cortez e Autores Associados, 1980.
- ALVES, F. T. O.; CAVALCANTE, R. B. Ensino de Matemática no curso de Pedagogia: concepções dos graduandos sobre suas aprendizagens. **Revista Educação Matemática em Foco**, v. 6, n. 2, p. 78-101, 2018.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 1998.
- ALVARADO-PRADA, L. E.; FREITAS, T. C.; FREITAS, C. A. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. **Revista Diálogo Educacional**, v. 10, n. 30, p. 367-387, 2010.
- AMADOR, J. T. Concepções e modelos da formação continuada de professores: um estudo teórico. **Humanidades & Inovação**, v. 6, n. 2, p. 150-167, 2019.
- ARTIGUE, M. Engenharia Didática. In: BRUN, J. **Didática das Matemáticas**. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.
- ARANHA, M. L. A. **História da educação e da pedagogia: geral e Brasil**. v. 3. São Paulo: Moderna, 2006.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARROS, M. J. P. **A solução de situações que envolvem o conceito de fração por professores que ensinam matemática nos anos iniciais**. 2018. 229 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em Educação, Palmas, 2018.
- BASTOS, M. H. C. Método intuitivo e edição de coisas por Ferdinand Buisson. **História da Educação** (online), Santa Maria/RS, v. 17, n. 39, p. 231-253, jan./abr. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-34592013000100013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 27 fev. 2020.
- BASTOS, C. C. **Metodologias ativas**. 2006. Disponível em: <<http://educacaoemedicina.blogspot.com/2006/02/metodologias-ativas.html>>. Acesso em: 14 mai. 2020.
- BATISTA, S. H. S. S. Formação. In: FAZENDA, Ivani C. **Dicionário em Construção: Interdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

BEZERRA, R. C.; BONDEZAN, A. N. O ensino da Matemática no curso de Pedagogia/PARFOR: refletindo a formação de professores. **Trilhas Pedagógicas**, Pirassununga-SP, v. 5, n. 5, p. 122-133, 2015. Disponível em: <<http://www.fatece.edu.br/arquivos/arquivos%20revistas/trilhas/volume5/8.pdf>>. Acesso em: 01 mar. 2019.

BICUDO, M. A. V. Pesquisa em educação matemática. **Pró-posições**, Campinas-SP, v. 4, n. 1, p. 18-23, mar. 1993. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/download/8644379/11803/>>. Acesso em: 05 jul. 2019.

BLOCK, O.; RAUSCH, R. B. Saberes docentes: dialogando com Tardif, Pimenta e Freire. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, Londrina-PR, v. 15, n. 3, p. 249-254, out. 2014.

BRASIL. **Lei 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1961. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaTextoIntegral.action?id=75529.htm>>. Acesso em: 25 jan. 2020.

BRASIL. **Lei nº 5692, de 11 de agosto de 1971**. Fixa as Diretrizes e Bases para o Ensino de 1º e 2º graus e dá outras providências. Brasília, 1971. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5692.htm>. Acesso em: 30 out. 2019.

BRASIL. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: nº 9394/96. Brasília: MEC/SEMTEC, 1996. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/lde.pdf>>. Acesso em: 30 out 2019.

BRASIL. MEC. **Rede Nacional de Formação Continuada**. Orientações Gerais: objetivos, diretrizes e funcionamento. Brasília, 2005.

BRASIL. **Resolução CNE/ CP nº 01, de 15 de maio de 2006**. Brasília, 2006.

BRASIL. **História da Prova Brasil e do Saeb**. 2011. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/prova-brasil-e-saeb/historicoAcesso>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Resolução CNE/CP n. 02/2015, de 1º de julho de 2015**. Brasília: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=02/07/2015&jornal=1&pagina=8&totalArquivos=72>>. Acesso em: 30 out. 2019.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Enem por escola**. Brasília, DF: INEP, 2016. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/enem/enem-por-escola>>. Acesso em: 07 jul. 2020.

BRASIL. **Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior**. 2019. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 28 jan. 2019.

BRITO, A. J. A. História da Matemática e a Educação Matemática na formação de professores. **Educação Matemática em Revista**, ano 13, n. 22, p. 11-15, 2007.

BRITO, R. S.; PRADO, J. R.; NUNES, C. P. Políticas de formação docente no Brasil a partir dos anos 1990. Universidade Federal da Paraíba. **Revista Temas em Educação**, v. 28, n. 1, p. 2-19, 2019.

CAMPELO, C. L. F. Reforma Capanema e Reforma Mendonça Filho: primeiras aproximações. In: JORNADA INTERNACIONAL POLÍTICAS PÚBLICAS, 8., 2017, São Luís-MA. **Anais...** São Luís: Universidade Federal do Maranhão, 2017. p. 22-25.

CAMPOS, T. M. M.; MAGINA, S.; NUNES, T. O professor polivalente e a fração: conceitos e estratégias de ensino. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 8, n. 1, 2006. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/emp/article/view/545>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

CAPES. **Plataforma Sucupira**. 2019. Disponível em: <<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoAreaAvaliacao.jsf>>. Acesso em: 30 out. 2019.

CARDOSO, L. S. **O desenvolvimento de uma sequência didática para trabalhar o conceito de fração com professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal do Tocantins, Palmas – TO, 2020.

CARNEIRO, M. A. **LDB: fácil leitura crítico-compreensiva artigo a artigo**. 23. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2015.

CARROLL, L. **Aventuras de Alice no País das Maravilhas e através do espelho**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

CARVALHO, E. D. S. **Sequência didática: uma proposta para o ensino do conceito de fração**. 2017. 103 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em Matemática, Arraias, 2017.

CARVALHO, L. R. **As reformas pombalinas da instrução pública**. São Paulo-SP: Saraiva, 1978.

CARVALHO, J. M.; SIMÕES, R. H. S. O processo de formação continuada de professores: uma construção estratégico-conceitual expressa nos periódicos. In: BRASIL. **Formação de professores no Brasil (1990-1998)**. Brasília: MEC/INEP/COMPED, n. 6, p. 171-184, 2002.

CARVALHO, M. M. C. Pedagogia da escola nova e usos do impresso: itinerário de uma investigação. **Educação**, v. 30, n. 2, p. 87-104, 2005.

CASTANHA, A. P. A introdução do Método Lancaster no Brasil: história e historiografia. In: ANPESUL – SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 9., s./l. **Anais...** 2012. Disponível em: <<http://www.uces.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/1257/12>>. Acesso em: 07 abr. 2019.

CASTANHO, S. A institucionalização escolar entre 1879 e 1930. **Série Estudos**, Campo Grande/MS, v. 25, n. 10, p. 43-56, jun. 2013.

CERVANTES, P B. M. **Uma formação continuada sobre as frações**. 2011. 86 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Bandeirante de São Paulo. São Paulo, 2010.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo-SP: Cortez, 2018.

COSTA, C. J. A formação do padre Jesuíta no século XVI. **Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, Campo Grande - MS, p. 79-96, jul./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.gpec.ucdb.br/serie-estudos/index.php/serie-estudos/article/view/425>>. Acesso em: 01 out. 2018.

COSTA, J. M.; PINHEIRO, N. A. M.; COSTA, E. A formação para matemática do professor de anos iniciais. **Ciência & Educação**, Bauru - SP, v. 22, n. 2, p. 505-522, 2016. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5562741>>. Acesso em: 21 jan. 2019.

COSTA, N. M. L. A formação contínua de professores – novas tendências e novos caminhos. **Holos**, v. 3, p. 63-75, 2004.

COSTA, A. B.; OLIVEIRA, R. F. S.; PINHO, M. J.; VIZOLLI, I. Conteúdos de matemática presentes nas matrizes dos cursos de Pedagogia ofertados no Estado do Tocantins. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 1, p. 65-80, mai. 2020.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes: uma análise dos conhecimentos para ensinar matemática e das crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. 2004. 274 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

CURI, E. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 37, n. 5, p. 1-10, 2005.

CURI, E.; PIRES, C. M. C. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas nacionais. In: ENEM – ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., Recife, 2004; **Anais...** UFPE: Recife, 2004.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas-SP: Papyrus Editora, 1996.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

DAMIANI, M. F. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. **Educar em revista**, n. 31, p. 213-230, 2008.

DAVIS, C. L. F.; NUNES, M. M. R.; ALMEIDA, P. C. A.; SILVA, A. P. F.; SOUZA, J. C. Formação continuada de professores em alguns estados e municípios do Brasil. **Cadernos de pesquisa**, v. 41, n. 144, p. 826-849, set./dez. 2011.

DAVIS, C. L. F. Formação continuada de professores: uma análise das modalidades e das práticas em estados e municípios brasileiros. **Textos FCC**, v. 34, p. 104, 2013.

DOURADO, L. F. Diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da educação básica: concepções e desafios. **Educação & Sociedade**, v. 36, n. 131, p. 299-324, 2015.

DOURADO, L. F. **Plano Nacional de Educação**: política de Estado para a educação brasileira. Brasília: Inep, 2016.

DUVAL, R. Semiosis y noesis. **Lecturas en didáctica de la matemática: Escuela Francesa**, p. 118-144, 1993.

DUVAL, R. **Sémiosis et pensée humaine**: registres sémiotiques et apprentissages intellectuels. Bern, Berlin, Frankfurt, New York, Paris, Wien: Peter Lang, Editions Acientifiques Européennes, 1995.

DUVAL, R. Registros de representações semióticas e funcionamento cognitivo da compreensão em matemática. **Aprendizagem em matemática: registros de representação semiótica**. Campinas: Papyrus, p. 11-33, 2003.

DUVAL, R. **Semiósis e pensamento humano**: registros semióticos e aprendizagens intelectuais. Tradução de Lênio Fernandes Levy e Marisa Rosâni Abreu da Silveira. 1ª. ed. São Paulo: Livraria da Física, v. 2, 2009.

DUVAL, R. Registros de representação semiótica e funcionamento cognitivo do pensamento. **Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 266-297, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-322.2012v7n2p266>>. Acesso em: 12 fev. 2018.

DUVAL, R. Questões epistemológicas e cognitivas para pensar antes de começar uma aula de matemática. **Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 11, p. 1-78, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2016v11n2p1/33628>>. Acesso em: 11 fev. 2018.

EDUCAÇÃO, T. P. todospelaeducacao.org.br. 2019. Disponível em: <<https://www.todospelaeducacao.org.br/home>>. Acesso em: 05 mar. 2019.

FERNANDES, V. M. J.; CURI, E. Algumas reflexões sobre a formação inicial de professores para ensinar matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 3, n. 1, p. 44-53, 2012.

FERNANDEZ, C. Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de Ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 500-528, 2015.

FERREIRA, M. S. **Centros de Pesquisas do INEP: pesquisa e política educacional entre as décadas de 1950 e 1970**. 2006. 250 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-21062007-150919/publico/TeseMarciadosSantosFerreira.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2020.

FERREIRA, M. S. Os Centros de Pesquisas Educacionais do INEP e os estudos em ciências sociais sobre a educação no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 38, p. 279-292, 2008.

FERREIRA JR., A. **História da educação brasileira: da colônia ao século XX**. São Carlos-SP: EdUFSCar, 2010.

FIORENTINI, D. A pesquisa e as práticas de formação de professores de Matemática em face das políticas públicas no Brasil. **BOLEMA**, Rio Claro - SP, n. 29, p. 43-70. 2008.

FREIRE, P. **A educação na cidade**. São Paulo-SP: Cortez, 1991.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar**. São Paulo - SP: Olho d'Água, 1997.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

FREITAS, J. L. M.; REZENDE, V. Entrevista: Raymond Duval e a teoria dos registros de representação semiótica. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 2, n. 3, 2015.

FRIEDERICH, D. M. J. **A formação de professoras dos anos iniciais: um estudo sobre a concepção do conceito do número racional e suas representações**. 2010. 1 v. 132 f. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2010.

GADOTTI, M. **Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido**. Novo Hamburgo/RJ: Feevale, 2003.

GARCIA SILVA, A. **O desafio do desenvolvimento profissional docente: análise da formação continuada de um grupo de professores das séries iniciais do ensino fundamental, tendo como objetivo de discussão o processo de ensino e aprendizagem das frações**. 2007. 308 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

GARCÍA, M. C. **Formação de professores**. Para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999.

GARRIDO, T.; FARIAS, B.; LAZÃO; DA GAMA E. **A estrada**. São Paulo: Epic/Sony Music, 1998.

GASPARIN, J. L. A construção dos conceitos científicos em sala de aula. **Educação: visão crítica e perspectivas de mudança**, Concórdia: Editora da Universidade do Contestado, v. 1, p. 1-25, 2007.

GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37, p. 57-70, 2008.

GATTI, B. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. 3. ed. Brasília: Liber Livro, 2010.

GATTI, B. Formação inicial de professores para a educação básica: pesquisas e políticas educacionais. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 25, n. 57, p. 24-54, 2014.

GATTI, B. Análise dos cursos presenciais de licenciatura em Pedagogia. In: GATTI, B. A.; NUNES, M. M. R. **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas**. São Paulo-SP: FCC/DPE, 2009. p. 11-56.

GATTI, B.; MELLO, G. M.; BERNARDES, N. M. G. Algumas considerações sobre treinamento de pessoal no ensino. **Cadernos de Pesquisa**, n. 4, p. 1-52, 1972.

GIARDINETTO, J. R. B. **Matemática escolar e matemática da vida cotidiana**. Campinas-SP: Autores Associados, 1999.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GILLES, F. **El trayecto de la formación**. Los enseñantes entre la teoría y la práctica., México: Editorial Paidós, 1990.

GIRALDELI, M. S. C. **Os diferentes níveis de formação para o ensino de Matemática: concepções e práticas de docentes que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2009. 226 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2009.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

GOMES, R. Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa. In: MINAYO, M. C. de S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis-RJ: Editora Vozes, 2009. p. 79-108.

GUALBERTO, P. M. A.; ALMEIDA, R. Formação de professores das séries Iniciais: Algumas considerações sobre a formação matemática e a formação dos professores das licenciaturas em pedagogia. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 12, n. 2, p. 287-308, 2009.

GUIMARÃES, L. A. P. Políticas de Aperfeiçoamento para o Magistério: atuação de Anísio Teixeira no INEP (1952-1964). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 5., 2008, São Cristóvão/Aracaju. **Anais...** Aracaju: Universidade Federal de Sergipe/Universidade Tiradentes, 2008. Disponível em: <<http://sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe5/pdf/245.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2020.

HENRIQUE, M. C.; MAIA, A. P.; FREITAS, F. M. *Ratio Studiorum*: uma análise sobre o método pedagógico dos jesuítas. In: CONEDU, 3., Campina Grande. **Anais...** Campina Grande-PB, 2016.

HONORÉ, B.; PALACIOS, M. T. **Para una teoría de la formación**: dinámica de la formatividad. Madrid: Narcea, 1980.

HOLANDA, A. B. D. **Dicionário Aurélio on-line**. 2017. Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com/>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

HUBERMAN, M. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores**. 2. ed. Porto: Porto, 2000. p.31-61.

HYPOLITTO, D. Formação continuada: análise de termos. **Integração-pesquisa-extensão**, ano VI, n. 21, 2000.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e regiões**. 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/to/araguaína.html>>. Acesso em: 15 jul. 2020.

IRIGON, O. C. G. B. Práticas formativas, formação continuada e profissionalidade docente. In: GUIMARÃES, V. S. **Formação e profissão docente**: cenários e propostas. Goiânia: Editora PUC Goiás, 2009. p. 61-83.

KARNAL, L. **Conversas com um jovem professor**. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2012.

KULESZA, W. A. **A Escola de Aperfeiçoamento de Belo Horizonte**. Curitiba: Editora Appris, 2020.

LIBÂNEO, J. C. **Didática e trabalho docente**: a mediação didática do professor nas aulas. Concepções e práticas de ensino num mundo em mudança. Diferentes olhares para a Didática. Goiânia: CEPED/PUC GO, p. 85-100, 2011.

LIBÂNEO, J. C. **Ensinar e aprender, aprender e ensinar**: o lugar da teoria e da prática em didática. Temas de pedagogia: diálogos entre didática e currículo. São Paulo: Cortez, p. 35-60, 2012.

LIMA, S. M. **A formação do pedagogo e o ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2011. 212 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Cuiabá - MT, 2011.

LINHARES, Maria Yedda. **História geral do Brasil**. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

MACHADO, C. T. O.; MENEZES, J. E. M. Concepções de professores que ensinam matemática sobre números fracionários, suas experiências e as implicações em suas práticas na 5ª série do Ensino Fundamental. **Educação Matemática em Revista**, n. 25, p.5-21, 2008.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MEIHY, J. C. S. B. **Manual de História Oral**. 5. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

MENDES, I. A. História no ensino da matemática: trajetórias de uma epistemologia didática. **Rematec**, Natal, v. 12, p. 66-85, 2013.

MENEGAZZI, M. O estudo de frações: uma experiência no curso de pedagogia. **Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 8, n. 1, p. 248-265, 2013.

MENEZES, J. S. S; RIZO, G. O Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica no Estado do Rio de Janeiro: contribuições e desafios. **Educar em Revista**, n. 50, p. 87-103, 2013.

MIRANDA, M. G. O professor pesquisador e sua pretensão de resolver a relação entre a teoria e a prática na formação de professores. **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**, v. 5, p. 129-143, 2001.

MORAIS, E. C. **Ensinar-aprender frações em um curso de formação continuada para professores dos anos iniciais do ensino fundamental**: conhecimentos e dificuldades evidenciadas. 2010. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, 2010.

MORAIS, A. C. L.; PEREIRA, J. O Tangran como material manipulativo no ensino da matemática das séries finais do ensino fundamental. **Horizontes - Revista de Educação**, v. 7, n. 13, p. 111-131, ago. 2019. Disponível em: <<http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/horizontes/article/view/9844>>. Acesso em: 31 ago. 2020.

MORICONI, G. M.; DAVIS, C. L.; TARTUCE, G. L.; NUNES, M. M.; ESPOSITO, Y. L.; SIMIELLI, L. E.; TELES, N. C. **Formação continuada de professores**: contribuições da literatura baseada em evidências (Relatório v. 52). São Paulo: FCC, 2017.

MOTA, A. P. A. **Operações aritméticas: dificuldades indicadas pelas futuras professoras**. 2012. 80 f. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, PUC-Campinas, Campinas, 2012.

NETO, A. S.; MACIEL, L. S. B. O ensino jesuítico no período colonial brasileiro: algumas discussões. **Educar em revista**, Curitiba - PR, n. 31, p. 169-189, 2008.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 13-33.

NÓVOA, A. Para uma formação de professores construída dentro da profissão. **Revista Educación**, n. 350, p. 203-220, set./dez 2009. Disponível em: <http://www.revistaeducacion.mec.es/re350/re350_09por.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2018.

NÓVOA, A. Concepções e práticas de formação contínua de professores. In: NÓVOA, A. (Org.). **Formação contínua de professores: realidade e perspectivas**. Aveiros, Portugal: Universidade de Aveiros, 1991.

NÓVOA, A. A formação contínua entre a pessoa-professor e a organização-escola: inovação. **Revista do Instituto de Inovação Educacional**, Lisboa, v. 4, n. 1, 1995.

NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. 3. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997.

NÓVOA, A. Os professores e a sua formação num tempo de metamorfose da escola. **Educ. Real.**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S217562362019000300402&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 jun. 2020.

NUNES, C. **Anísio Teixeira**. Recife-PB: Fundação Joaquim Nabuco, 2010.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 7. ed. revista e atualizada. Petrópolis-RJ: Vozes, 2016.

OLIVEIRA, M. M. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2013.

OLIVEIRA, D. C. Análise de conteúdo temático-categorial: uma proposta de sistematização. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 16, n. 4, p. 569-576, 2008.

OLIVEIRA, H. L. G.; LEIRO, A. C. R. Políticas de formação de professores no Brasil: referenciais legais em foco. **Pro-Posições**, Campinas, v. 30, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010373072019000100508&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 04 ago. 2020.

PEREIRA, O. R. **Uma sequência didática para o ensino de adição de frações**. 2017. 98 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em Matemática, Arraias/TO, 2017.

PETRY, M. G.; SILVA, V. L. G. Museu escolar: sentidos, propostas e projetos para a escola primária (séculos 19 e 20). **Hist. Educ.** [online], v. 17, n. 41, p. 79-101, 2013.

PILETTI, N. **História da Educação no Brasil**. São Paulo: Ática, 1990.

PINHEIRO, M. G. C. **Formação de professores dos anos iniciais**: conhecimento profissional docente ao explorar a introdução do conceito de fração. 2014. 206 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera de São Paulo – UNIANSP, São Paulo, 2014.

PUNTES, R. V.; AQUINO, O. F.; NETO, A. Q. Profissionalização dos professores: conhecimentos, saberes e competências necessários à docência. **Educar em Revista**, n. 34, p. 169-184, 2009.

PUGLISI, M. L.; FRANCO, B. **Análise de conteúdo**. 2. ed. Brasília-DF: Líber Livro, 2005.

PUPO, C.C. **Financiamento da educação e formação continuada de professores**: o FUNDEF no município de Campinas. 2012. 170 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas-SP, 2012.

QEDU. **Dados da Prova Brasil**. 2019. Disponível em: <<https://www.qedu.org.br/>>. Acesso em: 05 mar. 2019.

RÁTIVA, M. Método Lancaster no Brasil e na Colômbia. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 5, n. 9, p. 96-103, 2018. Disponível em: <<https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbpdf/article/view/98/87>>. Acesso em: 04 jul. 2019.

RISSO, F. B. **Diferentes materiais didáticos e seus usos em tarefas sobre frações em formação de professores dos anos iniciais**. 2018. 168 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2018.

ROGERI, N. K. O. **Conhecimentos de professores dos anos iniciais para o ensino dos números racionais em sua representação decimal**. 2015. 277 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Educação Matemática, Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2015.

ROMANELLI, O. D. O. **História da educação no Brasil (1930/1973)**. 8. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 1986.

SANTANA, L. E. de L. **Os saberes conceituais e didáticos de pedagogos em formação inicial, acerca de fração**. 2012. 182 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2012.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica**: a construção do conhecimento. 7. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

SANTOS, M. D. F. R. D. **Metodologia da pesquisa em educação**. São Luís-MA: UemaNet, 2010.

SANTOS, E. O.; NETO, J. B. Políticas de formação continuada: o discurso sobre a qualificação docente e a valorização do magistério. **Revista Multidisciplinar Pêy Këyo Científico**, v. 1, n. 1, 2015. Disponível em: <<http://revistaadmmade.estacio.br/index.php/pkcroraima/article/view/1628/759>> Acesso em: 30 jun. 2020.

SÃO PAULO. **Decreto nº 27 de 12 de março de 1890**. Reforma a Escola Normal e converte em Escolas Modelos as Escolas anexas, São Paulo/SP, 12 mar 1890. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1890/decreto-27-12.03.1890.html>>. Acesso em: 23 fev. 2020.

SAVIANI, D. História da formação docente no Brasil: três momentos decisivos. **Educação**, Santa Maria/RS, n. 2, p. 11-26, 2005. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/1171/117120356002.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2020.

SAVIANI, D. **As concepções pedagógicas na história da educação brasileira**. Texto elaborado no âmbito do projeto de pesquisa “O espaço acadêmico da pedagogia no Brasil”. v. 20, p. 21-7, 2005.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 2. ed. Campinas-SP: Autores Associados, 2008a.

SAVIANI, D. **A nova lei da educação: trajetória, limites e perspectivas**. 11. ed. Campinas-SP: Autores Associados, 2008b.

SCHASTAI, M. B. **Pró-letramento em matemática: problematizando a construção do conceito de frações: uma contribuição para a formação de professores**. 2012. 204 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino em Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Ensino em Ciência e Tecnologia. Ponta Grossa-PR, 2012.

SCHEIBE, L. Valorização e formação dos professores para a educação básica: questões desafiadoras para um novo Plano Nacional de Educação. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 112, p. 981-1000, set. 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010173302010000300017&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 05 ago. 2020.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 77-91.

SHULMAN, L. S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec**, v. 4, n. 2, jun. 2015. Disponível em: <<http://www.cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/293>>. Acesso em: 04 jun. 2020.

SIEBERT, V. T. **Estudo e ensino de frações**: aprendizagens e dificuldades docentes no processo de formação continuada. 2015. 188 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Educação, Cuiabá, 2015.

SILVA, A. C. **A constituição dos saberes da docência**: uma análise do campo multiplicativo. 2009. 220 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

Silva, A. F. G. **O desafio do desenvolvimento profissional docente: análise da formação continuada de um grupo de professoras das séries iniciais do ensino fundamental, tendo como objeto de discussão o processo de ensino e aprendizagem das frações**. 2007. 308 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

SILVA, V. S.; BURAK, D. A formação de pedagogos para o ensino de matemática nas Universidades Estaduais do Paraná: reflexões iniciais. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE, 12., Curitiba - PR, 2017. **Anais...** Curitiba: 2017, p. 1859-1872. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24988_12197.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2019.

SILVEIRA, J. Alguns aspectos da reforma Anísio Teixeira, no Rio de Janeiro. In: **Anísio Teixeira**: pensamento e ação. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1960. p. 191-209.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica**: a questão da democracia. Campinas: Papyrus Editora, 2001.

SOUTO, N. M. Percepções de estudantes de Pedagogia em relação à própria formação matemática: um estudo com duas instituições mineiras. EBRAPEM - ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 19., Juiz de Fora - MG, 2015. **Anais...** Juiz de Fora: UFJF, 2015. Disponível em: <http://www.ufjf.br/ebrapem2015/files/2015/10/gd7_Nayara_Souto.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2019.

SOUZA, K. C. S.; BORGES, M. F. A formação matemática dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental para a docência. ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - ENEM, 12., São Paulo - SP, 2016. **Anais...** São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5627_2384_ID.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2019.

TANURI, L. M. História da formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, p. 61-88, mai./ago. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n14/n14a05.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2019.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 11. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2010.

TEIXEIRA, A. Reorganização do Ensino Normal e sua transposição para o plano universitário: criação. **Boletim de Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1-2, p. 110-117, jan./jun. 1932. Disponível em: <<http://www.bvanisioiteixeira.ufba.br/artigos/reorganizacao.html>>. Acesso em: 04 mai. 2020.

TEIXEIRA, A. Plano nacional de educação. Referente aos fundos nacionais de ensino primário, médio e superior. **Documenta**, Rio de Janeiro, n. 8, p. 24-31, out. 1962. Disponível em: <<http://www.bvanisioiteixeira.ufba.br/artigos/plano1.html>>. Acesso em: 20 mai. 2020.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

UNESCO. **O perfil dos professores brasileiros**: o que fazem, o que pensam, o que almejam. São Paulo: Moderna, 2004

VIRGINIO, M. H. S. **Análise dos conceitos de formação docente no contexto educativo-formativo brasileiro**. 2009. 156 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, Centro de Educação, Programa de Pós Graduação em Educação, João Pessoa, 2009.

VIZOLLI, I. **Registro de representação semiótica no estudo de porcentagem**. 2001. 229 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Florianópolis-SC, 2001.

VIZOLLI, I. **Registros de alunos e professores de educação de jovens e adultos na solução de problemas de proporção/porcentagem**. 2006. 245 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Educação, Curitiba-PR: 2006.

VIZOLLI, I. **O processo de ensino e aprendizagem de fração**. Tocantins: UFT, 2016a.

VIZOLLI, I. Reminiscências matemáticas: o caso de Rudi. In: CAMPOS, D. S. C.; KLEIN, J. A.; OLIVEIRA, M. F. **Formação, ação reflexão**: trajetórias do PNAIC - TO. 1. ed. São Paulo: Livrei Editora, 2016b. p. 49 - 79.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE 1: TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O (a) sr(a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: **O LEGADO NO ANDARILHAR DE UM CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA SOBRE FRAÇÃO.**

O motivo que nos conduz a realização desta pesquisa reside na fragilidade do processo de formação de professores, em que o ensino e aprendizagem do conceito de fração se reveste de importância singular para o desenvolvimento de pesquisas, especialmente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A proposição para realização da pesquisa se justifica em função de que, normalmente, a matriz dos cursos de Ensino Superior que formam professores para atuar nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, não dão a devida atenção ao processo de ensino e aprendizagem de Matemática, o que se agrava quando se trata do conteúdo de fração.

O fato de o(a) senhor(a) ter participado do Curso de Formação Continuada para professores do 4º e 5º Ano do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Araguaína, realizado no ano de 2018 e primeiro semestre de 2019, sua participação na pesquisa como entrevistado se reveste de fundamental importância à consolidação do Ensino, Pesquisa e Extensão na Universidade. Assim, gravações em vídeo serão utilizadas para fins de elaboração de um documentário para ser apresentado como produto, para fins de integralização do Curso.

Se a acomodação assim como a filmagem lhe inibirem, ou causarem algum tipo de constrangimento, ou intimidá-lo(a) ou irritá-lo(a), tens a liberdade de não participar da pesquisa. Destacamos ainda que, em qualquer momento da realização da pesquisa e mesmo após a conclusão da coleta de dados, o sr(a) poderá solicitar que as informações prestadas não sejam utilizadas para compor a pesquisa. Ainda, se você sofrer algum dano, comprovadamente, decorrente da realização da pesquisa, terá direito a indenização.

No decorrer da realização da pesquisa o sr(a) será acompanhado(a) e assistido(a) por mestrandos e seu orientador, assim poderá ficar à vontade para expressar suas ideias, bem como fazer perguntas que possam esclarecer possíveis dúvidas em relação à pesquisa. Ressaltamos que os dados e informações coletados nesse estudo serão utilizados, única e exclusivamente, para fins da elaboração do documentário e poderão constar de comunicações e/ou publicações científicas.

Para obtenção de qualquer tipo de informação sobre os dados, esclarecimentos, ou críticas, em qualquer fase do estudo, o(a) Sr(a) poderá entrar em contato com o pesquisador responsável, o Professor Idemar Vizolli, no endereço: Universidade Federal do Tocantins, pelo telefone 63 3232 8209, pelo email: idemar@uft.edu.br, ou Quadra 109 Norte, Av. Ns 15, ALCNO 14, Prédio da Diretoria de Tecnologias Educacionais (DTE), CEP-UFT 77001- 090 – Palmas, TO, ou pelo telefone (63) (981237807).

Em caso de dúvidas quanto aos aspectos éticos da pesquisa o(a) Sr(a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFT. O Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) é composto por um grupo de pessoas que estão trabalhando para garantir que seus direitos como participante de pesquisa sejam respeitados. Ele tem a obrigação de avaliar se a pesquisa foi planejada e se está sendo executada de forma ética. Se você achar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você imaginou ou que está sendo prejudicado de alguma forma, você pode entrar em contato com o CEP da Universidade Federal do Tocantins pelo telefone 63 3232 8023, pelo email: cep_uft@uft.edu.br, ou Quadra 109 Norte, Av. Ns 15, ALCNO 14, Prédio do Almoxarifado, CEP-UFT 77001- 090 - Palmas/TO. Você pode inclusive fazer a reclamação sem se identificar, se preferir.

Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas pelos pesquisadores e pelo sr(a), ficando uma via com cada um de nós.

Eu, _____,
fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não receberei nenhum tipo de compensação financeira pela minha

participação neste estudo e que posso sair quando quiser. Deixaram claras as intenções e importância de identificar os participantes na pesquisa. Assim, autorizo a utilização de imagens bem como minha identificação pelo nome.

Local, data e Assinatura do Participante

Local, data e Assinatura do Pesquisador

APÊNDICE 2: Roteiros de Entrevista

Professor: Pós Dr. Damião Rocha

Questões:

- a) Fale sobre o Programa Profissional de Pós-Graduação em Educação – (PPPGE). (Apresente-o).
- b) Fale sobre a relação Ensino, Pesquisa e Extensão e a interação com a Educação Básica.
- c) Fale das contribuições da UFT e do PPPGE para a formação continuada dos professores da Educação Básica.

Professor: Aguilár Faitaninho dos Santos Neto

Codínome: Pitágoras

Após a leitura da carta pelo entrevistado, faremos essas possíveis perguntas:

- a) Você relata na carta que ficou satisfeito com a formação continuada, fale um pouco mais sobre isso, por favor.
- b) Fale como você entendia a fração antes da formação e como você entende agora.
- c) Fale da relevância dessa formação para a sua prática docente.

Professora: Cleudimara Alves da Silva

Codínome:

Após a leitura da carta pelo entrevistado, faremos essas possíveis perguntas:

- a) Você relata em sua carta que a formação continuada lhe proporcionou vivenciar e compartilhar com os colegas, as experiências e frustrações dentro da sala de aula. Conte-nos um pouco mais sobre suas experiências e frustrações?
- b) Fale como você entendia a fração antes da formação e como você entende agora.
- c) Fale da relevância dessa formação para a sua prática docente.

Professora: Laudiléia Soares Barbosa Achure

Codinome:

Após a leitura da carta pelo entrevistado, faremos essas possíveis perguntas:

- a) Você relata em sua carta que teve muita dificuldade durante a formação continuada. Fale um pouco mais sobre essas dificuldades. Que dificuldades foram essas?
- b) Fale como você entendia a fração antes da formação e como você entende agora.
- c) Fale da relevância dessa formação para a sua prática docente.

Professora: Luciana Aparecida Alves Meneses Diniz

Codinome:

Após a leitura da carta pelo entrevistado, faremos essas possíveis perguntas:

- a) Você relata em sua carta que a princípio, a temática era insignificante, pois se tratava de um assunto ao qual você dominava. Fale um pouco mais sobre isso.
- b) Fale como você entendia a fração antes da formação e como você entende agora.
- c) Fale da relevância dessa formação para a sua prática docente.

Professora: Lucivânia Belarmino de Sá

Codinome:

Após a leitura da carta pelo entrevistado, faremos essas possíveis perguntas:

- a) Você relata em sua carta que sua participação no curso de formação continuada foi uma experiência riquíssima e que os formadores fizeram diferença em sua vida pessoal e profissional. Fale nos um pouco mais sobre isso.
- b) Fale como você entendia a fração antes da formação e como você entende agora.

- c) Fale da relevância dessa formação para a sua prática docente.

Professora: Luzi Mary Lopes Pereira

Codinome:

Após a leitura da carta pelo entrevistado, faremos essas possíveis perguntas:

- a) Você relata em sua carta que a formação continuada lhe desequilibrou. Fale-nos sobre isso.
- b) Como você compreende as frações antes e depois da formação?
- c) Qual a relevância dessa formação para a sua prática docente? Explique.

Professora: Maria Divina D. dos R. Araújo

Codinome:

Após a leitura da carta pelo entrevistado, faremos essas possíveis perguntas:

- a) Você relata em sua carta que aprendeu muito, direta ou indiretamente, com cada pessoa envolvida no curso. Fale mais sobre isso.
- b) Fale como você entendia a fração antes da formação e como você entende agora.
- c) Fale da relevância dessa formação para a sua prática docente.

Professora: Sara Gomes da Silva Nunes

Codinome:

Após a leitura da carta pelo entrevistado, faremos essas possíveis perguntas:

- a) Você relata em sua carta que, refletiu sobre mudanças na prática e sobre possibilidades de novas práticas pedagógicas. Fale-nos sobre isso.
- b) Fale como você entendia a fração antes da formação e como você entende agora.
- c) Fale da relevância dessa formação para a sua prática docente.

Professor: Raylon Borges Oliveira (SEMED)

- a) Fale das contribuições da UFT para com a Formação Continuada para professores da Educação Básica.
- b) Na sua percepção, que legados esse curso trouxe aos professores da rede municipal de educação de Araguaína?

Professoras: Marcinete Duarte da Silva e Vânia Silva Araújo

- a) Fale sobre o curso de Formação Continuada sobre Fração desenvolvido pelos Mestrados da UFT.
- b) Na sua percepção, que legados esse curso trouxe aos professores da rede municipal de Educação de Araguaína?