

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**

**O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL NA RELAÇÃO PESQUISA-  
FORMAÇÃO-PRÁTICA: Programa Observatório da Educação e os  
professores que ensinam matemática**

**Aline Luz Mesquita Francisco**

**SOROCABA / SP  
2019**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**

**O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL NA RELAÇÃO PESQUISA-  
FORMAÇÃO-PRÁTICA: Programa Observatório da Educação e os  
professores que ensinam matemática**

**Aline Luz Mesquita Francisco**

*Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos – Campus Sorocaba – como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Educação, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Renata Prenstteter Gama.*

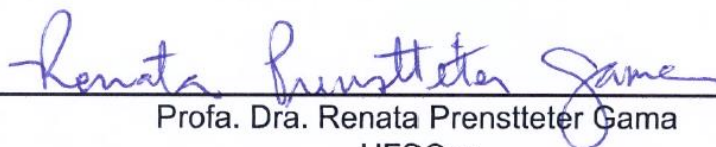
**SOROCABA / SP  
2019**

## FOLHA DE APROVAÇÃO

### **O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL NA RELAÇÃO PESQUISA-FORMAÇÃO-PRÁTICA: Programa Observatório da Educação e os professores que ensinam matemática**

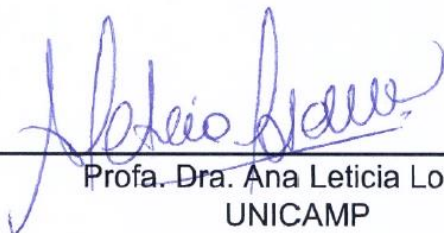
**Aline Luz Mesquita Francisco**

Dissertação defendida no Programa de Mestrado Acadêmico em Educação da Universidade Federal de São Carlos para obtenção do título de Mestre em Educação, aprovada em 06 de dezembro de 2019 pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



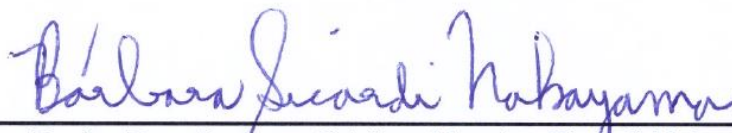
---

Profa. Dra. Renata Prenstteter Gama  
UFSCar



---

Profa. Dra. Ana Leticia Losano  
UNICAMP



---

Profa. Dra. Barbara Cristina Moreira Sicardi Nakayama  
UFSCar

Francisco, Aline Luz Mesquita.

O desenvolvimento profissional na relação pesquisa-formação-prática: Programa Observatório da Educação e os professores que ensinam matemática / Aline Luz Mesquita Francisco. – Sorocaba: 2019. 170 f.; il.; 30 cm.

Dissertação de Mestrado Acadêmico em Educação – Universidade Federal de São Carlos, Curso de Mestrado Acadêmico em Educação.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Renata Prensteter Gama.

Banca examinadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Barbara C. M. Sicardi Nakayama e Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ana Leticia Losano.

1. Observatório da Educação 2. Professor que ensina Matemática. 3. Desenvolvimento profissional. I. Gama, Renata. II. Universidade Federal de São Carlos. III. Título.

*“Os professores não são apenas receptores das mudanças políticas iniciadas no exterior de suas escolas e aulas, mas, também, são iniciadores da mudança”.*

**(Christopher Day)**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por guiar meus caminhos representando toda força e bênçãos em minha vida. Com certeza, sem Ele nada disso seria possível.

Sou grata de modo muito especial à minha família, com destaque para meu pai e minha mãe que tanto lutaram para me proporcionar o estudo e educação de qualidade. Eles me ensinaram a nunca desistir e a traçar metas cada vez mais longínquas. Agradeço minha querida mãe por me apresentar a área da educação desde pequena e por incentivar meu sonho de me tornar uma grande professora. Aos meus irmãos, pelo suporte que sempre ofereceram.

Agradeço ao meu querido esposo que me incentivou a ingressar no mestrado, pois sempre acreditou em meu potencial. Obrigada pelo carinho, paciência e compreensão que demonstrou em todas as etapas. Sabemos que esta trajetória foi de comemorações, renúncias e persistência para ambos e nada seria da mesma forma ou sequer seria viável sem você ao meu lado.

Aos demais familiares que estiveram ao meu lado ao longo deste processo.

Aos meus amigos que foram fonte de inspiração, força e descontração, tão importantes para possibilitar meus avanços e a superação das dificuldades.

Agradeço à Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, pelo acolhimento e por proporcionar um espaço educacional de tamanha qualidade em mais uma etapa de minha formação.

À Professora Renata Prenstteter Gama, que me orientou com tanto cuidado, excelência e dedicação. Aprendi muito a cada orientação e toda paciência e disponibilidade foram elementos essenciais para esta pesquisa, representando para mim muita admiração.

Aos demais professores do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, pelos ensinamentos e comprometimento. De modo especial, à professora e doutora Bárbara Sicardi Nakayama, com quem tive o prazer de aprender e conviver desde minha graduação em Pedagogia.

À professora e doutora Ana Letícia Losano pela disponibilidade e contribuições.

Aos integrantes do Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Práticas Formativas e Educativas em Matemática (GEPRAEM) pelas constantes trocas de conhecimentos, apoio e amizade nesses anos de grande crescimento para mim.

## Resumo

A presente pesquisa tem como tema a relação pesquisa-formação-prática para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. No âmbito do Programa Observatório da Educação (OBEDUC), visa responder a seguinte questão norteadora: *O que indicam as produções acadêmicas elaboradas no contexto do Programa Observatório da Educação sobre o desenvolvimento profissional na relação pesquisa-formação-prática do professor que ensina Matemática nos anos iniciais?* Com a investigação, espera-se como objetivo geral compreender a relação pesquisa-formação-prática no processo de desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática. Os principais objetivos específicos vislumbram trazer a reflexão sobre as contribuições do Programa OBEDUC para os docentes nos aspectos da prática pedagógica, formativa e investigativa, bem como identificar práticas promotoras de desenvolvimento profissional no contexto da pesquisa-formação-prática para o professor que ensina matemática. Este programa foi escolhido considerando que teve a maior parte dos projetos aprovados na área da Matemática em Programas de Pós-Graduação, com contribuições importantes na área e para os professores, consistindo ainda em um espaço que envolveu a pesquisa-formação atrelada à prática. Com o intuito de atender aos objetivos definidos, realizamos inicialmente um panorama das pesquisas acadêmicas produzidas e vinculadas ao OBEDUC, e obtidas a partir de um banco de dados de uma pesquisa de pós-doutorado. Foram selecionadas as que se relacionam com a Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e que tratavam sobre o ensino e aprendizagem. Os dados foram analisados através de levantamento bibliográfico denominado Estado da Arte. Após, foi realizado um estudo metanalítico de um recorte englobando seis trabalhos com enfoque no professor e realizadas a partir de pesquisa-formação na prática docente no ambiente escolar. Esta investigação tem como base teórica autores que tratam do desenvolvimento profissional do professor e também que tratam do desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática, temas relevantes para a fundamentação desta proposta de estudo. Os resultados apontam que os saberes provenientes da prática do professor aliados à reflexão e investigação docente no Programa OBEDUC trouxeram a análise crítica e reflexiva a partir da prática, o que proporcionou a ampliação de conhecimentos específicos e metodológicos com indícios de mudanças na ação docente. As atividades previstas nesta proposta de formação, como a reflexão, encontros formativos, ampliação e avaliação dos próprios saberes específicos e metodológicos, estímulo à pesquisa e transformações na prática junto às experiências resultantes do movimento reflexivo possibilitaram o desenvolvimento profissional do professor. Destaca-se ainda a importância de iniciativas voltadas para formação do professor como o OBEDUC, programa que induziu a uma nova perspectiva de pesquisa valorizando o docente enquanto componente de destaque e os saberes experienciais trazidos por este profissional.

**Palavras-chave:** Professor que ensina Matemática. Observatório da Educação. Pesquisa-formação-prática. Desenvolvimento Profissional.



## Abstract

This research has as its theme the existing relationship in research-training-practice for the professional development of teachers who teach mathematics in the early years of elementary school. Within the framework of the Observatory Education Program (OBEDUC), it aims to answer the following guiding question: What do the academic productions elaborated in the context of the Observatory Education Program about the professional development in the research-training-practice relation of the teacher that teaches Mathematics in the early years indicate? With research, it is expected as a general objective to understand the relation research-training-practice in the professional development process of teachers who teach mathematics. The main specific objectives aim to bring reflection on the contributions of the OBEDUC Program to teachers in the aspects of pedagogical, formative and investigative practice, as well as identifying practices that promote professional development in the context of research-training-practice for the teacher who teaches mathematics. This program was chosen considering that it had most of the projects approved in the area of Mathematics in Graduate Programs, with important contributions in the area and for teachers. It also consisted of a space that involved research-training linked to practice. In order to meet the defined objectives, we initially conducted an overview of the academic research produced and linked to OBEDUC, and obtained from a database of post-doctoral research. Those related to mathematics in the early years of elementary school and those related to teaching and learning were selected. The data were analyzed through a bibliographic survey called State of Art. Subsequently, a meta-analytic study of a selection including six works focusing on the teacher and carried out from research-training in teaching practice in the school environment was performed. This research has as theoretical base authors that deal with the professional development of the teacher and also that deal with the professional development of the teacher who teaches Mathematics, relevant themes for the foundation of this study proposal. The results indicate that the knowledge coming from the teacher's practice allied to the reflection and teaching investigation in the OBEDUC Program brought the critical and reflexive analysis from the practice, which provided the expansion of specific and methodological knowledge with indications of changes in the teaching action. The activities provided for in this training proposal, such as reflection, formative meetings, expansion and evaluation of their own specific and methodological knowledge, stimulation of research and changes in practice with the experiences resulting from the reflective movement, made possible the professional development of the teacher. It is also worth highlighting the importance of initiatives aimed at teacher education such as OBEDUC, a program that led to a new research perspective, valuing the teacher as a prominent component and the knowledge brought by this professional.

**Keywords:** Teacher teaching Math. Observatory Education Program. Research-training-practice. Professional development.

## LISTA DE SIGLAS

ANPEd	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
AOE	Atividade Orientadora de Ensino
CAA	Caderno de Apoio e Aprendizagem
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEMPEM	Círculo de Estudos, Memória e Pesquisa em Educação Matemática – FE/Unicamp
DPD	Desenvolvimento Profissional Docente
GEPRAEEM	Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Práticas formativas e Educativas em Matemática
HTPC	Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo
IDEB	Índice de desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
OBEDUC	Observatório da Educação
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UESC	Universidade Estadual de Santa Cruz
UFABC	Universidade Federal do ABC
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UNIBAN	Universidade Bandeirante de São Paulo
UNICSUL	Universidade Cruzeiro do Sul
UNIVATES	Universidade do Vale do Taquari
USF	Universidade São Francisco
USP	Universidade de São Paulo

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Número de participantes dos projetos apoiados pelo OBEDUC .....	27
<b>Tabela 2.</b> OBEDUC: Produtos concluídos, editais 2006 a 2010 .....	27
<b>Tabela 3.</b> Distribuição das pesquisas acadêmicas de Mestrado do OBEDUC relacionadas com o professor na pesquisa-formação na prática docente .....	76
<b>Tabela 4.</b> Instrumentos para coleta de dados identificados nas pesquisas .....	82
<b>Tabela 5.</b> OBEDUC: principais linhas de investigação .....	136

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Dissertações e teses que versam sobre a Matemática nos anos iniciais e analisam aspectos relacionados ao professor e/ou ensino aprendizagem com enfoque no professor .....	35
<b>Quadro 2.</b> Teses e Dissertações abordadas para o Estado da Arte .....	79
<b>Quadro 3.</b> Organização das pesquisas de acordo com as temáticas emergentes .....	83
<b>Quadro 4.</b> Sistematização do referencial teórico, procedimentos e resultados das pesquisas em análise .....	89
<b>Quadro 5.</b> Teses e Dissertações que compuseram o <i>corpus</i> de metanálise .....	131
<b>Quadro 6.</b> Dissertações e teses elaboradas no contexto do Programa Observatório da Educação que versam sobre a Matemática nos anos iniciais e analisam aspectos relacionados ao professor e/ou ensino aprendizagem .....	166

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> OBEDUC: evolução do número de propostas aprovadas por edital .....	26
<b>Gráfico 2.</b> OBEDUC: tipos de núcleos por edital .....	26
<b>Gráfico 3.</b> Pesquisas acadêmicas brasileiras da Educação Matemática desenvolvidas no OBEDUC / categorias temáticas .....	74
<b>Gráfico 4.</b> Distribuição regional das pesquisas acadêmicas desenvolvidas no OBEDUC relacionadas com o professor na pesquisa-formação na prática docente .....	76
<b>Gráfico 5.</b> Distribuição anual das pesquisas acadêmicas desenvolvidas no OBEDUC relacionadas com o professor na pesquisa-formação na prática docente .....	77
<b>Gráfico 6.</b> Distribuição por enfoque das pesquisas acadêmicas desenvolvidas no OBEDUC relacionadas com o professor na pesquisa-formação na prática docente .....	78

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Organização do OBEDUC .....	21
<b>Figura 2.</b> Etapas para composição da análise final .....	32
<b>Figura 3.</b> Estrutura do capítulo analítico que compreende o Estado da Arte .....	37
<b>Figura 4.</b> Estrutura do capítulo analítico que compreende a Metanálise .....	39
<b>Figura 5.</b> Áreas básicas de formação de professores principiantes .....	46
<b>Figura 6.</b> Três pilares integradores do desenvolvimento profissional docente e seus reflexos abordados neste trabalho .....	53
<b>Figura 7.</b> Critérios de qualidade da investigação sobre a prática .....	61
<b>Figura 8.</b> Ficha utilizada para organização e análise dos 40 trabalhos que compuseram o corpus inicial .....	170

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	16
CAPÍTULO 1 - PERCURSOS METODOLÓGICOS.....	32
CAPÍTULO 2 - O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS .....	41
2.1 Da formação ao desenvolvimento profissional .....	41
2.2 Desenvolvimento profissional docente: a necessidade de aprender por toda vida.....	45
2.3 Práticas individuais e coletivas promotoras do desenvolvimento profissional .....	55
2.3.1 Práticas reflexivas .....	57
2.3.2 Práticas investigativas.....	59
2.3.4 Grupos de trabalho coletivos / colaborativos.....	63
2.3.5 Parcerias com universidades .....	66
2.3.6 As práticas promotoras do desenvolvimento profissional: contribuições para esta pesquisa.....	67
2.4 A pesquisa-formação e o desenvolvimento profissional do professor .....	67
CAPÍTULO 3 – A RELAÇÃO FORMAÇÃO-PRÁTICA E O PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS .....	74
3.1 Mapeamento das pesquisas produzidas no âmbito do OBEDUC que analisavam aspectos relacionados ao professor e/ou ensino aprendizagem nos anos iniciais .....	74
3.2 Conhecendo as onze pesquisas com enfoque no professor e realizadas na prática docente: uma descrição analítica.....	79
3.2.1 Temáticas emergentes .....	83
3.2.2 Objetivos e resultados alcançados .....	89
3.3 Pesquisa-formação-prática e o professor que ensina matemática .....	102
3.3.1 Aspectos da prática pedagógica e didáticos.....	102
3.3.2 Processos formativos .....	112
3.4 Considerações sobre o capítulo.....	127
CAPÍTULO 4 - PESQUISA-FORMAÇÃO-PRÁTICA NO CONTEXTO DOS GRUPOS DE PESQUISA DO PROGRAMA OBEDUC .....	131
4.1 Características do desenvolvimento profissional promovidas pela pesquisa no Programa OBEDUC.....	132
4.2 Características do desenvolvimento profissional promovidas pela reflexão e investigação sobre a docência e o ensino da Matemática.....	145
4.3 Considerações sobre o capítulo .....	152
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	154
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	159
APÊNDICE 1 .....	166
APÊNDICE 2 .....	170

## INTRODUÇÃO

A presente pesquisa é vinculada ao Programa de Mestrado Acadêmico em Educação (PPGED) da Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, no âmbito da linha de pesquisa intitulada “Formação de Professores e Práticas Educativas”. O trabalho tem como objetivo geral compreender a relação pesquisa-formação-prática no processo de desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática.

O trabalho no ambiente escolar e as diferentes práticas pedagógicas adotadas pelos professores sempre estiveram presentes de forma muito significativa em minha vida. Com o grande o sonho de ser professora desde pequena, logo ingressei no curso de Pedagogia da Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba. Poder estar num ambiente formativo de tamanho reconhecimento e qualificação ainda é motivo de muito orgulho, considerando a qualidade dos professores com os quais tive o prazer de ter contato, complexidade da grade disponibilizada e formação de caráter crítico, em que não bastava a passiva apreensão de conteúdos, sendo a reflexão, posicionamento e sistematização etapas de suma importância.

Neste espaço, tive a oportunidade de conviver com pessoas das mais diversas origens e culturas, principalmente nos trabalhos e solicitações em grupos, aspecto este que me trouxe um grande crescimento pessoal. Nunca houve sequer uma imposição de formas de pensar, pelo contrário, fui muito estimulada a discorrer entre diferentes concepções, o que levou a outras ideias que contribuíram para aniquilar preconceitos, ideologias e manipulações, com frequência realizadas dentro do próprio espaço educacional.

A escrita sempre foi uma de minhas paixões. Por ler muito, o exercício de escrever é algo espontâneo e relativamente de dificuldade reduzida, a depender da situação em que se apresenta. Entretanto, foi na universidade que busquei otimizar este potencial em caráter formativo, visto que a exigência pela produção acadêmica se fez presente. Aprendi muito nesses cinco anos e busquei me dedicar ao máximo a cada solicitação apresentada.

Junto ao ingresso na pedagogia, iniciei minha atuação enquanto professora no atendimento de alunos com dificuldades de aprendizagem específicas, ministrando aulas paralelas que visavam atenuar os obstáculos encontrados nas séries finais do Ensino Fundamental na disciplina de Matemática. Neste momento pude descobrir uma outra grande paixão: a Educação Matemática, com enfoque mais precisamente nas dificuldades de aprendizagem. Muitos eram os materiais confeccionados e as metodologias diversificadas trazidas para as aulas, possibilitando em grande parte das situações que a angústia por não conseguir aprender os conceitos fosse sobreposta por empenho e autoconfiança.



Somando-se a formação na universidade a esta primeira experiência de docência, passei a me ver também como pesquisadora. Muitas eram as dúvidas, questionamentos e anseios diante das realidades educativas presenciadas, para as quais buscava respostas em livros, produções acadêmicas e em outras fontes que tive acesso. De situações pessoais e na intenção de ajudar cada educando ali submetido, originou-se o desejo da pesquisa, aplicando na prática os conhecimentos obtidos e analisando resultados.

Assim, quando tive a oportunidade de cursar na graduação a disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Matemática, tive a certeza de que havia grande afinidade com esta área do conhecimento, bem como tive consciência da necessidade de aprofundar os estudos nesta direção. Foram valiosos os ensinamentos oportunizados sobre a construção do conceito de número, o conhecimento matemático e seu papel, desenvolvimento de processos alternativos de ensino e a reflexão sobre que matemática é preciso saber para ensinar matemática. Infelizmente, esta disciplina durou um único semestre, limitando a possibilidade de ir além nas discussões fomentadas. Como grande parte dos pedagogos com os quais tive contato, também acredito que esta formação para conteúdos e metodologias específicas da Matemática foi bastante reduzida e não ofereceu a base necessária para o início da docência efetivamente.

Logo, em meados da referida disciplina da graduação, conheci a Discalculia, transtorno de aprendizagem demarcado pela inabilidade ou incapacidade de pensar, refletir, avaliar ou raciocinar processos ou tarefas que envolvam números ou conceitos matemáticos. Não tive dúvidas do desejo de me aprofundar nesta temática de tamanha relevância no trabalho de conclusão de curso. Com o apoio e orientação da Professora Bárbara Nakayama, ampliamos saberes e buscamos referenciais teóricos, ainda bastante restritos. Foi uma experiência engrandecedora e que certamente marcou minha trajetória estudantil e profissional, visto que pude entender algumas necessidades de ensino e aprendizagem na Matemática de forma diferente e mais ampla.

Concluí o curso de Pedagogia com muito êxito e, embora os estudos tenham sido constantes neste período, pude compreender que estar em sala de aula é uma experiência única e engloba grande responsabilidade. Nem sempre foi possível aplicar os conhecimentos obtidos na formação inicial e muitas das competências necessárias não foram abordadas na graduação. A cada dia era um novo aprendizado através da prática, em um processo permeado por erros e acertos. Passei a indagar-me sobre como o professor pode ter experiências formativas que realmente façam sentido em sua atuação profissional, ou seja, que contribuam para o ofício docente no cotidiano em sala de aula ao lidar com questões cognitivas, emocionais, sociais e físicas.

Em 2016, deixei a sala de aula para assumir novos desafios na área de gestão, atuando como Coordenadora Pedagógica ao longo de um ano e meio. Passei a analisar o contexto educacional novamente de novas perspectivas e foi necessário intensificar a busca por uma capacitação e aperfeiçoamento pessoal devido a carência de saberes e experiência. Neste contexto se deu o primeiro contato com a formação de professores, um novo encantamento. Passei a trabalhar com oficinas, debates específicos e grupos de estudo com docentes da Educação Básica. O prazer em estudar e me aprofundar nas temáticas, preparar materiais e ouvir as inquietações que permeavam a sala de aula era imenso. Tive ainda a oportunidade de assistir muitas aulas, analisando propostas interventivas, metodologias priorizadas, postura docente e resultados obtidos, ou seja, o aprendizado dos alunos. As discussões mais embasadas e minha preferência permaneceram voltadas para Matemática, em que a maior parte dos professores ainda trazia práticas mais tradicionais, cumprindo unicamente com as demandas do material didático disponível. Também se tratava da área do conhecimento com maior índice de dificuldades e desempenho abaixo do esperado por parte dos alunos.

Uma das minhas atribuições enquanto componente da coordenação era oferecer oportunidades de formação e aperfeiçoamento aos professores. Sendo assim, buscava partir de situações e desafios vividos em sala de aula para que, de maneira colaborativa, pudéssemos debater os temas, fazer leituras contextualizadas e trazer o crescimento e desenvolvimento do grupo. Sempre pensei que uma formação expositiva, que tratasse de assuntos eleitos por uma visão alheia às situações de ensino e aprendizagem, seria vazia e não teria sentido para os participantes. Foram anos gratificantes e de muito crescimento no incansável intuito de agregar e fazer a diferença na vida daqueles ao meu redor, despertando o gosto pelo processo educativo.

No final do ano de 2017, ao receber um informe a respeito da abertura de um processo seletivo para o Mestrado em Educação novamente na Universidade Federal de São Carlos, vi uma oportunidade de prosseguir com meus estudos e me render à atração percebida pela docência e formação de professores. O interesse pela pesquisa prosseguiu na perspectiva da Educação Matemática, no sentido de contribuir na formação de tais professores na Educação Básica, ou seja, docentes polivalentes. Ao redigir o projeto de pesquisa, optei por alterar o enfoque da Discalculia por se tratar de um tema ainda emergente e em processo de consolidação. Inicialmente, pensei em propor um estudo acerca da conduta do professor na resolução de problemas matemáticos. A aprovação foi de enorme significado para mim e, em conjunto com minha orientadora Renata Gama, logo identificamos que havia o interesse pela formação do professor que ensina Matemática, definindo assim o objeto de estudo.

Iniciei minha participação no Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Práticas Formativas e Educativas em Matemática (GEPRAEM), espaço aberto da universidade no qual fui muito bem recebida, acolhida e integrada. Foram participações muito ricas e as propostas de leitura trouxeram questões e pontos muito relevantes, foco de muitos questionamentos acerca da organização escolar e trabalho docente. O fato de o grupo ser composto por pessoas com diferentes atuações profissionais e formações foi de suma relevância para o enriquecimento dos saberes construídos em cada encontro.

O GEPRAEM tem grande significado em minha vida profissional e constituição enquanto pesquisadora, visto que através deste espaço pude compreender como realmente é a dinâmica de um grupo de estudos colaborativo, aprofundando meus estudos e esclarecendo as dúvidas que surgiram nesta trajetória. Também foi muito válida para produção desta pesquisa, pois muitas foram as trocas e inquietações ali iniciadas.

Ainda na fase de ajustes do projeto, conheci o Programa Observatório da Educação (OBEDUC) e, junto a minha orientadora, vimos uma rica possibilidade de estudo sobre o desenvolvimento de professores a partir dos trabalhos delineados por esta proposta. Assim, buscando um espaço de desenvolvimento profissional com a articulação entre a educação básica, graduação e pós-graduação, adotamos a produção teórica produzida no OBEDUC como banco de dados para esta investigação, entendendo este projeto como um contexto de pesquisa-formação. Optamos por estudar esta instância formativa particular por ter apresentado o maior número de projetos aprovados no âmbito específico da Matemática em Programas de Pós-Graduação, trazendo importante repercussão para a Educação Matemática e conseqüentemente para os professores que ensinam Matemática. Além disso, um dos objetivos deste programa foi subsidiar a formação docente em nível de pós-graduação, trazendo a formação continuada do professor em um espaço promotor de desenvolvimento profissional.

### **Cenário da pesquisa**

Diante do contato e vivências que tive no Programa OBEDUC, identifiquei que foi importante veículo para mudanças efetivas por parte de discentes e docentes contribuindo para um ambiente propício ao desenvolvimento intelectual do professor, ao longo de sua trajetória que perdurou do ano de 2006 a 2017. Permitiu-se discorrer sobre aspectos educacionais e promover a produção acadêmica de conhecimento. Ao propiciar a integração entre teoria e prática por meio da participação de sujeitos do meio pedagógico e

pesquisadores, a proposta consistiu em um meio de diálogo permeado por momentos de reflexão num constante movimento de pensar e repensar acerca dos moldes educativos, práticas e intencionalidade pedagógica em prol da melhoria da educação. De acordo com Hanita e Nakayama (2019), no OBEDUC:

Apresentam-se quatro princípios pedagógicos marcantes, sendo a abordagem do trabalho coletivo, tanto em sua disposição dos núcleos, tal como a interação de diferentes profissionais da educação, a escola envolvida por atores principais, não mais como mera coadjuvante e, ainda, a ligação da produção de conhecimento no espaço OBEDUC interligada com a prática docente. O programa ainda fornecia estímulo aos pesquisadores e professores com o financiamento de pesquisas e concessão de bolsas. Contudo, a efetividade e a competência do programa advêm do espaço cedido, contemplando a troca de experiência entre licenciandos, licenciados e pesquisadores permitindo discussões sobre temas educacionais, promovendo a produção de conhecimento científico (HANITA e NAKAYAMA, 2019, p. 238).

Resultante da parceria entre a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em 08 de junho de 2006 é legitimado o Programa Observatório da Educação, através do Decreto Presidencial nº 5.803. O objetivo principal da proposta consistia em estimular a produção acadêmica e a formação de profissionais com pós-graduação em educação na modalidade *stricto sensu*.

A característica principal que difere o OBEDUC de outras iniciativas já praticadas com foco na formação docente e incentivo à pesquisa, é o fato de o programa promover a articulação entre a Pós-graduação e a Educação Básica ao englobar pesquisadores, doutorandos, mestrandos, graduandos e professores atuantes na rede pública. Este aspecto é destacado fortemente no Relatório de Gestão do Programa (BRASIL, 2013):

O trabalho coletivo na produção de conhecimento acadêmico é valorizado no Observatório da Educação como mecanismo de superar o isolamento por que passam vários pesquisadores quando buscam respostas para suas questões de pesquisa. Assim, horizontalmente, todos são importantes nos projetos do Observatório: os mestrandos, os doutorandos, os professores da educação básica, os alunos dos cursos de graduação e os pesquisadores das IES (DEB, 2013, p. 119).

O principal princípio norteador da proposta é o trabalho coletivo entre todas as esferas envolvidas com a finalidade de produzir conhecimentos na área educacional. Valoriza-se, assim, o espaço escolar enquanto ambiente propício para a produção de novos saberes, sendo o professor um elemento ativo em meio a realidade circundante. Este, por sua vez, passa a ser

entendido como sujeito capaz de buscar soluções inovadoras que relacionem a prática efetiva com os conhecimentos até então acumulados.

Tratando a educação como um sistema complexo para que se possa ter qualidade elevada nos diferentes níveis e modalidades de ensino, o OBEDUC foi delineado com base em algumas diretrizes, as quais são especificadas a seguir:

- a) contribuir para a criação, o fortalecimento e a ampliação de programas de pós-graduação *stricto sensu* na temática da educação;
- b) estimular a criação, o fortalecimento e a ampliação de áreas de concentração em educação em programas de pós-graduação *stricto sensu* existentes no País, nos diferentes campos do conhecimento;
- c) incentivar a criação e o desenvolvimento de programas de pós-graduação interdisciplinares e multidisciplinares que contribuam para o avanço da pesquisa educacional;
- d) ampliar a produção acadêmica e científica sobre questões relacionadas à educação;
- e) apoiar a formação de recursos humanos em nível de pós-graduação *stricto sensu* capacitados para atuar na área de gestão de políticas educacionais, avaliação educacional e formação de docentes;
- f) promover a capacitação de professores e a disseminação de conhecimentos sobre educação;
- g) fortalecer o diálogo entre a comunidade acadêmica, os gestores das políticas nacionais de educação e os diversos atores envolvidos no processo educacional;
- h) estimular a utilização de dados estatísticos educacionais produzidos pelo INEP como subsídio ao aprofundamento de estudos sobre a realidade educacional brasileira;
- i) organizar publicação com os resultados do Observatório da Educação (DEB, 2013, p. 119).

Os projetos de pesquisa apresentados deveriam necessariamente estar vinculados a Programas de Pós-Graduação (PPG) reconhecidos pela CAPES em educação, com avaliação igual ou superior a três, e eram submetidos a seleção através de edital, podendo ter duração de dois a quatro anos. Tais programas envolvidos poderiam ser organizados em Núcleos Locais, compostos por pelo menos um Programa de Pós-Graduação e um Instituto de Ensino Superior, ou Núcleos em Rede, com a organização pautada em até três Programas de Pós-Graduação provenientes de Institutos de Ensino Superior distintos, conforme ilustrado a seguir na Figura 1. Núcleos em Rede envoltos por mais de três Programas de Pós-Graduação eram aceitos, entretanto, excediam o teto máximo orçamentário.

**Figura 1** - Organização do OBEDUC



**Fonte:** Relatório de Gestão da DEB (2013, p. 117).

Assim, a proposta trazida por esta política objetiva a formação de mestres e doutores em educação por meio do desenvolvimento de estudos com base em dados concedidos pelo INEP, como o Censo da Educação Superior e da Educação Básica, Enem, Enade, o Saeb e a Prova Brasil.

Na fase inicial do Programa OBEDUC, eram concedidas bolsas para os coordenadores do projeto e para estudantes das modalidades de mestrado e doutorado. No entanto, a fim de incentivar a participação e o interesse pela pesquisa e aprimoramento, a partir do Edital nº 01/2008/CAPES/INEP/SECAD, as bolsas foram estendidas aos professores da educação básica e graduandos. Tal medida foi consequente da promulgação da Lei nº 11.502 que modificou a organização e atribuições da CAPES, tornando esta também responsável por fomentar a formação inicial e continuada de docentes da educação básica, além de valorizar o magistério em todos os níveis educacionais através da Diretoria de Educação Básica Presencial.

A pesquisa e a reflexão sobre a própria atuação ou perante um grupo de colaboração podem ser entendidas como um espaço promissor de desenvolvimento profissional e na oportunidade de o professor se tornar agente atuante na significação e ressignificação de saberes diante de toda trajetória profissional. Pode-se citar ainda a valorização docente oportunizada por esta prática, entendendo o professor como autor de sua formação em um processo investigativo, crítico e reflexivo.

A inclusão de bolsas para professores da educação básica e para alunos de licenciatura e de graduação que se envolvam com as pesquisas e os estudos - além das bolsas de doutorado e de mestrado originalmente previstas no desenho do Programa - sinaliza a preocupação da Capes com a formação e o aperfeiçoamento de profissionais fortemente comprometidos com a educação brasileira. Nesse sentido, envolver diferentes sujeitos no estudo de situações educacionais colabora para que o conhecimento produzido seja mais complexo, abrangente e menos marcado por aspectos ideológicos e pessoais. O trabalho coletivo na produção de conhecimento acadêmico é valorizado no Observatório da Educação como mecanismo de superar o isolamento por que passam vários pesquisadores quando buscam respostas para suas

questões de pesquisa. Assim, horizontalmente, todos são importantes nos projetos do Observatório: os mestrandos, os doutorandos, os professores da educação básica, os alunos dos cursos de graduação e os pesquisadores das IES (DEB, 2013, p. 119).

Considerando os pressupostos apresentados, o OBEDUC se afirma como uma ação pública voltada para formação de professores, tanto em nível inicial, por compreender estudantes do Ensino Superior, como em nível continuada, visto que contempla as propostas de professores atuantes na educação básica. Considerando os princípios norteadores do Programa OBEDUC, pode-se constatar uma visão de Educação enquanto sistema unificado, que se estende desde a Educação Básica até a Pós-Graduação, permeado por situações oportunas de formação e desenvolvimento profissional do professor de forma gradativa.

De acordo com os estudos desenvolvidos, acredito que o Programa colabora também para o desenvolvimento de uma atitude investigativa por parte dos docentes envolvidos em meio à realidade concreta proveniente do espaço escolar. Esta postura pode trazer inúmeros benefícios para o trabalho em sala de aula, conforme aponta Marli André (2006):

A pesquisa pode tornar o sujeito-professor capaz de refletir sobre sua prática profissional e de buscar formas (conhecimentos, habilidades, atitudes, relações) que o ajudem a aperfeiçoar cada vez mais seu trabalho docente, de modo que possa participar efetivamente do processo de emancipação das pessoas. Ao utilizar as ferramentas que lhe possibilitem uma leitura crítica da prática docente e a identificação de caminhos para a superação de suas dificuldades, o professor se sentirá menos dependente do poder sociopolítico e econômico e mais livre para tomar suas próprias decisões (ANDRÉ, 2006, p. 223).

O desenvolvimento de pesquisas submetidas ao OBEDUC trouxe a prática da pesquisa para o *locus* escolar, promovendo o desenvolvimento profissional dos participantes com a ampliação da produção bibliográfica e envolvimento em eventos voltados para educação. Constata-se, assim, que foi oferecida uma formação fundamentada na pesquisa, na prática e na reflexão, aproximando a teoria da prática efetiva, item fundamental para o pleno desenvolvimento de estratégias de ensino e aprendizagem. Segundo Pimenta (2002), em propostas desta natureza:

Há uma valorização dos saberes docentes e um entendimento de que o professor pode produzir conhecimento a partir da prática docente. Ser um professor pesquisador. Saber articular a relação entre teoria e prática. Ter consciência de que a experiência docente é espaço gerador e produtor de conhecimento, mas isso não é possível sem uma sistematização que passa por uma postura crítica do educador sobre as próprias experiências. (PIMENTA, 2002, p. 135)

Há no OBEDUC, desta forma, a valorização da prática pedagógica como fonte para produção de significados diante dos desafios e dúvidas que permeiam a atuação em sala de aula. Acaba-se por estimular a aproximação com o meio acadêmico no âmbito de uma perspectiva de formação continuada, o que possibilita o aprimoramento constante das ações em exercício e desenvolvimento profissional com comprometimento e responsabilidade. Assim, Vaillant e Marcelo Garcia (2012) ressaltam a importância dos saberes experienciais ao dizer que:

Ainda que possa haver experiência sem aprendizado, a formação e o aprendizado dos adultos exigem que se leve em consideração a experiência direta do trabalho como ponto de partida, como componente a incorporar, em suma, como elemento da formação. (...) É a reflexão sobre a experiência que permite que possamos aprender novos conhecimentos e práticas, o que diferencia uma formação experiencial de uma formação baseada na impregnação ou no mimetismo (VAILLANT e GARCIA, 2012, p. 40-41).

De forma direta ou indireta as instituições escolares puderam usufruir dos processos permeados pela proposta em questão. Muitas foram as vivências de atividades que valorizaram a curiosidade e o prazer da descoberta, mesmo que entendidas como objetos de análise e avaliação para as pesquisas delineadas. Puderam ainda contar com a capacitação e formação continuada dos professores atuantes, com consequentes reflexões sobre a educação e seus mais diversos temas, o que trouxe melhoria para a aprendizagem dos alunos envolvidos. Hanita e Nakayama (2019) confirmam este aspecto ao afirmar que:

Os professores dos grupos que possuem a investigação como o elemento base do grupo, similar à proposta do OBEDUC, assumem uma postura de investigação trabalham em comunidades para gerar conhecimento local, teorizar sua prática, interpretar e questionar a teoria e a pesquisa de outros (HANITA e NAKAYAMA, 2019, p. 235).

Com o intuito de garantir a qualidade, as agências de regulamentação avaliavam e acompanhavam os projetos em andamento através de relatórios produzidos pelos coordenadores responsáveis ou por meio de visitas *in loco*. Consistia em uma das responsabilidades da coordenação do projeto manter atualizados os registros escritos e audiovisuais, atas de reuniões, relatórios de observação, dentre outros documentos que permitiam melhor avaliar o andamento da proposta de investigação.

Era previsto ainda, no intuito de dar visibilidade às produções sistematizadas e praticadas no contexto do Programa OBEDUC, a comunicação e divulgação com a comunidade educacional, em especial utilizando-se dos eventos organizados em molde de



seminário e plataformas *online* de socialização de conteúdos. Os Seminários organizados proporcionaram a discussão de temas diversificados em grupos de trabalho, compartilhando resultados e ideias em um movimento de fortalecimento do diálogo e parceria entre os educadores sujeitos à pesquisa, Capes e Inep. Com a divulgação dos resultados obtidos com as pesquisas, evidenciaram-se os impactos do programa com a análise de iniciativas de melhoria para os projetos em andamento.

Com um estudo mais aprofundado do programa e após um primeiro levantamento das documentações e trabalhos produzidos neste contexto, foi possível constatar maior representatividade dentre as produções da área específica da Educação Matemática. Neste sentido, Hanita (2016) afirma que

Ao aprofundar as leituras das produções dos seminários referentes aos mesmos editais ED06 e ED07, sendo os seminários realizados em 2011 e 2013, identificou-se que os projetos focados em Matemática possuem uma representatividade significativa em detrimento das demais áreas (HANITA, 2006, p. 69).

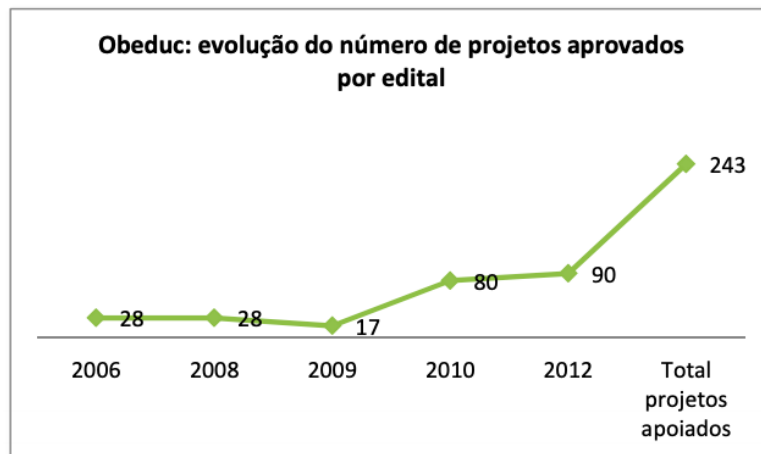
O Programa Observatório da Educação foi eleito como campo de produção acadêmica para esta pesquisa bibliográfica por consistir no Programa com o maior número de projetos aprovados na área específica da educação matemática, trazendo grandes contribuições neste sentido. Também consistiu em um contexto que envolveu a pesquisa-formação e a prática docente ao aproximar professores das escolas e graduandos e pós-graduandos das universidades, incentivando a formação continuada docente em nível de mestrado e doutorado. O sucesso do programa pode ser justificado pela abrangência da proposta e pelo número crescente de projetos aprovados.

Durante a vigência do Programa Observatório da Educação, foram lançados cinco editais nos anos de 2006, 2007, 2009, 2010 e 2012. A edição do ano de 2009 foi especial e tematizada com a educação básica intercultural indígena para formação de professores e gestores voltados aos Territórios Etnoeducacionais. O último edital foi lançado em 2012, tendo os 90 projetos aprovados iniciado no ano subsequente.

Foram contabilizados 28 projetos aprovados nas edições de 2006 e 2007, 17 na de 2009, 80 no edital de 2010 e 90 no de 2012, totalizando 243 trabalhos. Observa-se, assim, um crescimento gradativo no número de projetos selecionados, como se pode melhor observar no gráfico ilustrado (gráfico 1). Tal avanço é resultante não apenas da maior disseminação de informações, mas sim proveniente dos resultados positivos divulgados pelas próprias

Instituições de Ensino Superior integrantes, visto que é tarefa das instituições submeter os trabalhos.

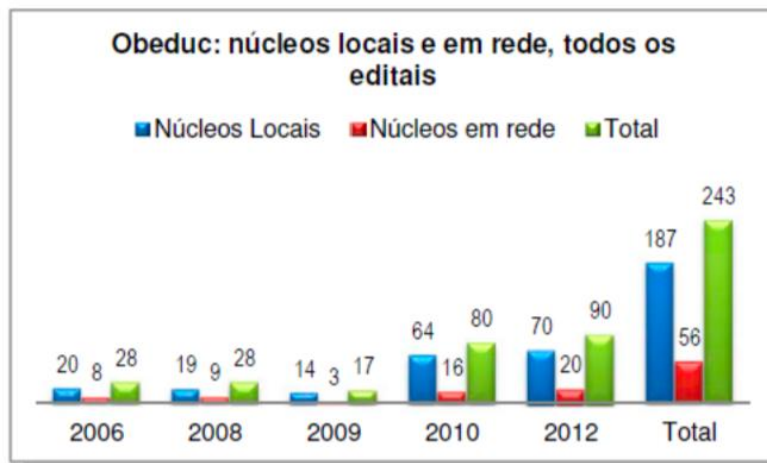
**Gráfico 1** – OBEDUC: evolução do número de propostas aprovadas por edital



**Fonte:** Relatório de Gestão da DEB (2013, p. 122).

Dos trabalhos mencionados, foi possível constatar que a maior parte se deu em caráter de núcleos locais, conforme pode ser observado no gráfico (gráfico 2) a seguir.

**Gráfico 2** – OBEDUC: tipos de núcleos por edital



**Fonte:** Relatório de Gestão da DEB (2013, p. 122).

Embora tenha sido de grande valia para comunidade científica, escolas e universidades, o programa enfrentou alguns obstáculos no processo de gerenciamento, financiamento e manutenção. Trata-se de uma proposta de vasta abrangência por todo o país, exigindo organização e uma rotina de controle, procedimentos, prestação de contas e acompanhamento com a finalidade de assegurar a qualificação do OBEDUC e garantir que os

objetivos delineados tenham sido alcançados. A cada novo edital, novos projetos são somados àqueles já existentes e ainda não finalizados, ampliando cada vez mais o número de trabalhos a serem acompanhados.

Sendo um dos objetivos principais do Observatório da Educação a promoção de aprimoramento ao docente da Educação Básica, identifica-se um considerável número de pesquisas direcionadas para formação de professores. O programa incentiva ainda a utilização de dados do INEP para as investigações, de modo a obter informações mais precisas acerca da realidade educacional brasileira. É importante ressaltar que a Educação Matemática apresenta o maior número de projetos aprovados no OBEDUC.

A formação de um número elevado de estudantes em nível de pós-graduação *stricto sensu* foi oportunizada pelo Programa OBEDUC, havendo a aproximação entre tais estudantes, professores da rede pública envolvidos em grupos de estudos e alunos da graduação, ou seja, futuros professores nos diversificados níveis educacionais. É possível constatar esta informação a partir da análise da tabela (tabela 1) a seguir, que aponta o número de sujeitos envolvidos provenientes de cada instância englobada pelo Observatório.

**Tabela 1** – Número de participantes dos projetos apoiados pelo OBEDUC

Edital	PPGs	Cursos de Graduação	Doutorado	Mestrado	Alunos de ID	Prof. Ed. Básica
2006	11	7	14	51	15	0
2008	24	51	17	125	134	107
2009	28	25	5	35	84	126
2010	43	102	26	85	188	307
Total	96	185	62	296	421	540

**Fonte:** Relatório de Gestão da DEB (2013, p. 131).

Houve ainda contribuição para produção acadêmico científica em Educação, conforme apontam os dados da tabela abaixo, trazendo a quantidade de investigações concluídas em cada área participante. Além dos itens apontados, pode-se também considerar como produções do OBEDUC outros trabalhos envolvendo sites, blogs, eventos, softwares e ferramentas online, cursos de aprimoramento, entre outros recursos.

**Tabela 2** – OBEDUC: Produtos concluídos, editais 2006 a 2010

Editais	Nº de teses concluídas	Nº de dissertações concluídas	Nº de monografias concluídas	Nº de artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais	Nº de trabalhos apresentados e publicados em anais de eventos	Nº de eventos realizados	Nº de livros publicados
2006	29	90	16	111	248	61	90
2008	12	80	45	110	423	58	105
2010	26	152	112	260	1.285	714	47
Total	67	322	173	481	1.956	833	195

**Fonte:** Relatório de Gestão da DEB (2013, p. 132).

Ao observar os números apresentados na Tabela 2, fica evidente a contribuição do programa para ampliação da qualidade da educação brasileira, com estudos pautados em reais evidências que traziam perspectivas de atuação perante a realidade vigente. Concomitantemente, a implantação desta proposta foi fundamental para elevação de alguns índices de Programas de Pós-graduação avaliados pela CAPES. Com a participação nos grupos de pesquisa, houve ainda uma conscientização sobre a necessidade de formação continuada por parte dos professores, os quais demonstraram maior interesse no ingresso em cursos de Pós-graduação, em especial nos programas de mestrado acadêmico.

Contudo, a presente pesquisa delimitou a análise desenvolvida nos estudos que foram desenvolvidos de maneira relacionada com a citada iniciativa de fomento a formação do professor, reunindo assim a pesquisa-formação com a prática docente. Considerando que o desenvolvimento profissional consiste em um movimento que permeia toda a trajetória do professor, este estudo abordará o desenvolvimento proporcionado no âmbito da proposta do Observatório da Educação, ou seja, em grupos de pesquisa com a aproximação do ambiente de prática. Portanto, delineamos a questão norteadora e os objetivos a seguir enunciados.

### **Questão de pesquisa e objetivos**

Ao longo do tempo, a investigação na área da educação vem manifestando crescente interesse pela figura do professor em razão do reconhecimento de sua importância no processo de ensino e aprendizagem (PONTE, 1998). Esta valorização docente traz também uma nova perspectiva diante da profissão, pois a docência deixa de ser vista apenas como o

cumprimento de técnicas estabelecidas e o professor passa a ser entendido enquanto elemento ativo, importante para tomada de decisões em situações problemáticas, fundamentando-se por um saber específico e experiencial.

Esta ampliação do reconhecimento do professor no sistema educativo vem acompanhada de maior preocupação com a sua formação. No atual contexto social permeado pelos inúmeros desafios da inovação e mudança, é inquestionável que a formação ao longo da carreira docente surge como ferramenta importante de adaptação e sucesso profissional. Neste sentido, “a qualidade do ensino depende intrinsecamente da contínua aprendizagem dos professores, à medida que os contextos didáticos, o comportamento dos alunos e as experiências dos docentes mudam” (DAY, 1999).

Compreender a maneira com que o professor vai constituindo sua identidade desde a formação inicial, compreendendo de forma mais consciente as próprias condutas e práticas vigentes, oportuniza uma reflexão mais assertiva sobre os meios de formação e estratégias de repercussão ampliada. O aprofundamento acerca do desenvolvimento profissional de professores é de suma relevância para aqueles que se dedicam a se aprofundar na temática da formação de professores. Conforme Ponte (1998),

A formação pode ser encarada de modo mais amplo do que é habitual, não necessariamente subordinada a uma lógica de transmissão de um conjunto de conhecimentos. Na realidade, não há qualquer incompatibilidade entre as ideias de formação e de desenvolvimento profissional. A formação pode ser perspectivada de modo a favorecer o desenvolvimento profissional do professor, do mesmo modo que pode, através do seu “currículo escondido”, contribuir para reduzir a criatividade, a autoconfiança, a autonomia e o sentido de responsabilidade profissional. O professor que se quer desenvolver plenamente tem toda a vantagem em tirar partido das oportunidades de formação que correspondam às suas necessidades e objetivos (PONTE, 1998, p. 2).

Ao longo de toda carreira, os caminhos percorridos pelos professores são permeados de avanços, retrocessos, conquistas e frustrações, oportunizando aprendizados permanentes e significativos. O desenvolvimento profissional docente é um processo complexo e gradativo, o qual pode sofrer a influência de diversificados fatores, como o ambiente de atuação, experiências formativas, vivências na profissão, disposições individuais, entre outros aspectos (PONTE, 1998).

Considerando tal perspectiva, é essencial que os processos formativos priorizem a reflexão crítica acerca da prática com a análise das próprias intenções, atuação e resultados, para assim proporcionar uma aprendizagem mais significativa aos alunos. Faz-se necessário que se desenvolva uma formação que conduza o professor a ser “um coparticipante do

processo, que seja incluído nas decisões sobre seu desenvolvimento profissional, se envolva no aprendizado e, que nesse movimento, passe da curiosidade ingênua para curiosidade epistemológica” (ANDRÉ, 2016).

Nesse sentido e com base nas motivações apresentadas, vários questionamentos intrigam e problematizam inicialmente, como, por exemplo: como se dá e em quais condições há o aprendizado dos professores? Quais aprendizados emergem em contextos de investigação na prática associadas a programas de formação? Os professores envolvidos em propostas de pesquisa-formação se desenvolvem profissionalmente?

Partindo de tais pressupostos, nas etapas que seguem foi problematizada a seguinte questão norteadora: *O que indicam as produções acadêmicas elaboradas no âmbito do Programa Observatório da Educação sobre o desenvolvimento profissional na relação pesquisa-formação-prática do professor que ensina Matemática nos anos iniciais?*

Objetiva-se, de modo geral, compreender a relação pesquisa-formação-prática no processo de desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática.

Como continuidade do processo para obtenção do conhecimento, serão abordados itens mais específicos sobre o tema. Assim, busca-se identificar:

1. as contribuições do Programa OBEDUC para os docentes nos aspectos da prática pedagógica, formativa e investigativa;
2. práticas promotoras de desenvolvimento profissional no contexto da pesquisa-formação-prática para o professor que ensina matemática.

Na intenção de atender aos objetivos anteriormente elencados, a pesquisa compreenderá a revisão bibliográfica, mapeamento na modalidade estado da arte e o estudo metanalítico dos trabalhos produzidos no contexto do Programa OBEDUC. O referencial teórico para a análise considera autores relevantes na temática do desenvolvimento profissional de professores, utilizando como referência Day (2001); Crecci e Fiorentini (2013); Gama (2007); e sobre as práticas de desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática, apoiando-se em Ponte (1992), Passos et al (2011), Passos et al (2006), Fiorentini (2003), Carlos Marcelo (1999), Vaillant e Carlos Marcelo (2012), Day (2001), Ponte (2018), Nacarato et al (2009), Fiorentini e Nacarato (2005); e ainda sobre o professor pesquisador de sua prática, com o referencial de Ponte (1998; 2002; 2003; 2017), Day (2001) e Nóvoa (1992).

As investigações se organizam em etapas que compreendem o mapeamento bibliográfico, estudo do tipo Estado da Arte e Metanálise, processos que serão mais profundamente descritos no capítulo subsequente. Esta dissertação foi organizada em cinco

seções, sendo que a primeira se dedica a detalhar os percursos metodológicos delineados para o alcance dos objetivos elencados. A segunda seção se aprofundará no tema do desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática. A terceira seção, por sua vez, tratará a respeito do Estado da Arte das pesquisas selecionadas, trazendo o mapeamento e análise das mesmas. Aprofundando a etapa anterior, a quarta seção detalhará as conclusões fomentadas por meio de um estudo metanalítico dos trabalhos. A quinta seção, por fim, sistematizará as conclusões finais possibilitadas pela pesquisa ao revelar as dificuldades ao longo do percurso, as contribuições do trabalho para o desenvolvimento pessoal da pesquisadora e para o campo da Educação Matemática, e identificando os possíveis desdobramentos da investigação.

## CAPÍTULO 1 - PERCURSOS METODOLÓGICOS

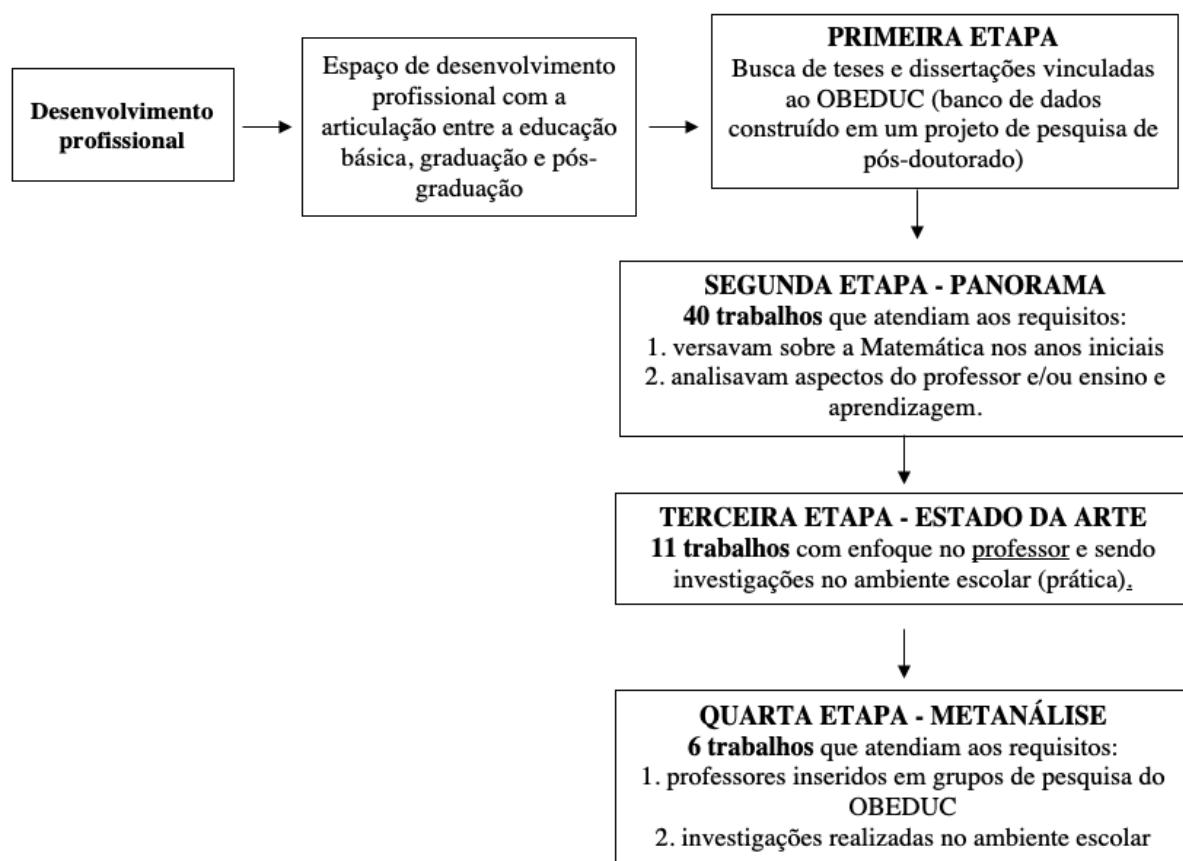
Na intenção de atingir os objetivos delineados, todas as documentações coletadas foram submetidas a uma análise e organização por meio de fichamento. Dessa forma, este trabalho foi construído através de uma pesquisa do tipo bibliográfico. Para construir uma pesquisa deste tipo, Lima e Miotto (2007) ressaltam que:

é imprescindível seguir por caminhos não aleatórios, uma vez que esse tipo de pesquisa requer alto grau de vigilância epistemológica, de observação e de cuidado na escolha e no encaminhamento dos procedimentos metodológicos. Estes, por sua vez, necessitam de critérios claros e bem definidos que são constantemente avaliados e redefinidos à medida que se constrói a busca por soluções ao objeto de estudo proposto. Ao tratar da pesquisa bibliográfica, é importante destacar que ela é sempre realizada para fundamentar teoricamente o objeto de estudo, contribuindo com elementos que subsidiam a análise futura dos dados obtidos. Portanto, difere da revisão bibliográfica uma vez que vai além da simples observação de dados contidos nas fontes pesquisadas, pois imprime sobre eles a teoria, a compreensão crítica do significado neles existente. (LIMA e MIOTTO, 2007, p. 44).

Assim, perante um processo de seleção de um recorte de pesquisas produzidas no contexto do OBEDUC que explanaremos mais detalhadamente adiante, as etapas traçadas consistiram na delimitação de dois capítulos analíticos: um que traz o Estado da Arte como metodologia; e outro sustentado pela metanálise dos trabalhos adotados enquanto *corpus* de estudo, de acordo com a figura abaixo (figura 2).

**Figura 2** – Etapas para composição da análise final:





**Fonte:** Autora.

O primeiro capítulo analítico citado compreende o Estado da Arte. Os estudos desse tipo são definidos por Ferreira (2002) como uma modalidade de pesquisa bibliográfica que visa:

Mapear e discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários (FERREIRA, 2002, p. 258).

Esta etapa objetiva identificar as contribuições do Programa OBEDUC para os docentes nos aspectos da prática pedagógica, formativa e investigativa, analisando a relação entre formação e prática para o professor que ensina Matemática nos anos iniciais. Foi discutido o rol da produção acadêmica no campo do conhecimento tratado, na tentativa de responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares à luz das semelhanças e diferenças elencadas.

Sentimos a necessidade de um segundo capítulo analítico para o aprofundamento no programa abordado, caracterizado pela metanálise. Considerando os diversos tipos de estudos bibliográficos ou documentais, Fiorentini e Lorenzato (2012) trazem à luz a meta-análise qualitativa. Para os autores, tal metodologia é entendida como uma “revisão sistemática de outras pesquisas, visando realizar uma avaliação crítica das mesmas e/ou [...] produzir novos resultados ou sínteses a partir do confronto desses estudos, transcendendo aqueles anteriormente obtidos” (FIORENTINI; LORENZATO, 2012, p. 103). Adotando-se a metanálise como metodologia empregada para o presente trabalho, foi possível captar imagens da realidade em questão e interpretar as informações obtidas, apontando aspectos relevantes e os representando por meio de dados compreensíveis e contextualizados, além de trazer contribuições e possíveis limitações.

Esta etapa, por sua vez, visa identificar práticas promotoras de desenvolvimento profissional no contexto da pesquisa-formação-prática para o professor que ensina matemática. Esta passagem da análise foi delineada com maior enfoque no Programa Observatório da Educação em si, evidenciando como a formação continuada com o viés da pesquisa, em um contexto coletivo e permeada com a prática efetiva, contribui na formação e desenvolvimento profissional do professor.

Conforme os pressupostos apresentados anteriormente, os procedimentos metodológicos desta pesquisa se deram em quatro etapas distintas, cada qual de relevância para o resultado final. A **primeira** etapa foi destinada a uma busca em um banco de dados construído em um projeto de pesquisa de pós-doutorado<sup>1</sup>. Foram identificadas as produções acadêmicas produzidas no contexto do Programa Observatório da Educação ao longo de toda sua existência (2006 a 2017). A partir da tabulação e categorização já realizada no referido projeto de pós-doutorado, da totalidade deste banco foi possível mapear quarenta trabalhos (apêndice 1) que atendiam aos requisitos: 1. Versavam sobre a Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e 2. Analisavam aspectos do professor e/ou ensino e aprendizagem.

A **segunda** etapa foi dedicada à produção de um panorama na intenção de oportunizar uma visão geral dos dados selecionados, bem como para organização dos trabalhos segundo o recorte definido. De modo a melhor compreender os procedimentos e contribuições das pesquisas, houve o processo de leitura dos resumos para identificação do eixo analítico e

---

<sup>1</sup> Pós-doutorado da Professora Dra. Renata Prenstteter Gama, realizado na Pontifícia Universidade Católica (PUCSP) sob a supervisão da Professora Dra Marli André no ano de 2017.

fichamento de cada trabalho (apêndice 2) contendo as seguintes informações: título, autor (a), orientador (a), instituição, ano, local, cenário, foco, metodologia, coleta de dados, referencial teórico e principais resultados.

Na **terceira** etapa, foi disposto um novo critério diante do acervo disponível. De modo a melhor atender aos objetivos desta investigação, que trata das características do desenvolvimento profissional com ênfase no professor, selecionamos onze pesquisas dentre as quarenta disponíveis em que o professor esteve em evidência e que foram realizadas em um contexto de prática, as quais estão organizadas no quadro a seguir (quadro 1).

**Quadro 1** – Dissertações e teses que versam sobre a Matemática nos anos iniciais e analisam aspectos relacionados ao professor e/ou ensino aprendizagem com enfoque no professor e realizadas em um contexto de prática:

Autor	Orientador	Título	Instituição	Ano
SILVA, Valdir A. da	Angélica da F. Garcia Silva	Conhecimento Profissional Docente Sobre o Campo Conceitual Aditivo: uma investigação em um processo formativo	UNIBAN	2012
ALENCAR, Edvone S. de A.	Angélica da F. Garcia Silva	Conhecimento profissional docente de professores do 5º ano de uma escola com bom desempenho em matemática: o caso das estruturas multiplicativas	UNIBAN	2012
VALERIANO, Werica P. de O.	Wellington Lima Cedro	Uma análise das influências da realização da Prova Brasil na atividade pedagógica de professores que ensinam matemática nos anos iniciais.	UFG	2012
CARVALHO, Maria Celia P.	Nielce M. Lobo da Costa	A prática do professor de anos iniciais no ensino da matemática e a utilização de recursos tecnológicos	UNIBAN	2012
IORE, Caroline A. F.	Maria Elisa Esteves Lopes Galvão	Os pensamentos narrativo e lógico-científico na resolução de problemas nos campos conceituais aditivo e multiplicativo no ano final do Ensino Fundamental I	UNIBAN	2013
PINHEIRO, Maria Gracilene de C. P.	Angélica da F. Garcia Silva	Formação de professores dos anos iniciais: conhecimento profissional docente ao explorar a introdução do conceito de fração	UNIBAN	2014
UTIMURA, Grace Z. U.	Edda Curi	Docência Compartilhada na perspectiva de Estudos de Aula (Lesson Study): um trabalho com as figuras geométricas espaciais no 5º ano	UNICSUL	2015
MOREIRA, Kátia G. M.	Adair Mendes Nacarato	A sala de aula de Matemática de um 1º ano do Ensino Fundamental: contexto de problematização e produção de significados	USF	2015
BISSONI, Estefania	Adair Mendes Nacarato	Parceria entre a pesquisadora e uma professora do 1º ano no desenvolvimento de um projeto estatístico com recursos tecnológicos	USF	2015

ENRÍQUEZ, Jakeline A. V.	Andréia Maria P. de Oliveira	Estratégias utilizadas por professores que ensinam Matemática na implementação de tarefas	UEFS	2016
COSTA, Ronaldo C.	Manoel O. de Moura	Materiais didáticos na atividade de ensino de matemática: a significação do papel dos artefatos mediadores por professores em formação contínua	USP	2016

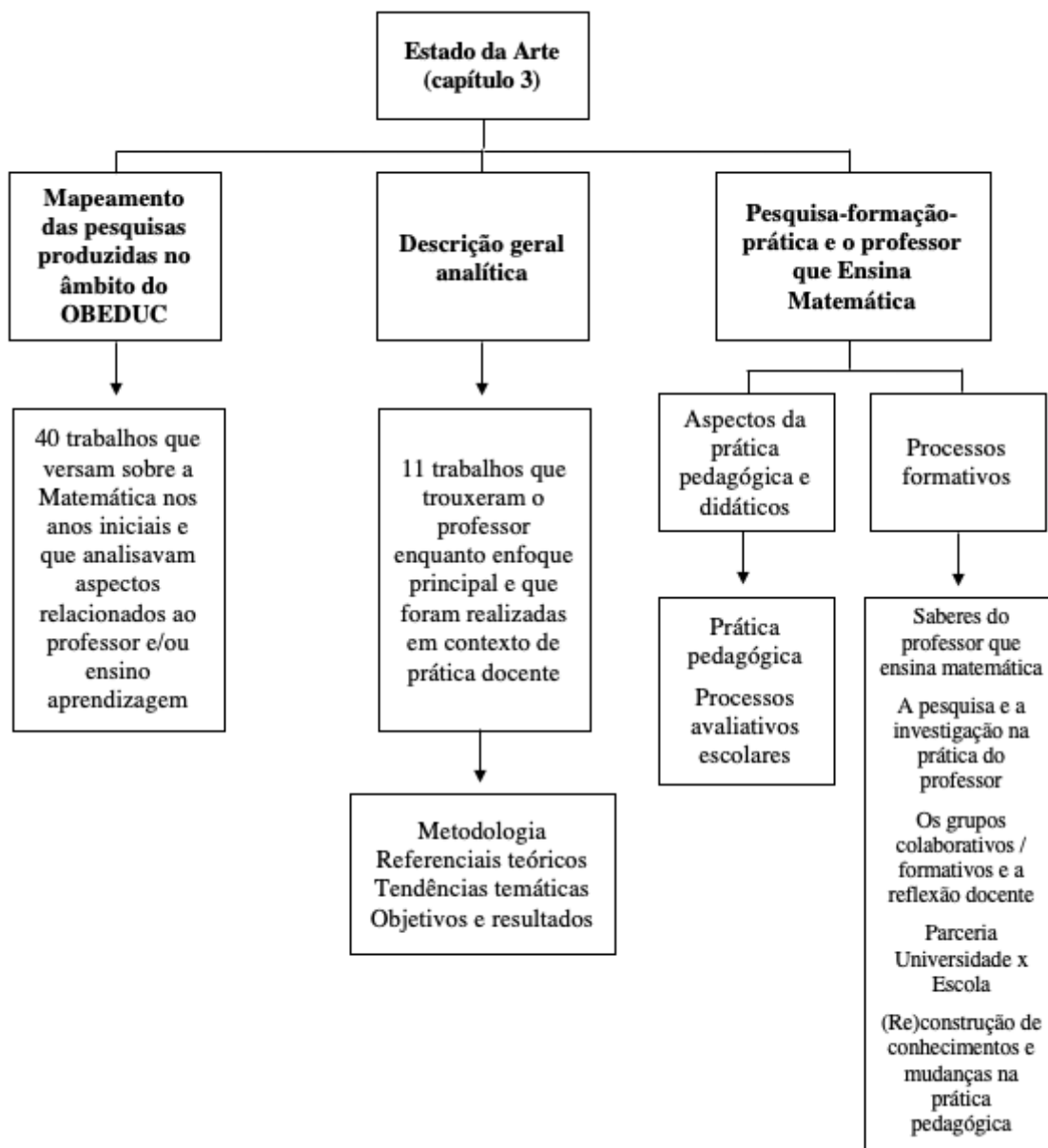
**Fonte:** Autora.

Dessa forma, foi oportuno estabelecer comparações e compor uma síntese mais detalhada. Com base nas semelhanças identificadas, as pesquisas foram agrupadas em conjuntos para análise por categorias, de modo a identificar cada evento em todo o acervo de produções, se aprofundando na relação que o professor estabelece com a formação e a prática ao sinalizar o que os autores dos trabalhos apontam. A partir da leitura dos trabalhos, foi realizado o processo de fichamento e organização, o que permitiu a análise e discussão dos dados apresentados.

A primeira parte analítica que consiste no Estado da Arte, está organizada em três itens. O primeiro traz o mapeamento dos quarenta trabalhos produzidos no contexto do OBEDUC que analisam aspectos do professor e/ou ensino e aprendizagem. O segundo item faz uma descrição geral analítica com foco no recorte de onze pesquisas que trouxeram o professor como foco principal e que tiveram a aproximação com a prática docente. Aborda-se a metodologia priorizada nas pesquisas, tendências temáticas, referenciais teóricos, bem como objetivos e resultados, visando conhecer mais a fundo as contribuições e contexto de cada estudo. Ao analisar as metodologias adotadas nas onze investigações que trouxeram o professor como enfoque principal, buscamos evidenciar itens relevantes, como a questão norteadora de pesquisa, natureza da mesma, abordagem metodológica e percurso de coleta de dados. O terceiro item aprofunda-se na relação entre o contexto de pesquisa-formação envolto nas pesquisas com o sujeito professor. Neste processo, os aspectos da prática pedagógica, formativa e investigativa foram observados e analisados nos textos a partir de dois eixos principais determinados após a leitura e organização do acervo: aspectos da prática pedagógica e didáticos e processos formativos. As categorias foram construídas tendo em vista a relação entre o desenvolvimento do professor com a prática em sala de aula e com iniciativas que promovem sua formação continuamente, trazendo itens relevantes que demarcam os âmbitos citados do trabalho docente. No processo de análise, foram constituídos alguns eixos secundários, os quais emergiram a partir da leitura das dissertações e teses, considerando os aspectos mais relevantes evidenciados nas temáticas citadas e com a intenção

de atingir o objetivo específico previsto para o referido capítulo. Na intenção de melhor ilustrar a estrutura desta etapa da investigação, apresentamos a figura (figura 3) a seguir:

**Figura 3** – Estrutura do capítulo analítico que compreende o Estado da Arte:



**Fonte:** Autora.

O Estado da Arte, no eixo que compreende os aspectos da *prática pedagógica e didáticos*, analisa a prática enquanto elemento fundamental que, de forma aliada aos processos formativos e vivências ao longo da carreira, propiciam o desenvolvimento contínuo do professor. Como segundo ponto de análise deste eixo, trazemos a avaliação por ser uma temática bastante presente nas pesquisas analisadas, fato este que provém das diretrizes do

Programa OBEDUC que previa o estímulo na utilização de dados estatísticos educacionais produzidos pelo INEP como subsídio ao aprofundamento de estudos sobre a realidade educacional brasileira. Assim, os processos avaliativos escolares, com foco principal nas avaliações externas, são entendidos como parte integrante de um contexto profissional mais amplo que requer ações conscientes, reflexivas e investigativas do professor a fim de que haja a articulação do desenvolvimento docente com os moldes escolares.

Quanto ao eixo de análise dos *processos formativos*, analisamos os saberes do professor que ensina matemática, a pesquisa e a investigação na prática do professor, os grupos colaborativos / formativos e a reflexão docente, a parceria Universidade x Escola e a (Re)construção de conhecimentos e mudanças na prática pedagógica como elementos presentes no contexto de pesquisa-formação que sustentaram aspectos mais voltados para prática formativa e investigativa do professor com estreita relação ao que entendemos por desenvolvimento profissional.

Na **quarta** e última etapa da pesquisa, após a leitura integral dos onze trabalhos identificados, cinco foram desconsiderados (Alencar, 2012; Valeriano, 2012; Carvalho, 2012; Fiore, 2013 e Utimura, 2015) por não analisarem os processos de pesquisa-formação, ou seja, os professores que contribuíram para coleta de dados não estavam inseridos em grupos de pesquisa proporcionados pelo Programa Observatório da Educação. Assim, houve interesse em aprofundar-se nos trabalhos deste banco que traziam desdobramentos com ênfase no sujeito professor e nas respectivas práticas de pesquisa-formação. Permaneceram seis dissertações e teses para composição do recorte selecionado, sendo os trabalhos de Silva (2012), Pinheiro (2014), Moreira (2015), Bissoni (2015), Enríquez (2016) e Costa (2016), os quais atenderam os requisitos citados a seguir:

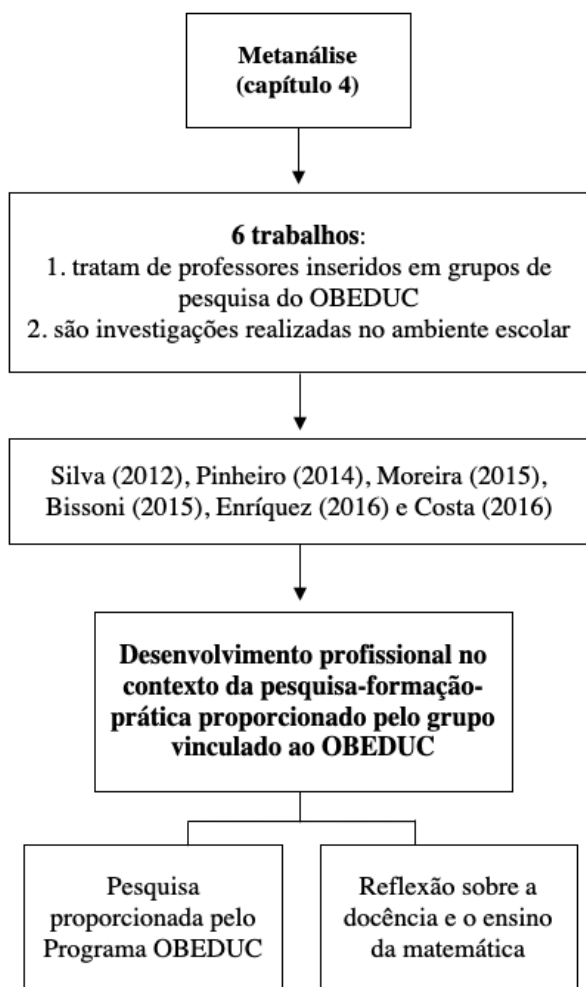
1. versam sobre a Matemática nos anos iniciais;
2. analisam aspectos do professor e/ou ensino e aprendizagem;
3. apresentam enfoque no professor inserido em grupos de pesquisa vinculados ao OBEDUC;
4. abordam investigações realizadas no ambiente escolar.

Desta maneira, esses seis trabalhos consistiram e contemplaram o enfoque no professor envolvido em grupos de pesquisa organizados a partir do Programa OBEDUC e que investigaram a prática docente no ambiente escolar. Este material compôs o *corpus* de metanálise, procedimento final do percurso apresentado, analisando o desenvolvimento profissional no contexto da pesquisa-formação-prática proporcionado pelo grupo vinculado ao

OBEDUC em dois aspectos: na pesquisa proporcionada pelo Programa Observatório da Educação; e na reflexão sobre a docência e o ensino da matemática.

Trazemos a figura abaixo para sistematização desta quarta etapa do estudo (figura 4).

**Figura 4** – Estrutura do capítulo analítico que compreende a Metanálise:



**Fonte:** Autora.

As análises referentes à etapa do Estado da Arte serão trazidas no capítulo 3 da dissertação. Já a etapa de metanálise está organizada no capítulo 4. Através das quatro etapas delineadas neste capítulo, foi possível analisar o recorte de trabalhos selecionados, atendendo aos objetivos apresentados para pesquisa. Expostos os caminhos que levaram ao processo de construção do mapeamento, seguido da organização dos dados conforme a metodologia do Estado da Arte e, por fim, com a metanálise acerca do desenvolvimento profissional no contexto de pesquisa-formação-prática proporcionado pelo grupo vinculado ao OBEDUC,

prosseguimos com a apresentação do próximo capítulo, que traz a fundamentação teórica adotada na análise das informações.



## **CAPÍTULO 2 - O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS**

Ao discorrer sobre o desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática, faz-se preciso considerar a pluralidade de práticas, saberes e espaços de formação nos quais este sujeito encontra-se imerso. O capítulo que segue visa construir uma fundamentação teórica acerca do desenvolvimento profissional, considerando este processo em seus elementos coletivos e individuais.

Inicialmente, busca-se abordar o surgimento e definir o conceito de desenvolvimento profissional docente. Em seguida, associa-se o processo em questão com o professor, considerando as implicações profissionais, e com sua carreira. Discute-se as práticas e espaços que possibilitam ao professor uma identificação, reflexão e reformulação dos próprios saberes, conduzindo ao desenvolvimento profissional. Por fim, aprofunda-se uma análise sobre as práticas promotoras de desenvolvimento profissional, classificando-as segundo processos de caráter coletivos e individuais e identificando, assim, a influência de cada uma na prática docente.

### **2.1 Da formação ao desenvolvimento profissional**

Na intenção de melhor delimitar o conceito e contextualizar desenvolvimento profissional desde o surgimento, conforme pontuado na introdução do presente capítulo, trazemos elementos que marcaram a formação de professores relacionando com o movimento de pesquisa historicamente. A temática da formação de professores ganha destaque nas discussões e debates no país sobre educação a partir do final da década de 70 e início dos anos 80, na ocasião da emergência da ideia de reformulação dos cursos de Pedagogia e Licenciaturas (DINIZ, 2006).

A primeira metade da década de 1970, segundo Diniz (2006), foi marcada por uma formação do professor que privilegiava a dimensão técnica, em que o docente atuava como mero organizador dos aspectos concernentes ao processo de ensino e aprendizagem objetivando a obtenção de resultados mais satisfatórios. Assim, as ações voltadas para capacitação deste profissional priorizavam a instrumentalização técnica. A maior parte dos estudos desenvolvidos na época em questão evidenciam grande preocupação com os métodos adotados na formação do professor, marcados pela delimitação de etapas e planejamento em meio a experimentação e racionalidade.

Com o início da segunda metade da década de 70, esta concepção de formação com enfoque técnico e funcionalista começa a enfraquecer diante de um movimento em oposição influenciado por estudos provenientes da Filosofia e Sociologia. O entendimento da prática docente como algo neutro dá lugar para a constituição de uma prática transformadora, sendo que “a educação passa a ser vista como uma prática social em íntima conexão com o sistema político e econômico vigente” (DINIZ, 2006, p. 17). O espaço escolar, neste contexto, passa a ser considerado como local de contradições capaz de propiciar mudanças e a emergência de concepções inusitadas.

A maneira individualizada, neutra e desvinculada do aspecto político e social com a qual a formação de professores era tratada foi amplamente rejeitada na década de 80, quando este movimento contraditório se fortalece. Nos primeiros anos deste período, houve a valorização do âmbito político com maior preocupação diante das classes populares, estando as modificações em consonância com a transição da própria sociedade brasileira na superação do autoritarismo e restauração de cunho democrático (DINIZ, 2006). A época proporcionou significativa ampliação das discussões e estudos acerca da formação docente.

A prática educativa passa a ser entendida estando vinculada a um contexto social mais amplo, trazendo consigo a relevância e valorização da conscientização do professor acerca da função escolar na transformação da realidade discente. Em meio ao grande descontentamento com relação à formação de professores brasileira, houve o esforço de se fazer emergir uma nova época da educação no país, superando as ideias e ações que marcavam o período anterior. Esperava-se que os professores, denominados pelos estudos e literatura especializada por educadores em uma situação de dicotomização, cada vez mais compreendessem a sua função enquanto agentes sócio-políticos, ampliando o simples papel de organizadores das condições para o ensino e aprendizagem característico do modelo tecnicista de formação.

Diniz (2006) cita que, desde os anos 70, os problemas que demarcavam a educação de forma mais ampla eram vinculados aos desafios identificados na formação do professor. Houve a ampliação do ensino superior privado, a inauguração crescente de cursos de Licenciatura e a atuação profissional de pessoas não habilitadas na tentativa de suprir a demanda de professores requisitados por uma população escolar em crescimento. O autor coloca que:

A denúncia da crise educacional brasileira e a concomitante defesa de melhores condições de trabalho e salários dignos para o magistério aparece com frequência nos textos sobre formação de professores. Esta questão está entre os temas consensuais do debate e, infelizmente, continua sendo um problema bastante presente nas discussões atuais. (...) A expansão da rede de ensino, evidenciada pelo

aumento do número de vagas e de matrículas nas escolas, não foi acompanhada de investimentos proporcionais por parte do governo na área educacional (DINIZ, 2006, p. 18-19).

Identifica-se, contudo, uma “desvalorização e descaracterização como o eixo central da problemática do magistério como profissão” (DINIZ, 2006, p. 20) resultando na redução salarial dos professores, aumento de atividades designadas e desqualificação do ensino como um todo. A fragmentação do conteúdo e a organização do trabalho docente na escola acabaram por anular o controle e conscientização do educador perante a própria prática, assim como ocorreu com os trabalhadores no sistema produtivo de caráter taylorista. Conseqüentemente, toda e qualquer iniciativa de reformulação da realidade vigente atingiria apenas de forma parcial a prática efetiva, que deixa de ser entendida em sua totalidade. Na situação apresentada, Diniz (2006) conclui que a discussão sobre a formação de professores “amplia-se quando o contexto da escola, a falta de condições materiais do trabalho docente, a condição de assalariado do professor passam a ser considerados temas importantes no debate” (DINIZ, 2006, p. 22).

É importante ressaltar que, desde a primeira metade dos anos 80, um dos problemas que marcam a formação e a atuação do professor é referente à relação entre teoria e prática. Neste sentido, Diniz (2006) considera que esta postura de lidar com a atividade do professor de forma dicotômica sofre influência do modelo de racionalidade técnica, no qual a prática profissional docente está voltada para resolução de problemas em seu aspecto instrumental. O autor coloca que:

O papel do pesquisador é, então, considerado diferente e, ao mesmo tempo, superior ao papel do profissional engajado na prática, cujas habilidades a ela ligadas são, portanto, “consideradas um conhecimento de segunda classe em comparação com o conhecimento teórico que lhes dá base”. Esse modelo permeia todo o contexto da vida profissional e também nos currículos da educação profissional (DINIZ, 2006, p. 34).

Na transição da década de 80 para a de 90, houve uma “crise de paradigmas” (DINIZ, 2006, p. 41) ainda atualmente demarcada pela valorização da formação do professor-pesquisador, sujeito reflexivo diante da prática efetiva no contexto escolar que alia a atividade profissional e de pesquisa com o intuito de refletir-na-ação para melhoria dos resultados obtidos e desenvolvimento pessoal. Objetiva-se ainda uma articulação entre teoria e prática na formação docente, capacitando este profissional como um pesquisador no âmbito prático. De acordo com Soares (1993) citada por Diniz (2006) ao abordar esta relação, “além de uma necessária interação entre produção do conhecimento (pesquisa) e socialização do

conhecimento (ensino), é preciso avançar e reconhecer a indissociabilidade entre uma e outra” (SOARES, 1993, *apud* DINIZ, 2006, p. 44).

Nos anos 90, houve um direcionamento dos estudos para o cotidiano escolar, investigando o que Diniz (2006) denomina saberes escolares. É atribuída maior ênfase ao desempenho e formação prática do professor, o qual gradativamente adquire saberes acerca da própria profissão, envolvendo aspectos sobre a cultura e cotidiano escolar. Este movimento visa também a superação da ideia de que é tarefa apenas do pesquisador a produção de conhecimentos através de pesquisas e que o professor é designado somente à tarefa de ensinar, reproduzindo e transmitindo conceitos construídos de maneira alheia a sua atuação. Considera-se que “o saber escolar possui, então, identidade própria e não se constitui em um saber derivado e transposto, inferiorizado em relação ao saber científico” (DINIZ, 2006, p. 45).

O papel do professor na educação pode ser definido como de grande complexidade, indo além da simples ação de transmitir conhecimentos produzidos. Na formação do professor, de natureza inicial ou continuada, é preciso proporcionar a compreensão do:

Próprio processo de construção e produção do conhecimento escolar, entender as diferenças e semelhanças dos processos de produção do saber científico e do saber escolar, conhecer as características da cultura escolar, saber a história da ciência e a história do ensino da ciência com que trabalha e em que pontos elas se relacionam (DINIZ, 2006, p. 47).

Em especial no final da década de 80, intensificou-se o debate que envolve a relação entre universidade e escola e, assim, surgiram críticas a respeito dos cursos de “treinamento em serviço” ou de “reciclagem” oferecidos pelas instituições de ensino superior como continuidade do processo formativo docente. Tais capacitações muitas vezes desconsideravam os saberes práticos dos envolvidos e eram insuficientes pela falta de frequência e pelo não suprimento das reais necessidades dos professores.

Com as citadas reflexões sobre a formação continuada, é possível constatar que a formação do professor não se limita apenas com a graduação, sendo de fundamental importância “compreender que a formação do professor começa antes mesmo de sua formação acadêmica e prossegue durante toda sua atividade profissional (...), compreendendo que o professor é um eterno aprendiz” (SANTOS, 1995, *apud* DINIZ, 2006, p. 49). Esta concepção reforça o fato de que o docente se constitui como um agente educativo com uma identidade que se consolida a partir do ingresso no mercado de trabalho.

Com esta contextualização histórica ao longo das últimas décadas, podemos observar elementos que se mantiveram e outros que se transformaram. Dentre as principais mudanças, temos o aspecto que “do treinamento do técnico em educação, na década de 70, observa-se a ênfase na formação do educador na primeira metade dos anos 80 e, nos 90, um redirecionamento para a formação do professor-pesquisador” (DINIZ, 2016, p. 51), evidenciando maneiras distintas de visualizar e entender o trabalho do professor com o passar dos anos. Atualmente, prioriza-se o entendimento do professor como “profissional reflexivo, que pensa-na-ação e cuja atividade se alia à pesquisa” (DINIZ, 2016, p. 52).

Esta visão predominante se aproxima do que neste contexto denominamos de desenvolvimento profissional em que se valoriza a formação do professor na esfera contextual, organizacional e estando orientado para mudança, trazendo também o professor como um profissional de ensino (GARCIA, 1999). Sobre o conceito de desenvolvimento profissional e suas implicações na formação e na prática do professor, nos aprofundaremos a seguir.

## **2.2 Desenvolvimento profissional docente: a necessidade de aprender por toda vida**

A figura do professor perpassa necessariamente uma reflexão sobre a qualidade em que se dá o ensino de Matemática, envolvendo a formação adequada deste profissional, competências didáticas amplas, a capacidade de atualização constante, relacionamento positivo com os discentes e destreza no entendimento e resolução de situações problemáticas cotidianas. Por esta razão, o professor é visto como um componente de suma importância no processo de ensino e aprendizagem, sendo que sua atuação atraiu a atenção da comunidade científica que se dedica aos estudos na área educacional.

Nos últimos vinte anos, foram evidenciados inúmeros avanços no âmbito da pesquisa em Educação voltada para formação do professor. No início do referido processo, o enfoque mais significativo estava na formação inicial docente, ou seja, nos subsídios teóricos, práticos e pedagógicos oferecidos pelas mais variadas instituições de formação aos futuros profissionais. Concomitantemente, discutia-se a formação contínua, englobando perspectivas de iniciativas de “reciclagem” e o reconhecimento da necessidade de reflexão por parte do professor acerca da própria prática, o qual é capaz de buscar embasamento teórico para temas que oportunizam maior interesse (PONTE, 1998).

Atualmente, parte dos estudos desenvolvidos na intenção de elucidar aspectos formativos traz a ideia de desenvolvimento profissional, considerando “que a capacitação do

professor para o exercício da sua atividade profissional é um processo que envolve múltiplas etapas e que, em última análise, está sempre incompleto” (PONTE, 1998, p. 2). O próprio termo “desenvolvimento”, em seu significado, traz a noção de progresso, crescimento e evolução entre patamares progressivos.

A partir das ideias de Ponte (1998), é possível identificar que o conceito de formação é comumente compreendido de forma associada ao ato de se envolver em cursos e capacitações, sendo este um processo que ocorre na direção do meio externo para concluir-se internamente ao sujeito envolvido, após a assimilação das informações e conteúdos transmitidos nesses espaços. Tais práticas formativas usualmente têm seu ponto de partida na teoria e muitas vezes se limitam neste campo, objetivando abordar os conceitos e temas pouco dominados pelos docentes de forma fragmentada por assuntos ou áreas do conhecimento. Crecci e Fiorentini (2013) concordam ao concluir que:

Ainda persistem cursos e oficinas esporádicos de formação docente, oferecidos de tempos em tempos, muitos de curta duração, nos programas de formação continuada induzidos ou contratados pelas secretarias de educação. Esses cursos e oficinas são, muitas vezes, chamados equivocadamente de desenvolvimento profissional, pois, na verdade, pouco contribuem ao DPD e à emancipação cultural e profissional dos professores, principalmente porque não abrem espaço para os professores explorarem e problematizarem suas próprias práticas (CRECCI e FIORENTINI, 2013, p. 20).

Mesmo ainda sendo considerado um tema em ascensão, o desenvolvimento profissional de professores vem sendo discutido por uma gama considerável de autores, os quais apresentam apontamentos diversos e nem sempre convergentes. Há uma série de definições atribuídas ao termo em questão, sendo este continuamente relacionado ao aspecto da formação docente.

É importante que se considere no planejamento das ações de formação dos professores em início de carreira, o que coloca Vonk (1995) citado por Marcelo Garcia (2010) quando afirma que o desenvolvimento profissional ocorre em três dimensões: a pessoal; a ambiental e a de conhecimentos e competências, conforme elucida a figura abaixo.

**Figura 5** – Áreas básicas de formação de professores principiantes:



**Fonte:** Vonk (1993) *apud* GARCIA (1999).

A dimensão pessoal é caracterizada pela busca da composição identitária com o desenvolvimento de uma imagem própria. Há o reconhecimento da docência em um processo de transição de aluno para professor, sendo necessário um movimento de trocas de ideias com outros docentes devido a ainda reduzida experiência profissional. Tais sujeitos acabam por desenvolver uma perspectiva inusitada sobre si mesmos, aprendendo a se desenvolver profissionalmente.

Na dimensão ambiental, caracterizada pelo espaço escolar, a situação do professor é marcada por novas responsabilidades, que são as mesmas atribuídas aos docentes com maior experiência; a existência de diversas culturas de ensino delimitadas por regras nem sempre explícitas e já internalizadas pelo restante do grupo de educadores; e expectativas criadas diante das ações e pensamentos das outras pessoas, englobando a equipe gestora, outros professores, alunos e pais. É preciso o reconhecimento do contexto escolar e a cultura própria deste espaço, adaptando-se às atribuições e mecanismos de funcionamento pré-existent, utilizando para isso diferentes estratégias.

Já a dimensão de conhecimento e competências aborda três subdimensões que precisam ser desenvolvidas: o conhecimento de conteúdo pedagógico, as habilidades de gestão da sala de aula e as habilidades de ensino. O conhecimento pedagógico se refere ao repertório de saberes desenvolvido pelo professor que permite facilitar a compreensão dos alunos, considerando suas individualidades, diante da sistematização de conhecimento acadêmico em conhecimento escolar. A habilidade de gestão da sala de aula, por sua vez, é a capacidade de manter um clima favorável e de forma eficaz na organização das propostas e tarefas apresentadas aos alunos, sendo uma conquista difícil na medida em que o professor compreende a complexidade que envolve o trabalho docente. As habilidades de ensino são

caracterizadas pela organização adequada do tempo, adaptação das atividades considerando as diferenças entre os alunos, o controle das ações em sala de aula, entre outras competências importantes para prática cotidiana e que são desenvolvidas majoritariamente por meio da experiência efetiva (VONK,1993, *apud* GARCIA, 1999).

Hoyle; Joyce e Showers (1980) *apud* Day (2001) define o processo de desenvolvimento profissional como:

Todas as experiências espontâneas de aprendizagem e as atividades conscientemente planejadas, realizadas para benefício, directo ou indirecto, do indivíduo, do grupo ou da escola e que contribuem, através destes, para a qualidade da educação na sala de aula. É o processo através do qual os professores, enquanto agentes de mudança, veem, renovam e ampliam, individual ou colectivamente, o seu compromisso com os propósitos morais do ensino, adquirem e desenvolvem, de forma crítica, juntamente com as crianças, jovens e colegas, o conhecimento, as destrezas e a inteligência emocional, essenciais para uma reflexão, planificação e prática profissionais eficazes, em cada uma das fases de suas vidas profissionais (DAY, 2001, p. 20).

Nesta perspectiva, Gama (2007) define o desenvolvimento profissional como:

Um processo pessoal, interativo, dinâmico, contínuo, evolutivo e sem fim, que envolve aspectos conceituais e comportamentais. As aprendizagens advindas desse processo são de natureza pessoal, profissional, institucional, social e acontecem ao longo da trajetória de vida de cada um. Além disso, o desenvolvimento profissional dos professores depende também das políticas e dos contextos escolares nos quais realizam a sua atividade docente.

Crecci e Fiorentini (2013) ressaltam ainda o desenvolvimento profissional em uma perspectiva de transformação do sujeito:

O DPD remete também ao processo ou movimento de transformação dos sujeitos dentro de um campo profissional específico. Nesse sentido, o termo desenvolvimento profissional (DP) tende a ser associado ao processo de constituição do sujeito, dentro de um campo específico. Um processo, portanto, de vir a ser, de transformar-se ao longo do tempo ou a partir de uma ação formativa (CRECCI E FIORENTINI, 2013, p. 13).

Ao analisar as diversas definições de desenvolvimento profissional pudemos definir que, para esta pesquisa, consideramos o desenvolvimento profissional como um conjunto fatores internos e externos ao sujeito que possibilitam a reflexão e análise crítica dos próprios saberes e ações, o que promove aprendizagens que podem ou não resultar em modificações na prática, contribuindo para qualidade educacional em sala de aula. Esta disposição de fatores é condicionada ainda pela organização institucional e permeia toda trajetória docente.



Ponte (1998) aponta que o desenvolvimento profissional, diferente das estratégias formativas abordadas anteriormente, pode se dar por diversificados caminhos, como as experiências, projetos, reflexões, pesquisas, entre outras iniciativas, em um processo que se dá de dentro para o meio externo e que tem o professor enquanto protagonista das decisões sobre as propostas de aprimoramento que almeja se envolver e forma de condução das mesmas. Atribui-se maior ênfase nas potencialidades docentes perante uma visão holística do sujeito com suas dimensões cognitiva, emocional e social.

Assim, o desenvolvimento profissional do professor poderá ocorrer mediante o envolvimento em processos formativos ou práticas profissionais que tragam oportunidade de reflexão, estando imerso em atividades sociais com potencial envolvimento pessoal e suporte oferecido pelos grupos nos quais está inserido. É preciso que, neste contexto, tenhamos a perspectiva prática aliada à significativa contribuição teórica, bem como uma incorporação da coletividade em harmonia com os projetos e empreendimentos pessoais. De acordo com Crecci e Fiorentini (2013):

Embora não exista um conceito único de desenvolvimento profissional, há estudos nacionais e internacionais que concordam sobre a necessidade da participação plena dos professores, seja na elaboração de tarefas e práticas concernentes ao próprio desenvolvimento profissional, seja na realização de estudos e investigações que tenham como ponto de partida as demandas, problemas ou desafios, que os professores trazem de seus próprios contextos de trabalho na escola (CRECCI e FIORENTINI, 2013, p. 15).

Com base nessas perspectivas, identificamos três grandes pilares que integram o desenvolvimento profissional e se encontram em ascensão: (a) o conhecimento e aprendizagem docente, envolvendo as situações e iniciativas que proporcionam novos saberes ao professor e podem acarretar em mudanças na prática pedagógica; (b) o contexto profissional, que compreende fatores do meio educacional no qual o sujeito encontra-se inserido; e (c) as experiências ao longo da carreira, que se referem às atitudes e fatos oriundos da prática e/ou formativos experienciados pelo professor.

Considerando o primeiro pilar, sobre (a) o conhecimento e aprendizagem docente, identifica-se que, para ensinar, não basta apenas um domínio acerca do conteúdo a ser trabalhado. Garcia e Vaillant (2012) ressaltam outros tipos de conhecimentos que também são importantes para a docência, sendo o conhecimento da matéria que ensinam, que permite uma organização mental e preparação para o ensino; o conhecimento psicopedagógico, envolvendo os princípios gerais do ensino e aprendizado dos alunos; o conhecimento didático do conteúdo, que traz a combinação dos saberes sobre o conteúdo a ensinar e a melhor forma de

o fazer; e o conhecimento de onde e a quem se ensina, que engloba a capacidade de adaptação aos mais diversos contextos.

Com relação aos professores que ensinam Matemática, Ponte (1998), evidencia alguns saberes necessários a fim de exercer a atividade da docência com adequação. Assim, identifica que o professor tem:

(a) de ter bons conhecimentos e uma boa relação com a Matemática, (b) de conhecer em profundidade o currículo e ser capaz de o recriar de acordo com a sua situação de trabalho, (c) de conhecer o aluno e a aprendizagem, (d) dominar os processos de instrução, os diversos métodos e técnicas, relacionando-os com os objectivos e conteúdos curriculares, (e) conhecer bem o seu contexto de trabalho, nomeadamente a escola e o sistema educativo e (f) conhecer-se a si mesmo como profissional (PONTE, 1998, p. 4).

Esta demanda de conhecimentos é atendida pelos professores ao longo de toda carreira docente mediante oportunidades de aprendizagem que promovem capacidades de criação e reflexão em prol da melhoria da atividade profissional em resposta às necessidades do trabalho diário. Com o amplo desenvolvimento tecnológico junto à exigência de um trabalhador mais flexível e apto às emergentes transformações sociais, a atenção volta-se à escolarização básica em busca de uma adequação de práticas e paradigmas. Estando inserido nesta realidade de transformações recorrentes e fatos transitórios, é essencial que o professor esteja em constante aprendizado. Atualmente, a profissão docente requer uma carreira permeada pelo desenvolvimento profissional em todas as etapas, objetivando o estabelecimento de um ensino mais adequado aos requisitos e interesses dos educandos com a contribuição para melhoria dos espaços formativos.

Assim, é possível afirmar que o desenvolvimento profissional está intimamente relacionado às mudanças de pensamentos e práticas por parte do professor perante situações e processos formais e informais que possibilitam a aprendizagem contínua. O docente deixa de ser entendido apenas como objeto para assumir o papel de sujeito da formação e, conseqüentemente, passam a ser também iniciadores de mudanças, em detrimento de uma postura de receptores de diretrizes iniciadas de forma alheia à realidade da sala de aula e da escola.

Diante de conhecimentos inusitados obtidos pelo professor nas mais diversas instâncias, um desenvolvimento profissional bem-sucedido traz consigo mudanças no próprio pensamento e na atuação profissional. Esta mudança é “complexa, imprevisível e depende das suas experiências passadas (histórias de vida e de carreira), da sua disposição, das suas capacidades intelectuais, das condições sociais e do apoio institucional” (DAY, 2001, p. 38).

O propósito principal dos profissionais que se dedicam à educação é de realmente fazer a diferença na vida dos alunos para os quais leciona. Consequentemente, é primordial que se estabeleça com frequência uma avaliação e análise da própria *performance* enquanto docentes. Neste percurso, possuindo os saberes necessários, Day (2001) cita a motivação como fator mais importante para aprendizagem, podendo a mesma ser intrínseca, disposição para buscar interesses, conhecimentos e desenvolvimento pessoal; ou extrínseca, com a convicção de que objetivos de aprendizagem tangíveis e válidos compõe o processo de aprendizagem.

Atualmente, a ideia de formação associada a temas que requerem maior aprimoramento continua predominante. Entretanto, considerando as necessidades formativas evidenciadas pelos professores, identifica-se a precisão de adequar a formação às demandas dos destinatários, aptos a atuar no processo de forma ativa na construção de novos saberes, considerando seus conhecimentos, competências e valores profissionais. Vaillant e Marcelo (2012) citam que há uma falta de apropriação dos processos e resultados do desenvolvimento profissional:

Os docentes questionam os programas de formação e o que neles se investe. Planeja-se tecnocraticamente e a transferência de saberes vê-se dificultada pela necessidade de uma adequada contextualização. Aplicam-se universalmente as práticas docentes, sem levar em consideração o conteúdo, a idade dos estudantes ou o nível de desenvolvimento cognitivo e a tudo isso agrega-se a ausência de uma avaliação sistemática do desenvolvimento profissional, além de haver pouco ou nenhum reconhecimento das características dos docentes como sujeitos que aprendem (VAILLANT E MARCELO, 2012, p. 171).

Sobre o apoio institucional citado anteriormente, apoia-se o segundo pilar de desenvolvimento do professor: (b) o contexto profissional. Faz-se necessário considerar que o contexto histórico e organizacional, bem como os moldes sobre os quais o trabalho docente se delinea são fatores que interferem na maneira como o sujeito entende e executa a atividade pedagógica. Assim, é possível afirmar que as condições em que se dá a atividade educativa influenciam no desenvolvimento profissional, no sentido de promovê-lo ou dificultá-lo.

As oportunidades de desenvolvimento profissional visam oferecer aos professores o cumprimento de seu papel em todos os espaços de aprendizagem, podendo adotar diferentes aparências em contextos distintos. As escolas e professores devem avaliar as próprias necessidades para definição dos modelos de desenvolvimento profissional que serão mais benéficos em cada circunstância. Alguns itens que marcam o cotidiano escolar, como as

condições do trabalho, a cultura tempo e outros fatores influenciam na eficácia da aprendizagem e iniciativas possibilitadas.

Podemos identificar um número significativo de professores que são favoráveis às práticas inovadoras e que valorizam o trabalho de forma colaborativa. Em contrapartida, na maior parte das situações, a estrutura escolar geral ainda se mantém em caráter predominantemente conservador, prezando pela manutenção das situações e hierarquias existentes nestes espaços. A fim de que as novas ideias emergentes se tornem parte da cultura profissional dos professores, é preciso que marquem de maneira mais abrangente o trabalho docente institucional.

Sobre esta questão, Marcelo e Vaillant (2013) identificam fragilidades nas iniciativas de desenvolvimento profissional docente predominantes, apontando serem insuficientes, fragmentadas, com pouca relação com o trabalho docente efetivo e pontuais. De acordo com os autores:

(...) o desenvolvimento profissional docente não pode ser entendido sem o englobar dentro do desenvolvimento organizativo da instituição dentro da qual é enquadrado. Portanto, o desenvolvimento profissional deve ser visível, reconhecido, promovido e prestigiado pela instituição educativa. Devemos aspirar uma profissão docente em que a cultura do desenvolvimento e da formação seja parte integral do conjunto de valores assumidos por todos seus membros (MARCELO e VAILLANT, 2013, p. 150, traduzido).

Os processos de renovação da escola implicam e são implicados diretamente pela esfera em que se dá o trabalho docente. Os professores aprendem mediante o trabalho e esta aprendizagem ocorre em um contexto específico. Assim:

As escolas não podem mudar sem o empenhamento dos professores; e estes não podem mudar sem uma transformação das instituições em que trabalham. O desenvolvimento profissional dos professores tem de estar articulado com as escolas e os seus projetos (NÓVOA, 1992, p. 28).

O terceiro pilar integrador do desenvolvimento profissional docente consiste nas (c) experiências ao longo da carreira. O aprendizado docente e seu desenvolvimento ocorre com o envolvimento em práticas diversas, que resultam na melhoria do desempenho em sala de aula. Ressalta-se a relevância da experiência informal, em que os objetivos e direcionamentos derivam da prática, sendo de grande valia que haja uma perspectiva formativa centrada no aprendiz, e não no conteúdo.

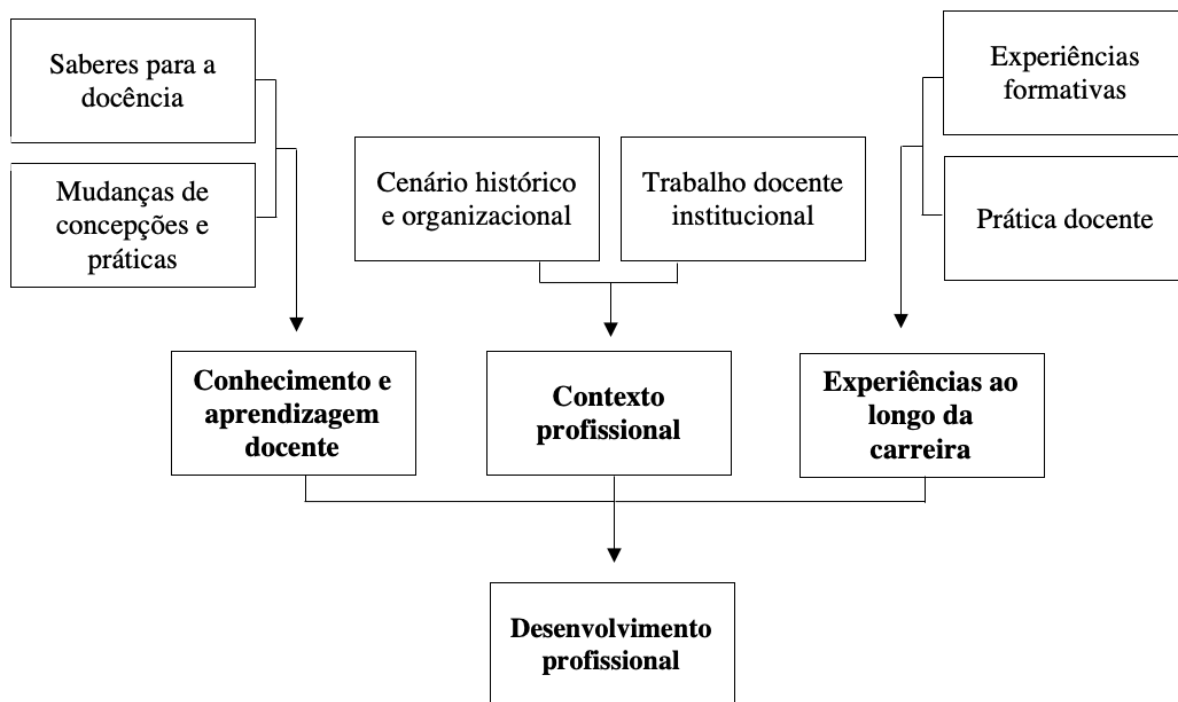
As experiências formativas podem acontecer em diferentes espaços por meio de atividades diversificadas. Liberman (1996) *apud* Day (2001) cita três circunstâncias nas quais

há aprendizagem: a instrução direta, atividades voltadas para o aprimoramento como conferências e cursos; a aprendizagem na escola, trabalho em equipe, investigação-ação e avaliação; a aprendizagem fora da escola, grupos e redes de trabalho e parcerias com universidades; e a aprendizagem na sala de aula, através do *feedback* dos alunos.

Para além dos conhecimentos de instâncias diversas, na prática pedagógica, é preciso que o professor esteja apto a tecer estratégias de ação, analisando e resolvendo situações problemáticas oriundas da atuação. Esta postura exige não só competências teóricas e competências práticas, mas também competências na relação teoria-prática” (Ponte, 1998, p. 4). De acordo com Marcelo e Vaillant (2012), “o desenvolvimento profissional caracteriza-se por uma atitude permanente de indagação, de formulação de perguntas e problemas e a busca de soluções” (MARCELO e VAILLANT, 2012, p. 167), sendo primordial para melhoria da estrutura escolar como um todo.

Para melhor sistematização dos três grandes pilares integradores do desenvolvimento profissional docente abordados, ilustramos com o esquema a seguir (figura 6), trazendo ainda as características principais de cada instância representada.

**Figura 6** – Três pilares integradores do desenvolvimento profissional docente e seus reflexos abordados neste trabalho:



Concluimos, dessa forma, que o desenvolvimento profissional é contextualizado e direcionado pelo docente através de experiências e ações formativas intencionais ou não,

envolvendo processos coletivos e individuais, muitas vezes simultaneamente. Sobre esta questão, Crecci e Fiorentini (2013) consideram que “os professores aprendem e se desenvolvem profissionalmente mediante participação em diferentes práticas, processos e contextos, intencionais ou não, que promovem a formação ou a melhoria da prática docente” (CRECCI e FIORENTINI, 2013, p. 13). Sobre a maneira como os sujeitos assumem os caminhos e objetivos da formação, Ponte (1998) elucida que:

No desenvolvimento profissional há um importante elemento coletivo e um não menos importante elemento individual. Por um lado, o desenvolvimento profissional é favorecido por contextos colaborativos (institucionais, associativos, formais ou informais) onde o professor tem oportunidade de interagir com outros e sentir-se apoiado, onde pode conferir as suas experiências e recolher informações importantes. (...) Mas, por outro lado, o desenvolvimento profissional de cada professor é algo que é da sua inteira e total responsabilidade. Investir na profissão, agir de modo responsável, definir metas para o seu progresso, fazer balanços sobre o percurso realizado, refletir com regularidade sobre a sua prática, não fugir às questões incômodas mas enfrentá-las de frente, são atitudes que importa valorizar. Essas atitudes podem ser mais ou menos favorecidas pelo contexto exterior mas, mesmo nas condições mais difíceis, estão sempre ao alcance de todo professor (PONTE, 1998, p. 10).

Neste sentido, Passos et al (2006) desenvolveram uma pesquisa de cunho meta-analítico na intenção de identificar e analisar práticas promotoras de desenvolvimento profissional em diferentes espaços formativos. Foram analisados onze trabalhos produzidos no Brasil no período de 1998 a 2003 disponíveis no banco de teses e dissertações da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e do CEMPEM (Círculo de Estudos, Memória e Pesquisa em Educação Matemática – FE/Unicamp) que têm como de investigação o desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática. Os pesquisadores identificaram duas modalidades de práticas capazes de promover o desenvolvimento profissional, sendo práticas coletivas e outras práticas contributivas de desenvolvimento profissional. Nesta primeira classificação, foram abordadas práticas reflexivas, práticas colaborativas e práticas investigativas. O segundo grupo de análise compreendeu a reflexão e investigação sobre a própria prática, participação como discente ou docente em projetos de formação continuada e/ou inovação curricular e realizar a docência em contextos de ensino diferentes dos atuais.

Algumas práticas coletivas e individuais citadas na investigação serão definidas e contextualizadas a seguir. É importante ressaltar que este trabalho se aprofundará nas questões coletivas, visto que foram evidenciadas com maior ênfase nas experiências de pesquisa-formação-práticas analisadas.

### 2.3 Práticas individuais e coletivas promotoras do desenvolvimento profissional

Embora muito se fale sobre a importância do outro nos processos de aprendizagem nos dias de hoje, alguns processos e posturas que consistem em propulsores do desenvolvimento profissional se dão em âmbito individual, mesmo que em certas situações ocorram de forma concomitante com outras práticas coletivas. O “outro” é um aspecto bastante marcante na prática do professor, pois este se encontra frequentemente em contato e diante do compartilhar de saberes com alunos, outros docentes, equipe de gestão e famílias. Entretanto, Ponte (1998) destaca a necessidade de o professor delinear o próprio percurso formativo ao explicitar que:

Os professores devem assumir-se como protagonistas do seu processo de formação e desenvolvimento profissional é dizer que eles assumem iniciativas, desenvolvem os seus projetos, avaliam seu trabalho, ligam a prática com a teoria. Trata-se de uma transformação que envolve novas aprendizagens e novas práticas profissionais, mas sobretudo uma nova atitude profissional (PONTE, 1998, p. 13).

É certo que a reflexão deve ser parte continuamente integrante da prática docente, para cumprir com as atividades inerentes à função e para alcançar certa competência ao gerir os acontecimentos de sala de aula. Em contrapartida, se esta reflexão for considerada de forma descontextualizada às demais práticas nas quais o professor permanece envolto, a mesma trará uma aprendizagem limitada. Sobre este aspecto, Day (2001) diz que “há um limite para aquilo que se pode aprender a partir da análise da própria prática quando se está simultaneamente imerso nessa mesma prática”. Para Crecci e Fiorentini (2013):

O desenvolvimento profissional em comunidades investigativas ocorre à medida que os professores realizam, conjuntamente, questionamentos sobre suas próprias práticas, teorizam e sistematizam sobre elas. A partir de práticas investigativas em comunidades, os professores podem planejar atividades que serão realizadas em sala de aula, desenvolver material didático e escrever narrativas sobre os modos de ensinar e aprender. Podem ainda compartilhar e analisar atividades desenvolvidas em sala de aula, realizar estudos a partir de questões emergentes da prática pedagógica e ressignificar a literatura da área, etc (CRECCI e FIORENTINI, 2013, p. 18).

Contudo, mesmo que inserido em práticas coletivas, as práticas individuais que possibilitam o desenvolvimento profissional individual são de suma importância por envolverem ações de iniciativa do próprio professor perante seu trabalho, o que também acaba

por desenvolver uma postura de aprendiz permanente, para além das condições propiciadas pelo meio externo.

Conforme as ideias colocadas nas seções anteriores, a aprendizagem pode se dar de maneira relativamente autônoma e individual. Entretanto, o espaço social também está muito presente nos processos formativos, pois esta aprendizagem, considerando sua totalidade, geralmente não ocorre isoladamente. Ao tratar das pesquisas analisadas em seu trabalho, Passos et al (2006) concluem que não foram momentos isolados de reflexão, pois “em cada um dos contextos identificamos a presença do outro – alunos, pesquisador, formador – que desencadeou, consciente ou inconscientemente, essas práticas reflexivas” (Passos et al, 2006, p. 208).

Quando as ideias e informações provenientes da reflexão sobre a prática são discutidas coletivamente, possibilitam a conscientização dos procedimentos de aprendizagem, ampliando e enriquecendo os conhecimentos do professor e tornando o ambiente da escola um lugar “onde o professor tem a oportunidade de interagir com os outros e sentir-se apoiado, onde pode conferir suas experiências e recolher informações importantes” (PONTE, 1998, p. 10). Este local formativo, permite aos participantes a discussão de novas ideias, problematizar ações, pensar nas dificuldades da sala de aula de maneira coletiva e desenvolver habilidades para trabalhar em grupos, gerando saberes mais amplos que englobam variadas concepções e pontos de vista.

Quando está em sala de aula, o docente se vê isolado do contexto escolar como um todo, trazendo propostas de acordo com as próprias teorias de aprendizagem e visão sobre os alunos. Neste caso, as decisões para possíveis problemas e imprevistos serão relacionadas com os seus saberes e pressupostos, muitas vezes limitados. Em parceria com outros professores e demais profissionais envolvidos com a área educacional, é viável a emergência e a reformulação de novos conhecimentos e paradigmas que proporcionem melhorias na qualidade da atividade pedagógica e que sejam mais adequados às demandas vigentes.

Dentro de um contexto de trabalho coletivo, a troca de ideias, experiências e as negociações estão fortemente presentes. Trata-se de um contexto coletivo com componentes individuais que carregam as próprias concepções e histórias de vida. Assim, os acordos e a valorização do outro são fundamentais, conforme identificam Marcelo e Vaillant (2012):

O desenvolvimento da equipe refere-se à análise da evolução do grupo ao longo do tempo, gerando normas e papéis que podem ser estruturais. O desenvolvimento do grupo inclui estrutura e processos interpessoais. A eficácia do grupo aparece como um fator determinado pela atuação e pela viabilidade. Ela refere-se à satisfação dos membros, à participação, à disponibilidade para continuar, à coesão, à coordenação,



à comunicação interna madura e à resolução de problemas. (MARCELO E VAILLANT, 2012, p. 45).

Para estabelecer parcerias efetivas no interior da escola e fora dela, faz-se necessário superar a ideia de que o professor deve se aprimorar e cumprir com as atividades inerentes à função de forma individual, gerando um ambiente demarcado pela competitividade. Ao permitir-se trocar informações com outros sujeitos, o professor poderá tomar consciência das potencialidades trazidas pelo trabalho e reflexão coletivos, o que pode se dar em diferentes espaços e atividades, como grupo de estudos e pesquisas, reuniões pedagógicas, pesquisa-ação, parcerias com universidades, encontros de formação, docência compartilhada, entre outros meios.

A seguir, algumas práticas individuais e coletivas capazes de promover o desenvolvimento profissional são analisadas mais detalhadamente.

### *2.3.1 Práticas reflexivas*

É crescente a produção de trabalhos que se dedicam a evidenciar os impactos positivos da reflexão na atividade docente, em prol de melhorias não apenas em sua prática, como também no contexto escolar geral. O professor que atua como profissional reflexivo deixa de ser mero transmissor de conteúdos e, na interação com os sujeitos e meio circundante, acaba por repensar as próprias ações, crenças e os resultados e impactos das escolhas promovidas. Neste processo, almeja-se uma adequação das práticas pedagógicas com a realidade dos alunos, indo para além de teorias rígidas e universais impostas.

Schön (1983), um dos autores que mais produziu acerca da reflexão e do conhecimento profissional, evidencia a relevância do processo reflexivo no desenvolvimento do conhecimento profissional docente. O autor trouxe a ideia de “prático reflexivo” para caracterizar agentes que refletem “na ação”, “sobre a ação” e “sobre a reflexão na ação”.

A reflexão na ação engloba saberes presentes na prática efetiva. Trata-se das escolhas e tomadas de decisão por parte do professor quando imerso em atividades de ensino. O exercício da reflexão crítica sobre esta atuação pode levar o docente a elaborar novas estratégias de ação, mais pertinentes e com adequações se preciso for. A reflexão sobre a ação é alheia a situação de prática, tomando esta como objeto de reflexão. Neste caso, há uma reconstrução mental das situações vividas que são posteriormente analisadas. O olhar estabelecido após o momento de ação permite ao professor pensar e perceber os fatos de forma mais eficaz, identificando como os obstáculos e imprevistos foram solucionados. A

reflexão sobre a reflexão na ação, por sua vez, é definida pela projeção futura de novas práticas após o processo de reflexão na ação. Este tipo de reflexão propicia que o docente estabeleça maneiras inusitadas de compreender a realidade, pensar e agir.

Considerando os pressupostos apresentados, a sala de aula consiste em um espaço privilegiado para o aprimoramento das competências docentes, o que só é viável diante da reflexão contínua. Os processos reflexivos e a experimentação passam a ser elementos fundamentais para o professor em um movimento de progressivo desenvolvimento da autonomia e emergência de habilidades inusitadas. Day (2001) diz que é fundamental “atribuir à aprendizagem através da reflexão o papel central no pensamento crítico e no desenvolvimento dos professores. Desenvolver-se como profissional significa dar atenção a todos os aspectos da prática”. Marcelo e Vaillant (2012) complementam ao citar que:

É a reflexão sobre a experiência que permite que possamos aprender novos conhecimentos e práticas, o que diferencia uma formação experiencial de uma formação baseada na impregnação ou no mimetismo. (...) A análise da prática observada ou experimentada, à luz das crenças e conhecimentos próprios, permite pôr em questão as próprias ideias e avançar em direção a uma maior autoconsciência do desenvolvimento profissional: o processo de interpretar ou reinterpretar o significado de uma experiência (MARCELO e VAILLANT, 2012, p. 41).

A reflexão sobre a própria prática se torna um processo catalizador para o desenvolvimento profissional ao possibilitar para o docente novas visões externas aos mecanismos das rotinas tradicionais. Entende-se que o professor deve estar buscando melhorar a sua atividade docente de forma contínua, questionando e avaliando o trabalho delineado e as ações tomadas em prol de aprimoramento.

Uma reflexão não surge apenas de contextos de insatisfação e de problemas a serem resolvidos. Enquanto seres humanos, refletimos também na intenção de aprimorar as atividades desenvolvidas e almejando um progresso pessoal e coletivo. Um profissional reflexivo mostra-se predisposto a estar inserido em situações que exigem o pensamento crítico na relação com o conhecimento, com o outro e com as instituições.

A reflexão sobre a prática pode se dar em contextos individuais e coletivos. Entretanto, Perrenoud (1999) destaca que:

Uma prática reflexiva profissional jamais é inteiramente solitária. Ela se apoia em conversas informais, momentos organizados de profissionalização interativa, em práticas de feedback metódico, de debriefing, de análise do trabalho, de reflexão sobre sua qualidade, de avaliação do que se faz. A prática reflexiva até pode ser solitária, mas ela passa também pelos grupos, apela para especialistas externos, insere-se em redes, isto é, apoia-se sobre formações, oferecendo os instrumentos ou

as bases teóricas para melhor compreender os processos em jogo e melhor compreender a si mesmo (PERRENOUD, 1999).

Envolvidos em atividades de reflexão coletiva, os professores são estimulados a buscar maior autonomia e emancipação ao passarem a ser questionadores das metodologias e práticas muitas vezes colocadas por organizações externas à realidade escolar. O diálogo entre os pares, além de propiciar a criação de novos conhecimentos educacionais e a reformulação de saberes cristalizados, acaba por findar a individualidade que demarca a prática docente.

As constantes reflexões revisitando a própria prática e tendo acesso à prática dos demais envolvidos por meio da escuta, possibilitam o aprofundamento dos conhecimentos do conteúdo e conhecimentos pedagógicos. Algumas ferramentas podem ainda ser adotadas na intenção de conduzir a troca de informações e saberes, como a produção escrita individual e coletiva, a gravação de áudio e vídeo de aulas, o debate a partir de leituras definidas intencionalmente, entre outras condutas.

Conforme identificado por Passos et al (2006),

a reflexão sobre a prática, sobretudo sobre o próprio trabalho docente, representa um contexto altamente favorável ao desenvolvimento pessoal e profissional do professor, pois ajuda a problematizar e produzir estranhamentos sobre o que ensinamos e por que ensinamos de uma forma e não de outra. (...) A reflexão compartilhada foi considerada como prática promotora de desenvolvimento. Os resultados apontaram que as tensões vivenciadas no grupo produzem a (re)significação de saberes e práticas e que os processos de reflexão promovem a tomada de consciência dos processos de aprendizagem; revelam o caráter formativo de algumas práticas de sala de aula; ampliam e enriquecem a aprendizagem e os saberes docentes (PASSOS et al, 2006, p. 201).

A reflexão coletiva certamente vai além dos processos individuais por permitir a troca de experiências e informações de modo a engrandecer a atuação e perspectivas dos envolvidos. É essencial que as oportunidades de reflexão sejam significativas e relevantes considerando as necessidades de aprendizagem dos professores. Neste contexto, os docentes deixam a imagem de executores que agem em conformidade com as exigências das diretrizes governamentais e empregadores, muitas vezes deixando de prezar pela valorização das próprias concepções.

### *2.3.2 Práticas investigativas*

Um grande rol de problemas demarca o cotidiano docente, como o fracasso escolar dos alunos, a inadequação curricular, os moldes e preceitos sustentados pelas instituições de

ensino, a falta de recursos para o planejamento de atividades significativas, entre muitos outros. Considerando a morosidade e a falta de apoio ao esperar soluções externas, cada vez mais professores optam por buscar respostas para os problemas colocados através da pesquisa. Ponte (2017) ressalta que:

A investigação dos profissionais sobre a sua prática pode ser importante por várias razões. Antes de mais, ela contribui para o esclarecimento e resolução dos problemas; além disso, proporciona o desenvolvimento profissional dos respectivos atores e ajuda a melhorar as organizações em que eles se inserem; e, em certos casos, pode ainda contribuir para o desenvolvimento da cultura profissional nesse campo de prática e até para o conhecimento da sociedade em geral (PONTE, 2017, p. 56).

Ao contrário da reflexão, as práticas investigativas exigem a abordagem de um foco de estudo, tecendo um recorte diante da pluralidade que compõe a ação pedagógica. Assim, há a delimitação de um problema a ser analisado de forma profunda, com um afastamento da totalidade do fenômeno. Ponte (2002) identifica quatro motivos pelos quais os docentes devem fazer pesquisas inseridas na própria prática, que são:

(i) para se assumirem como autênticos protagonistas no campo curricular e profissional, tendo mais meios para enfrentar os problemas emergentes dessa mesma prática; (ii) como modo privilegiado de desenvolvimento profissional e organizacional; (iii) para contribuírem para a construção de um patrimônio de cultura e conhecimento dos professores como grupo profissional; e (iv) como contribuição para o conhecimento mais geral sobre os problemas educativos (PONTE, 2002, p. 3).

Ao desenvolver uma investigação sobre a prática, pode-se almejar uma mudança necessária na prática ou mesmo uma compreensão acerca da natureza do problema que atinge a ação educacional para elaboração de estratégias de ação neste contexto. O interesse de professores da educação básica por investigar os problemas que emergem da prática vem se ampliando. Muitos deles acabam por se envolver em programas de mestrado ou doutorado para aperfeiçoar esta habilidade. No entanto, a investigação da própria prática não objetiva transformar o docente em um investigador profissional, mas sim aprimorar esta competência o fazendo apto para usar a investigação, dentre outras maneiras, de solucionar os problemas com os quais se depara.

A investigação envolve algumas etapas e procedimentos, mesmo quando realizada em caráter informal, que a distinguem de outros processos para obtenção de conhecimentos. Esta se inicia com a identificação de um problema relevante e inusitado. Seguindo um certo tipo de rigor, busca-se uma resposta convincente para problemática elencada, podendo esta ser

proveniente da teoria ou da prática. O processo é encerrado com a comunicação a um grupo contextualizado dos resultados obtidos, havendo a discussão e validação dos mesmos.

O professor que investiga a própria prática pode partir de diversificadas esferas que compõe a atividade docente, como o discente, o ensino e aprendizagem, o currículo, a escola, a sala de aula, entre outros. Para qualquer problema elencado, faz-se preciso desenvolver no docente uma atitude de questionador, deixando de aceitar qualquer diretriz ou conduta imposta pela estrutura educacional sem a posição permanente da dúvida. Esta postura, por sua vez, não se consolida sem o envolvimento verdadeiro e a aproximação com o campo da pesquisa.

Ponte (2002) define alguns critérios de qualidade que determinam o valor de uma investigação sobre a prática, considerando que não é adequado avaliar tais produções de acordo com os padrões de investigações acadêmico-científicas. Tais critérios almejam atender a pluralidade de finalidades que tecem a pesquisa sobre a prática docente.

**Figura 7** – Critérios de qualidade da investigação sobre a prática.

<i>Critério</i>	<i>A investigação...</i>
Vínculo com a prática	... refere-se a um problema ou situação prática vivida pelos actores.
Autenticidade	... exprime um ponto de vista próprio dos respectivos actores e a sua articulação com o contexto social, económico, político e cultural.
Novidade	... contém algum elemento novo, na formulação das questões, na metodologia usada, ou na interpretação que faz dos resultados.
Qualidade metodológica	... contém, de forma explícita, questões e procedimentos de recolha de dados e apresenta as conclusões com base na evidência obtida.
Qualidade dialógica	... é pública e foi discutida por actores próximos e afastados da equipa.

**Fonte:** PONTE (2002).

Profissionais da mais diversas comunidades têm se dedicado a investigar aspectos da prática, com diferentes objetivos e recursos, atribuindo importâncias em níveis distintos para tal prática. Sendo assim, é válido que os critérios acima definidos sejam alvo de adaptações conforme for preciso, definindo os próprios moldes de produção.

Ponte (2017) diz que:

A valorização de uma cultura de investigação por um dado grupo profissional não depende apenas da vontade e da actuação individual dos seus membros, mas pressupõe necessariamente a existência de diversas condições no plano social e institucional. (...) Há necessidade de existir um ambiente institucional favorável, permitindo a constituição de grupos de estudo, e a possibilidade do professor contar com assessoria técnico-pedagógica, tempo, espaço e recursos materiais e bibliográficos (PONTE, 2017, p. 94).

As experiências de investigação proporcionam aos docentes um aprofundamento acerca da própria realidade, conseqüentemente havendo um crescimento enquanto profissionais a partir de uma ampliação da visão perante as ações e acontecimentos no ambiente escolar. “É na medida em que as instâncias associativas valorizem de fato esta atividade é que ela pode tornar-se um elemento ‘natural’ do respectivo perfil profissional” (Ponte, 2017, p 94).

### *2.3.3 Participação em projetos de formação continuada*

Entende-se por formação continuada um acontecimento ou projeto planejado que envolve um conjunto de etapas objetivando proporcionar aprendizagens intensivas ao longo de um período de tempo definido. Na maior parte das situações, é definido um líder, encarregado de oferecer informações e mediar o processo, estimulando a participação daqueles que se encontram sob sua responsabilidade (DAY, 2001).

Essas oportunidades formativas, geralmente caracterizadas por cursos de curta duração, são delineadas de forma genérica, tendo em vista aquilo que se acredita ser necessário desenvolver e aprimorar nos professores. Com uma programação definida, busca-se adequar a formação nas demandas emergentes, desconsiderando muitas vezes os aspectos individuais, como a experiência, etapa de desenvolvimento na carreira, exigências externas, realidade de sala de aula, entre outros. No entanto, a formação contínua tem como objetivo “proporcionar uma aprendizagem intensiva, durante um período limitado de tempo e (...) tornou-se apenas uma das oportunidades de desenvolvimento profissional disponíveis para os professores” (DAY, 2001, p. 204).

Day (2001) considera que as experiências de formação continuada podem resultar em um crescimento acelerado por parte do professor, podendo ser este crescimento do tipo aditivo, com a aquisição de novos saberes, habilidades e compreensão mais ampla da realidade; ou do tipo transformativo, que traz mudanças significativas de concepções, habilidades e na maneira de compreender a realidade.

A formação desta natureza passa a ser vista como uma possibilidade de suprir defasagens na formação e conhecimentos docentes, deixando de satisfazer as necessidades de desenvolvimento à longo prazo. Conseqüentemente, há a desvalorização da autonomia do professor enquanto profissionais responsáveis e com credibilidade, assumindo-se a posição de funcionários e participando das formações por mera obrigação. Neste sentido, Day (2001) afirma que:

Quando a formação não tem em conta as fases de desenvolvimento dos professores, os seus propósitos morais centrais e as suas necessidades de desenvolvimento intelectual e emocional, é pouco provável que contribua para melhorar a sua capacidade, para se empenharem ativamente a longo prazo. É, assim, pouco provável que os esforços de melhoria da escola e da sala de aula diminuam. (DAY, 2001, p. 213).

Por tais razões, nem sempre as propostas de formação contínua resultam em transformações perceptíveis na sala de aula. Em contrapartida, os processos de formação deste tipo podem causar impactos nas ideias e pensamentos dos professores, refletindo na prática educativa e, indiretamente, na melhoria da qualidade de aprendizagem dos alunos.

O fato de as ações de formação contínua serem limitadas temporalmente e submetidas a um controle centralizado faz com que as reais necessidades de aprendizagem dos professores não sejam consideradas, o que leva a um desenvolvimento profissional muito restrito e fragmentado. Processos de formação pensados de forma mais ampla desenvolvem atitudes e posturas de “aprender a aprender”, propiciando a reflexão contínua acerca das próprias práticas.

#### *2.3.4 Grupos de trabalho coletivos / colaborativos*

“O trabalho coletivo, e em especial o trabalho colaborativo, representam um contexto altamente favorável à aprendizagem e ao desenvolvimento profissional do professor” (Passos et al, 2006, p. 205). Contudo, é marcado por interações constantes com os demais participantes, promovendo trocas intersubjetivas de práticas e conhecimentos, mas trazendo ainda discordâncias e conflitos internos ou externos ao coletivo em questão. Ponte (1998), identifica que:

Num trabalho de colaboração, existem necessariamente objectivos comuns entre os diversos participantes. No entanto, para além disso, cada um deles tem, como é natural, os seus próprios objectivos individuais. Para a coesão do grupo, é importante que todos os participantes partilhem em grau significativo os objectivos

comuns. Mas também é importante que tenham os seus objetivos individuais, ligados à sua função profissional, à sua personalidade, aos seus projectos, pois isso reforça naturalmente o seu envolvimento no trabalho e o seu sentido de realização pessoal.

Passos et al (2006) fazem uma importante distinção entre os conceitos de cooperação e colaboração. A colaboração é uma parceria que deve ser formada voluntariamente e alheia de imposição externa, deixando os componentes à vontade em compartilhar vivências e saberes que marcam cada individualidade. Busca-se englobar as perspectivas diversas pautando-se em valores como a igualdade, confiança e mutualidade. Já a cooperação é um tipo de parceria composto por ações conjuntas voluntárias em que uns ajudam os outros, mas que envolvem a autonomia e poder de decisão de apenas uma parcela dos envolvidos, podendo ocorrer relações desiguais marcadas pela hierarquia.

O trabalho de qualidade em grupos coletivos e colaborativos está intimamente relacionado ao estabelecimento de relações pautadas pela confiança, respeito, afetividade e apoio mútuo em um local de diálogo livre. Este processo também requer o planejamento de ações coordenadas e negociadas de forma coletiva. A conquista deste espaço é algo que demanda tempo para consolidação com a convivência em prol de crescimento e mudanças significativas.

A colaboração, neste sentido, torna-se um importante instrumento para resolução de problemas e dilemas de maior complexidade, que exigem maior nível de reflexão e a combinação de concepções diversificadas. Nem sempre as problemáticas que demarcam o campo educacional podem ser solucionadas de forma eficaz quando pensadas individualmente, bem como projetos complexos são melhor executados em meio à combinação do empenho em um ambiente de trocas. Crecci e Fiorentini (2012), neste sentido, destacam que:

Os professores que possuem uma postura de estudo e buscam parceiros para analisar e discutir suas práticas pedagógicas apresentam fortes indícios de que desejam uma participação mais ativa, contínua e autônoma, sendo protagonistas dos processos de mudança curricular a partir da escola e de seu processo de desenvolvimento profissional; assim, podem elencar prioridades a serem estudadas, compartilhando e refletindo sobre a própria prática de ensinar e aprender matemática na escola (CRECCI e FIORENTINI, 2012, p. 71).

Algumas atividades colaborativas se desenvolvem em contextos internos, nos quais todos os membros são pertencentes a uma mesma categoria social ou profissional. Também é possível desenvolver tais práticas com membros pertencentes a grupos distintos. Nesses



casos, são mais ricos os conteúdos e conceitos abordados pela abrangência de perspectivas muito diversas, mas a gestão interna e organização são dificultadas.

Nesses tipos de práticas coletivas, é essencial que se estabeleça uma liderança eficaz na intenção de melhor direcionar as ações e atividades planejadas, assim como para que os objetivos previamente definidos se mantenham no decorrer do percurso com organização. Esta liderança pode, no entanto, ser constituída de maneiras diversificadas, de acordo com a necessidade e características de cada grupo. Pode ser estabelecido apenas um líder, uma liderança promovida por um coletivo dentro do grupo, ou mesmo uma liderança partilhada por todos os membros envolvidos, devendo ocorrer consensualmente e respeitando a participação de cada componente.

Uma proposta de colaboração pode trazer inúmeros benefícios e avanços. Em contrapartida, também envolve certas dificuldades, conforme pontua Ponte (2003): “o saber gerir a diferença, lidar com a imprevisibilidade, saber avaliar os potenciais custos e benefícios e estar atento em relação à autossatisfação confortável e ao conformismo” (p. 7).

As diferenças são componente marcante em qualquer formação coletiva. Nem sempre o tempo disponível, grau de envolvimento e valores seguem o mesmo caminho. Saber combinar as diferenças para construção de um ambiente favorável é de suma importância ao sucesso do trabalho colaborativo. A imprevisibilidade marcada pelo surgimento de situações inesperadas e problemas, é da mesma maneira um fator complicador. A capacidade de lidar com esses imprevistos é de grande valia no processo colaborativo.

Dentro das atividades previstas no grupo, é preciso que cada componente cumpra com as ações determinadas, dedicando-se às leituras, reflexão e aprimoramento. Nas relações acordadas, é possível que haja dissonância entre tal dedicação e que alguns arquem com custos mais elevados em prol da permanência no grupo. Para o bem-estar geral, é interessante que os custos e dedicação sejam negociados, visando atender as necessidades nas esferas individual e coletiva. Os desafios precisam ser parte integrante dos grupos colaborativos para que o conformismo e acomodação não faça desta proposta algo monótono e estático.

Numa dinâmica de trabalho coletivo, os fatores de ambiente positivo de produção e reflexão e as relações interpessoais ganham importância considerável, uma vez que determinam os resultados gerados pelo processo. Ponte (2003), ao analisar um grupo colaborativo, conclui que sua constituição “revelou ser um contexto francamente enriquecedor para o desenvolvimento de novo conhecimento sobre as várias facetas do tema do grupo e para proporcionar um efectivo desenvolvimento aos participantes” (Ponte, 2003, p. 31).

### 2.3.5 Parcerias com universidades

Ainda é muito presente para os professores e para esfera educacional geral a ideia de compreender a prática de forma alheia à teoria, afastando o ambiente escolar das grandes instituições formativas. Esta situação se mantém em razão de todo contexto histórico da formação docente, mas também devido às atribuições desta profissão, pois os professores alegam não ter tempo para dedicar-se à atividade de reflexão e análise da própria prática, iniciativas de investigação ou estudo de forma mais ampla. Embora as escolas sejam ambientes propícios para aprendizagem, “o trabalho de ensino diário dos professores proporciona oportunidades limitadas para a sua própria aprendizagem” (DAY, 1999, p. 263).

Nesta perspectiva, as universidades e a escola têm empreendido algumas iniciativas em parceria, visando, de um lado, promover a formação docente com maior qualidade e, de outro, levar para as pesquisas em desenvolvimento as necessidades e realidade do contexto escolar efetivo.

Ao considerar os saberes produzidos pela própria prática docente em instâncias de formação, considera-se o professor como agente competente e atuante acerca da própria realidade educacional. Por meio das experiências pessoais e profissionais, os mesmos assimilam novos conhecimentos e competências importantes para obtenção de avanços na esfera educativa, através também das pesquisas e práticas acadêmicas. O envolvimento em projetos desta natureza com o empreendimento de:

Redes, amizades críticas, treino de pares, reflexão realizada no local de trabalho e fora dele, análise e planificação, ajudam os professores que têm sido cada vez mais atirados para seus próprios recursos de reflexão como base para o juízo moral (DAY, 1999, p. 264).

Nesse sentido, André (2010) acrescenta que esta aproximação:

tem um grande mérito social, científico e político, pois aproxima universidade e escola, contribui para a articulação entre teoria e prática, possibilita aos professores das escolas o aprendizado da pesquisa e conseqüentemente favorece a busca da autonomia profissional. Tem ainda um grande peso na constituição da profissionalidade docente, pois propicia o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e valores, que, construídos coletivamente, podem dar mais força e poder aos docentes enquanto grupo profissional (ANDRÉ, 2010, p. 178).

A parceria entre universidade e ambiente escolar não deve se limitar apenas às práticas de estágio na formação inicial de professores. A articulação entre ambos ambientes formativos consiste em grande potencial de desenvolvimento dos envolvidos, visto que

envolve discussões mais amplas acerca de temáticas relevantes na prática docente de modo associado com referenciais teóricos e pesquisas.

### *2.3.6 As práticas promotoras do desenvolvimento profissional: contribuições para esta pesquisa*

Neste subcapítulo que tratou das práticas promotoras do desenvolvimento profissional, pudemos constatar a grande variedade de oportunidades que marcam a trajetória do professor e que podem trazer o aprimoramento ao longo da carreira. Assim, identificamos e analisamos tipos mais frequentes de práticas consideradas potencialmente presentes no processo de desenvolvimento profissional do professor: as práticas reflexivas, as práticas investigativas, a participação em projetos de formação continuada, os grupos de trabalho coletivos / colaborativos e as parcerias com universidades.

A partir das práticas explicitadas, buscaremos desenvolver nossa análise constatando as ações desenvolvidas pelos participantes do OBEDUC e sua conseqüente efetividade e relevância para formação e desenvolvimento do professor. Este movimento será essencial para identificar de que forma a proposta do OBEDUC propiciou o envolvimento dos sujeitos em atividades demarcadas pela reflexão, investigação, ampliação de saberes, coletividade e parceria.

## **2.4 A pesquisa-formação e o desenvolvimento profissional do professor**

O ofício de ser professor traz consigo um grande rol de atribuições e a necessidade de se dominar saberes de diferentes naturezas. Estes profissionais se dedicam ao ensino, caracterizado por um conjunto de ações planejadas de forma prévia, intencional e sistematizada, que tem o intuito principal de socializar conhecimentos historicamente construídos com os discentes, propiciando assim seu desenvolvimento global. Nesta prática cotidiana, os profissionais da educação estão sujeitos a uma variedade de dilemas e desafios, muitas vezes bastante complexos, podendo ser relacionados ao processo de ensino e aprendizagem, ao currículo, aos moldes provenientes das instituições educacionais, aos recursos disponíveis, às condições de trabalho do professor, entre outras situações.

Diante desta realidade, define-se um processo formativo lógico, cumulativo, linear e demarcado por generalizações para gradativamente capacitar o indivíduo até que se torne professor. Por muito tempo, docentes foram se constituindo em um percurso de escolarização

fundado na imposição de modelos e na mera transmissão de conhecimentos produzidos de forma alheia à esfera educacional (ESTEBAN e ZACCUR, 2008). A teoria aplicada neste movimento, que desconsidera as especificidades que demarcam cada sala de aula, mostram-se insuficientes para superação dos desafios presentes no cotidiano escolar. Assim, “a previsibilidade, a homogeneidade, a ordem que caracterizam o processo formativo entram em choque com a imprevisibilidade, a heterogeneidade e o caos que se fazem presentes nas relações humanas” (ESTEBAN e ZACCUR, 2002, p. 19).

Na intenção de realmente preparar os professores para o exercício da atividade de ensino, SANTOS (2001) defende a ideia de professor como profissional reflexivo, o qual trabalha de forma rigorosa como o pesquisador, visto que procura identificar problemas e implementar alternativas de solução, registrando e analisando dados. Este movimento contrapõe a:

Percepção dos professores como técnicos que meramente realizam o que os outros, distantes das salas de aula, querem que eles façam, e contra a aceitação das reformas educacionais feitas de cima para baixo que só envolvem os professores como participantes passivos (ZEICHNER, 2008, p. 33).

Neste contexto, a fim de melhorar o ensino, é de grande valia que o trabalho docente seja desenvolvido nas mesmas circunstâncias da pesquisa:

Identificando problemas de ensino, construindo propostas de solução com base na literatura e em sua experiência, colocando em ação as alternativas planejadas, observando e analisando os resultados obtidos, corrigindo percursos que se mostram pouco satisfatórios (SANTOS, 2001, p. 16).

Esta concepção de educação e trabalho docente acabam ainda por propiciar o desenvolvimento profissional dos envolvidos, pois a defesa da reflexão para constituição do professor reconhece que o processo de aprender a ensinar continua ao longo de toda carreira.

Quando adotamos o conceito de ensino reflexivo, em geral, há um compromisso dos formadores de professores em ajudar os futuros professores a internalizarem, durante sua formação inicial, a disposição e habilidade para estudar seu modo de ensinar e para se tornarem melhores nele ao longo de toda carreira (ZEICHNER, 2008, p. 34).

ANDRÉ (2016) ressalta que:

A formação do professor em uma perspectiva de desenvolvimento profissional baseia-se na concepção de um professor crítico reflexivo. Orienta-se para o

desenvolvimento de capacidades de processamento de informações, de elaboração de diagnósticos, de análise crítica das situações vividas, de registro e avaliação do que deu certo e do que não funcionou. Orienta-se para a formação de um professor que seja capaz de se debruçar sobre o seu trabalho profissional, compreender o que está acontecendo, problematizar aquela situação buscar elementos para entend-la melhor, dar inteligibilidade àquela situação, avaliar o que está bom, o que precisa melhorar, tomar a decisão de incorporar essas constatações feitas em um trabalho de reestruturação de sua prática (ANDRÉ, 2016, p. 32).

Conforme a perspectiva apresentada, o professor enquanto investigador da própria prática pode atuar como agente de mudanças ao assumir o lugar de produtor de conhecimento, em vez de atuar apenas como mero consumidor de informações impostas pelo meio externo. Esta postura mais crítica e reflexiva permite ao docente compreender e lidar de maneira mais eficaz com o ensino e aprendizagem de seus alunos, conhecendo os estudantes e as relações que se pautam em sala de aula.

Santos (2008) cita que pesquisar e ensinar são atividades diferentes que envolvem tipos de conhecimentos, habilidades e disposições específicas. ANDRÉ (2012) caracteriza a tarefa do professor como extremamente complexa ao requisitar constantes tomadas de decisões e ações imediatas, podendo ser repentinas e não planejadas. Devido à imersão no próprio meio de trabalho, nem sempre há o distanciamento na intenção de melhor compreender a realidade através de uma atitude analítica. Já a pesquisa no contexto acadêmico é entendida como a produção de conhecimentos baseados em coleta e análise de dados de forma sistemática e rigorosa, o que requer do pesquisador um trabalho com um *corpus* teórico, vocabulário próprio, conceitos e hipóteses específicos.

Envolvidos pelas problemáticas que implicam o trabalho nas escolas, os professores identificam que muitas vezes não é viável seguir as diretrizes apresentadas pelo modelo acadêmico ou mesmo pelas políticas públicas. Assim, acabam por levantar novos questionamentos e hipóteses, seguindo na busca de soluções com a produção de saberes práticos sobre a melhor forma de conduzir o ensino.

Cochran-Smith e Lytle (1999) citam algumas críticas colocadas ao movimento do professor pesquisador acerca do tipo de conhecimento produzido quando professores fazem pesquisas sobre a escola ou sala de aula. Identifica-se a existência de um conhecimento teórico e científico que se distingue daquele produzido pelo docente, levantando problemas deste último com relação à metodologia das pesquisas ao questionar seu rigor devido o envolvimento do sujeito com os conceitos pesquisados no cotidiano escolar. Questiona-se também a finalidade de tais esforços na busca de novos saberes, pontuando que seus limites estariam no caráter instrumental e utilitário. Cada uma das críticas apresentadas é

desconstruída com base no argumento de que as disparidades existentes entre as modalidades de pesquisa citadas podem ser enriquecedoras para o meio acadêmico e educacional pelo rompimento das visões tradicionais de conhecimento e prática, priorizando uma aproximação entre ambos.

André (2008) destaca algumas condições mínimas essenciais para que o professor se torne pesquisador de sua prática, como uma disposição pessoal do indivíduo para investigar e o desejo de indagar; formação adequada para definição de problemas; seleção de métodos e meios para análise; um ambiente institucional favorável ao estabelecimento de grupos de estudo; oportunidade de assessoria técnico-pedagógica; a dedicação de tempo e delimitação de um espaço para pesquisa; disponibilidade de recursos e subsídio teórico. Caso as condições requisitadas não sejam oferecidas em seu caráter ambiental, material e institucional, ao requisitar que o professor assuma também o papel de pesquisador, acaba-se por subestimar as demandas já englobadas pelo trabalho educacional na sala de aula, como também as demandas para um fazer científico devidamente qualificado (ANDRÉ, 2008). Todo este movimento a favor do professor pesquisador que visa a valorização deste sujeito como agente de mudança está propenso ao risco de culpabilização deste profissional por todas as mazelas da educação, esperando que possa resolver todas as problemáticas que se apresentam na prática.

A limitação das ações reflexivas por parte do professor está associada com a consideração das estratégias de ensino, definição do conteúdo e fins educacionais e de aspectos morais e éticos. Espera-se que os professores possam estar em conformidade se adequando a objetivos determinados por outros setores, fazendo do ensino uma atividade técnica (ZEICHNER, 2008). Desta maneira, é essencial que a pesquisa no âmbito escolar esteja conectada com objetivos sociais e políticos mais amplos, pois:

A formação reflexiva do professor, que fomenta seu verdadeiro desenvolvimento, só deveria ser apoiada se estiver ligada à luta por uma maior justiça social e se, de alguma forma, contribuir a uma diminuição do abismo na qualidade de educação disponibilizada aos estudantes com diferentes *backgrounds* (ZEICHNER, 2008, p. 41).

Para que a pesquisa possa contribuir no processo de formação do professor, deve estar relacionada ao ensino e prática pedagógica, sendo que “os benefícios da pesquisa para a formação docente estão relacionados com o tipo e finalidade da pesquisa desenvolvida e com a forma de participação do docente nesse processo” (SANTOS, 2008, p. 19). Santos (2008) cita três maneiras com que a pesquisa pode contribuir com a formação dos professores, sendo

com a participação de futuros docentes em pesquisas relacionadas com as ciências humanas, confrontando concepções com um determinado campo de conhecimento e vivenciando métodos e epistemologias investigativas; com habilidades e atitudes desenvolvidas pela atividade de pesquisa e que são necessárias para prática do professor, como a curiosidade e criatividade; o fato de aprender a observar e escutar com maior nível de atenção, refinando as ideias sobre o fenômeno em estudo.

É no cenário apresentado que identificamos a pesquisa aliada às iniciativas de formação como ferramenta para compreensão e transformação da realidade, ou seja, podemos afirmar que a pesquisa forma o sujeito e a formação se mostra como parte integrante da pesquisa (LONGAREZI e SILVA, 2008). A fim de melhor caracterizar esta relação dialética, buscamos subsídio teórico no conceito de pesquisa-formação. Esta ideia considera que o processo investigativo da pesquisa implica no desenvolvimento profissional e pessoal do indivíduo envolvido, valorizando aspectos próprios da instituição escolar. Neste processo:

O professor desenvolve-se profissionalmente, forma-se como um sujeito autônomo e crítico. Assim, entendemos esses processos como constituintes e constituidores da pesquisa e da formação, por isso, da pesquisa-formação (LONGAREZI e SILVA, 2008, p. 4060).

Havendo escassos estudos que se dedicam a estudar a pesquisa-formação, esta ideia é entendida como uma modalidade de pesquisa realizada no contexto e com intenção de formação de professores na qual o pesquisador, que pode ou não ser o professor e geralmente está atrelado aos cursos de pós-graduação, dedica-se a estudar o sujeito professor. Trata-se de “uma metodologia que contempla a possibilidade de mudança das práticas, bem como dos sujeitos em formação. Assim, a pessoa é ao mesmo tempo objeto e sujeito da formação” (PRADA, 2012). Estar implicado no processo de pesquisa-formação requer, portanto, “autorizar-se, perceber-se criador de um saber fazer que é sempre práxis, ou seja, uma ação de um sujeito que se transforma ao transformar o mundo” (RIBEIRO e SANTOS, 2016, p. 297).

Busca-se, desta forma, superar a dicotomia entre o local de produção de conhecimentos e de sua aplicação, visto que rompe com a divisão e distanciamento dos lugares de quem produz os conhecimentos e de quem se dedica a aplicá-los. Perrelli et al (2013) explica que:

No processo de conhecer, pela pesquisa-formação, são sujeitos tanto os investigadores como os demais que nela se envolvem com o propósito de formação. É no momento intersubjetivo, no encontro entre esses atores e na partilha que o conhecimento é produzido; um conhecimento que se apoia na experiência

existencial, cuja intensidade pode produzir conscientização e transformação. A formação está intimamente relacionada com a tomada de consciência que, por sua vez, implica um exercício de metarreflexão, um mergulho nos motivos de nossas ações, a fim de compreendê-las e repensá-las (PERRELLI et al, 2013, p. 280).

Enfatiza-se, contudo, a necessidade de formar um professor “inquiridor, questionador, investigador, reflexivo e crítico” (SANTOS, 2008, p. 23). Com a problematização dos fatos e situações com criticidade, assumindo atitude ativa no contexto escolar, o docente se mostra como profissional competente e ator da prática pedagógica ao trazer consigo autonomia no trabalho, criatividade e comprometimento com questões emancipatórias. LONGAREZI e SILVA (2008) concluem que:

São inegáveis os avanços conseguidos com a pesquisa, ao longo dos séculos. Entretanto, para que a formação se realize mediante processos de pesquisa, torna-se necessária a confluência de inúmeros elementos que permeiam o setor educacional a fim de que os professores e as escolas construam seus espaços de autonomia. Vislumbra-se, assim, a possibilidade de se vivenciar uma formação continuada fundamentada em princípios emancipatórios que permitirão superar a reprodução de conhecimentos já elaborados, visando sua construção e reelaboração de forma crítica e autônoma (LONGAREZI e SILVA, 2008, p. 4060).

Com esta aproximação entre os conceitos de pesquisa e formação, não é viável esperar que pesquisadores e professores compartilhem de percepções e ideias similares, mas que cada um “se aproprie das experiências vivenciadas de acordo com suas próprias representações, o que leva a diferentes níveis de internalização desse processo” (SANTOS, 2008, p. 22). Ao tratar da natureza desta parceria, Esteban e Zaccur (2002) esclarecem que:

Não se trata de descartar a necessidade do aprofundamento teórico, mas ao contrário, dar ao aprofundamento teórico o sentido de busca de respostas, que se abrem a novas perguntas num movimento que não encontra um ponto terminal. Aciona-se, assim, um diálogo mutuamente alimentador entre o pesquisador acadêmico e o professor-pesquisador, com significativos avanços para todos os atores envolvidos: aos professores, que se aplicam em ver mais ampla e profundamente ajudados pelos pesquisadores, se anuncia a possibilidade de recuperar o “fazer pensado” com autonomia crescente, em vez de meros executores do pensado por outrem; aos pesquisadores se abrem perspectivas de maiores e melhores aproximações do objeto investigado, desvelando ângulos novos de uma realidade multifacetada; aos alunos de uns e de outros se restitui o estatuto de sujeito interativamente ativo no processo de construção do conhecimento, em que se faz indispensável o indagar para vir a conhecer (ESTEBAN e ZACCUR, 2002, p. 15).

A integração entre tais esferas será realmente consolidada com a valorização da atividade de ensino, entendendo esta como uma prioridade junto à pesquisa. Com esta medida, será possível conscientizar os professores das relações existentes entre seu ofício, as políticas públicas e a realidade sociocultural circundante. Há o desenvolvimento de uma



atitude investigativa (SANTOS, 2008) no professor, buscando através de suas habilidades e competências as respostas aos desafios provenientes da prática.

Percebemos, assim, o Programa OBEDUC como uma iniciativa que trouxe um contexto de pesquisa-formação para os professores envolvidos, sendo uma proposta inusitada de fomento à pesquisa e à formação de maneira articulada. Esta prática de formação se desdobrou em ações demarcadas pela coletividade e colaboração, contribuindo para a emancipação profissional e para maior autonomia na produção dos saberes e valores.

## **CAPÍTULO 3 – A RELAÇÃO FORMAÇÃO-PRÁTICA E O PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS**

De acordo com os objetivos propostos neste trabalho, no presente capítulo apresentaremos o mapeamento das pesquisas produzidas no contexto do Programa Observatório da Educação que versam sobre a Matemática nos anos iniciais e analisam aspectos do professor e/ou ensino aprendizagem. Este mapeamento analisará 40 pesquisas produzidas nos anos de 2006 a 2017.

Na segunda parte, apresentamos o Estado da Arte do recorte contendo onze pesquisas com foco principal no professor e que envolvem a prática em sala de aula. Buscamos, dessa maneira, analisar a pesquisa-formação-prática e o professor que ensina matemática no âmbito do OBEDUC, evidenciando os aspectos e dimensões que vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares quanto à prática pedagógica, formativa e investigativa.

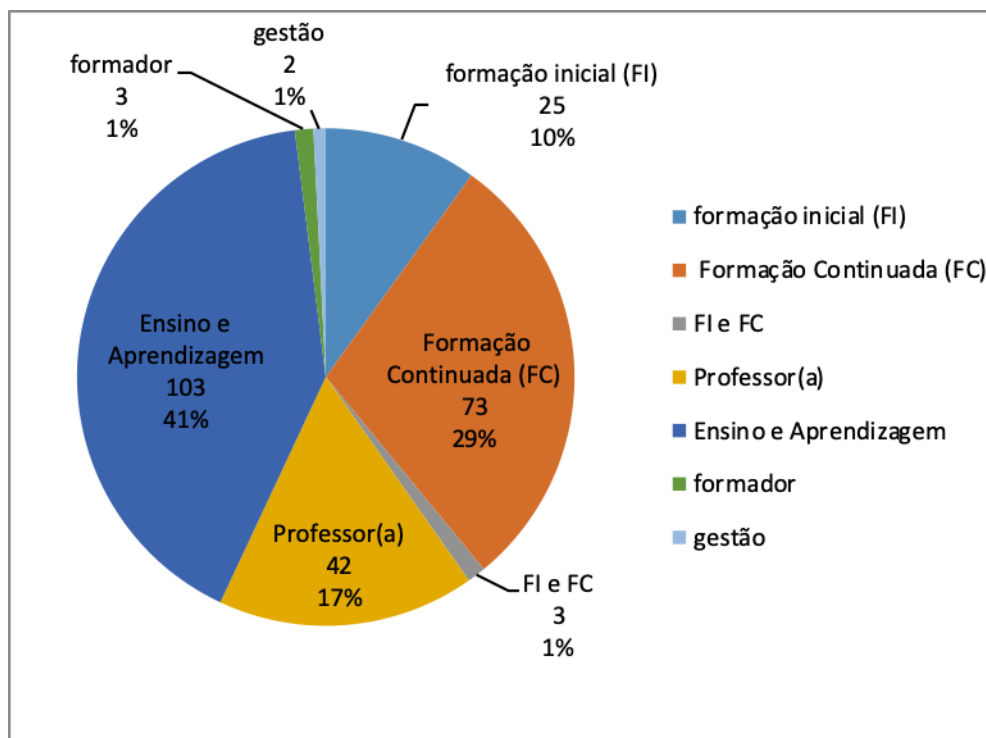
### **3.1 Mapeamento das pesquisas produzidas no âmbito do OBEDUC que analisavam aspectos relacionados ao professor e/ou ensino aprendizagem nos anos iniciais**

Dentre as muitas metodologias disponíveis, o projeto iniciou com a realização de uma pesquisa bibliográfica em um banco de dados de todas dissertações e teses do Programa Observatório da Educação com Matemática em todos os editais. Tais informações foram acessadas a partir do banco de dados construído em um projeto de pesquisa de pós-doutorado<sup>2</sup>, considerando as temáticas abordadas, conforme aponta o gráfico 3.

**Gráfico 3** – Pesquisas acadêmicas brasileiras da Educação Matemática desenvolvidas no OBEDUC / categorias temáticas.

---

<sup>2</sup> Projeto desenvolvido no pós-doutorado da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Prensteter Gama supervisionada pela Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marli Eliza Dalmazo Afonso de André. CNPq 8011112708379554.



**Fonte:** Banco de dados das pesquisas desenvolvidas no OBEDUC que envolveram matemática

Foram selecionados os trabalhos neste rol de produções, identificando para tanto aqueles relacionados com a Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental que tratavam sobre professor e o ensino e aprendizagem. Esta primeira seleção resultou em um acervo contendo quarenta investigações.

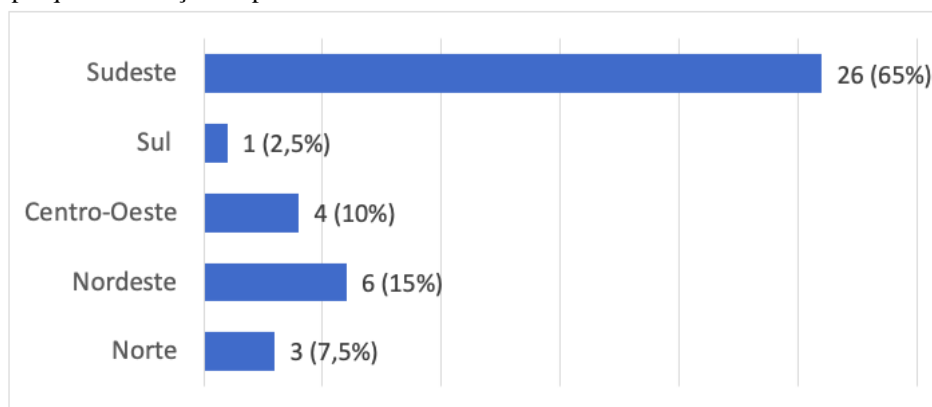
O recorte selecionado foi submetido a uma leitura mais detalhada e posterior fichamento (apêndice 2) a fim de melhor organizar o mapeamento e análise dos dados obtidos. Para tanto, consideraram-se descritores como o título, autor, orientador, universidade, ano, questionamento, objetivo, metodologia, referencial teórico e resultados. A tabulação permitiu construir uma visão geral do material disponível. Houve a identificação dos principais tópicos aparentes para assim ser constituída a análise.

O mapeamento exposto a seguir permite o estabelecimento de uma percepção geral sobre os quarenta trabalhos relacionados com o professor na pesquisa-formação-prática docente, visualizando assim a distribuição dos mesmos por região, por instituições formativas, por ano de produção, por modalidades de ensino, metodologias priorizadas e enfoques delineados.

Ao longo de todos os editais do OBEDUC, foram produzidas pesquisas nas diferentes regiões brasileiras. O gráfico a seguir mostra a distribuição regional daquelas selecionadas para elaboração do presente mapeamento. Foram identificadas pesquisas produzidas nas

idades de Lajeado, São Paulo, Santo André, Itatiba, Ribeirão Preto, Goiânia, Salvador, Ilhéus, Natal e Belém.

**Gráfico 4** – Distribuição regional das pesquisas acadêmicas desenvolvidas no OBEDUC relacionadas com o professor na pesquisa-formação na prática docente.



**Fonte:** autora

Embora tenham sido produzidas pesquisas com o enfoque selecionado em todas as regiões do país, fica evidente a predominância na região sudeste, em especial no Estado de São Paulo, assim como ocorreu no Programa OBEDUC de modo geral, fato este possível de visualizar no capítulo 3 deste trabalho. Da totalidade de 40 trabalhos sistematizados no período de 2002 a 2017, a região Sudeste sediou a produção acadêmica de 26 deles, garantindo 65% em percentual, sendo a região em que há maior quantidade de cursos de pós-graduação e projetos financiados. As demais regiões representam grande extensão territorial do país, o que pode significar a necessidade de ampliação dos programas de pós-graduação, financiamento e estudos no contexto de pesquisa-formação, como o proporcionado pelo OBEDUC, sendo necessárias novas políticas neste sentido.

Quanto às modalidades de ensino em que se deu a produção dos quarenta trabalhos em análise, tivemos 38 ocorrências em nível de Mestrado e apenas 2 em nível de doutorado. As produções de mestrado foram nas áreas de Educação, Ciências, Matemática, Filosofia e História das Ciências, Neurociência e Neolinguística. Já as de Doutorado foram apenas nas áreas de Educação e de Ciências e Matemática.

**Tabela 3** – Distribuição das pesquisas acadêmicas de Mestrado do OBEDUC relacionadas com o professor na pesquisa-formação na prática docente.

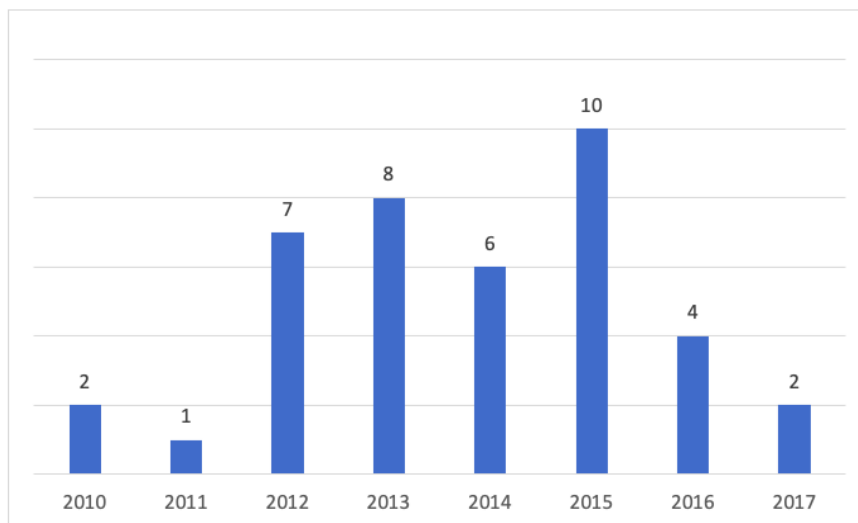
Modalidade	Área	Quantidade
Mestrado	Educação Matemática	14
Mestrado	Ciências e Matemática	10
Mestrado	Educação	6
Mestrado	História e Filosofia das Ciências	2
Mestrado	Neurociência / Neurolinguística	2
Mestrado	Ciências	1
Mestrado	Ciências exatas	1

**Fonte:** autora

Na modalidade do Mestrado, a área da Educação Matemática foi priorizada para o desenvolvimento das pesquisas, representando 14 trabalhos do total. No âmbito da modalidade de Doutorado, na qual tivemos apenas dois trabalhos, um se referiu a área da Educação e o outro está relacionado com Ciências e Matemática. Os dados apontam a predominância dos projetos financiados que se referem ao ensino e aprendizagem e/ou ao professor que ensina Matemática em programas de pós-graduação mais específicos de suas próprias esferas de estudo, em especial na área de Matemática e Ciências, o que resultou em grande produção acadêmica especificamente no campo da Matemática, trazendo grande contribuição, fato este que também direcionou o presente estudo para o Programa OBEDUC. Entretanto, é válido ressaltar que o campo da educação de forma geral também contou com um número significativo de estudos que poderia ser ampliado com a continuidade desta proposta de incentivo à produção acadêmica integrando pesquisa e formação.

Considerando o ano em que as pesquisas foram delineadas, o gráfico 5 sistematiza os dados obtidos.

**Gráfico 5** – Distribuição anual das pesquisas acadêmicas desenvolvidas no OBEDUC relacionadas com o professor na pesquisa-formação na prática docente.

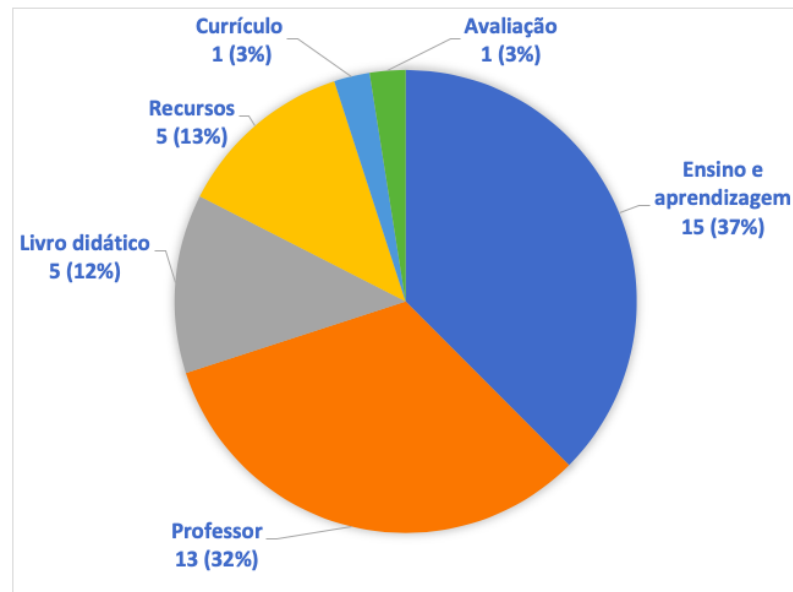


**Fonte:** autora

Dos quarenta trabalhos analisados, a maior quantidade foi finalizada no ano de 2015, representada por 10 pesquisas. Observa-se, assim, que a maior parte dos trabalhos foram finalizados nos anos medianos do Projeto Observatório da Educação. Identifica-se uma significativa ascensão do número de projetos no ano de 2012, podendo ser devido uma maior divulgação e ampliação da proposta do OBEDUC. É importante considerar ainda que a partir do edital do ano de 2008, houve ampliação das bolsas que passaram a ser concedidas também aos professores da educação básica e graduandos, para além dos coordenadores e estudantes de pós-graduação que já contavam com o benefício. A disposição do gráfico confirma ainda a duração média dos projetos em andamento, sendo de dois a quatro anos. Esta duração é compatível com o gráfico anterior, o qual a ponta a predominância dos estudos na modalidade de mestrado acadêmico, havendo uma única pesquisa na modalidade de doutorado, que requer maior tempo para finalização.

Após a leitura e fichamento das quarenta pesquisas delineadas neste panorama, as mesmas foram organizadas e classificadas conforme o enfoque principal a partir da identificação do eixo analítico de cada uma, pois assim foi possível selecionarmos aquelas propícias a trazer contribuições diante da problemática apresentada e objetivos desta investigação. Assim, o gráfico a seguir ilustra os dados obtidos.

**Gráfico 6** – Distribuição por enfoque das pesquisas acadêmicas desenvolvidas no OBEDUC relacionadas com o professor na pesquisa-formação na prática docente.



**Fonte:** autora

A maior parte das pesquisas analisadas tiveram como foco principal os processos de ensino e aprendizagem, sendo 15 trabalhos da totalidade. Logo em seguida, tivemos 13 trabalhos que trouxeram o professor enquanto enfoque, ou seja, que fizeram análises e aprofundaram aspectos que concernem ao sujeito docente em suas práticas, saberes, demandas e aprendizagens. As citadas pesquisas representaram 32% do total e serão objeto de análise nas etapas subseqüentes por serem condizentes ao objetivo desta pesquisa. Conforme mencionado, as etapas a seguir representam a continuidade dos procedimentos de análise com as pesquisas que apresentaram o professor como foco principal.

### **3.2 Conhecendo as onze pesquisas com enfoque no professor e realizadas na prática docente: uma descrição analítica**

Neste item são abordados os aspectos relacionados a metodologia, tendências temáticas, referenciais teóricos e os principais resultados evidenciados nas onze pesquisas que compuseram o recorte selecionado, as quais trazem o professor enquanto enfoque principal e se desenvolveram em um contexto de prática docente. Para melhor organização e sistematização dos estudos a serem abordados nesta etapa da pesquisa, apresentamos os autores e objetivos de cada uma no quadro abaixo (quadro 2).

**Quadro 2** – Teses e Dissertações abordadas para o Estado da Arte:

<b>Autor / Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivos da pesquisa</b>
ENRÍQUEZ (2016)	Estratégias utilizadas por professores que ensinam matemática na implementação de tarefas	Identificação de estratégias de ensino priorizadas por três professores e a importância de utilizar diferentes estratégias de ensino na implementação de tarefas.
IORE (2013)	Os pensamentos narrativo e lógico-científico na resolução de problemas nos campos conceituais aditivo e multiplicativo no ano final do Ensino Fundamental I	Identificação de características do pensamento narrativo nas manifestações dos alunos durante a resolução de problemas no ambiente da prática.
VALERIANO (2012)	Uma análise das influências da realização da prova Brasil na atividade pedagógica de professores que ensinam matemática nos anos iniciais	Identificação dos motivos e objetos da atividade de ensino do professor no contexto de preparação para as avaliações externas.
ALENCAR (2012)	Conhecimento profissional docente de professores do 5.o ano de uma escola com bom desempenho em matemática: o caso das estruturas multiplicativas.	Identificar o conhecimento profissional dos professores quanto às estruturas multiplicativas no contexto da avaliação externa Saesp.
CARVALHO (2012)	A prática do professor de anos iniciais no ensino da matemática e a utilização de recursos tecnológicos	Identificar a utilização de recursos tecnológicos por parte de professores nos anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto da prática.
COSTA (2016)	Materiais didáticos na atividade de ensino de matemática: significação dos artefatos mediadores por professores em formação contínua	Processo de significação do uso de materiais didáticos na atividade pedagógica de Matemática com a criação de Atividades Orientadoras de Ensino (AOE) no contexto de um grupo colaborativo / encontros de formação.
MOREIRA (2015)	A sala de aula de matemática de um 1º ano do Ensino Fundamental: contexto de problematização e produção de significados	Identificação de significados matemáticos produzidos por crianças do 1º ano do Ensino Fundamental quando inseridas em práticas de letramento matemático com foco na resolução de problemas em um contexto de parceria entre professora e pesquisadora.
BISSONI (2015)	Parceria entre a pesquisadora e uma professora do 1o ano no desenvolvimento de um projeto estatístico com recursos tecnológicos	Parceria entre a pesquisadora e uma professora do 1º ano no desenvolvimento de um projeto estatístico de alimentação saudável envolvendo recursos tecnológicos
SILVA (2012)	Conhecimento Profissional Docente Sobre o Campo Conceitual Aditivo: uma investigação em um processo formativo	Identificação da (re) construção de conhecimentos de professores que atuam nos anos iniciais da Educação Básica inseridos em um programa de formação continuada sobre o Campo Conceitual Aditivo
PINHEIRO (2014)	Formação de professores dos anos iniciais: conhecimento profissional docente ao explorar a introdução do conceito de fração	Identificação da concepção de professores participantes de um curso de formação continuada acerca dos processos de ensino e aprendizagem de frações nos anos iniciais do Ensino Fundamental.
UTIMURA (2015)	Docência Compartilhada na perspectiva de Estudos de Aula (Lesson Study): um trabalho com as figuras geométricas espaciais no 5o ano	Identificação da potencialidade do Projeto Docência Compartilhada com a metodologia do Estudo de Aula em um trabalho com figuras geométricas espaciais no quinto ano do Ensino Fundamental.

**Fonte:** autora



Na descrição das pesquisas em questão podemos destacar aspectos gerais como: metodologia, temáticas, referenciais teóricos e objetivos e resultados. Também podemos no estado da arte apontar as contribuições do Programa OBEDUC nos aspectos da prática pedagógica, formativa e investigativa para o professor que ensina matemática nos anos iniciais, considerando os contextos e características de tal desenvolvimento.

As onze pesquisas analisadas foram classificadas por seus respectivos autores como sendo de caráter qualitativo, o que evidencia uma opção de acordo com o objeto investigado, questão do estudo e forma de verificação dos dados. Os autores mencionados justificam esta escolha metodológica devido ao fato de o ambiente natural consistir em fonte direta de dados, por se tratar de uma investigação descritiva e com foco no percurso transcorrido (SILVA, 2012) e por considerar que as reflexões são parte integrante do processo de construção de conhecimento considerando dados que exigem flexibilidade e criatividade por parte do pesquisador (UTIMURA, 2015).

Quanto aos procedimentos adotados para coleta dos dados, apenas uma pesquisa (BISSONI, 2015) foi classificada como sendo uma pesquisa-ação colaborativa, definida por IBIAPINA (2008) como sendo “desencadeada a partir de determinada prática social susceptível de melhoria, levando-se em consideração a espiral de planejamento, ação, observação, reflexão, nova ação; desenvolvida, preferencialmente, de forma colaborativa” (IBIAPINA, 2008, p. 9). O restante dos estudos foi sistematizado enquanto pesquisas de campo, modalidade delimitada por Fiorentini e Lorenzato (2012) como:

Aquela modalidade de investigação na qual a coleta de dados é realizada diretamente no local em que o problema ou fenômeno acontece e pode dar-se por amostragem, entrevista, observação participante, pesquisa-ação, aplicação de questionário, teste, etc (FIORENTINI e LORENZATO, 2012, p. 106).

Três pesquisas (UTIMURA, 2015; CARVALHO, 2012; ALENCAR, 2012), além de terem sido definidas como pesquisas de campo, também foram caracterizadas como documentais sendo este um complemento para coleta de informações. Tal análise documental se deu em legislações e parâmetros pertinentes nos três casos elencados e na pesquisa de Alencar (2012) esta análise foi ampliada também para documentações da instituição escolar envolvida.

**Tabela 4** – Instrumentos para coleta de dados identificados nas pesquisas.

<b>Instrumento</b>	<b>Quantidade</b>
Entrevista	8
Observação	7
Audiogravação e videogravação	7
Questionário	6
Diário de campo do pesquisador	4
Registros dos alunos	3
Registros produzidos pelo professor	2
Observação participante	1
Fotografia	1
Estudos de aula	1

**Fonte:** autora

A Tabela 4 mostra que uma grande variedade de instrumentos para coleta de informações foi utilizada, sendo importante destacar que todos os trabalhos se utilizaram de dois ou mais instrumentos para buscar dados capazes de subsidiar as discussões fomentadas no contexto do problema de pesquisa, aspecto que confere mais confiabilidade e embasamento para o estudo desenvolvido. Os instrumentos mais utilizados foram a entrevista (em algumas circunstâncias delimitada como semiestruturada), observação, gravações em áudio e vídeo e questionários. Acreditamos que os recursos e práticas citados foram priorizados devido ao fato de que a maioria das pesquisas se deu em contexto de prática pedagógica, ou seja, no ambiente escolar, buscando analisar a conduta docente e/ou a aprendizagem dos alunos, visto que consistem em técnicas eficazes para análise de situações ou ações específicas, muitas vezes posteriormente ao acontecimento. Foram citados em menor ocorrência o diário de campo, registros dos alunos, registros do professor (anotações e relatórios reflexivos), observação participante e fotografia.

Em grande parte dos estudos, as observações foram seguidas do que Valeriano (2012) denominou de “momentos de reflexão” (VALERIANO, 2012, p. 63), em que eram apresentados para professores e pesquisadores trechos das aulas por meio de vídeo ou citações retiradas do diário de campo. Assim, foi possível estabelecer um diálogo e reflexão acerca da prática em sala de aula, evidenciando concepções, experiências, necessidades e motivos pessoais.

### 3.2.1 Temáticas emergentes

Apresentamos então as principais temáticas emergentes observadas nas pesquisas em análise. A partir da leitura mais detalhadas dos trabalhos, identificamos os temas que emergiram, sendo esses relacionados com o professor que ensina matemática nos anos iniciais. Sendo assim, organizamos as pesquisas conforme os seguintes assuntos: prática docente e saberes docentes, disposição esta que está mais bem ilustrada no quadro (quadro 3) a seguir.

**Quadro 3** – Organização das pesquisas de acordo com as temáticas emergentes:

Temática	Autores	Quantidade
Prática docente	CARVALHO (2012); VALERIANO (2012); FIORE (2013); BISSONI (2015); ENRÍQUEZ (2016)	5
Saberes docentes	ALENCAR (2012); SILVA (2012); PINHEIRO (2014); UTIMURA (2015); MOREIRA (2015); COSTA (2016)	6

Fonte: autora

No tema referente à **prática docente**, foram abordados e aprofundados aspectos diversos como a atuação docente diante das tarefas matemáticas, as contribuições dos aspectos narrativos trazidos no diálogo com os alunos, a organização da prática pedagógica para atender aos requisitos e demandas do sistema educacional e o uso de recursos tecnológicos.

Enríquez (2016) classificou as estratégias adotadas pelos professores em três conjuntos de situações: estratégias de ensino pré-instrucionais, utilizadas como abertura; estratégias co-instrucionais, adotadas durante o desenvolvimento da tarefa; e estratégias pós-instrucionais, implementadas para o encerramento da tarefa. No grupo das estratégias pré-instrucionais, Enríquez (2016) identifica o foco de motivar os alunos na exploração da tarefa proposta, sendo que os professores reconhecem que “é um dos processos transcendentais já que é neste momento em que o estudante precisa ser motivado para desenvolvê-la” (ENRÍQUEZ, 2016, p. 70). As estratégias co-instrucionais revelaram uma grande variedade de aplicações com o uso de questionamentos, interação entre os discentes, analogias com o cotidiano, dicas para o direcionamento da proposta, entre outras ações. Embora essa modalidade de estratégia tenha sido utilizada por todos os professores no estudo, a aplicação dependeu das metodologias priorizadas por cada um deles. No conjunto de estratégias pós-instrucionais foram englobadas as etapas de socialização e levantamento de dúvidas.

Fiore (2013), de maneira similar, aborda aspectos narrativos trazidos no diálogo dos alunos durante a execução das tarefas propostas e as contribuições de tais expressões para a atuação do professor. Destaca a passagem do pensamento narrativo para o pensamento lógico-científico, sendo “possível, por meio da linguagem, verificar o raciocínio lógico e os conceitos matemáticos existentes apresentados pelos alunos” (FIORE, 2013, p. 194). O diálogo é evidenciado como elemento de grande valia nas aulas de Matemática e mais precisamente em propostas de resolução de problemas, pois aponta ao docente “caminhos que deve seguir seja para conduzir as questões em que os alunos apresentam dificuldades ou para avançar os conceitos propriamente presentes” (FIORE, 2013, p. 230). Identifica-se que o desenvolvimento do pensamento narrativo de forma concomitante com o pensamento lógico-científico é de grande relevância, visto que o pensamento narrativo proporciona a exploração dos significados e estratégias adotadas, a compreensão das representações escritas e o incentivo para interação entre os alunos ou mesmo com o professor em sala de aula.

Quanto à organização da prática pedagógica, para Valeriano (2012) certos fatores relevantes para o processo de ensino e aprendizagem são trazidos no discurso dos docentes, como o trabalho colaborativo na sala de aula, as trocas entre os alunos e a valorização da qualidade do ensino, mas, em contrapartida evidenciam que ainda utilizam em larga proporção o livro didático e a resolução de exercícios nas aulas de Matemática, pois há a “priorização dos resultados em avaliações em detrimento do cuidado com o ensino durante todo processo educativo” (VALERIANO, 2012, p. 89). Nessas condições, o professor encontra dificuldades no estabelecimento de uma proposta de ensino mais humanizadora em razão das imposições que reforçam padrões comportamentais pautados na memorização e aplicação de conceitos mecanicamente.

Identifica-se um “encapsulamento do ensino” (VALERIANO, 2012, p. 92), entendendo este termo como a dificuldade para oferecer ao aluno condições para um desempenho matemático fora do ambiente escolar, pois “a preocupação com a matemática no cotidiano se reduz à memorização de algoritmos e à tabuada com o objetivo de realização de cálculos mais rápidos e eficientes” (VALERIANO, 2012, p. 93). Valeriano (2012) identifica que o fato de serem colocadas às instituições escolares avaliações estruturadas em moldes estabelecidos faz com que as situações de ensino se adequem com a intenção de alcançar resultados satisfatórios. Tais avaliações passaram a ser entendidas como “algo que gerava cobrança, e por isso interferia na organização do ensino das professoras” (VALERIANO, 2012, p. 100). Carvalho (2012) menciona que há um sentimento de isolamento por parte das professoras diante do reduzido compartilhamento das suas ações, o que consolida a

reprodução de modelos provenientes da própria formação. Há certo esforço por parte do professor ao utilizar ferramentas de seu domínio, mas a motivação para criação de outros materiais é reduzida.

Sobre a utilização de recursos tecnológicos, considerando o currículo oficial, identifica-se que este documento foi elaborado tendo como princípio norteador novas práticas ao propor a seleção e organização de conteúdos, atividades e a utilização de novos recursos didáticos. Neste contexto, Carvalho (2012) cita que a “formação inicial, a formação em serviço e a disponibilidade de tempo são fatores responsáveis pela pouca utilização dos recursos tecnológicos, sejam digitais ou não” (CARVALHO, 2012, p. 167). A autonomia dos alunos também é um aspecto que mostrou ser pouco desenvolvido pelas estratégias aplicadas, pois, embora haja o desafio, as respostas são conduzidas no tempo docente. Assim, as práticas algumas vezes não são coerentes com as orientações previstas nos documentos oficiais, por exemplo quanto à utilização de recursos didáticos, justificando-se com a dificuldade de adequação do tempo disponível. O fator da formação docente também é algo que prejudica a exploração dos recursos, visto que muitas vezes percebemos uma “ação docente cristalizada, quando utilizavam estratégias de aula e materiais sem inovação” (CARVALHO, 2012, p. 171).

Ainda sobre tais recursos, Bissoni (2015) apresenta a informática como instrumento de grande valia para o aprendizado, pois “ao oportunizar novos ambientes de aprendizagem, a professora rompe com formas tradicionais de ensino relacionadas à cultura de aula de Matemática tão enraizadas entre os professores” (BISSONI, 2015, p. 67). Ressalta-se que, no contato com os jogos e *softwares*, ocorre a busca por explorar situações que façam parte da realidade dos estudantes e, durante a realização das atividades e registros sobre as vivências com a tecnologia, é possível fazer problematizações. Bissoni (2015) atribui ainda grande relevância às falas do professor ao longo das atividades, visto que “as intervenções verbais são fundamentais para que os alunos sejam estimulados a pensar, analisar, comparar e refletir sobre as tarefas matemáticas apresentadas durante as aulas” (BISSONI, 2015, p. 64).

Na temática que engloba os **saberes docentes**, destacamos alguns assuntos tratados, sendo: as demandas formativas, conhecimentos matemáticos na formação inicial e reprodução de experiências da própria escolarização e a parceria e a colaboração na ampliação de conhecimentos.

Alencar (2012) cita as fragilidades de conhecimentos matemáticos específicos por parte dos professores. Evidenciou-se a pouca ou inexistência de experiências escolares no ensino de Matemática durante a formação inicial e uma “relação muito forte entre a sua

formação e o meio como desenvolvem o trabalho em sala de aula” (ALENCAR, 2012, p. 112), sendo que alguns deles vivenciaram metodologias pautadas por meros procedimentos enquanto estudantes. Com relação à porcentagem, por exemplo, a autora relata que “a maioria demonstra não compreender plenamente esse conceito” (ALENCAR, 2012, p. 121) ou mesmo demonstrou dúvidas ao interpretar as soluções apresentadas, o que pode prejudicar a reflexão diante da maneira que o aluno resolve as propostas e sobre como contribuir para a construção de novos saberes. A formação inicial foi ainda apontada por Silva (2012) como processo que muitas vezes deixa a desejar no que concerne aos conhecimentos matemáticos e os professores apresentam indícios de que vivenciaram práticas educacionais de cunho mais tecnicista enquanto alunos.

Pinheiro (2014) alega que, ao discorrerem sobre as aulas de Matemática que englobaram o conceito de fração na própria trajetória estudantil, docentes descreveram práticas bastante tradicionais, sem tanta preocupação com o aprendizado de forma significativa e que “as professoras tiveram pouca ou nenhuma experiência com as frações, tanto em relação à formação inicial e continuada, quanto em relação aos processos de ensino e aprendizagem” (PINHEIRO, 2014, p. 82). Utimura (2015) destaca a importância da percepção de que professores são gestores da sala de aula, podendo articular o currículo proposto com as relações interpessoais que se dão neste espaço formativo, sendo parcerias com outros docentes muito válidas, embora exijam grande dedicação. A autora cita o processo reflexivo proporcionado para os envolvidos nas situações de parceria, capazes de perceber que, com um estudo mais aprofundado acerca das tarefas e atividades propostas aos alunos, tanto si mesmos quanto os alunos se sentem mais seguros no desenvolvimento e compreensão dos conceitos abordados.

Diante da realidade apresentada, Costa (2016) sinaliza a percepção por parte dos professores sobre a necessidade de apropriação dos conteúdos antes de ensiná-los, pressuposto reforçado pelo autor ao colocar que a fim de possibilitar a apropriação de saberes específicos pelos alunos, o professor precisa “colocar-se em atividade de ensino, ou seja, continuar se apropriando de conhecimentos teóricos, em outras palavras, de conceitos, que o permitam organizar ações que promovam a atividade de aprendizagem em seus alunos” (COSTA, 2016, p. 90). Destaca-se ainda aspectos que competem à transformação do próprio professor que, ao organizar as ações com a intenção de ensinar, acaba por redimensionar os próprios saberes, inclusive com relação aos materiais didáticos.

Entende-se, assim, os encontros formativos em situações de interação como um fator que proporciona a construção de conhecimentos diante do aprofundamento de teorias e

compartilhamento de experiências da prática docente. Neste contexto, os professores desenvolvem o pensamento e passam a agir de maneira mais consciente no planejamento e organização do ensino (COSTA, 2016).

Propostas colaborativas são tratadas como importante ferramenta para reflexão e ampliação dos conhecimentos do professor, por se tratar de espaços fomentados por constantes trocas de saberes, muitas vezes com a análise conjunta de situações provenientes da sala de aula ou mesmo no estudo compartilhado de referenciais teóricos. Esta forma de trabalho coletivo é definida por Fiorentini (2004) conforme algumas características:

A participação é voluntária e todos os envolvidos desejam crescer profissionalmente e buscam autonomia profissional;  
 Há um forte desejo de compartilhar saberes e experiências, reservando, para isso, um tempo livre para participar do grupo;  
 Há momentos, durante os encontros, para bate-papo informal, reciprocidade afetiva, confraternização e comentários sobre experiências e episódios da prática escolar ocorridos durante a semana;  
 Os participantes sentem-se à vontade para expressar livremente o que pensam e sentem e estão dispostos a ouvir críticas e a mudar;  
 A confiança e o respeito mútuo são essenciais ao bom relacionamento do grupo;  
 Os participantes tenham oportunidade de produzir e sistematizar conhecimentos através de estudos investigativos sobre a prática de cada um, resultando, desse processo, a produção de textos escritos, os quais possam ser publicados e socializados aos demais professores;  
 Há reciprocidade de aprendizagem. Mesmo nos grupos que envolvem professores escolares e acadêmicos (FIORENTINI, 2004, p. 59).

Desta forma, Costa (2016) pontua que “a atividade colaborativa contribui para autorreflexão, por meio das discussões sobre o necessário para planejar uma atividade, levando à conscientização dos professores sobre seus próprios conhecimentos” (COSTA, 2016, p. 85). Sobre esta questão, coloca que:

Os professores participantes, a partir de um problema comum, apresentaram necessidades individuais que exigem deles modos de ação que lhes permitam organizar o ensino de forma a torná-lo significativo para seus alunos. (...) A partir da inserção nesta atividade, os professores têm a possibilidade de apropriar-se de conceitos a partir da comunicação e do uso de materiais didáticos, bem como podem compartilhar diferentes estratégias de ensino a fim de obter um resultado que favoreça a organização do seu trabalho pedagógico (COSTA, 2016, p. 89).

Segundo Silva (2012), encontros de formativos podem iniciar um movimento de influência na prática pedagógica, contribuindo para uma possível reflexão e permitindo a (re) construção de conhecimentos (SILVA, 2012). Aponta a necessidade de reconhecer que o processo de aprendizagem docente se prolonga durante toda carreira do professor, sendo necessário repensar os processos formativos até então ofertados.

A pesquisa de Moreira (2015) se aprofundou mais nos reflexos das ações e conhecimentos do professor para o desenvolvimento de estratégias na promoção do letramento matemático, sendo esta uma das perspectivas abordadas pelo Programa Observatório da Educação. O caráter colaborativo também é definido por Moreira (2015) ao identificar que esta parceria se dá:

Tanto na seleção de tarefas quanto nas reflexões produzidas a posteriori. (...) O movimento de colaboração possibilita ao pesquisador e ao professor oportunidades para (re)significar tanto o processo da pesquisa quanto o próprio contexto das práticas pedagógicas. Além disso, permite a interação entre os sujeitos envolvidos e a produção de saberes de pesquisadores e professores (MOREIRA, 2015, p. 59).

Considerando o material manipulável, Moreira (2015) traz a necessidade de significação de recursos e materiais pelos alunos, os quais podem não atribuir ao item apresentado o mesmo sentido que o professor atribuía a este, pois:

Quando o grupo pensou em utilizar o material para o trabalho com o conceito de número com as crianças e, como consequência, o trabalho com estratégias de contagem, não considerou a possibilidade de que os alunos poderiam não estabelecer relações entre o material e o conceito de número e que ainda poderiam não atribuir sentido para a utilização do mesmo na resolução de problemas. Além disso, não considerou o fato de que as situações problema poderiam não se evidenciar de fato, um problema para os alunos (MOREIRA, 2015, p. 81).

Sobre a resolução e elaboração de problemas, é levantada a questão da natureza da problematização, sendo que a tarefa proposta deve consistir realmente em situações problemáticas para os discentes, ou seja, devem ser desafiadoras. Moreira (2015) cita a importância de o aluno se reconhecer na situação apresentada, pois “as informações de negociação do texto do problema é que tornam uma situação problema em um problema, uma vez que, o aluno, a partir desse movimento, começa a se reconhecer na situação” (MOREIRA, 2015, p. 97).

As onze pesquisas analisadas trouxeram referenciais teóricos diversificados, de caráter mais amplo dentro do âmbito geral de estudo envolvendo a formação de professores e didática da Matemática, e outros mais específicos diante dos objetivos definidos para cada investigação. Dentre os autores selecionados para o aporte teórico em mais de uma pesquisa, temos: Gérard Vergnaud que é utilizado em cinco pesquisas com a Teoria dos Campos Conceituais; João Pedro da Ponte, Donald Schön, Lee Shulman, Adair Mendes Nacarato, Maria de Lurdes Serrazina que são abordados em três pesquisas cada um; e, sendo citados em dois trabalhos, temos Dario Fiorentini, Maurice Tardif e Zeichner.



### 3.2.2 Objetivos e resultados alcançados

Para sistematizar e melhor visualizar os principais objetivos e resultados alcançados por cada pesquisa, apresentados o quadro (quadro 4) a seguir:

**Quadro 4** – Sistematização do referencial teórico, procedimentos e resultados das pesquisas em análise:

<b>Autor / Ano</b>	<b>Referencial teórico</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados principais</b>
ENRÍQUEZ (2016)	Vergnaud (1990), Gutierrez (1991), Diaz e Hernandez (2010), Ponte e Quaresma (2012), Watson et al (2013), Margolinas (2013), Leontiev.	Abordagem qualitativa em pesquisa de campo.	É imprescindível que os professores reflitam sobre o uso das estratégias de ensino. O uso adequado depende da forma como elas são concebidas; ou seja, estão sujeitas aos objetivos que o professor deseja cumprir em determinada tarefa. Assim, cada uma das estratégias de ensino tem uma determinada utilidade no momento de ser implementada. Cada professor deve ajustar o uso das estratégias segundo a necessidade do estudante para propiciar uma melhor aprendizagem.
IORE (2013)	Vergnaud (1996), Bruner (2001).	Abordagem qualitativa em pesquisa de campo participante.	O destaque de aspectos narrativos favorece o professor quanto ao seu direcionamento na intervenção, quando julga necessário construir ou reconstruir significados por meio da manifestação verbal apresentada pelo aluno. Ressalta-se a importância de destacar os aspectos do pensamento narrativo e lógico-científico nos diálogos em sala de aula.
VALERIANO (2012)	Moretti (2010), Moura et al (2010), Fiorentini (1995), Nacarato, Mengali e Passos (2009).	Abordagem qualitativa em pesquisa de campo.	As necessidades geradas pela Prova Brasil podem influenciar as necessidades, atitudes e escolhas do professor que se vê diante de cobranças de resultados cada vez mais altos. A relação estabelecida entre os motivos e objeto da prática dos professores pesquisados não os coloca em atividade de ensino, tal como ocorre na direção entendida pela teoria histórico-cultural. Essa relação poderá ser transformada quando as preocupações dos gestores e professores estiverem voltadas à base do ensino, ao movimento do processo de ensino e à aprendizagem e não apenas para o produto final.
ALENCAR (2012)	Schon (1987), Shulman (1986), Tardif e Raymond (2000), Vergnaud (1990).	Abordagem qualitativa em pesquisa de campo.	Os dados evidenciaram que os professores focam seu trabalho nos procedimentos com a preocupação com o desenvolvimento da aprendizagem no intuito de desenvolver habilidades que são avaliadas no Saresp. A falta de conhecimento do conteúdo não permite ao professor entender as orientações no material de apoio e dificulta a análise das produções dos alunos. A causa pode estar relacionada à formação inicial e continuada deficitária.
CARVALHO (2012)	Schön, Zeichner, Serrazina, Zabala, Nacarato, Haydt e Godoy.	Abordagem qualitativa em pesquisa de campo.	Pouco foi observado quanto ao uso dos recursos digitais em sala de aula ao longo da pesquisa feita em campo. Os sujeitos de pesquisa reconhecem a necessidade e importância do uso de computadores, mas reconhecem ter alguma resistência em utilizar tal ferramenta porque não se sentem preparados para o domínio dos equipamentos e há escassez de tempo

			disponível. Percebe-se nos sujeitos uma ação docente cristalizada, com estratégias e materiais sem inovação, o que está relacionado ao momento de formação e ao tempo disponível.
COSTA (2016)	Leontiev (1983), Zabala (1998)	Abordagem qualitativa em pesquisa de campo.	O processo de significação do material didático é resultado de um processo que envolve estudo, planejamento e organização. A atividade colaborativa, por meio das discussões, contribuiu para que os professores se conscientizassem quanto aos seus próprios conhecimentos e limitações, permitindo a reflexão sobre a importância da apropriação dos conceitos por eles mesmos antes de planejar a atividade de ensino. A atividade coletiva proporcionou a troca de experiências, levando-os a apropriar-se de conceitos e a utilizar o material didático de forma consciente a fim de atingir os objetivos traçados, além de continuar se apropriando de conhecimentos teóricos.
MOREIRA (2015)	Soares (1995), Kleiman (1995, 2010), Rojo (2009), Bunzen (2010), Fonseca e Simões (2014), Mendes (2007), Fonseca (2014), Hiebert et al (1997), Botta (1998), Pimm (1999), Lopes (2009), Bairral (2006).	Abordagem qualitativa em pesquisa de campo.	Ressalta-se a importância do isomorfismo entre o conceito e o material utilizado para o trabalho em sala de aula, com a significação desta ferramenta por parte do aluno e com tarefas adequadas que se constituem como reais problemas aos envolvidos. Deve haver a busca por tarefas que priorizem a oralidade como forma de circulação de significados que possibilitarão a apropriação conceitual pelos discentes sendo os resíduos de tais propostas indispensáveis para avaliação do professor diante do desenvolvimento dos alunos e da sua própria prática. É a partir dos resíduos deixados por uma tarefa que se pode pensar em novas propostas.
BISSONI (2015)	Barbosa (2007), Porto (2006), Tajra (2001), Moran (2000), Masetto (2000), Valente (2005), Morgado (2003), Fiorentini (2003), Damiani (2008), Ibiapina (2008).	Abordagem qualitativa em pesquisa-ação colaborativa.	É fundamental que o professor saiba criar situações de problematização que estimulem os alunos a refletir sobre como estão usando os recursos tecnológicos. Destaca-se a importância do trabalho colaborativo entre pesquisadores, professores e monitores de informática, bem como a necessidade de formações continuadas em prol dos recursos tecnológicos. O trabalho colaborativo deve ocorrer continuamente e ininterruptamente.
SILVA (2012)	Vergnaud (2009), Shulman (1986), Schon (1997), Serrazina (1999), Tardif (2000).	Abordagem qualitativa em pesquisa de campo.	Os encontros de formação começaram a influenciar a prática dos professores, contribuindo para reflexão e permitindo a (re)construção de conhecimentos acerca do campo aditivo. Há necessidade de repensar a forma como acontecem os processos formativos, pois foi possível perceber o crescimento da disposição apresentada pelos participantes, que demonstraram reconhecer que o processo de aprender a ensinar se prolonga durante toda carreira do professor.
PINHEIRO (2014)	Shulman, Ball et al, Serrazina, Vergnaud, Nunes	Abordagem qualitativa em pesquisa de campo.	As professoras não tinham conhecimento dos significados da fração que eram propostos nas orientações curriculares, pois apenas um dos significados sugeridos no documento foi evidenciado nas situações elaboradas. O processo formativo ofereceu aos sujeitos a oportunidade de ampliar seus conhecimentos, uma vez que foram contempladas discussões acerca de ideias importantes. A formação contribuiu para que as docentes repensassem sua

			prática pedagógica e (re) construísem seus conhecimentos no que se refere aos significados da fração, superando algumas crenças equivocadas. As falas revelaram, ao final, um sentimento de pertença.
UTIMURA (2015)	Sacristán (2000), Moreira (1999), Moreira e Silva (2002), Ponte (2012, 2014), Lorca (2009) e Van Hiele.	Abordagem qualitativa em pesquisa de campo.	Os conhecimentos matemáticos e didáticos, a participação ao longo do projeto, a gestão de sala de aula e as reflexões ao longo do trabalho permitiram o desenvolvimento pessoal e profissional das professoras. O Projeto Docência Compartilhada na perspectiva dos Estudos de Aula permitiu avanço das professoras no que se refere aos conteúdos matemáticos e didática em sala de aula, revelando aprendizagens provenientes da parceria entre universidade e escola.

Fonte: autora

Enríquez (2016), sendo participante do grupo Observatório da Educação Matemática (OEM-Bahia), no qual os integrantes constroem materiais curriculares e tarefas matemáticas, em sua pesquisa almeja identificar e descrever as estratégias utilizadas pelos professores que ensinam Matemática na implementação de tarefas e discutir a importância de utilizar diferentes estratégias de ensino neste contexto, entendendo tarefa como:

Uma determinada situação de aprendizagem proporcionada pelo professor, ou seja, é uma situação em que o professor propõe um tipo de tarefa (exercício, problema, exploração, etc.) para os estudantes, convidando-os a desenvolvê-la por meio da exploração, pesquisa, questões e sugestões, possibilitando desta maneira a aprendizagem (ENRÍQUEZ, 2016, p. 25).

A autora pontua que as estratégias de ensino não são simples receitas e devem ser moldadas de acordo com a realidade vigente, na intenção de atender as necessidades de determinado contexto de aprendizagem. Conclui que os docentes desta pesquisa aplicaram uma grande variedade de estratégias de ensino, as quais:

dependem de sua metodologia no momento de ser implementadas, ainda que várias delas foram utilizadas pelos professores de maneira análoga, mas isso não indica que a metodologia empregada por cada professor não foi única. Não obstante, é importante ressaltar que aquela metodologia não é fixa, porque está em contínua mudança de acordo com as circunstâncias (ENRÍQUEZ, 2016, p. 73).

Neste sentido, foi evidenciado pelos sujeitos de pesquisa que certas atitudes “foram implementadas graças à influência que tiveram com a experiência de fazer parte do grupo OEM, confessando que essas estratégias mudaram totalmente suas práticas pedagógicas” (ENRÍQUEZ, 2016, p. 71). É citada a relevância da reflexão docente acerca das estratégias de ensino, sendo que a aplicação apropriada está condicionada pelos objetivos delineados pelo professor diante da tarefa, ou seja, “o processo de reflexão por parte dos professores a respeito

do uso de estratégias é importante para aprendizagem do estudante” (ENRÍQUEZ, 2016, p. 78). Enríquez (2016) justifica ao citar que esta reflexão é indispensável, pois é neste momento que o professor observa, visualiza, questiona e avalia diferentes aspectos que fortalecem esta utilização dentro de sua prática pedagógica. Este processo reflexivo acerca da atuação docente será pontuado e analisado enquanto prática reflexiva possibilitada pelo programa OBEDUC, na análise dos dados disposta no item subsequente. Também se ressalta que os conhecimentos prévios dos alunos devem ser considerados, estando os mesmos, junto aos professores, envolvidos pelo processo de ensino e aprendizagem.

Da mesma forma, Fiore (2013) direciona seu estudo para análise de outro aspecto que permeia a prática do professor na realização de tarefas implementadas ao analisar as características do pensamento narrativo nas manifestações dos alunos durante a resolução de problemas do campo aditivo e multiplicativo e como tais manifestações podem contribuir para o docente. Em sala de aula, por meio do diálogo direcionado pelo professor, Fiore (2013) identifica a possibilidade de especificar os motivos que levaram os alunos a agir de determinadas maneiras, adotar certos cálculos, o que proporciona ou não seu desenvolvimento nos conceitos matemáticos abordados. Assim, é possível observar os encaminhamentos para sucessos ou erros, identificando e revendo os conhecimentos assimilados por meio de novas situações, o que também exige a reflexão do professor diante das propostas em andamento, bem como para o planejamento das ações futuras, aspecto apontado na pesquisa de Enríquez (2016) e mencionado anteriormente.

Fiore (2013) acredita que os aspectos narrativos favorecem a prática docente ao trazer parâmetros para o trabalho com a resolução de problemas, na intenção de fazer com que os estudantes busquem significado, tendo o docente como mediador das ações (FIORE, 2013). Moreira (2015) segue esta mesma concepção ao destacar a relevância da oralidade para o pensamento e comunicação, visto que é por meio das manifestações orais que se consolida a assimilação dos conceitos e significados matemáticos. Fiore (2013) constatou que, quando trabalharam em duplas, os alunos tiveram momentos de discussão que contribuiriam para negociação de significados e esclarecimento de dúvidas, enriquecendo a proposta (FIORE, 2013). A realização da etapa da pesquisa no ambiente de prática foi fundamental para os direcionamentos da pesquisadora e para percepção de alguns aspectos que não seriam observados apenas com o registro escrito por parte dos alunos, desconsiderando as relações que se deram em sala de aula no momento de aplicação. Esta reflexão acerca da própria prática também se constitui enquanto elemento de análise nas etapas que seguem.

Dois estudos analisados (VALERIANO, 2012; ALENCAR, 2012) direcionaram o foco para relação entre a prática e/ou saberes docentes com avaliações externas, buscando compreender quais fatores levaram ao desempenho satisfatório em determinados contextos ou instituições de ensino. Valeriano (2012), sob a perspectiva histórico-cultural, discute a relação entre os motivos e objeto da atividade de ensino de um professor que ensina Matemática no quinto ano do Ensino Fundamental quando ele é colocado diante das exigências criadas pelas avaliações externas. Os dados obtidos foram analisados com base em quatro unidades: concepções e crenças dos professores sobre o ensino de Matemática; as ações pedagógicas adotadas; o papel da Matemática e do professor como elementos que direcionam a atividade pedagógica; e a relação entre a preparação para Prova Brasil e os motivos do professor. Alencar (2012) trata dos conhecimentos profissionais dos professores que ensinam Matemática para alunos do quinto ano do Ensino Fundamental de uma escola que obteve destaque na avaliação de Matemática do Saesp de 2009.

Valeriano (2012) identifica que o controle estatal está voltado para o produto final, e não mais para o processo de ensino, causando uma segregação entre as escolas envolvidas neste tipo de avaliação, visto que se cria um “exibicionismo em busca de níveis mais altos de proficiência” (VALERIANO, 2012, p. 112). Dessa forma, emerge a preocupação entre os professores de proporcionar um desempenho satisfatório por parte dos alunos, se dedicando a um trabalho pontual de treino de habilidades necessárias para realização dos testes e minimizando a preocupação diante do desenvolvimento global discente, pois:

existe uma barreira que dificulta a ação das professoras no sentido de transpor o ensino conteudista, memorístico, repetitivo e que visa satisfazer cobranças governamentais. A busca por um ensino que contribua para o desenvolvimento humano do indivíduo e que tenha sentido para o estudante fica reprimida por fatores que vão além do domínio específico de cada professora (VALERIANO, 2012, p. 109).

A autora cita que esta cobrança por resultados influencia as escolhas e objetivos dos professores em sala de aula, os quais priorizam o trabalho pautado por conteúdos englobados nas avaliações. Alencar (2012), do mesmo modo, constatou que as práticas de ensino adotadas pelos professores estão centradas em atividades que possibilitam o exercício das habilidades abordadas no Saesp. Dentre essas práticas, cita ter sido observado que os docentes:

Pesquisam nos relatórios e avaliações dos anos anteriores do Saesp, que realizam recuperação paralela e contínua dos alunos com dificuldade, que trabalham coletivamente favorecendo a troca de experiências e atividades que obtiveram sucesso. Procuram ainda retomar questões em que observam as maiores dificuldades

dos estudantes, trabalham com a interpretação do enunciado e com o procedimento das quatro operações, elaboram atividades preparatórias – o que os professores chamam de “dar base” para resolução das atividades do Ler e Escrever. Percebemos também que o uso do material Ler e Escrever pode também ter favorecido discussões e encaminhamentos diferenciados nas atividades de sala de aula (ALENCAR, 2012, p. 137).

A autora evidenciou a preocupação dos docentes com relação a aprendizagem dos alunos, em especial no desenvolvimento de habilidades requeridas na avaliação Saesp, focando em metodologias sustentadas por procedimentos. Assim, com o estabelecimento de práticas educativas que levem os alunos à real apropriação de conceitos teóricos, conseqüentemente o resultado nas provas seria otimizado (VALERIANO, 2012). Assim como as demais pesquisas abordadas, Valeriano (2012) e Alencar (2012) trazem a necessidade de reflexão crítica por parte do professor acerca das propostas e atividades que envolvem o ensino e a aprendizagem em sala de aula. Assim, consideramos que este envolvimento reflexivo esteve presente no contexto do Programa OBEDUC, consistindo em elemento importante para aprendizagem profissional e para docência em si.

A pesquisa de Alencar (2012), por sua vez, identificou algumas dificuldades dos professores em conteúdos matemáticos específicos, como no caso a porcentagem, e no contexto do Saesp este domínio conceitual e pedagógico poderia ter proporcionado “resultados muito mais significativos para escola” (ALENCAR, 2012, p. 162). Embora os sujeitos tenham demonstrado acreditar no trabalho coletivo, esta investigação aponta que os momentos de formação em HTPC não preveem muitas discussões e reflexões sobre a Matemática. No entanto foi considerado que “estudo e pesquisa em diferentes materiais e das questões das avaliações externas compõe uma modalidade de formação fundamental para o desenvolvimento profissional dos docentes envolvidos nesta pesquisa” (ALENCAR, 2012, p. 162). Alencar (2012) revela um grande compromisso e a valorização por parte dos educadores deste tipo de trabalho coletivo desenvolvido nos HTPC, o que pode ser um indício de um dos fatores que permitem aos alunos dessa escola se saírem bem nas avaliações externas.

Identifica-se que a dinâmica promovida por grupos, como o formado pelo HTPC, oportuniza ao professor momentos ricos de reflexão e trocas com demais sujeitos que compõe o meio educacional, o que fomenta a apropriação dos conceitos a serem ensinados e a visibilidade de opções metodológicas inusitadas. Trata-se de um suporte na tomada de decisões e resolução dos conflitos e dilemas que permeiam a sala de aula. O envolvimento docente em grupos colaborativos, deste modo, pode ser considerado como prática reflexiva e investigativa emergente no Programa OBEDUC.

Ao analisar as expectativas docentes e seu papel social, Valeriano (2012) aponta que a reflexão sobre o próprio relacionamento com a matemática pode otimizar a aprendizagem, visto que:

A partir do momento da tomada de consciência de que precisa modificar a sua prática, houve melhora nos resultados alcançados. (...) Quando o professor se coloca também em atividade de aprendizagem, ele passa a tomar consciência de seu próprio trabalho e a lidar melhor com as contradições e inconsistências do sistema educacional (VALERIANO, 2012, p. 95).

Diante desta questão, é identificada a necessidade de que os novos conhecimentos adquiridos pelo professor ofereçam a possibilidade de repensar e refletir sobre pontos que requerem aprimoramento.

A tese de Costa (2016) aborda o processo de significação do material didático como mediador na atividade pedagógica de matemática no âmbito do programa Observatório da Educação. O estudo tem como base a Teoria da Atividade, na qual a “atividade” é objeto de reflexão intencionalmente na interação com o ambiente e visando alcançar a finalidade traçada. São situações nas quais este movimento reflexivo e intencional provém da atividade ou das reflexões sobre esta (COSTA, 2016). No âmbito educativo, a citada teoria “não considera o conhecimento como simples processo de transmissão, mas aquele que vai se construindo apoiado em intencionalidade, história, mediação, colaboração e desenvolvimento, que por sua vez favorecem a formação da consciência” (COSTA, 2016, p. 29). A atividade orientadora de ensino (AOE) foi implementada em encontros formativos, considerando o ensino como uma atividade e aproximando os indivíduos do conhecimento. Houve o desenvolvimento de propostas curriculares de educação matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental a partir do planejamento, desenvolvimento e avaliação de atividades orientadoras de ensino com base no material didático proposto.

Costa (2016) conclui que o processo de significação do material é gradativo e envolve estudo, planejamento e organização dentro do tempo e realidade de cada indivíduo. Neste sentido, as atividades desenvolvidas no interior do grupo colaborativo foram importantes para conscientização dos participantes acerca dos próprios saberes e dificuldades e para apropriação mais efetiva de alguns conceitos, o que fez emergir novas necessidades e maneiras de ensinar, assim como apontado no trabalho de Valeriano (2012). Houve a percepção dos envolvidos de que, mais relevante que o material utilizado, é a forma de condução das atividades norteadas pelo mesmo, sendo as interações e a gestão do tempo essenciais neste processo.

Assim como Costa (2016), Silva (2012) e Pinheiro (2014) desenvolvem suas pesquisas no âmbito de um grupo colaborativo de formação e pesquisa pautado por encontros formativos. Entretanto, nestes últimos casos o enfoque foi a análise da contribuição da trajetória formativa para os saberes e práticas docentes. Silva (2012) realizou uma pesquisa na intenção de investigar se os professores inserem conhecimentos sobre o Campo Conceitual em suas práticas pedagógicas, surgindo esta inquietação do desdobramento de uma das temáticas discutidas durante a formação no âmbito do Programa Observatório da Educação que envolvia o Campo Conceitual Aditivo. O estudo realizado por Pinheiro (2014) teve como objetivo principal analisar as mudanças de concepções relativas aos processos de ensino e aprendizagem de frações, de professores que lecionam matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental, participantes de um grupo de formação continuada no interior do Projeto Observatório da Educação.

Silva (2012) afirma que, para todas as professoras envolvidas nesta investigação, “as experiências vivenciadas durante a formação favoreceram a reflexão sobre a prática pedagógica que adotavam” (SILVA, 2012, p. 127), o que pode ser percebido também na passagem a seguir:

Sobre a forma como trabalhavam situações-problema do Campo Aditivo antes da formação continuada as professoras justificaram algumas mudanças ocorridas em função da aquisição de novos conhecimentos, da consideração pelo saber que o aluno já possui e da percepção de que se o professor pode refletir, e discutir suas ações influenciar positivamente o aprendizado de seus alunos (SILVA, 2012, p. 128).

Foi possível constatar que, no primeiro encontro de formação:

O conceito de diferentes situações do Campo Conceitual Aditivo não fazia parte do repertório das educadoras participantes deste estudo. Já a professora A mostrou certa familiaridade com o tema. (...) A ausência de domínio desse conteúdo específico poderia implicar também na falta de conhecimentos para seu ensino (SILVA, 2012, p. 94).

Dessa forma, o resultado e os relatos das envolvidas nesta etapa apresentaram indícios de reflexão sobre a ação. Identifica-se vestígios de (re) construções, principalmente sobre os processos de ensino e de aprendizagem dos Campos Conceituais. Dessa forma:

Entendemos que o processo de formação pode ter favorecido a reflexão-sobre-ação, mas este pareceu-nos ser mais aprofundado pela docente que demonstrou ter um maior conhecimento do conteúdo discutido. Vale ressaltar ainda que



provavelmente tal processo pudesse ser potencializado pelo grupo principalmente por estarem discutindo uma proposta comum (SILVA, 2012, p. 123).

A análise dos resultados permitiu a Pinheiro (2014) perceber que:

A introdução do conceito de fração por meio do significado quociente pode favorecer a compreensão da invariante equivalência, mas isso não ocorre de maneira espontânea; faz-se necessária, portanto, a mediação do professor (PINHEIRO, 2014, p. 142).

Neste sentido, acrescenta que “a formação favoreceu a reflexão sobre a prática docente e proporcionou a ela esse sentimento de pertencimento. Esse fato certamente contribuirá com mudanças significativas na sua atuação profissional” (PINHEIRO, 2014, p. 78). Esta ampliação de saberes conceituais específicos da Matemática e metodológicos é proveniente dos moldes em que se constituiu o Programa OBEDUC, conforme analisaremos no item que segue deste capítulo. Pinheiro (2014) diz que “a formação favoreceu a reflexão da prática pedagógica, por parte das professoras e que esse ato de refletir possibilitou autoconfiança” (PINHEIRO, 2014, p. 142). Por fim, conclui:

O processo formativo parece ter favorecido mudanças na prática, considerando que ao serem questionadas sobre a possibilidade de utilizar atividades realizadas durante a formação em sala de aula, as professoras expressaram maior interesse por aquelas em que foram explorados o significado quociente da fração. Reiteramos que o significado quociente não era trabalhado pelas professoras em aulas ministradas por elas, antes da formação (PINHEIRO, 2014, p. 144).

Este processo de reflexão favoreceu as professoras não apenas quanto ao domínio do conceito de fração, mas também na possibilidade de aprimoramento da prática docente, pois:

As limitações do conhecimento do conteúdo também reduziam as possibilidades metodológicas uma vez que as professoras abordavam o tema quase que exclusivamente por meio de situações parte-todo e focavam no procedimento de dupla contagem. Após a formação, observamos a utilização de diferentes recursos como a literatura infantil, por exemplo, com suporte de materiais manipuláveis. Finalmente, podemos concluir que a mudança de concepção quanto a esses aspectos refletiu diretamente na mudança da prática pedagógica das docentes investigadas (PINHEIRO, 2014, p. 169).

A pesquisa desenvolvida por Moreira (2015) foi realizada em um contexto de parceria entre a pesquisadora e a professora de uma sala do primeiro ano do Ensino Fundamental, ambas participantes do OBEDUC. Este trabalho objetivou investigar os significados matemáticos produzidos pelos alunos em práticas de letramento matemático escolar, em contextos de problematização. Foi constatado que os movimentos e ações realizadas pela

professora com relação às propostas de situações problema permitiram a significação e compreensão do texto do problema por parte da turma, considerando que um trabalho específico com textos característicos de situações problemas possibilitam maior facilidade na leitura e compreensão dos textos matemáticos. Moreira (2015) menciona que há um isomorfismo necessário entre a ferramenta e a situação, pois “ao professor cabe a tarefa de oportunizar aos alunos situações que gerem resíduos importantes tanto no que se refere a conceitos matemáticos, quanto ao movimento de resolver problemas” (MOREIRA, 2015, p. 137), considerando o estabelecimento de práticas reflexivas diante das situações de ensino e aprendizagem.

O trabalho de Bissoni (2015) também revela uma parceria originada do Programa OBEDUC entre pesquisadora e uma professora da turma de primeiro ano do Ensino Fundamental, incluindo ainda nesta ocasião o monitor de informática no processo. Esta investigação buscou evidências de como uma parceria entre a professora e pesquisadora pode trazer produção de conhecimento sobre como ensinar estatística com tecnologia para as crianças, bem como identificar como os alunos produzem conhecimentos matemáticos e estatísticos através da utilização de tecnologias computacionais em situações pedagógicas planejadas. Pretendeu-se evidenciar como é possível professores e monitores de informática trabalharem juntos colaborativamente. Foi criado o “Projeto Estatístico Alimentação Saudável”, com a utilização do *software Microsoft Excel* para atividades de criação de tabelas, elaboração de gráficos e exploração de algumas funções.

Como resultados desta pesquisa, foram identificados indícios de aprendizagens pelos alunos em três grandes eixos: Matemática, estatística e tecnologia. Com as tarefas apresentadas para turma, foi possível exercitar alguns conhecimentos matemáticos que os alunos já dominavam, como também foram consolidados novos saberes, envolvendo as estratégias de contagem, operações de adição e subtração e o raciocínio matemático em si. Quanto aos conhecimentos estatísticos, ao contemplar todas as fases de um projeto envolvendo esta área da Matemática, os discentes puderam aprender a ler, interpretar e sistematizar dados com compreensão adequada. No âmbito da tecnologia, houve ampliação do repertório linguístico tecnológico e manuseio da ferramenta, sendo que os saberes já evidenciados neste aspecto podem ser decorrentes da participação nas aulas de cultura digital. A parceria proporcionada pelo Programa OBEDUC entre professores e pesquisadores se mostra como potencial de desenvolvimento para ambas as partes, pois a formação do professor, neste contexto, se dá com a imersão no ambiente de prática, produzindo

conhecimentos de maior aplicabilidade e voltados para resolução dos problemas que permeiam a educação.

Conclui-se que, mais do que utilizar a tecnologia em sala de aula, o professor precisa saber como criar situações de problematização que estimulem os alunos a pensar sobre as ações executadas. Bissoni (2015) aponta a necessidade de replanejamento diante dos acontecimentos inesperados em sala de aula na intenção de adequar as práticas ao contexto circundante. A pesquisadora aponta a importância da parceria com a professora no trabalho colaborativo, no qual cada componente contribuiu com os próprios conhecimentos, inclusive nos momentos de planejamento e análise:

Durante o desenvolvimento do projeto, estávamos passando por um processo de construção de conhecimento e que nesse processo tanto pesquisadora, professora e monitor de informática estavam aprendendo juntos. E é no momento da leitura do outro, da análise e de revisão do que foi desenvolvido que fomos dar conta das possibilidades, dos equívocos e das inúmeras tentativas de aproximar um trabalho que articulasse a tecnologia às aulas de Matemática. É nesse sentido que entendemos que o profissional da educação necessita sempre estar planejando, desenvolvendo, analisando e repensando colaborativamente, junto com os parceiros, com o outro, a fim de repensar o que deu certo, o que não deu certo e o que poderíamos ter feito diferente (BISSONI, 2015, p.152).

Acerca deste mesmo item que demarca a atuação docente, a pesquisa desenvolvida por Carvalho (2012) aborda a prática pedagógica de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais de escolarização quanto à utilização de recursos tecnológicos, entendendo esses como todos os materiais que o docente utiliza em sala de aula durante a prática. Foi constatado que as inovações propostas pelas Orientações Curriculares de Expectativas de Aprendizagem quanto ao protagonismo do aluno, ainda têm reduzido impacto na prática pedagógica efetiva, de modo particular nas aulas de Matemática. Visto que toda inovação requer tempo com a reorganização e gerenciamento das estratégias de ensino e aprendizagem, pouco foi observado quanto ao incentivo da autonomia dos alunos e quanto ao uso de recursos digitais, embora haja a compreensão por parte dos sujeitos sobre a importância desses materiais na atuação pedagógica. Como forma de impulsionar o processo de utilização dos recursos tecnológicos na prática docente, a autora traz a necessidade de:

Aproveitar o movimento existente da equipe gestora, de coordenação e docentes em direção a aprimorar seu conhecimento e colocar em prática os recursos tecnológicos, inclusive os digitais, investindo na sensibilização do corpo docente, mudando os paradigmas vigentes, ampliando o tempo para estudos e reflexões mais aprofundadas, nem que isto tivesse que gerar um custo para o governo, pois seria uma forma de o professor se sentir estimulado a pesquisar, desenvolver instrumentos, construir seu conhecimento profissional (CARVALHO, 2012, p. 172).

Utamura (2015), em sua pesquisa, busca analisar as potencialidades do Projeto Docência Compartilhada no quinto ano do Ensino Fundamental de uma Escola Pública Municipal de São Paulo no que se refere às figuras geométricas espaciais, explorando o material didático institucional proposto pela Secretaria Municipal de Educação de São Paulo.

Os dados obtidos revelam:

A potencialidade dessa metodologia no desenvolvimento do Projeto Docência Compartilhada. Revelaram ainda, a importância da colaboração entre a professora pesquisadora e as professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental, principalmente durante as três primeiras etapas dos Estudos de Aula (UTIMURA, 2015, p. 136).

Gradativamente, o protagonismo da atuação da professora pesquisadora durante as aulas foi reduzindo, dando lugar a ações mais seguras e consistentes por parte das professoras do quinto ano, pois “o conhecimento matemático das professoras sobre conteúdos de Geometria foi ampliado nas sessões de planejamento” (UTIMURA, 2015, p. 136) e as mesmas relataram nunca ter estudado os conceitos desta forma. A autora constatou ainda que:

Foi preciso um número muito grande de aulas para desenvolver as atividades propostas. Revelam, também, alguns indícios de uma “tradição pedagógica” instaurada em relação ao ensino de Matemática, tais como a necessidade de uma grande quantidade de exercícios para a aprendizagem dos alunos, avaliações escritas constantes e excessivas, muitas vezes sem observar o que foi ensinado. Se as professoras tivessem avançado nas suas concepções em relação ao ensino de Matemática, talvez o número de aulas para realização das tarefas fosse menor (UTIMURA, 2015, p. 136).

Foi identificada a evolução dos alunos no reconhecimento das figuras geométricas espaciais, pois ao final do trabalho grande parte das crianças foi capaz de “identificar a forma das bases e nomear os poliedros de acordo com a forma da base, identificar as formas das faces laterais e o número de faces, vértices e arestas e dos corpos redondos” (UTIMURA, 2015, p. 142). Houve avanço significativo das crianças em outros aspectos, como na autonomia, comunicação dos resultados das atividades, uso e compreensão dos instrumentos de medida junto aos conceitos trabalhados e desenvolvimento da escrita. Assim, compreende-se que “a discussão e a socialização em sala de aula proporcionaram a evolução do pensamento geométrico dos alunos” (UTIMURA, 2015, p. 148).

Utamura (2015) destaca alguns pontos negativos gerados pela implementação deste projeto, sendo a dificuldade diante da realização das reuniões com todos os componentes da

parceria desta pesquisa em conjunto e a falta de segurança da professora pesquisadora e das docentes de quinto ano no planejamento e preparação das aulas no início do projeto, pois não tinham o hábito de construir coletivamente todas as etapas envolvendo um conceito Matemático. Entretanto, a pesquisadora traz também alguns pontos positivos originados desta relação:

A escolha do tema Geometria, por apresentar dificuldades às professoras dos anos iniciais; a presença da professora especialista e pesquisadora; a disponibilidade das professoras de 5º ano em aceitar, contribuir, enfrentarem o desafio de participar de um Projeto que envolve Geometria; o curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática propiciou delimitar o tema a ser trabalhado no Projeto Docência Compartilhada, de acordo com os resultados das pesquisas recentes; o relacionamento entre a professora pesquisadora e as professoras dos anos iniciais, com confiança e colaboração; a grandiosa e respeitosa parceria entre a professora pesquisadora e a orientadora do trabalho de pesquisa; a percepção da divergência entre as orientações de uma das sequências de ensino da unidade 4 do CAA, pois a orientação dizia uma coisa e a Expectativa de Aprendizagem outra (UTIMURA, 2015, p. 140).

Ao considerar as aprendizagens das professoras de quinto ano decorrentes do Projeto Docência Compartilhada, Utimura (2015) cita que esta proposta:

Na perspectiva dos Estudos de Aula, permitiu avanço das professoras no que se refere, principalmente, aos conteúdos matemáticos e à didática desses conteúdos. (...) As professoras perceberam a importância de dominar o assunto e ensinar de maneira correta para não confundir o conhecimento matemático dos alunos (UTIMURA, 2015, p. 150).

Com esta vivência, as professoras parcerias demonstraram maior atenção quanto aos processos de raciocínio apresentados pelos alunos e o contato com uma docente voltada para conhecimentos específicos trouxe maior dinamismo, inovação e uso de outros recursos ao ensinar, aquisição de saberes que pode ser relacionada com a prática reflexiva e investigativa que permeia o desenvolvimento das atividades no OBEDUC.

Ao identificar e analisar os objetivos previstos nas onze pesquisas analisadas, é possível constatar que a maior parte se dedicou a investigar aspectos que concernem à prática do professor, ao cotidiano de sala de aula e aos saberes docentes. Este fator consiste em um grande diferencial que marcou o Programa OBEDUC, pois constatamos a aproximação do ambiente de prática e o protagonismo do professor nos desdobramentos das questões de pesquisa. Faz-se pertinente ressaltar também que esta característica do programa acabou por propiciar maior aplicabilidade aos conhecimentos produzidos, ampliando sua relevância para o professor.

### 3.3 Pesquisa-formação-prática e o professor que ensina matemática

Esta parte do capítulo objetiva identificar e descrever as contribuições do Programa OBEDUC para os docentes nos aspectos da prática pedagógica, formativa e investigativa evidenciadas pelos onze trabalhos em análise com enfoque principal no professor e selecionados para o estado da arte. Para tanto, analisamos as dissertações e teses conforme duas categorias, definidas após a leitura e organização dos trabalhos por meio de fichamento: 1. Aspectos da prática pedagógica e didáticos; 2. Processos formativos, trazendo as principais contribuições ao desenvolvimento profissional docente acerca das temáticas elencadas.

Neste processo, foram constituídas também subcategorias na intenção de melhor apresentar os dados e percepções fomentadas. Dentro das referidas categorias e subcategorias, buscamos destacar passagens dos trabalhos do rol delimitado que trazem contribuições evidentes e destacadas no texto sobre cada item de análise, considerando que outras produções podem também trazer implicitamente e de forma mais fragilizada alguns pontos sobre as questões abordadas.

#### 3.3.1 Aspectos da prática pedagógica e didáticos

Nesta etapa da pesquisa, analisamos os aspectos da prática pedagógica e didáticos presentes nos onze trabalhos com enfoque no professor e/ou ensino aprendizagem e que envolveram o docente enquanto elemento principal. Assim, elencaremos os itens evidenciados de forma aparente relacionados ao nosso objeto de estudo. Para o aprofundamento da revisão do material disponível, este tópico tem o objetivo de identificar as contribuições do Programa OBEDUC na relação que o professor estabelece com a formação e a prática no aspecto da prática pedagógica. Este item foi subdividido em duas temáticas: a primeira relacionada às práticas pedagógicas que as pesquisas têm apontado enquanto possibilidade, e a segunda sobre os processos avaliativos escolares neste contexto.

Em relação às tendências metodológicas e conhecimentos do professor que ensina matemática, com a análise das pesquisas abordadas ficou evidenciado que o processo de significação da ação docente é permeado de múltiplas variáveis, as quais também delineiam o processo de desenvolvimento profissional do professor. Verifica-se que as estratégias de ensinar ainda buscam atender às demandas impostas pelo sistema escolar quanto ao material

didático, avaliações, documentos oficiais e tempo disponível, com práticas muitas vezes cristalizadas. Nacarato et al (2006) apontam uma fase de transição nesta perspectiva:

As pesquisas apontam o início de uma maior valorização do fazer e das necessidades do professor que passa a participar dos cursos, escolhendo temas, ganhando espaço para se expressar. Isso vem ocorrendo inclusive nos cursos de graduação, nas práticas pedagógicas. No que diz respeito à formação continuada, o papel dos cursos e/ou projetos começa a ser avaliado/analísado a partir da perspectiva dos professores (NACARATO et al, 2006, p. 15).

Esses dados apontam-nos que o processo de desenvolvimento profissional dos professores ainda requer avanços na intenção de atender ao rol de conhecimentos demandados ao docente mediante as constantes mudanças emergentes no perfil de aluno e na sociedade como um todo. As aprendizagens proporcionadas devem promover a criatividade e reflexão com consequentes aprimoramentos na prática pedagógica para superação de situações desafiadoras na atividade de ensino e aprendizagem.

### Prática pedagógica

Os trabalhos que trouxeram discussões de cunho metodológico sobre a prática docente (FIORE, 2013; ENRÍQUEZ, 2016; MOREIRA, 2015; BISSONI, 2015), revelaram a necessidade de reflexão sobre as estratégias de ensino por parte do professor, considerando a realidade vigente, pois “antes que o professor utilize uma determinada estratégia, deve ter em conta os conhecimentos prévios do estudante” (ENRÍQUEZ, 2016). Ao seguir direcionamentos externos de estratégias a serem aplicadas, o professor permanece sujeito à inadequação das práticas ao contexto. Estando envolto no planejamento e execução de estratégias de ensino, o docente deve apresentar um posicionamento crítico ao ajustar as condutas pedagógicas definidas às diferentes variáveis que podem emergir. Esta afirmação está em conformidade com o que afirmam Nacarato et al (2006) sobre os saberes necessários para ensinar matemática:

As pesquisas que tomam os saberes docentes como objeto de estudo já rompem com a concepção de que o bom professor é aquele que tem apenas o domínio do conteúdo. Não significa, porém, negar a importância dos conteúdos, mas partir do pressuposto de que o saber docente vai além desta única dimensão do conhecimento (NACARATO et al, 2006, p. 14).

Assim, acaba-se por aprimorar os conhecimentos necessários para ensinar de acordo com as demandas contemporâneas e locais, apropriando-se de oportunidades de aprendizagem

em prol da melhoria da atividade profissional. Neste movimento de aprimorar pensamentos e práticas, o professor tende a desenvolver-se profissionalmente a partir do pilar referente ao conhecimento e aprendizagem docente, explanado neste trabalho.

A prática pedagógica é elemento fundamental para o desenvolvimento do professor que, aliada aos processos formativos, propicia a reflexão reunindo aspectos coletivos e individuais, bem como teoria e prática. Através da atuação profissional efetiva, é possível que o docente avalie continuamente a própria *performance*, adequando os conhecimentos advindos da formação às demandas emergentes no contexto da sala de aula. Desta forma, é pertinente que o docente, entendido como sujeito ativo neste processo, apresente uma atitude permanente de questionamento e formulação de hipóteses, repensando ações e metodologias na busca de avanços e superação das dificuldades que demarcam o cotidiano escolar. O aprendizado e as experiências ao longo da carreira são fatores que propiciam o desenvolvimento de condutas mais reflexivas e investigativas ao professor, apto a construir olhares inusitados acerca da própria atuação. Assim, as mudanças percebidas na prática profissional consistem também em propulsores ou indícios de desenvolvimento profissional integrado.

Bissoni (2015) trata sobre a importância da utilização de recursos tecnológicos nas aulas de matemática, pois algumas ferramentas permitem a visualização de conceitos de forma mais ilustrativa, o que não seria possível apenas com o giz e lousa. Esta percepção imediata dos conceitos é de grande valia para os alunos, pois:

Experimentos computacionais podem proporcionar melhores resultados do que o método de conjectura e demonstração formal, à maneira antiga. Esse movimento perceptível visualmente de “sobe e desce” simultaneamente ao momento em que ocorre a inserção de dados só é possível graças à utilização de uma ferramenta computacional (BISSONI, 2015, p. 68).

Este movimento é capaz de seduzir e contribuir para uma concepção da estatística mais dinâmica com os adultos e, em especial, com as crianças, trazendo mais motivação e curiosidade aos processos de ensino e aprendizagem. Este aspecto pode também ser relacionado ao desenvolvimento profissional do professor, em que o entusiasmo por aprender e inovar consiste em um dos mobilizadores para aquisição de novos saberes ainda no pilar que tange o conhecimento e aprendizagem docente, resultando em iniciativas positivas na ação educacional com possíveis modificações de concepções ou metodologias.

Carvalho (2012) cita os benefícios de práticas que incluam os recursos tecnológicos a fim de ampliar e enriquecer os saberes consolidados pelos alunos. Acreditamos que este tipo



de estratégia é ainda um contributo para aquisição de conhecimentos pelo professor e para seu desenvolvimento a partir das experiências profissionais, as quais podem ser desafiadoras pelo reduzido domínio de habilidades e ferramentas. Em conformidade com esta colocação, Carvalho (2012) atribui a pouca utilização desse tipo de recurso à natureza da formação dos professores e ao tempo disponível. “A partir da observação das dezesseis aulas, concluímos que a formação inicial, a formação em serviço e a disponibilidade de tempo são fatores responsáveis pela utilização dos recursos tecnológicos, sejam digitais ou não” (CARVALHO, 2012, p. 167). Sobre o uso dos recursos tecnológicos com ações sem inovação, Carvalho (2012) diz que:

Outro fator relacionado ao uso de recursos tecnológicos é a formação do professor, pois pôde ser percebida nos sujeitos de pesquisa uma ação docente cristalizada, quando utilizavam estratégias de aula e materiais como os citados acima, sem inovação. Foi interessante notar que as duas professoras, sem estarem no mesmo momento juntas desenvolveram suas aulas com os mesmos procedimentos: seguir o currículo, o movimento/atenção da aula/alunos centrada nelas e as queixas quanto à questão da falta de tempo era a mesma (CARVALHO, 2012, p. 171).

Quando está em sala de aula, o docente se vê isolado do contexto escolar como um todo, trazendo propostas de acordo com as próprias teorias de aprendizagem e visão sobre os alunos. Neste caso, as decisões para possíveis problemas e imprevistos serão relacionadas com os seus saberes e pressupostos, muitas vezes limitados. Em parceria com outros professores e demais profissionais envolvidos com a área educacional, é viável a emergência e a reformulação de novos conhecimentos e paradigmas que proporcionem melhorias na qualidade da atividade pedagógica e que sejam mais adequados às demandas vigentes, sendo este um fator propulsor do desenvolvimento profissional. Crecci e Fiorentini (2012) concordam ao pontuar:

Os professores que possuem uma postura de estudo e buscam parceiros para analisar e discutir suas práticas pedagógicas apresentam fortes indícios de que desejam uma participação mais ativa, contínua e autônoma, sendo protagonistas dos processos de mudança curricular a partir da escola e de seu processo de desenvolvimento profissional; assim, podem elencar prioridades a serem estudadas, compartilhando e refletindo sobre a própria prática de ensinar e aprender matemática na escola (CRECCI e FIORENTINI, 2012, p. 71).

Esta parceria pode ser favorecida pelo pilar de desenvolvimento profissional que engloba o contexto profissional, pois o meio educacional e as circunstâncias em que se dá o trabalho docente podem interferir positivamente ou negativamente na troca de informações e trabalho em conjunto com outros docentes, prática esta muito rica considerando o aprendizado

mútuo. Da mesma forma, o citado isolamento também pode ser consequência da dinâmica seguida por determinada instituição, provavelmente de caráter mais conservador e tradicional. Assim, podemos perceber a importância dos grupos colaborativos na formação dos futuros professores que ensinam matemática apoiando-se nas contribuições de Nacarato et al (2006):

Nesses grupos e comunidades é fundamental a participação de futuros professores (graduandos) e professores em exercício. Neles não apenas os professores acadêmicos se aproximam dos contextos escolares, mas os futuros professores aprendem colaborativamente com os professores em exercício, não só sobre as culturas escolares, mas também sobre como atuar em sala de aula para que os alunos possam aprender matemática. Essas aprendizagens são mais ricas ainda quando os futuros professores podem, em parceria com os colegas em exercício, planejar, desenvolver e avaliar situações em suas salas de aula (NACARATO et al, 2006, p. 35).

O estabelecimento de grupos de trabalho coletivos ou colaborativos consiste ainda em uma prática promotora de desenvolvimento profissional, da mesma forma explanada anteriormente nesta pesquisa. Neste sentido, Nacarato et al (2006) trazem a “necessidade de trabalhos colaborativos e/ou em parceria entre professores universitários e professores da escola e ressaltam a potencialidade da colaboração para o desenvolvimento profissional do professor” (NACARATO et al, 2006, p. 16).

Os estudos desenvolvidos por Carvalho (2012), Costa (2016) e Moreira (2015) revelam que o uso de recursos na atividade pedagógica requer a ação refletiva dos professores sobre a organização do ensino diante da apropriação e domínio das ferramentas mediadoras. Sobre este aspecto, Moreira (2015) destaca que:

O uso do material, bem como a atribuição de sentido matemático para o mesmo, deve ocorrer de maneira natural dentro das aulas de matemática e é primordial que a necessidade em utilizar ou não determinada ferramenta tenha seu surgimento em quem irá utilizá-lo, ou seja, a necessidade deve emergir dos alunos e isso não quer dizer que o professor não possa incluir uma ferramenta como suporte de aprendizagem, pelo contrário, ele pode tanto incluir como também ensinar o seu uso. No entanto, há que se considerar a visão e o entendimento do aluno frente àquela ferramenta. Entendemos que o momento de socialização se evidencia um momento muito rico para discussão, trocas, significações, sobretudo, do uso do material enquanto uma ferramenta de suporte para aprendizagem, bem como as diferentes atribuições de sentido por parte dos alunos. Assim, a maneira como um determinado aluno utiliza um material, diferente da de outro aluno, pode ser um momento importante para a construção do conhecimento e como defendemos um momento importante do “fazer matemática” e serve como autoavaliação do professor quanto à tarefa proposta (MOREIRA, 2015, p.82).

A autora ressalta ainda o trabalho realizado pela professora com a qual estabeleceu parceria no contexto desta pesquisa quanto ao trabalho com textos nas aulas de matemática,

postura esta que favoreceu o desempenho dos alunos nas atividades propostas. Práticas como a citada foram evidenciadas através dos diálogos estabelecidos nos encontros proporcionados pelo Programa OBEDUC, conforme pode-se perceber em:

Nas discussões do grupo OBEDUC, temos constatado o quanto as professoras têm práticas interessantes de ensinar e explorar o texto matemático. Com a professora Ida não foi diferente. Durante nossas observações em sua sala de aula, constatamos o cuidado que ela tem ao introduzir os textos em suas aulas (MOREIRA, 2015).

As passagens citadas demonstram que foi percebido um empenho por parte da professora envolvida em explorar conceitos para além de procedimentos e técnicas de resolução de itens específicos, pois apresenta uma visão ampliada da aprendizagem nesta área, adotando diversificadas estratégias. Este domínio e atuação apresentados podem ser provenientes da integração de saberes práticos e formativos, com um conhecimento que “inclui assim a percepção de diferentes estilos de aprendizagem, interesses, necessidades, pontos fortes e pontos fracos dos alunos e um repertório de técnicas de ensino e formas de gerir a sala de aula” (PONTE, 1994, p. 10). O pilar de desenvolvimento profissional das experiências ao longo da carreira favorece a referida integração de saberes relacionando teoria e prática a fim de tecer estratégias inusitadas na resolução dos problemas que tangem a sala de aula. Muitas vezes, os professores de matemática desenvolvem práticas e estratégias interessantes que seguem para além de simples cálculos e procedimentos. No entanto, a socialização e as trocas entre este grupo profissional ainda se mostram bastante fragilizadas, imperando ainda um certo individualismo.

Bissoni (2015), ao longo das atividades desenvolvidas no contexto de pesquisa e diante da observação da prática da professora parceira, constatou:

As diferentes estratégias usadas pela professora na forma de propor os cálculos necessários em sala de aula: cálculo automatizado; usando o colar de contas; usando os dedos e usando o deslocamento na reta numerada. Isso denota a preocupação da mesma em garantir diferentes estratégias de ensino e uma preocupação em garantir que todos os alunos compreendam o que ela espera (BISSONI, 2015, p. 113).

Este posicionamento se faz importante e denota avanços na prática da professora com relação ao ensino de caráter mais tecnicista e tradicional, em que apenas uma forma de resolução era considerada pelo docente. Com questionamentos e intervenções pertinentes, a professora em questão acaba por envolver os alunos e problematizar as situações, demonstrando acreditar na necessidade de que, na sala de aula, “um mesmo conteúdo seja abordado de diferentes maneiras de modo a garantir ao aluno que não conseguiu compreender

de um modo, consiga compreender de outro” (BISSONI, 2015, p. 113). Entendemos que a professora teve vivências e práticas facilitadas pelos pilares de desenvolvimento profissional que remetem ao conhecimento e aprendizagem docente e às experiências ao longo da carreira, pois é citada certa superação quanto ao ensino tradicional, buscando:

Atividades que envolvem uma atitude de procura profissional que remetem para uma prática de autoquestionamento-reconhecendo e experimentando materiais e recursos, estudando e investigando em torno de saberes constitutivos relativos tanto a conteúdos de ensino como a questões de ordem pedagógica (PONTE, 1994, p. 11).

Neste mesmo trabalho, podemos perceber a valorização da postura da professora, a qual busca indagar e intervir nas reflexões dos alunos constantemente, objetivando constatar o entendimento das ações em andamento e melhor direcionar as etapas subsequentes. Esta conduta denota o comprometimento da profissional com o aprendizado dos alunos, mostrando-se enquanto agente ativo na tomada de decisões e não apenas com o cumprimento com diretrizes estabelecidas, pautando-se por conhecimentos oriundos da prática. Tal perfil denota a valorização do professor como elemento fundamental e crítico quanto às questões escolares, demonstrando um desenvolvimento profissional aliado ao pilar dos conhecimentos e aprendizagem docente, no qual o professor se torna sujeito e iniciador de mudanças. Assim:

Entendemos que seja de fundamental importância que o professor, mais do que simplesmente utilizar tecnologias, saiba criar situações de problematização/questionamentos que possibilitem que seus alunos sejam estimulados a pensar sobre o que estão fazendo, papel este, muito bem executado pela nossa parceira de trabalho (BISSONI, 2015, p. 153).

Do mesmo modo, Moreira (2015) evidencia práticas pedagógicas inovadoras ao trazer a questão do protagonismo do aluno nas situações de aprendizagem:

Em práticas mais tradicionais de ensino ao aluno cabe o papel de execução de tarefas que lhes são atribuídas pelo professor. Nossa proposta era envolver os alunos no movimento de elaboração de situações-problema. Logo, a tarefa, concebida como uma tarefa do professor passa a ser uma tarefa dos alunos. Acreditamos que propostas deste tipo possibilitam que os alunos se sintam capazes e que sejam valorizados, uma vez que estão a executar uma tarefa que é do professor e isso gera um “empoderamento” aos alunos, bem como os aproximava ainda mais de uma nova cultura de aula de matemática, no qual o aluno tem a possibilidade de participar de todos os processos que permeiam a construção do conhecimento (MOREIRA, 2015, p. 102).

Entendemos que este é um processo gradativo e que há um movimento de transição, visto que alguns estudos indicaram a predominância ainda de condutas mais cristalizadas por

parte dos docentes. O caráter processual está presente, da mesma forma, no desenvolvimento profissional dos docentes, pois condiz com um movimento de transformação do sujeito ao longo do tempo facilitado pelos pilares do conhecimento e aprendizagem docente, do contexto profissional e das experiências ao longo da carreira. Desta forma, as implicações na prática efetiva podem ser mais morosas e reduzidas a depender do contexto apresentado. Este aspecto pode ser identificado na pesquisa desenvolvida por Valeriano (2012), quando cita que:

Pelo menos no discurso, os professores estão atentos a alguns fatores importantes no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, como o trabalho colaborativo, a formação do cidadão, a ênfase na qualidade do ensino. Entretanto, ainda estão atrelados ao uso constante do livro e das resoluções de exercícios (VALERIANO, 2012, p. 72).

Alencar (2012) acrescenta o fato de muitas dessas ações serem decorrentes da própria experiência dos professores enquanto alunos, pois “observamos nos relatos dos docentes que alguns deles vivenciaram metodologias com foco nos procedimentos quando estudantes e como profissionais tendem a reproduzi-las” (ALENCAR, 2012, p. 114). Os dados apresentados na pesquisa de Utimura (2015) mostram:

Alguns indícios de uma “tradição pedagógica” instaurada em relação ao ensino de Matemática, tais como a necessidade de uma grande quantidade de exercícios para a aprendizagem dos alunos, avaliações escritas constantes e excessivas, muitas vezes sem observar o que foi ensinado (UTIMURA, 2015, p. 137).

É possível constatar, desta forma, que o Programa Observatório da Educação contribuiu para a análise reflexiva e investigativa acerca da prática pedagógica dos professores, ao aliar os momentos de pesquisa e formação com a prática efetiva do professor. Este elo criado entre as diversificadas instâncias na qual o professor encontra-se imerso se faz primordial para a aprendizagem e desenvolvimento profissional integrando teoria e prática em busca da melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

### Processos avaliativos escolares

Ao tratar do planejamento e atuação docente em situações em que se percebe a influência e impactos de avaliações externas, Valeriano (2012) e Alencar (2012) destacam que os mecanismos avaliativos previstos, em especial aqueles elaborados em condição externa ao meio escolar pelas entidades governamentais, influenciam nas atitudes e escolhas do

professor, submetido a cobranças cada vez mais intensas de desempenho. Crecci e Fiorentini entendem que:

As políticas vinculadas às avaliações e aos testes têm comprometido o desenvolvimento profissional dos professores que ficam à mercê de uma política de prestação de contas, em detrimento da realização de estudos que tomam a prática de ensinar como objeto de reflexão e investigação (CRECCI e FIORENTINO, 2013, p. 15).

Entendemos que o pilar de desenvolvimento referente ao contexto profissional poderia contribuir nesta questão apresentando oportunidades de aprimoramento do professor e da prática pedagógica de forma articulada com a escola e com os projetos envolvidos por este meio.

As avaliações impostas ao professor nas mais diversas instâncias acabam por conduzir as práticas pedagógicas, deixando o docente alheio às decisões e encaminhamentos dos processos de ensino e aprendizagem. A forma com que os instrumentos avaliativos são construídos e aplicados nas escolas reforça a concepção de que se deve cumprir com as atividades inerentes à função de forma individual e com competitividade. Esta ideia contrapõe o conceito de profissional reflexivo em detrimento da consolidação de meros transmissores de informações e diretrizes externas.

Valeriano (2012), na investigação sobre este aspecto, pontua algumas características identificadas na escola que contribuiriam para o bom desempenho nas avaliações analisadas durante o período elencado, sendo o fato de:

Os professores entrevistados reconhecem em seus discursos a importância do trabalho com situações contextualizadas; procuram situações envolvendo contexto real, todavia a falta de conhecimento específico sobre o conteúdo limita tal encaminhamento. Observamos ainda que os docentes valorizam um ensino com práticas pedagógicas que utilizam uma diversidade recursos e atividades, veem a necessidade de busca por orientações do Programa Ler e Escrever, trabalham coletivamente trocando atividades, experiências e realizando com os alunos as duplas produtivas e sistemas de monitorias, e oferecem ainda a recuperação paralela e contínua dos alunos com dificuldade (ALENCAR, 2012, p. 163).

Assim, é identificada a precisão de valorizar o processo educativo como um todo (VALERIANO, 2012), com uma prática que realmente leve os alunos à apropriação dos conteúdos específicos para que, desta maneira, possam apresentar resultados satisfatórios em verificações de desempenho de qualquer natureza, o que demandaria alguns ajustes acerca do contexto profissional e meio educacional envolvidos, pois “falta tempo para analisar e refletir

sobre a prática, para trocar experiências com seus pares, para planejar as aulas e para investir na sua formação” (NACARATO et al, 2006, p. 38). Valeriano (2012) acredita que:

Sabendo que as avaliações são consideradas o ponto alto da verificação de como o ensino tem se desenvolvido, se o professor estabelecesse uma prática que levasse seus alunos à apropriação dos conceitos teóricos, conseqüentemente teriam bons resultados nas avaliações. Então, a resolução de problemas que envolvem o cotidiano, como é o foco da Prova Brasil de matemática, seria apenas um dos aspectos que os seus conhecimentos possibilitariam (VALERIANO, 2012, p. 113).

Os autores citam que a prática e aprofundamentos nas questões abordadas pelas avaliações e a pesquisa voltada para diferentes materiais trouxe uma tomada de consciência acerca de aspectos que permeiam os processos de ensino e aprendizagem, ou seja, “o estudo e pesquisa em diferentes materiais e das questões das avaliações externas compõem uma modalidade de formação fundamental para o desenvolvimento profissional dos docentes envolvidos nesta pesquisa” (ALENCAR, 2012, p. 162), visto que tomam elementos da prática como objeto de reflexão e aprimoramento ao invés de direcionar as ações visando atender metas e demandas de forma mecanicista.

Neste sentido, Moreira (2015) afirma que toda proposta deve deixar resíduos para os alunos, os quais podem ser constatados e socializados de diferentes formas. Considera-se assim a importância de todo o processo de ensino, deixando de valorizar apenas os resultados obtidos em avaliações com registros. A autora coloca que:

Na sala de aula, ambiente ambíguo e complexo, não há como garantirmos o aprendizado de todos os alunos, como também não há como garantir que todos se desenvolvam na mesma medida, isso é impossível, mas ao professor cabe a tarefa de oportunizar aos alunos situações que gerem resíduos importantes tanto no que se refere a conceitos matemáticos, quanto no movimento de resolver problemas. Tais resíduos serão subsídios para novas tarefas, ou então, novos entendimentos matemáticos. Além disso, há que se considerar que os resíduos apresentam-se como um meio indispensável de avaliação por parte do professor. Tanto no que diz respeito ao desenvolvimento e apropriação dos alunos, como no que diz respeito a sua própria prática, pois é a partir dos resíduos deixados por uma tarefa é que se pode pensar em novas propostas. Logo, entendemos que, quanto mais resíduos as tarefas deixarem, mais ampla e significativa será a compreensão em matemática, a aprendizagem (MOREIRA, 2015, p. 137).

A partir dos resíduos deixados por determinada proposta, o professor poderá avaliar o próprio trabalho e repensá-lo se necessário for. Poderá ainda planejar as atividades subsequentes com maior segurança e assertividade, visto que terá ciência dos reais saberes consolidados por cada sujeito. Para tanto, a prática reflexiva sobre as propostas é necessária,

consistindo em uma prática promotora de desenvolvimento profissional para o próprio docente.

O contexto criado pelo Programa OBEDUC permitiu o envolvimento do professor com diferentes sujeitos e espaços, muitas vezes voltados para formação e pesquisa. Os docentes participantes dos grupos fomentados pela iniciativa em questão apresentaram um novo olhar e entendimento sobre a própria prática e ao contexto profissional, adequando as condutas e superando concepções muitas vezes cristalizadas. Nas pesquisas desenvolvidas que trouxeram a avaliação como eixo de análise, foi possível identificar aspectos da prática pedagógica, formativa e investigativa por meio da análise criteriosa da realidade vigente e reflexão e investigação de possíveis ajustes necessários para o aprimoramento profissional ao valorizar a aprendizagem como um todo.

As pesquisas apontam que os sujeitos submetidos à reflexão sobre as avaliações e acerca dos moldes adotados para o ensino e aprendizagem de maneira pouco crítica, assumindo o protagonismo das situações que se desenvolvem em sala de aula, tiveram novas percepções e mudanças na prática. Assim, reiteramos a importância dos mecanismos avaliativos no desenvolvimento profissional do professor, pois este tipo de verificação da aprendizagem traz consigo marcas do contexto histórico e organizacional, direcionando as condições de trabalho e tempo de acordo com os interesses governamentais e institucionais e seguindo em desacordo com a ideia de que o docente deve se constituir como um agente de mudanças.

### *3.3.2 Processos formativos*

O presente tópico analisará os processos formativos identificados nos onze trabalhos com enfoque no professor e/ou ensino aprendizagem e que envolveram o docente enquanto elemento principal. Na intenção de abordar o objeto delimitado para esta pesquisa e como continuidade ao item anterior, almeja-se identificar as contribuições do Programa OBEDUC na relação que o professor estabelece com a formação e a prática nos aspectos da prática formativa e investigativa.

Para melhor organização, subdividimos o conteúdo do em quatro temáticas que emergiram diante da análise dos trabalhos e fichamentos: a primeira tratará dos saberes do professor que ensina matemática, a segunda aborda a pesquisa e a investigação na prática do professor; a terceira traz os grupos colaborativos/formativos e a reflexão docente; a quarta tem como foco a parceria universidade x escola, entendida em um contexto no qual professores e



pesquisadores estiveram em colaboração em todo processo de pesquisa e análise de dados; e a quinta ressalta a (re)construção de conhecimentos e mudanças na prática pedagógica, tratando dos trabalhos que mencionaram esta reconstrução enquanto resultado obtido. Em cada item, tratamos das principais contribuições das pesquisas que trouxeram conceitos diretamente relacionados com os temas abordados, considerando ainda que outras pesquisas também podem ter contribuições no mesmo sentido, porém de forma implícita e menos significativa.

### Saberes específicos do professor que ensina matemática

Em relação à formação e conhecimentos do professor que ensina Matemática, as pesquisas desenvolvidas por Valeriano (2012) e Alencar (2012), sobre a influência das avaliações externas na prática pedagógica do professor, identificam a carência ou ausência de conhecimentos específicos sobre determinados conceitos na área de estudo da Matemática, apontando possíveis fragilidades na formação inicial, o que pode ser percebido em:

Essa busca por novos meios de ensinar que se apresenta no discurso de Paula pode ser uma consequência dos modelos de formação nos quais são desenvolvidos os cursos de Pedagogia. Observamos que não há um indicativo de que foram trabalhados conteúdos específicos de matemática durante a formação no magistério ou no curso de Pedagogia (VALERIANO, 2012, p. 77).

Silva (2012) e Pinheiro (2014), do mesmo modo, apontam fragilidades nos processos formativos iniciais e continuados ofertados aos professores. Pinheiro (2014), revela esta carência com as respostas das professoras ao questionário de entrada:

Sobre o aprendizado da Matemática, especialmente, em relação aos processos de ensino e aprendizagem das frações, durante a formação inicial, a Professora Renata disse ter tido aulas de Metodologia da Matemática, ainda assim afirmou “não tive aprendizado”. A Professora Ana o avaliou como “regular”. Afirmou que não estudou fração em seu tempo de faculdade. Por fim, a Professora Marcela assegurou que sua graduação não teve nenhum ensino relacionado com a área de Matemática. (...) Quanto à formação continuada sobre frações, elas foram unânimes em responderem “não”. Uma das professoras, no entanto, expressou expectativas quanto à formação ao dizer que é a primeira vez que tem a oportunidade de participar de um curso de ensino e aprendizagem de fração, esperando poder construir conhecimentos necessários para a prática pedagógica e melhor construir estratégias didáticas que contemplem a necessidade de aprendizagem dos alunos (PINHEIRO, 2014, p. 81).

Na pesquisa desenvolvida por Pinheiro (2014), foi possível observar a falta de saberes das docentes envolvidas com o conceito de fração no significado quociente, visto que apresentavam e trabalhavam com seus alunos somente o significado parte-todo, maneira

perante a qual aprenderam a operar com as frações na própria escolarização. Silva (2012), do mesmo modo, citou fragilidades no manuseio de situações que concernem ao campo conceitual aditivo, mesmo na execução de exercícios ou até na formulação de situações problemas por elas.

A influência deste reduzido conhecimento de áreas específicas da Matemática é abordada por Silva (2012) como fator prejudicial para escolhas de cunho metodológico, pois “provavelmente a ausência de domínio desse conteúdo específico poderia implicar também na falta de conhecimentos para o seu ensino” (SILVA, 2012, p. 94). Esta questão pode ser observada também quando Pinheiro (2014) aponta que “as justificativas e estratégias de ensino por elas indicadas não revelavam domínio suficiente acerca de como orientar o aluno desenvolver esquemas de resolução que os levassem a enxergar a fração como o quociente de uma divisão” (PINHEIRO, 2014, p. 163). Muitas vezes, estando alheio aos saberes específicos na formação inicial, o professor precisa buscar o envolvimento em práticas diversas que proporcionem o desenvolvimento profissional no âmbito do pilar das experiências ao longo da carreira. Desta forma, muitos buscam práticas como projetos de formação continuada, grupos de trabalho coletivos ou colaborativos ou até parcerias com universidades, na intenção de aprimorar os próprios saberes e metodologias adotadas, ou seja, desenvolvendo-se profissionalmente de forma aliada ao contexto escolar.

Como resultado de um movimento voltado para ampliação dos conhecimentos específicos dominados pelos docentes, há a aquisição da autoconfiança de forma crescente, o que é pontuado por Utimura (2015) ao identificar uma ampliação dos saberes matemáticos acerca do conteúdo de Geometria nas situações de planejamento das intervenções, “no entanto, a segurança para desenvolver tais conteúdo com seus alunos foi manifestada ao longo do tempo. (...) O protagonismo da professora pesquisadora durante as aulas foi dando espaço às atuações mais consistentes e seguras por parte das professoras.” (UTIMURA, 2015, p. 137). Acreditamos que a ampliação dos saberes, neste caso promovida pela dimensão das experiências ao longo da carreira, ou seja, estimulada por atitudes e fatos oriundos da prática e/ou formativos experienciados, resulta em maior domínio e espaço para o professor, com a valorização da participação efetiva no âmbito escolar. Após um processo formativo, Pinheiro (2014) pontua sentimentos revelados nas falas das professoras envolvidas, sendo de “pertença, de compreensão, de ajuda mútua, de confiança na capacidade de poder aprender e ensinar. Nesse sentido, chegamos à conclusão de que a formação contribuiu para despertar nas professoras a necessidade de saberem mais matemática” (PINHEIRO, 2014, p. 167).

São apontados ainda indícios da interferência das próprias experiências formativas nas práticas pedagógicas priorizadas (VALERIANO, 2012; ALENCAR, 2012; CARVALHO, 2012; SILVA, 2012; PINHEIRO, 2014). Sobre este aspecto, Alencar (2012) diz que:

Os professores relatam que em suas experiências escolares o ensino de Matemática foi pouco desenvolvido ou não abordado. (...) Analisando o relato do professor C, observamos que este vivenciou um ensino tradicional, como mencionado: ‘continha, arma continha, da parte de divisão era mais difícil’. (...) Outro aspecto relevante diz respeito à influência de tal vivência com a prática pedagógica docente. (...) Observamos ainda que estes profissionais, por terem dificuldade quando alunos de Matemática e no entendimento de alguns conteúdos desta disciplina, tendem a confrontar-se com alguns obstáculos na elaboração de atividades para seus alunos (ALENCAR, 2012, p. 112).

Nesta perspectiva, Serrazina (2005) completa:

Quando os futuros professores chegam à formação inicial possuem um modelo implícito, um conhecimento dos conteúdos matemáticos que têm de ensinar, adquiridos durante a sua escolarização, bem como um conhecimento didático vivido durante a sua experiência como aluno. Essa vivência normalmente é tradicional e imposta (SERRAZINA, 2005, p. 307).

Esta manutenção de práticas e conceitos pode indicar certas fragilidades no desenvolvimento profissional de tais professores considerando o pilar dos conhecimentos e aprendizagem docente, pois tais sujeitos provavelmente apresentam reduzida atitude reflexiva e investigativa com relação ao trabalho educacional para atender as demandas resultantes das transformações sociais. Faz-se preciso estabelecer uma relação dialética entre teoria e prática ao trazer problematizações para ambas as instâncias, adequadamente assimiladas, interiorizadas e adequadas (COCHRAN-SMITH E LYTLE, 2009).

Com a análise dos depoimentos das professoras envolvidas no estudo, Silva (2012) revela que:

Há indícios de que essas profissionais vivenciaram experiências metodológicas bastante próximas daquela que Fiorentini (1995) denomina de tecnicista. No geral, observamos que as vivências relatadas parecem não ser tão significativas no sentido de contribuir para que essas profissionais produzissem conhecimentos sobre sua prática (SILVA, 2012, p. 90).

Aos docentes envolvidos nos processos formativos sobre fração propiciados no contexto da pesquisa de Pinheiro (2014), foi solicitado para tecerem comentários sobre as aulas de Matemática, especialmente, aquelas que tratavam de frações, durante sua trajetória estudantil. Assim,

Uma delas (Professora Ana) disse gostar das aulas de Matemática. Porém, as outras duas disseram que suas aulas eram baseadas apenas no livro, na lousa e no caderno, com foco no conteúdo, sem nenhum contexto, sem a preocupação com o aprendizado e sem significado (PINHEIRO, 2014, p. 79).

Nacarato et al (2011) apontam a interferência na prática enquanto professor de modelos docentes com os quais se teve contato durante a escolarização, considerando-se que esta formação profissional se inicia junto ao ingresso no ambiente escolar enquanto aluno. Assim, devido a natureza de sua formação e à incorporação do modelo de prática pedagógica em vigor, os profissionais da educação são levados a reproduzir mecanismos impostos, ocasionando um processo de acomodação e mera repetição de ações, muitas vezes privilegiando modos de ensinar em conformidade com exemplos dos professores que tiveram contato quando estudantes no ensino básico, apontando certa fragilidade no pilar de desenvolvimento do contexto profissional, provavelmente pouco flexível e inadequado à realidade educativa emergente:

As futuras professoras polivalentes têm tido poucas oportunidades para uma formação matemática que possa fazer frente às atuais exigências da sociedade e, quando ela ocorre na formação inicial, vem se pautando nos aspectos metodológicos. (NACARATO et al, 2011, p. 22).

Neste sentido, se faz necessário que o professor estabeleça uma postura crítica diante das dificuldades que permeiam a sala de aula, de modo que possa apresentar práticas reflexivas no sentido de aprimorar a própria atuação, priorizando estratégias mais adequadas ao perfil de aluno contemporâneo, que apresenta outros saberes, exigências e condutas, ou seja, intensificando o desenvolvimento profissional relacionado ao conhecimento e aprendizagem docente através de práticas reflexivas e investigativas.

### A pesquisa e a investigação na prática do professor

De acordo com os estudos desenvolvidos por André (2016), além da ideia de profissional crítico reflexivo, é emergente no contexto atual a concepção de professor pesquisador, sendo este outro fator identificado em alguns dos onze trabalhos do OBEDUC analisados. André (2016) cita que:

Pode-se pesquisar e ensinar ao mesmo tempo. Posso extrair de minha ação docente algumas questões intrigantes, às quais são necessários esclarecimentos e, então, me

disponho a pesquisar. Nessa empreitada, preciso considerar as condições mínimas necessárias ao trabalho de pesquisa: dispor de tempo, espaço, fontes bibliográficas, apoio técnico; posso ter certos conhecimentos e habilidades que me permitam delimitar o problema, selecionar fontes de consulta, elaborar instrumentos, definir procedimentos de coleta de dados e socializar o conhecimento produzido (ANDRÉ, 2016, p. 21).

Em especial na pesquisa fomentada por Fiore (2013), em que o aspecto da atuação de uma pesquisadora com experiência também como professora ficou mais latente, foi possível constatar as consequências e dificuldades enfrentadas quando o professor pesquisa sua própria prática, sendo esta uma conduta capaz de promover a aprendizagem e desenvolvimento do indivíduo. A autora destaca que as mediações oferecidas aos alunos nos momentos de resolução das atividades propostas em sala de aula foram fundamentais para os resultados obtidos ao final do processo, sendo favorecidos ainda pela realização destas no ambiente de prática efetiva. Com esta investigação, constatou-se que o docente, ao acompanhar e orientar a prática das resoluções de problemas, pode agir no sentido de promover os erros e acertos e fazer emergir os significados atribuídos pelos alunos. Assim, o professor acaba por mediar os acontecimentos e contribui para organização do pensamento lógico. “Essa condução no processo do educando favorece a postura reflexiva e investigativa colaborando na construção da autonomia do pensamento e das ações escolhidas por eles” (FIORE, 2013, p. 238). O tipo de prática apresentada consiste em uma experiência decorrente do exercício profissional estabelecida durante a trajetória enquanto professor, a qual proporciona o desenvolvimento profissional na medida que é aliada a processos reflexivos e escolhas metodológicas que visam a melhoria dos resultados no ensino e aprendizagem.

Observou-se certa escassez de trabalhos que trazem o professor e pesquisador sendo representados de forma concomitante pelo mesmo indivíduo e de forma individualizada, priorizando-se, nesse sentido, o estabelecimento de parcerias ou estudos que se deram no âmbito de grupos colaborativos e/ou formativos, uma das práticas promotoras de desenvolvimento profissional. Vivenciar a atividade pedagógica por meio de uma atitude permanente de indagação e busca por estratégias para superação de dificuldades intensifica o desenvolvimento do professor no pilar das experiências ao longo da carreira e amplia a qualidade do ensino diante de todos os envolvidos neste processo.

Como exemplo da realidade citada, temos apenas a pesquisa de Fiore (2013), sujeita à interferência da própria subjetividade e crenças pessoais ao longo do percurso de trabalho investigativo. No entanto, a autora pontua benefícios verificados nesta união de papéis, dentre eles a experiência em sala de aula e no conteúdo abordado para que pudesse estabelecer

mediações pertinentes e enriquecedoras. Os atributos e características da docência, neste caso, são aliados ao perfil da pesquisa, possibilitando ao professor pesquisador “aperfeiçoar seus conhecimentos, habilidades, disposições para exercer sua atividade docente, de modo a melhorar a qualidade da educação que seus alunos recebem” (GARCIA, 1999, p. 26). Esta atividade se apresenta como uma situação de pesquisa-formação-prática propícia ao engrandecimento da atuação pedagógica e investigativa.

### Os grupos colaborativos / formativos e a reflexão docente

Do total de onze pesquisas analisadas, constatou-se que nove (FIORE, 2013; ENRÍQUEZ, 2016; VALERIANO, 2012; ALENCAR, 2012; CARVALHO, 2012; COSTA, 2016; SILVA, 2012; PINHEIRO, 2014; UTIMURA, 2015) trouxeram a ideia da importância da reflexão por parte do professor em contextos diversificados de forma mais intensa e explícita, o que permite a aquisição de conhecimento e aprendizagem e possibilita mudanças efetivas nas ações priorizadas como parte integrante do desenvolvimento profissional docente.

A necessidade de reflexão sobre a prática e seus componentes foi abordada nas pesquisas de Enríquez (2016) e Valeriano (2012), sendo este um elemento que vem sendo objeto de extensos debates no campo da formação de professores recentemente. Os estudos apontam a prática reflexiva como um aspecto de grande valia para o aprimoramento das ações pedagógicas docentes, pois dessa forma há a percepção e problematização da realidade de maneira mais crítica. Este tipo de reflexão é descrito por Schön (1983) como a reflexão na ação, fazendo do professor um aprendiz de sua própria *performance*. Oportuniza-se pensar sobre as escolhas e atitudes, construindo novas teorias, técnicas e concepções, o que exige concentração e dedicação. Com esta postura reflexiva, as oportunidades de aprendizagem, aliadas ao pilar de desenvolvimento profissional do conhecimento e aprendizagem docente, resultam em melhorias na atividade profissional com a atuação do professor ativamente.

Ao tratar das práticas cotidianas, Contreras (2002) identifica a espontaneidade de grande parte das situações que permeiam o ambiente escolar, deixando de priorizar os momentos de reflexão, muitas vezes pela demanda de tempo e mecanização das ações pedagógicas, realidade que poderia ser amenizada com oportunidades de desenvolvimento mais adequadas e voltadas ao pilar do contexto profissional. Entretanto, em certos momentos, este conhecimento profissional limitado propiciado pela prática é insuficiente para superação de dilemas que tangem a ação educacional, sendo o docente motivado a tecer análises e

reflexões sobre a própria prática a fim de consolidar saberes inusitados na superação dos desafios encontrados, ou seja, a se desenvolver profissionalmente.

Enríquez (2016), ao analisar as estratégias utilizadas pelos professores que ensinam Matemática na implementação de tarefas, conclui que:

É imprescindível que os professores reflitam sobre o uso das estratégias de ensino. O uso adequado depende da forma como elas são concebidas; ou seja, estão sujeitas aos objetivos que o professor deseja cumprir em determinada tarefa. Assim, cada uma das estratégias de ensino tem uma determinada utilidade no momento de ser implementada (ENRÍQUEZ, 2016, p. 112).

Identifica-se que a reflexão apontada possibilita encaminhamentos pedagógicos de maneira assertiva e contradiz a simples aplicação de metodologias determinadas por outrem com generalizações, muitas vezes alheios às situações específicas de cada espaço de ensino e aprendizagem. Utilizando-se as estratégias de maneira vinculada com os objetivos de aprendizagem, o professor poderá alcançar resultados mais satisfatórios.

Valeriano (2012), simultaneamente à observação da prática utilizada para coleta de dados a fim de analisar as relações entre motivos e objeto da atividade pedagógica, pauta-se no que denomina de “momentos de reflexão”, nos quais os docentes envolvidos na investigação poderiam discorrer, explicar e analisar passagens da própria atuação obtidas com as gravações e registros em diário de campo, o que compõe práticas de desenvolvimento profissional em contexto coletivo. A autora classifica tais momentos como “uma fonte riquíssima de informações sobre as concepções, experiências, necessidades e motivos que as professoras têm em sua prática profissional” (VALERIANO, 2012, p. 63), os quais contribuíram para posterior problematização.

Quatro pesquisas (ENRÍQUEZ, 2016; ALENCAR, 2012; CARVALHO, 2012; COSTA, 2016) enfatizaram processos delineados no contexto de grupos colaborativos ou formativos com o envolvimento de diferentes níveis de atuação, trazendo a relevância deste tipo de prática para o aprimoramento e aprendizado por parte do professor. Na maior parte dos casos, foram implementadas estratégias para mobilização dos conhecimentos docentes no sentido de possibilitar avanços e a aprendizagem profissional.

Na pesquisa de Carvalho (2012), uma das estratégias para coleta de dados ocorre com a observação dos encontros que competem a Jornada Especial Integrada – JEI. A proposta consiste em reuniões entre o coordenador pedagógico e os professores da unidade de segunda a quinta-feira após o horário de aula. Objetiva-se assim acompanhar e avaliar o trabalho do professor, proporcionando a reflexão sobre a prática em sala de aula e sobre os instrumentos

de avaliação. Nas reuniões também são discutidas estratégias e o uso dos recursos tecnológicos disponíveis. Identificamos nestes casos que o contexto profissional se delineou como um pilar para o desenvolvimento profissional dos docentes participantes, sendo um fator do meio educacional no qual tais sujeitos encontram-se inseridos que se apresentou de forma favorável. Abordando ainda a questão da reflexão em situações coletivas, Carvalho (2012) aponta a:

Necessidade de uma sensibilização do corpo docente da(s) escola(s) através da JEI, para que consigam entender o significado da teoria e se sintam motivados a inovar, diversificar as estratégias, de modo a garantir a mudança da prática, a partir da reflexão da prática e sobre a prática, como afirma Schön (1997). Mesmo havendo estímulo por meio da equipe gestora, a justificativa dos professores quanto ao não investimento em formações propostas é a questão da escassez do tempo, que dificulta um desenvolvimento maior na qualidade de suas atividades docentes (CARVALHO, 2012, p. 166).

Neste contexto, Carvalho (2012) conclui que os docentes envolvidos nas reuniões poderiam “ser sensibilizados para que refletissem profundamente sobre a metodologia que usam em sala de aula. Esta sensibilização poderia fazer com que abandonassem o escudo invisível, que os impede de ver as sugestões para uma mudança efetiva em sua prática docente” (CARVALHO, 2012, p. 167).

Alencar (2012), na análise desenvolvida sobre o conhecimento profissional dos professores, realizou uma das etapas com o acompanhamento e intervenções reuniões de Hora de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC), caracterizadas fundamentalmente como espaço de formação continuada dos educadores promovidas pelo contexto escolar e que possibilitam a reflexão e aprendizagem individual e coletiva. A autora cita que:

os professores acreditam no trabalho coletivo, pois há relatos de experiência e ideias de atividades, o que permite uma formação docente. Esses momentos colaborativos nesta instituição ocorrem nas reuniões de HTPC. Entretanto, há evidências de que os momentos de formação no âmbito escolar (HTPC) não preveem muitas discussões e reflexões sobre a Matemática. Vale ressaltar que observamos, no depoimento do coordenador pedagógico, quase que uma queixa ou denúncia sobre a falta equilíbrio entre discussões sobre os processos de ensino e aprendizagem de Língua Portuguesa e Matemática. No entanto, consideramos que o estudo e pesquisa em diferentes materiais e das questões das avaliações externas compõem uma modalidade de formação fundamental para o desenvolvimento profissional dos docentes envolvidos nesta pesquisa (ALENCAR, 2012, p. 161).

O trabalho desenvolvido por Enríquez (2016) envolveu três professores participantes do grupo Observatório da Educação que, ao refletirem sobre as estratégias de ensino adotadas, evidenciaram que houve:



Grande importância que o grupo colaborativo OEM (Observatório da Educação Matemática) teve no momento de implementar diferentes estratégias de ensino co-instrucionais; por exemplo, a interação entre estudantes ou o uso de perguntas alternadas foram estratégias de ensino onde se reconhece que o estudante é o centro do desenvolvimento da tarefa matemática; ou seja, o autor principal (ENRÍQUEZ, 2016, p. 72).

Este aspecto pode ser identificado na fala de um dos professores: “Acredito totalmente que o grupo OEM tem me ajudado, pois muitas vezes acontece que no desenvolvimento da tarefa se implementa uma estratégia e a gente não sabe porque, qual foi a intenção” (ENRÍQUEZ, 2016, p. 72). Os sujeitos ressaltam que esta experiência no grupo OEM os marcou na trajetória profissional e acadêmica e que as estratégias modificaram suas práticas pedagógicas (ENRÍQUEZ, 2016).

Mudanças na prática também foram apontadas pela pesquisa desenvolvida por Costa (2016), favorecendo o processo de significação do material didático.

Em atividade os professores passaram a apresentar novas necessidades (apropriação do conceito) que exigiram deles novos modos de ação (novas formas de ensinar). A atividade coletiva proporcionou a troca de experiências, levando-os a apropriar-se de conceitos e a utilizar o material didático em sua atividade de ensino de forma consciente a fim de atingir os objetivos predeterminados, além de continuar se apropriando de conhecimentos teóricos (COSTA, 2016, p. 154).

Acreditamos que a reflexão nessas situações proporcionou modificações na realidade vigente com a intensificação do desenvolvimento profissional aliando os pilares do conhecimento e aprendizagem docente e das experiências ao longo da carreira. Aproxima-se, deste modo, do que André (2016) entende por refletir criticamente:

Refletir criticamente significa se debruçar sobre o próprio trabalho para poder entender aquilo que está sendo feito, ponderar sobre o que é bom, sobre os acertos e o que é preciso mudar para obter melhores resultados. Essa reflexão crítica implica, portanto, planejar e rever a nossa ação e registrar nosso trabalho com base em leituras fundamentadas em discussões coletivas, em práticas compartilhadas e, amparados nessas ponderações, fazer mudanças necessárias. Não é apenas olhar para nosso trabalho e constatar o que se deve mudar e/ou ajustar, mas realizar as mudanças e os ajustes necessários para que nossa ação seja mais efetiva (ANDRÉ, 2016, p.19).

Em todos os trabalhos elencados, considerou-se a reflexão como ação que oportuniza a aprendizagem e o desenvolvimento do professor, possibilitando ainda a reestruturação de saberes e condutas ao trazer a conscientização dos envolvidos diante dos processos de ensino e aprendizagem. Consideramos que este movimento reflexivo se faz primordial para a

assimilação dos conhecimentos e aprendizagens docentes de maneira significativa a fim de trazer reais modificações na prática em prol do desenvolvimento do fazer pedagógico. Assim, o sujeito torna-se apto a perceber os desafios que compõe o trabalho docente e a intervir diante de uma postura crítica e transformadora, “pois são os próprios professores a julgar qual mudança é desejável e significativa para sua prática docente” (GAMA, 2007, p. 29). Sobre este aspecto, considerando o estudo de Utimura (2015), “as professoras perceberam a importância da reflexão sobre suas aulas por meio, principalmente, das análises das vídeo filmagens e do diário de bordo da professora pesquisadora, para identificar os avanços dos alunos após as intervenções individuais e coletivas” (UTIMURA, 2015, p. 152). Identificamos as ações citadas como práticas promotoras do desenvolvimento profissional, estando de acordo com a necessidade de o docente “envolver-se em diferentes tipos de reflexão, na investigação e na narrativa, ao longo de sua carreira, e ser apoiados para enfrentarem os desafios que tal empreendimento implica” (DAY, 1999, p. 84).

Este fator é confirmado por Silva (2012), ao explicitar:

Ao final observando somente os dois momentos de aplicação das situações-problema realizados pela Professora A, percebemos que sua reflexão se aproxima da reflexão na ação que Schon (1997) descreve de acordo com Tolstoi em duas situações diferentes; quando o professor trata a situação articulando suas ações ao longo do processo e quando o professor, fora do cenário onde o processo ocorreu, reflete sobre suas ações (reflexão sobre a reflexão na ação). Para o autor o que diferencia uma situação da outra é o fato de que, na primeira, não acontecem registros escritos mostrando a utilização de estratégias diferenciadas, o que ocorre na segunda (SILVA, 2012, p. 108).

Pinheiro (2014) que trata de um processo formativo envolvendo o conceito de fração em seu estudo, cita que para ampliar o conhecimento das professoras 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).

### Parceria Universidade x Escola

Três pesquisas analisadas (MOREIRA, 2015; BISSONI, 2015; UTIMURA; 2015) apresentaram-se com a prática de desenvolvimento profissional que envolve a parceria entre pesquisador e docente em todas as etapas para construção das pesquisas, aspecto este que foi favorecido pelas diretrizes do Programa Observatório da Educação. A aproximação e o diálogo entre universidade e escola, ou mesmo a aprendizagem proporcionada por grupos de

estudos e pesquisas compostos por integrantes com diferentes níveis de formação e áreas de atuação, mostraram ser fatores de grande relevância para reflexão e desenvolvimento docente. Segundo Gama (2007),

Apesar da divisão histórica entre acadêmicos e práticos, que trabalham em culturas e/ou comunidades de prática distintas e respondem a exigências diferentes, nas últimas décadas tem-se buscado nas parcerias colaborativas a superação dessa distinção e seus aprendizados mútuos (GAMA, 2007, p. 144).

Os autores dos trabalhos do OBEDUC anteriormente citados identificaram esta relação de parceria como sendo de cunho colaborativo. Para Ibiapina (2008), colaboração se distingue da cooperação:

Já que a cooperação consiste na etapa de trabalho coletivo que ainda não é considerada efetivamente como colaborativa, visto que parte do grupo envolvido nessa atividade não tem autonomia, tampouco poder de decisão sobre as ações realizadas em conjunto, caracterizando a existência de co-paração que denota ainda relações hierárquicas de poder entre os pares. (IBIAPINA, 2008, p.33).

Envoltos em propostas de trabalho colaborativo, emerge a valorização da figura docente, pois os professores veem a possibilidade de participação com a exposição de ideias, textos, projetos e materiais e deixam de ser considerados como inferiores aos pertencentes ao meio acadêmico, tendo seus saberes e práticas considerados e enriquecidos. Nacarato (2005) cita a relevância do trabalho colaborativo como “instâncias de desenvolvimento profissional, uma vez que estas proporcionam aos professores condições de formação permanente, troca de experiências, busca de inovações e de soluções para os problemas do cotidiano escolar” (NACARATO, 2005, p. 176), valorizando o pilar de desenvolvimento que tange às experiências ao longo da carreira com fatos oriundos da prática e/ou formativos vivenciados pelo professor.

Ao caracterizar a natureza desta parceria, Bissoni (2015) ressalta “a importância das profissionais (pesquisadora/monitora de informática e professora) estarem juntas na sala de aula, pois se completam enquanto profissionais, fator este que se configura como trabalho de parceria colaborativo” (BISSONI, 2015, p. 125). Em práticas e pesquisas desenvolvidas desta forma, é possível constatar que os componentes envolvidos apresentam ganhos conceituais que favorecem a própria atuação, visto que são notadas características como “autonomia; colaboração entre os participantes; reflexão sobre a própria prática; e mudanças na prática de sala de aula ou no modo de ser professor” (CRECCI e FIORENTINI, 2012, p. 71). Esta ideia fica evidente no estudo de Moreira (2015):

Outro ponto importante a ser considerado diz respeito ao caráter colaborativo da pesquisa assumido na parceria da pesquisadora com a professora responsável pela sala tanto na seleção das tarefas quanto nas reflexões produzidas a posteriori. Entendemos que o movimento de colaboração possibilita ao pesquisador e ao professor oportunidades para (re)significar tanto o processo da pesquisa quanto o próprio contexto das práticas pedagógicas. Além disso, permite a interação entre os sujeitos envolvidos e a produção de saberes de pesquisadores e professores (MOREIRA, 2015, p. 59).

Bissoni (2015) aponta que professora e pesquisadora negociaram significados ao longo da pesquisa e todas as ações foram estabelecidas em comum acordo, potencializando os conhecimentos, habilidades e concepções de cada parte envolvida, ou seja, com ganhos mútuos. Nesse sentido:

A professora contribuiu com sua experiência de sala de aula e práticas educacionais, já a pesquisadora, com o seu conhecimento na área tecnológica. Juntas, potencializaram os conhecimentos na produção de atividades matemáticas auxiliadas por tecnologia estabelecendo, assim, um ambiente propício para o trabalho colaborativo (BISSONI, 2015, p. 48).

Nas pesquisas apontadas, vale salientar que os docentes participantes e parceiros demonstraram receptividade e disposição para contribuir com as etapas investigativas, conforme coloca Utimura (2015) dizendo que:

Não encontramos resistência das professoras, em trabalharmos coletivamente, uma vez que ao ser solicitada uma parceria, o objetivo era de melhorar as aprendizagens dos alunos em relação às figuras geométricas espaciais. Aos poucos as afinidades profissionais foram se estreitando e o trabalho foi se tornando colaborativo (UTIMURA, 2015, p. 58).

Entendemos que esta predisposição e engajamento são elementos de suma importância para que empreendimentos de trabalho em parceria colaborativos tragam ganhos conceituais e práticos para as partes envolvidas. No trabalho de Utimura (2015):

O Projeto Docência Compartilhada possibilitou a parceria da professora pesquisadora com duas professoras de quinto ano que se comprometeram a planejar, desenvolver e analisar sequências de ensino que focam nas figuras geométricas espaciais propostas no CAA (UTIMURA, 2015, p. 57).

A parceria e a participação ativa dos professores representaram ganhos significativos também na aprendizagem dos alunos, pois:

A participação ao longo do Projeto levou as professoras a estarem atentas aos processos de raciocínio de seus alunos. A parceria com a professora pesquisadora com conhecimentos específicos tornou as aulas mais dinâmicas, inovadoras, criativas, utilizando recursos didáticos específicos (UTIMURA, 2015, p. 151).

As pesquisas elaboradas por Silva (2012) e Pinheiro (2014) se deram no contexto de grupos colaborativos proporcionados pelo Programa OBEDUC em que os autores se utilizaram de temáticas já abordadas para caracterizar encontros formativos visando identificar a participação docente e indícios de modificações nas condutas dos professores envolvidos. Silva (2012) abordou encontros formativos sobre o Campo Conceitual Aditivo e o estudo de Pinheiro (2014) trouxe a formação quanto ao conceito de fração e seu ensino. Tais encontros voltados para formação consistem em práticas promotoras de desenvolvimento profissional no pilar das experiências ao longo da carreira por consistir no envolvimento em iniciativas e atividades de aprimoramento. Os ganhos conceituais neste tipo de proposta geralmente são bastante pontuais e ao mesmo tempo volumosos, sendo que o professor precisa estar envolvido com os outros pilares de desenvolvimento para modificações mais significativas na prática em benefício da aprendizagem dos alunos.

#### (Re)construção de conhecimentos e mudanças na prática pedagógica

Os trabalhos construídos por Silva (2012), Pinheiro (2014) e Utimura (2015) evidenciam que os professores envolvidos em processos formativos no âmbito de grupos colaborativos (SILVA, 2012; PINHEIRO, 2014) ou mesmo em situações de parceria professor x pesquisador (UTIMURA, 2015), demonstraram movimentos reflexivos e alterações nas práticas e ações até então priorizadas, apontando uma (re) construção de conhecimentos acerca da docência e saberes específicos da Matemática. Sendo assim, “inferimos a importância que um programa de formação continuada, no âmbito do Observatório da Educação, pode ter na busca de uma (re) construção de conhecimentos” (SILVA, 2012, p. 139). As mudanças apontadas são recorrentes de um processo de desenvolvimento profissional, o qual difere da prática formativa mais tecnicista e pontual porque esta:

Geralmente não abre espaço à problematização da prática vigente, seja do professor ou da tradição pedagógica. Isso porque o treinamento pressupõe a melhoria pela simples troca de uma metodologia por outra, sem que ocorra a possibilidade de uma mudança construtiva da prática de ensinar na qual o professor possa participar como estudioso e autor da mudança educativa, desenvolvendo, assim, uma relação crítica e autônoma em relação à mediação a ser assumida na interlocução entre o objeto de

ensino e os sentidos que seus alunos atribuem a ele (CRECCI e FIORENTINI, 2012, p. 68).

Já durante o período em que se deram os encontros de formação, Silva (2012) identifica alterações nas condutas de uma professora participante da investigação, visto que:

De acordo com o material produzido pelos alunos, em dois momentos diferentes de aplicação, e os depoimentos nos dois relatórios da Professora A, a concepção de Campo Aditivo da docente pode ter sofrido alteração, ou seu conhecimento sobre esse conceito ter se aprofundado. Percebemos que a professora teve acesso a novos saberes por meio de uma experiência formativa, tendo assim assimilado novos conceitos e refletido acerca da própria atuação, fato este que a possibilitou promover adequações consideradas importantes para o desenvolvimento pessoal e também dos alunos. Pode ser, então, que uma (re) construção tenha ocorrido por meio da ação reflexiva da docente (SILVA, 2012, p. 111).

Decorrido certo tempo das vivências proporcionadas pelos encontros de formação sobre o Campo Conceitual Aditivo, Silva (2012) observa nos docentes eleitos como sujeitos de sua pesquisa a utilização, em algumas elaborações das professoras, “dos esquemas de Vergnaud (2009) para representar as estruturas aditivas. Inferimos, portanto, que uma possível (re) construção dos conhecimentos sobre o Campo Aditivo, poderia estar se iniciando” (SILVA, 2012, p. 136).

Pinheiro (2014), da mesma forma, conclui que as professoras participantes dos encontros formativos e parceiras no contexto da pesquisa delineada modificaram suas condutas e escolhas em sala de aula:

Foi possível perceber implicações da formação na prática pedagógica. Sendo assim, a partir da análise da observação dessa atividade, pudemos concluir que, de maneira geral, houve modificações no modo de abordar o conteúdo, pois as professoras partiram de uma atividade com o significado parte-todo e durante as discussões com os alunos percebemos que todas elas se referiam as frações como um quociente. Observamos que efetivaram o ensino da representação utilizando-se das ideias envolvidas no quociente e, dessa forma, notamos que estabeleceram relações importantes contidas nos dois significados discutidos durante a formação (PINHEIRO, 2014, p. 165).

Assim, é possível afirmar que a reflexão se faz de grande valia para que esta (re) construção de saberes seja viabilizada, considerando que com este movimento o docente é capaz de tomar consciência das próprias ações e ainda da precisão de mudanças em prol da aprendizagem dos alunos. Pinheiro (2014) diz que:

O processo de reflexão proporcionou melhorias tanto no que se refere à compreensão do tema estudado quanto à possibilidade de aprimoramento da prática docente, no sentido de que elas puderam experienciar, no decorrer da formação,

diferentes situações que lhes possibilitaram refletir sobre suas práticas em sala de aula (PINHEIRO, 2014, p. 165).

Considerando tais aprendizagens docentes e seus conhecimentos específicos e didáticos, Utimura (2015) considera que “a participação ao longo do Projeto, a gestão da sala de aula e as reflexões ao longo do trabalho permitiram o desenvolvimento pessoal e profissional das professoras” (UTIMURA, 2015, p. 155), valorizando os pilares de desenvolvimento profissional do conhecimento e aprendizagem docente e das experiências ao longo da carreira, de forma articulada.

### **3.4 Considerações sobre o capítulo**

Foi estabelecido enquanto um dos objetivos específicos para esta pesquisa identificar as contribuições do Programa OBEDUC para os docentes nos aspectos da prática pedagógica, formativa e investigativa. Para tanto, realizamos o mapeamento de quarenta trabalhos produzidos no âmbito do Programa OBEDUC que versam sobre a Matemática nos anos iniciais e analisam aspectos do professor e/ou ensino e aprendizagem, trazendo informações relevantes acerca do contexto de elaboração e temáticas das investigações. Em seguida, analisamos onze desses trabalhos que apresentam enfoque no professor inserido em grupos de pesquisa vinculados ao OBEDUC, utilizando a metodologia do Estado da Arte. Contudo, apresentamos itens relevantes identificados neste processo e tecemos alguns apontamentos pertinentes para composição da pesquisa, baseando-se nas etapas anteriores.

O mapeamento inicial revela que o número de pesquisas produzidas e o interesse dos pesquisadores, estudantes e professores pelo Programa OBEDUC ocorreu de forma crescente, sendo que a quantidade de estudos relacionados a proposta reduziu significativamente apenas mediante o encerramento da iniciativa. Quanto às temáticas emergentes dos trabalhos elaborados, destacou-se o tema de ensino e aprendizagem, com a maior quantidade de produções, seguido consecutivamente dos enfoques que abordaram a formação continuada e o professor. Entendemos que este destaque na área de formação continuada pode ser devido à natureza do Programa OBEDUC, para o qual um dos objetivos traçados se refere aos processos de formação proporcionados.

Com a organização dos trabalhos, foi possível também contatar que a maior parte foi realizada na região sudeste, o que nos permite inferir a concentração dos programas de pós-graduação na referida área. Destacamos assim a necessidade de ampliação programas de pós-graduação, financiamento e estudos no contexto de pesquisa-formação nas demais regiões do

país. Houve predominância desses estudos produzidos em programas de pós-graduação na modalidade de mestrado acadêmico em áreas específicas como Ciências e Matemática, embora a educação de forma geral tenha apresentado um número de pesquisas considerável, o que poderia ser ampliado com a continuidade do programa.

Em relação às contribuições do Programa OBEDUC nos aspectos da prática pedagógica, formativa e investigativa, evidenciamos alguns elementos importantes para o alcance dos objetivos desta investigação, destacados a partir das onze pesquisas analisadas de forma explícita ou implícita.

Sobre o aspecto das práticas pedagógicas, no geral, os trabalhos apontam a utilização de práticas ainda de cunho tecnicista e cristalizadas por alguns professores, que muitas vezes trazem saberes e concepções oriundos das próprias experiências de formação enquanto alunos. No entanto, os resultados indicam a necessidade apresentada aos professores de analisar criteriosamente e de promover pesquisas sobre questões que envolvem a prática educacional, em um movimento reflexivo capaz de trazer a tomada de consciência diante de aspectos e dilemas que permeiam o ensino e a aprendizagem.

É apontada a relevância de uma postura reflexiva acerca das metodologias e estratégias de ensino, compreendendo o docente enquanto elemento ativo neste processo e valorizando as escolhas e direcionamentos adotados por este profissional para resolução de problemas em sala de aula e, conseqüentemente, na otimização do desempenho dos alunos. Há, desta maneira, a valorização do papel do professor para o processo educacional e a emergência dos saberes proporcionados por atitudes e práticas experienciados no cotidiano que, por sua vez, promovem novos conhecimentos e aprendizagem capazes de implicar em mudanças nas ações desenvolvidas.

As aprendizagens e reflexões estabelecidas a partir da prática acabam por promover o desenvolvimento profissional do professor dentro do pilar do conhecimento e aprendizagem docente, evidenciando transformações gradativas ao longo do tempo no sentido de adequar as ações priorizadas ao perfil de aluno contemporâneo de acordo com suas necessidades e com o contexto apresentado. As ações, que passam a ser protagonizadas pelo docente, refletem em melhorias também no desempenho dos alunos e na qualidade da educação em sala de aula.

Considerando o aspecto das práticas formativas e investigativas, grande parte dos autores apontam a insuficiência dos saberes obtidos com a prática para a superação dos desafios que permeiam o trabalho docente, sendo preciso estabelecer uma relação dialética com a teoria com a problematização e compreensão da realidade circundante.



As pesquisas que se deram mediante a parceria entre professor e pesquisador ou mesmo que promoveram a participação docente em encontros formativos indicaram que a ampliação dos conhecimentos possibilita a elevação da autoconfiança do professor, o qual passa a atuar com mais propriedade e segurança no direcionamento das propostas educacionais. A disposição e engajamento para a aquisição de novos saberes e experiências é apontada como fator essencial para promover avanços aos envolvidos, além de trazer resultados mais significativos para as pesquisas em desenvolvimento.

A parceria e os contextos coletivos são entendidos como possibilidade de integração do fazer pedagógico ao superar com seu caráter individualista. Com a valorização deste contexto coletivo, a troca de informações, ideias e experiências se mostra enriquecedora junto ao apoio mútuo entre os profissionais envolvidos. Assim, é construído um rol de saberes profissionais com uma posição investigativa sobre a prática, consistindo em uma alternativa para o desenvolvimento profissional.

Com a análise dos trabalhos, é possível perceber que os professores valorizam os momentos de formação e muitas vezes não participam devido à escassez na oferta desses espaços, em especial aquele que se dedica a tratar de conceitos matemáticos específicos, ou mesmo pelas inúmeras atribuições implicadas pelo trabalho docente. Podemos considerar a importância de estabelecer os momentos coletivos na escola como uma iniciativa que se configura como comunidade de aprendizagem visando o estudo e análise de práticas de ensino e aprendizagem, dentro do que consideramos enquanto pilar promotor do desenvolvimento profissional que compete ao contexto profissional. Alguns autores ressaltaram também iniciativas de parceria entre universidade e escola acabam por direcionar esforços de acadêmicos e professores na reflexão sobre ensinar e aprender.

Em geral, os resultados das pesquisas apontam modificações observadas nas práticas dos professores mediante o envolvimento em atividades de pesquisa e análise de dados produzidos em sala de aula (vídeos, áudios, imagens e registros escritos), com a participação em encontros formativos, na elaboração de problemas, na aplicação de propostas inusitadas aos alunos com posterior análise, com a construção coletiva de sequências didáticas, na troca de informações com os pesquisadores ou parcerias com a universidade, ou seja, em práticas promotoras do desenvolvimento profissional em situações de pesquisa-formação. Podemos identificar que as atividades citadas perpassam os três pilares promotores do desenvolvimento profissional englobados nesta pesquisa: o conhecimento e aprendizagem docente; o contexto profissional; e as experiências ao longo da carreira; resultando na (re)significação e a (re)construção de saberes com mudanças na ação pedagógica.

É importante ressaltar que, com a análise dos trabalhos, foi possível identificar também que os pilares promotores de desenvolvimento profissional referentes ao conhecimento e aprendizagem docente e o que compete às experiências ao longo da carreira, respectivamente, foram mais valorizados e citados nas situações que permeiam a atuação do professor. O pilar que trata do contexto profissional, por sua vez, ainda se mostra de forma sutil e muitas vezes negativamente, ao abordar o meio educacional de maneira bastante estática e pouco favorável para os avanços e aprimoramento dos professores.

Como continuidade do processo para obtenção de conhecimentos que visam atender aos objetivos delineados para presente pesquisa, buscamos compreender essas práticas promotoras de desenvolvimento profissional no contexto da pesquisa-formação-prática proporcionado pelo Programa Observatório da Educação para o professor que ensina matemática, portanto, passamos a analisar esta relação de maneira mais detalhada no capítulo subsequente.

Para os professores envolvidos, o OBEDUC trouxe contribuições para prática pedagógica, sendo as principais a prática reflexiva por parte dos sujeitos que assimilaram as situações que envolvem o ensino e a aprendizagem de forma mais ampla e crítica, realizando adequações e modificações nas condutas e estratégias adotadas na intenção de melhor atender às necessidades vigentes; e a ampliação de saberes práticos docentes através dos momentos coletivos, da investigação acerca do próprio trabalho e da aproximação das situações de sala de aula com referenciais teóricos, utilizando questionamentos sobre a prática como ponto de partida para pesquisa-formação. O Programa OBEDUC, em um contexto de prática investigativa através da pesquisa-formação, contribuiu para a análise reflexiva e investigativa acerca da prática pedagógica dos professores.

Contudo, algumas contribuições do OBEDUC relacionadas aos processos formativos trouxeram reflexos ao professor que ensina matemática em especial na reflexão e investigação. Dentre as citadas contribuições, podemos destacar as experiências formativas; o movimento colaborativo que se delineou na proposta do OBEDUC com a formação de grupos e o estabelecimento de parcerias entre universidade e escola; a ampliação de conhecimentos matemáticos específicos e metodológicos adquiridos com o envolvimento na atividade de pesquisa-formação; e a (re)construção de saberes com a articulação entre a formação e a prática do professor, envolvendo a reflexão e a investigação.

## CAPÍTULO 4 - PESQUISA-FORMAÇÃO-PRÁTICA NO CONTEXTO DOS GRUPOS DE PESQUISA DO PROGRAMA OBEDUC

Retomando os objetivos elencados para este trabalho, que consiste, de forma geral, compreender a relação pesquisa-formação-prática no processo de desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática, optou-se pela metanálise dos estudos que apresentaram enfoque no professor envolvido em grupos de pesquisa organizados a partir do Programa OBEDUC e que investigaram a prática docente no ambiente escolar.

Conforme já exposto no capítulo metodológico, a metanálise abordará seis trabalhos, os quais são retomados no quadro disposto abaixo (quadro 5):

**Quadro 5** – Teses e Dissertações que compuseram o *corpus* de metanálise:

<b>Autor / Ano</b>	<b>Foco da pesquisa</b>	<b>Percurso metodológico</b>
SILVA (2012)	Concepções de professores que atuam nos anos iniciais da Educação Básica, inseridos em um programa de formação continuada, a respeito do campo aditivo	Questionários de entrada e saída, elaboração de problemas, memorial reflexivo e acompanhamento de oito encontros de formação com foco no campo aditivo
PINHEIRO (2014)	Concepção de professores participantes de um curso de formação continuada acerca dos processos de ensino e aprendizagem de frações nos anos iniciais do Ensino Fundamental.	Entrevista, formação em seis encontros com foco no ensino e aprendizagem de frações e observação em sala de aula um ano após.
MOREIRA (2015)	Significados matemáticos produzidos por crianças do 1º ano do Ensino Fundamental quando inseridas em práticas de letramento matemático com foco na resolução de problemas.	Investigação em uma sala de aula do 1º ano em parceria com a professora responsável através de observação, diário de campo da pesquisadora, registros dos alunos e videogravação das aulas.
BISSONI (2015)	Parceria entre a pesquisadora e uma professora do 1º ano no desenvolvimento de um projeto estatístico de alimentação saudável envolvendo recursos tecnológicos	Desenvolvimento do Projeto “Alimentação saudável” com 30 alunos do 1º ano por três meses com registros videográficos e audiográficos, registros dos alunos, registros da professora parceira e diário de campo da pesquisadora.
ENRÍQUEZ (2016)	Estratégias utilizadas por professores que ensinam Matemática na implementação de tarefas. Discutir a importância de utilizar diferentes estratégias de ensino na implementação de tarefas.	Observação em sala de aula e entrevistas para identificação, descrição e compreensão das diferentes estratégias utilizadas pelos professores que ensinam Matemática na implementação de tarefas.
COSTA (2016)	Processo de significação do uso de materiais didáticos na atividade pedagógica de Matemática.	Videogravação e diário de campo de uma proposta de formação com encontros semanais, observação participante em sala de aula e atividades orientadoras de ensino desenvolvidas.

Fonte: autora

Desta forma os trabalhos apresentados no quadro buscam ampliar a análise da relação entre formação e prática considerando o contexto de pesquisa, ou seja, esta etapa visa analisar características do desenvolvimento profissional no contexto da pesquisa-formação-prática

para o professor que ensina matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir de duas categorias:

1. Características do desenvolvimento profissional promovidas pela pesquisa no Programa OBEDUC: analisar o contexto e as práticas vivenciadas para o desenvolvimento profissional dos professores, observando como os objetivos do programa foram alcançados nos trabalhos do recorte selecionado;
2. Características do desenvolvimento profissional promovidas pela reflexão e investigação sobre a docência e ensino da Matemática: analisar o papel da prática de reflexão e investigação individual e coletiva oferecida nos grupos de pesquisa sobre o ensino de matemática para o desenvolvimento profissional docente.

Tais categorias foram estabelecidas após a leitura e identificação das principais características do desenvolvimento profissional reveladas nos trabalhos. Para tanto, consideramos que a organização e estrutura do Programa OBEDUC o constituíram enquanto um espaço promotor do desenvolvimento docente, sendo a reflexão e a investigação as práticas de maior incidência que propiciaram o aprimoramento do professor no contexto de pesquisa.

#### **4.1 Características do desenvolvimento profissional promovidas pela pesquisa no Programa OBEDUC**

Para analisar as características do desenvolvimento profissional relacionadas propriamente ao contexto do grupo proporcionado pelo Programa Observatório da Educação, retomamos os objetivos principais determinados para esta iniciativa no ato de sua criação legitimada com a publicação do decreto número 5.803, de 8 de junho de 2006, em relação a pós-graduação dizendo:

Art. 2º O Observatório da Educação tem como finalidade **fomentar a produção acadêmica e a formação de recursos pós-graduados em educação**, em nível de mestrado e doutorado, por meio de financiamento específico, conforme as seguintes diretrizes:

I - contribuir para a criação, o **fortalecimento e a ampliação de programas de pós-graduação** stricto sensu na temática da educação;

II - estimular a criação, o **fortalecimento e a ampliação de áreas de concentração em educação** em programas de pós-graduação stricto sensu existentes no País, nos diferentes campos do conhecimento;

III - incentivar **a criação e o desenvolvimento de programas de pós-graduação interdisciplinares e multidisciplinares** que contribuam para o avanço da pesquisa educacional;

IV - **ampliar a produção acadêmica e científica** sobre questões relacionadas à educação;

V - **apoiar a formação de recursos humanos em nível de pós-graduação** stricto sensu capacitados para atuar na área de gestão de políticas educacionais, avaliação educacional e formação de docentes;

Também o Art. 2º faz menção à formação e ao diálogo no processo educacional apresentado as finalidades de:

VI - **promover a capacitação** de professores e a **disseminação de conhecimentos** sobre educação;

VII - **fortalecer o diálogo** entre a comunidade acadêmica, os gestores das políticas nacionais de educação e os diversos atores envolvidos no processo educacional;

VIII - estimular a **utilização de dados estatísticos educacionais** produzidos pelo INEP como subsídio ao aprofundamento de estudos sobre a realidade educacional brasileira; e

IX - **organizar publicação com os resultados** do Observatório da Educação. (BRASIL, 2006, p. 1, grifos nossos)

Considerando essas finalidades, esta proposta do OBEDUC em si já se constitui enquanto potencial de desenvolvimento para os sujeitos envolvidos ao proporcionar situações de reflexão, investigação, parceria entre universidade e escola, grupos coletivos e colaborativos e projetos de formação continuada. A partir os itens previstos no inciso apresentado, é possível identificar as práticas reveladas pelas pesquisas analisadas que evidenciaram características do desenvolvimento profissional.

Sobre os objetivos que tangem o fortalecimento e ampliação programas de pós-graduação na área da educação e em áreas específicas, os dados do Programa OBEDUC expostos ao longo do presente trabalho revelam que houve aumento nas produções acadêmicas ao longo da existência da proposta. Esta finalidade formativa nos programas de pós-graduação foi reafirmada por pesquisas produzidas, como no caso do estudo elaborado por Costa (2016):

O programa Obeduc, parceria entre a Capes, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep) e a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (Secadi), foi criado pelo Decreto Presidencial 5.803, de 8 de junho de 2006 e tem como objetivo fomentar estudos e pesquisas em educação com a utilização da infraestrutura disponível das Instituições de Educação Superior (IES) e as bases de dados do Inep. Visa, principalmente, proporcionar a articulação entre pós-graduação, licenciaturas e escolas de Educação Básica e estimular a produção acadêmica e a formação de pós-graduados, em níveis de mestrado e doutorado.

Da mesma forma, a valorização da produção de novos saberes em um ambiente que envolve a pesquisa e a formação foi revelada em alguns trechos dos trabalhos, como podemos verificar em:

No ano de 2010 ingressei no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Uniban com a intenção de contribuir para a mudança desse quadro. Encontrei, então, um grupo de pesquisa com a mesma finalidade e fui convidado a participar do Projeto Observatório da Educação. Com outros pesquisadores, desenvolvemos uma dinâmica diferente de formação continuada. Portanto, estar inserido em um programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, em um projeto de pesquisa que desenvolve trabalhos com um grupo colaborativo de estudos, foi o começo da busca por respostas às minhas inquietações (SILVA, 2012, p. 21).

No entanto, é válido ressaltar que quatro pesquisas (BISSONI, 2015; ENRÍQUEZ, 2016; MOREIRA, 2015; SILVA, 2012) apontam o ingresso do pesquisador nos grupos vinculados ao OBEDUC em momentos posteriores ao início do curso de pós-graduação em nível de mestrado, utilizando-se do contexto colaborativo para o delineamento dos procedimentos previstos nas investigações. Assim, podemos afirmar que nestes casos o programa OBEDUC não estimulou a formação dos pesquisadores em nível de pós-graduação, pois os mesmos já estavam com os cursos em andamento, como afirma Enríquez (2016):

Assim, dando continuidade ao meu processo de formação acadêmica, ingressei no Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Universidade Estadual de Faria de Santana (UEFS) mediante o programa de bolsas da Organização dos Estados Americanos (OEA) e o grupo Coimbra das Universidades Brasileiras (GCUB). (...) Dado meu interesse pelas estratégias de ensino, recebi da minha orientadora Andréia Maria Pereira de Oliveira, um convite para participar das reuniões do grupo, denominado de “Observatório de Educação Matemática (OEM)”, no qual os integrantes constroem materiais curriculares, particularmente, tarefas matemáticas. A intenção deste convite foi participar do processo a fim de conhecer, investigar, questionar e projetar sobre tarefas matemáticas (ENRÍQUEZ, 2016, p. 21).

Foi possível constatar também a importância do apoio e subsídio governamental em atividades promotoras de desenvolvimento profissional, bem como no fomento de pesquisas em prol da melhoria educacional. A questão deste financiamento ofertado pela iniciativa foi apontada na pesquisa de Moreira (2015) quando cita: “ingressei no Projeto OBEDUC (Observatório da Educação), que propõe uma parceria entre a Universidade e as escolas públicas. Assim, minha pesquisa passou a ser financiada pela CAPES” (MOREIRA, 2015, p. 20). Houve ainda o suporte material, possibilitando que muitos professores e estudantes se dedicassem com profundidade nas pesquisas em desenvolvimento, ou mesmo sendo o fator que oportunizou a participação por meio do subsídio financeiro concedido, o que acabou por

ampliar a abrangência e ainda por trazer maiores contribuições para educação. Neste sentido, Moreira (2015) aponta o financiamento dos materiais utilizados para pesquisa pelo programa OBEDUC: “os materiais supracitados foram financiados e disponibilizados pelo projeto OBEDUC, no qual, cada professora participante, teve acesso aos materiais em quantidade necessária para o trabalho com os alunos que também participavam do projeto” (MOREIRA, 2015, p. 68).

Partindo do pressuposto de que a universidade se consolida como um espaço que prevê a articulação entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão, o diálogo consolidado entre alunos e professores resultou em estudos que objetivaram trazer contribuições para pesquisa acadêmica e científica, em um movimento de reflexão acerca da aplicabilidade, qualidade e sustentação das pesquisas.

Com relação aos itens do inciso que tratam da formação e diálogo no processo educacional, as finalidades traçadas, da mesma forma, foram identificadas nos trabalhos, sendo estas relacionadas ao desenvolvimento profissional propiciado pela atividade de reflexão e investigação. Faz-se pertinente destacar que o Programa OBEDUC proporcionou uma mudança significativa no perfil dos estudos até então em desenvolvimento ao trazer o professor para uma posição de destaque no meio acadêmico, ou seja, houve a indução de uma perspectiva inusitada de pesquisa através dos moldes e dinâmica dos grupos provenientes do OBEDUC.

O item VI, que prevê a **capacitação de professores e a disseminação de conhecimentos sobre educação**, mostra-se presente, considerando que os professores ingressantes no movimento de produção do conhecimento estiveram verdadeiramente imersos na realidade educacional através da prática e acabaram por também se formar diante do engajamento nas atividades desenvolvidas que visaram a pesquisa e a formação. Alguns trabalhos produzidos no contexto do Programa OBEDUC evidenciaram a organização e a conformidade com este objetivo previsto, cada qual priorizando temáticas que assumiram como linha de investigação e estudo, o que pode ser observado no trecho a seguir:

O objetivo do OEM é delinear propostas de tarefas para o ensino de tópicos previstos no programa da disciplina Matemática, de modo a inspirar mudanças na prática pedagógicas. Estes materiais curriculares, além de apoiar o desenvolvimento profissional dos membros do grupo, pretendem mediante a socialização destes materiais que os professores, participantes do grupo, interajam com outros professores, futuros professores e pesquisadores que estão interessados em possibilitar mudanças na prática da matemática escolar (ENRIQUEZ, 2016, p. 21)

Outro fator que faz do OBEDUC um programa de contribuição para formação e desenvolvimento do professor, é o fato de possibilitar o envolvimento docente com os mais recentes estudos em desenvolvimento, sem a mediação de quaisquer outras instâncias. Portanto, os saberes docentes passam a ser valorizados e o professor conquista um espaço mais significativo nas ações de formação por ser entendido como sujeito ativo neste processo, capaz de decidir sobre quais conhecimentos requerem maior aprofundamento mediante as próprias experiências práticas. Este fator foi um atrativo para o desenvolvimento de pesquisas que se relacionavam ao OBEDUC pelo valor das contribuições e discussões fomentadas em uma situação de integração e com maior aplicabilidade profissional. Silva (2012), neste sentido, aponta que:

Esta preocupação chamou nossa atenção para o Projeto Observatório da Educação, cenário de nossa investigação, pois a dinâmica desenvolvida no seu programa de formação continuada colocava os professores em contato com os conceitos estudados direto na fonte, quer dizer, sem atravessadores. Acreditamos que a dinâmica desenvolvida neste projeto proporcione ao professor melhores condições para pensar e repensar suas ações pedagógicas, pois o contato direto com os conceitos estudados na formação afasta o docente das diversas interpretações que uma formação continuada, com o “efeito cascata”, pode promover (SILVA, 2012, p. 15).

Uma das responsabilidades dos pesquisadores consistia em garantir a disseminação dos conhecimentos produzidos nesta proposta, de modo a levar para as escolas públicas efeitos positivos e válidos, valorizando assim os investimentos direcionados para esta política pública. Com os assuntos abordados, o OBEDUC reafirma toda sua relevância educacional e social. De acordo com o relatório de Gestão da DEB 2009 – 2013 (BRASIL, 2013), foram produzidos saberes em temáticas especificadas na tabela (tabela 5) abaixo:

**Tabela 5** – OBEDUC: principais linhas de investigação



LINHAS DE INVESTIGAÇÃO	QUANTIDADE DE PROJETOS
Formação de Professores	83
Avaliação de Políticas Públicas	56
Alfabetização e letramento	43
EA em Matemática e suas tecnologias	36
Avaliação da aprendizagem	35
Currículo	28
Tecnologias educacionais	20
EA em Ciências da Natureza	18
EA em Ciências Humanas	8
Outras*	44

Fonte: Relatório de Gestão da DEB (2013, p. 120).

Também foram produzidas pesquisas em áreas mais específicas, como:

a) **avaliação institucional e da aprendizagem**: construção e análise de indicadores de qualidade do ensino-aprendizagem, do trabalho didático e da carreira docente; indicadores de desempenho dos sistemas de ensino; determinantes da qualidade de ensino.

b) **educação e desenvolvimento**: financiamento da educação; mercado de trabalho e educação; demografia e educação; análise do fluxo escolar; educação e inclusão social;

c) **abordagens multidisciplinares de áreas de conhecimentos afins**: ciências humanas, ciências da natureza e linguagens;

d) **alfabetização** como um processo essencial ao exercício das práticas sociais de leitura, numeramento, oralidade e escrita, ao sucesso escolar, à inserção no mundo do trabalho e ao pleno exercício da cidadania no complexo mundo em que vivemos;

e) **temáticas relacionadas à diversidade** e aos desafios contemporâneos da educação brasileira, incluindo a relação entre educação e pobreza (DEB, 2013, p. 133, grifos nossos).

Dos trabalhos analisados, os estudos desenvolvidos por Enríquez (2016), Costa (2016), Pinheiro (2014) e Silva (2012) seguem a temática da formação de professores; a pesquisa de Bissoni (2015) trata sobre tecnologias educacionais; e Moreira (2015) traz o assunto da alfabetização e letramento; demonstrando assim a grande variedade conceitual e temática propiciada pelo Programa OBEDUC.

O item VII do inciso revela o objetivo de **fortalecer o diálogo entre a comunidade acadêmica, os gestores das políticas nacionais de educação e os diversos atores envolvidos no processo educacional**, o que ocorreu através da aproximação dos professores provenientes das unidades escolares e estudantes de graduação e pós-graduação voltados para a pesquisa educacional nas universidades.

Os grupos colaborativos consolidados de forma vinculada ao OBEDUC apresentavam uma organização e propostas distintas, que estavam de acordo com o foco de estudo de cada espaço coletivo. No Projeto Observatório da Educação as atividades deveriam ser desenvolvidas ao longo de quatro anos com a distribuição em duas fases com quatro módulos cada uma, as quais tratavam de temas específicos, sendo sobre os números e operações, geometria, medidas e tratamento da informação.

O grupo frequentado por Moreira (2015) se reunia quinzenalmente na intenção de “realizar estudos sobre letramentos, analisar documentos que chegam até à escola, planejar tarefas para a sala de aula e analisar as práticas das professoras que são narradas oralmente e/ou por escrito” (MOREIRA, 2015, p. 61). Foi possível identificar no grupo os movimentos investigativos que concernem às pesquisas no ambiente da sala de aula realizadas pelas professoras e às pesquisas acadêmicas desenvolvidas pelos mestrandos e doutorandos.

O grupo ao qual Silva (2012) esteve imerso foi parte integrante de um núcleo local com encontros quinzenais que apresentou o título de “Educação Continuada e Resultados de Pesquisas em Educação Matemática: Uma Investigação sobre as Transformações das Práticas de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental” (SILVA, 2012, p. 30) e propôs a construção de um grupo colaborativo de formação e pesquisa para análise das transformações na prática docente por parte de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para efetivação do projeto, “foi instituído um núcleo de estudos e investigações em Educação Continuada, cujo público-alvo foram os professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental” (SILVA, 2012, p. 29). Silva (2012) cita ainda que “a maneira como os encontros foram realizados no primeiro momento desse projeto buscou promover a interação entre os conhecimentos prático e acadêmico por meio do envolvimento presencial de professores e pesquisadores” (SILVA, 2012, p. 31).

De maneira similar, o grupo integrado por Pinheiro (2014) foi submetido a uma proposta de processo formativo para construção e identificação de dados em prol da pesquisa, como podemos perceber em:

O grupo foi constituído de acordo com as normas do Projeto Observatório da Educação da Universidade Anhanguera que reúnem pesquisadores em Educação Matemática e professores que ensinam Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental. A proposta desta pesquisa foi a constituição de um grupo colaborativo de formação e pesquisa, cuja finalidade era promover e analisar o conhecimento profissional docente das professoras em formação sobre a introdução do conceito de fração, quando estão imbuídas de promover inovações pedagógicas em suas aulas, decorrentes da discussão de resultados de pesquisas em Educação Matemática (PINHEIRO, 2014, p. 51).

A autora não traz dados mais consistentes sobre a dinâmica do grupo e encontros para além do processo formativo, utilizado enquanto contexto de pesquisa. O mesmo foi observado na investigação conduzida por Bissoni (2015), visto que apenas aponta o vínculo existente entre a produção da pesquisa e o Programa OBEDUC, sem, no entanto, elucidar de forma abrangente a organização do grupo.

Costa (2016) participou de um grupo colaborativo que se deu de maneira integrada ao OBEDUC em uma formação de caráter em rede, ou seja, envolvendo a parceria com outras instituições de ensino superior inseridas no projeto denominado Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Princípios e Práticas da Organização do Ensino, na perspectiva de uma pesquisa formativa. Este projeto foi fundamentado pela Teoria Histórico-cultural, pela Teoria da Atividade e pela Atividade Orientadora de Ensino (AOE), princípios que nortearam as atividades desenvolvidas. A dinâmica desenvolvida foi explicitada ao mencionar que:

Realizados semanalmente, os encontros formativos tiveram duração de duas horas, nas quais a prática da sala de aula (registrada por meio da gravação em vídeo), nomeadamente a das atividades de ensino de matemática, configurou-se como o objeto principal de análise para a elaboração das atividades de ensino e para a organização de uma proposta curricular de alfabetização matemática com o seguinte programa:

- Estudo dos fundamentos teóricos e metodológicos dos modelos curriculares para os anos iniciais do Ensino Fundamental;
- Estudo dos conteúdos matemáticos para os anos iniciais do Ensino Fundamental;
- Organização de AOE de forma colaborativa, tendo como base os pressupostos da Teoria Histórico-cultural;
- Desenvolvimento das atividades com os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental;
- Análise das atividades.

Cada grupo foi responsável pelo desenvolvimento de atividades, focando os seguintes conteúdos: números, geometria, medidas e tratamento da informação, devendo apresentar ao final do projeto um conjunto de atividades estruturadas que pudessem servir de referência para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental (COSTA, 2016, p. 68).

Enríquez (2016) participou de um grupo com reuniões quinzenais voltadas ao compartilhamento de experiências, cujo objetivo principal era “delinear propostas de tarefas para o ensino de tópicos previstos no programa da disciplina Matemática, de modo a inspirar mudanças nas práticas pedagógicas” (ENRÍQUEZ, 2016, p. 21). As tarefas produzidas eram implementadas nas salas de aula dos professores participantes do grupo, para que a experiência pudesse ser documentada, relacionando as estratégias de ensino com as tarefas matemáticas elaboradas no grupo. Assim, a autora elucidou este aspecto ao dizer que:

Os materiais curriculares, além de apoiar o desenvolvimento profissional dos membros do grupo, pretendem mediante a socialização que os professores, participantes do grupo, interajam com outros professores, futuros professores e pesquisadores que estão interessados em possibilitar mudanças na prática da matemática escolar (ENRÍQUEZ, 2016, p. 21).

Pode-se constatar, com a análise dos pressupostos apresentados, que a trajetória do Observatório da Educação foi marcada por esforços e ações empreendidas durante o percurso de quatro anos, envolvendo situações de estudo, leituras, discussões teóricas, produção de materiais e atividades, planejamento, organização de práticas pedagógicas, formações, prática efetiva em sala de aula e análise de dados.

A variedade de componentes e associação de diferentes profissionais pode ser percebida no estudo de Moreira (2015), que explica que sua pesquisa “é desenvolvida num grupo de trabalho colaborativo constituído de: duas professoras acadêmicas; seis professoras de escolas públicas do estado de São Paulo; e três estudantes de pós-graduação, duas no nível mestrado e uma no doutorado” (p. 60).

Assim, professores em formação, em exercício e pesquisadores tiveram a oportunidade de inserção ativa em um projeto que envolveu a pesquisa em educação, sendo também a prática foco de muitas discussões e estudo na maior parte dos projetos iniciados, fato este revelado no estudo de Moreira (2015):

Ao manifestarmos o interesse em realizar a pesquisa em sua sala de aula, Ida demonstrou de pronto a sua disponibilidade em abrir as portas da sua sala para a nossa investigação e, mais que isso, manifestou também, o interesse em firmar uma parceria, uma vez que, para ela, a pesquisa com foco nos registros vinha ao encontro de seu interesse em se aproximar das questões referentes à produção das crianças, uma vez que considerava como um foco intrigante no cotidiano da sala de aula. Acreditava ser uma lacuna que precisava de atenção, tanto por parte da produção dos alunos, quanto no que dizia respeito ao seu olhar, enquanto professora, para os registros produzidos pelas crianças. Além disso, relatou-nos o interesse no trabalho com estratégias de cálculo mental a partir da utilização da reta numérica enquanto uma ferramenta para a aprendizagem, sobretudo, a sua dificuldade em introduzi-la em suas aulas (MOREIRA, 2015, p. 61).

Nos seis estudos analisados, professores e pesquisadores assumem diferentes papéis na intenção de atingir os objetivos delineados. Enríquez (2006) dedica-se à observação das condutas e situações traçadas por três professores visando identificar o processo de implementação de tarefas em sala de aula. Neste caso, foi realizada a gravação das aulas e entrevistas que foram posteriormente analisadas pela autora, sem a intervenção ou troca de informações com os docentes participantes, trazendo unicamente a interpretação e conclusões do observador.

Nos estudos de Moreira (2015) e Bissoni (2015), as autoras se colocam em uma relação de parceria com as professoras titulares de sala de aula, também participantes dos grupos referentes ao OBEDUC, com a construção coletiva das etapas da pesquisa, observação, intervenções e análise dos resultados alcançados. Em ambos os casos a parceria foi caracterizada como sendo de caráter colaborativo, tendo o compartilhar de experiências como princípio de inovação e soluções possibilitado o desenvolvimento profissional das partes envolvidas, conforme aponta Bissoni (2015) ao relatar a “importância das profissionais (pesquisadora/monitora de informática e professora) estarem juntas na sala de aula, pois se completam enquanto profissionais, fator este que se configura como trabalho de parceria colaborativo” (BISSONI, 2015, p. 125).

Com este engajamento de elementos diversos do universo educativo, são oferecidos conhecimentos complementares para contribuir com o estudo, resultando em conclusões e novos saberes mais complexos e pautados por visões distintas, o que é positivo para o resultado final do estudo. Este aspecto pode ser observado na pesquisa desenvolvida por Bissoni (2015):

A pesquisadora/monitora sabia que poderia contar com as práticas pedagógicas da Professora Selene, enquanto a professora sabia que a pesquisadora/monitora poderia contribuir nas questões relacionadas à tecnologia. Portanto, os conhecimentos de ambas as participantes se complementavam (BISSONI, 2015, p. 158).

De acordo com Santos (2001), a participação em um grupo de pesquisa formado por professores em distintas fases da carreira ou mesmo da formação contribui com o desenvolvimento profissional do professor por trazer o aprofundamento nos estudos, frequentes discussões acerca de temas e conceitos que envolvem a atividade educativa e por propiciar atitudes colaborativas no interior das relações constituídas. As práticas citadas gradativamente despertam nos profissionais um sentimento de pertença e identificação. Consequentemente, são criados novos saberes em práticas sociais de desenvolvimento mútuo. Borba et al (2019), da mesma forma, consideram que:

A pesquisa colaborativa difere de práticas tradicionais de investigação na medida em que o professor deixa de ser o objeto de estudo do pesquisador e passa a ser participante desse processo, com a oportunidade de refletir e mudar sua prática docente. O professor não é apenas um copesquisador; ele também toma decisões e aceita responsabilidades por ações desenvolvidas em conjunto. É assim que as pesquisas deixam de investigar sobre o professor e passam a investigar com o professor. Nessa perspectiva, os professores em exercício participam do processo de investigação de um objeto de pesquisa, que geralmente é escolhido ou apontado por um ou mais pesquisadores. Eles se tornam coconstrutores do conhecimento que está produzindo em relação ao objeto investigado. Há, portanto, a valorização das

atitudes de colaboração e reflexão crítica entre pesquisador(es) e professor(es), que se tornam coparceiros, cossuários e coautores de processos investigativos (BORBA et al, 2019, p. 53).

Silva (2012), Costa (2016) e Pinheiro (2014) apresentam-se enquanto membros dos grupos constituídos através do Programa OBEDUC em propostas de formação continuada. Cada qual desenvolveu sua pesquisa em ações de análise de encontros formativos, buscando identificar os saberes dos docentes eleitos como sujeitos da pesquisa em momentos distintos que permearam o decorrer da proposta de formação. Esta forma de aprimoramento pessoal e profissional teve o “objetivo de propiciar ao grupo de professores uma formação que oportunizaria a experimentação, avaliação e reflexão sobre as dificuldades enfrentadas nos processos de ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos” (SILVA, 2012, p. 22), auxiliando na ampliação de conhecimentos específicos desta área de estudo e de conhecimentos práticos e metodológicos.

Cada pesquisa que se deu neste contexto, desenvolveu a formação voltada para um campo específico do ensino e aprendizagem da Matemática. Silva (2012) abordou o campo conceitual aditivo com base na teoria dos campos conceituais de Vegnaud; Costa (2016) descreveu um processo de formação em que os professores desenvolveram atividades orientadoras de ensino conforme a significação de materiais didáticos; e Pinheiro (2014) abordou o conteúdo de frações analisando o uso da noção parte-todo e quociente, conceitos teóricos que foram revelados de forma fragilizada pelos professores participantes antes das oportunidades de aprimoramento e atualização.

A associação entre formação e pesquisa nas iniciativas que compuseram os encontros formativos foram demarcadas pelo trabalho colaborativo e reflexivo de todos os participantes, o que propiciou o desenvolvimento profissional mediante as discussões e práticas propostas, fator identificado na conclusão de Silva (2012): “a provável (re) construção de nossos sujeitos de pesquisa sobre o Campo Aditivo, pode ter sido favorecida pela forma como a formação aconteceu no âmbito do Observatório da Educação, isto é, o professor em contato direto com pesquisadores e formadores” (SILVA, 2012, p. 139). O mesmo é apontado por Bissoni 2015:

Durante o desenvolvimento do projeto, estávamos passando por um processo de construção de conhecimento e tanto pesquisadora, professora e monitor de informática estavam aprendendo juntos. E é no momento da leitura do outro, da análise e de revisão do que foi desenvolvido que fomos dar conta das possibilidades, dos equívocos e das inúmeras tentativas de aproximar um trabalho que articulasse a tecnologia às aulas de Matemática. É nesse sentido que entendemos que o profissional da educação necessita sempre estar planejando, desenvolvendo, analisando e repensando colaborativamente, junto com os parceiros, com o outro, a

fim de repensar o que deu certo, o que não deu certo e o que poderíamos ter feito diferente (BISSONI, 2015, p. 152).

O elo formado entre conhecimentos de cunho prático e acadêmico foi importante para o desenvolvimento das pesquisas citadas em propostas nas quais o “grupo que promove reflexões e que colocam professores e pesquisadores em um processo de estudo fundamentado nas ações dos envolvidos na pesquisa” (SILVA, 2012, p. 76). A formação conduzida a partir do aprofundamento em conteúdos teóricos em um contexto de pesquisa e de maneira relacionada com a prática acaba por promover melhorias no ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos, trazendo maior segurança e outras opções metodológicas ao professor.

Há ainda que se considerar a necessidade de uma predisposição por parte do sujeito envolvido nas práticas de formação citadas para que ocorra uma aprendizagem real e significativa. É preciso uma motivação intrínseca para o aprendizado, o que geralmente provém da conscientização sobre a fragilidade dos conhecimentos até então apresentados ou mesmo de dilemas provenientes da prática efetiva.

O objetivo de **estimular a utilização de dados estatísticos educacionais produzidos pelo INEP como subsídio ao aprofundamento de estudos sobre a realidade educacional brasileira** previsto no item VIII foi atingido pelos trabalhos alguns de forma mais direta e explícita, outros mais implicitamente nas etapas que compreenderam a investigação. Este aspecto foi identificado nos trabalhos de SILVA (2012), que revela o planejamento de uma formação continuada em matemática para docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental considerando como “um dos motivos de sua idealização os resultados apresentados nas macro-avaliações – SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica) e a Prova Brasil” (SILVA, 2012, p. 133).

A primeira etapa desenvolvida no trabalho de Costa (2016), do mesmo modo, revela o uso dos dados produzidos pelo INEP, sendo caracterizada como:

Pesquisa sobre aspectos relacionados ao ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental em cidades que compõem os núcleos da pesquisa, utilizando os bancos de dados do Inep (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Ideb; Censo Escolar; Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb; e Prova Brasil) e pesquisa aplicada a professores, coordenadores e/ou supervisores e gestores de escolas públicas dessas cidades, com o intuito de investigar e analisar o desempenho dos alunos nas avaliações em matemática; a estrutura das escolas nos seus mais diferentes aspectos; a organização do ensino; a proposta curricular de matemática; e o trabalho docente (COSTA, 2016, p. 66).

O uso dos dados produzidos acabou por trazer maior solidez e confiabilidade nas pesquisas desenvolvidas, garantindo que realmente tratassem de temáticas e conceitos fragilizados e que necessitavam de maior aprofundamento para se alcançar avanços na estrutura educacional.

Por fim, o item IX do inciso que se refere ao objetivo de **organizar publicação com os resultados do Observatório da Educação** foi consolidado por meio da elevada produção acadêmica propiciada pelas diretrizes do programa e através da realização dos seminários do Programa Observatório da Educação. As finalidades de tais seminários foram sistematizadas a seguir:

- a. verificar o impacto do Programa Observatório da Educação na comunidade acadêmica e na qualidade da educação como um todo;
- b. compartilhar experiências entre as equipes dos projetos, no que diz respeito à integração entre a pesquisa acadêmica, a universidade e o sistema público de educação básica;
- c. propor sugestões para os próximos editais do Programa; e
- d. discutir as formas de acompanhamento e avaliação do Programa a serem implementadas pela Diretoria de Educação Básica Presencial da CAPES (DEB, 2013, p. 142).

A programação dos citados eventos foi organizada “em sessões de apresentação e discussão de trabalhos, mesas redondas, grupos de trabalhos e plenárias” (DEB, 2013, p. 142). No intuito de oferecer maior visibilidade à produção vinculada ao OBEDUC, para o ano de 2014 era prevista a utilização do Portal Comunidades como “um veículo relevante da disseminação dessa produção, dando destaque aos artigos publicados, às dissertações e teses, às metodologias aplicadas e às diferentes linhas temáticas” (DEB, 2013, p. 142). Desta forma, é certo que eram esperados maiores avanços neste quesito de divulgação dos trabalhos desenvolvidos.

Contudo, podemos afirmar que as características do desenvolvimento profissional relacionadas com a participação na pesquisa e no grupo propiciado pelo Programa OBEDUC em si compreendem o contato entre professores, pesquisadores e formadores; os encontros formativos e a associação entre formação e pesquisa; o elo entre conhecimentos práticos e acadêmicos; a socialização de ideias e práticas; a parceria entre professor e pesquisador; o trabalho colaborativo e o financiamento de materiais. Trata-se de itens que propiciaram o desenvolvimento profissional dos professores, pesquisadores e estudantes mediante a imersão em práticas investigativas e no contexto de grupos colaborativos.



## 4.2 Características do desenvolvimento profissional promovidas pela reflexão e investigação sobre a docência e o ensino da Matemática

Com a leitura, organização e análise dos dados oferecidos pelas pesquisas elencadas, constatamos que a reflexão e a investigação consistem nas práticas de maior relevância que promovem o desenvolvimento profissional, tanto de forma individual quanto coletivamente. Optamos, assim, por trazer uma análise voltada aos processos reflexivos e investigativos que se deram no contexto dos grupos fomentados pelo Programa OBEDUC devido à forte incidência de movimentos de reflexão e investigação e ao frequente discurso desta conduta ao longo das propostas delineadas nas pesquisas e projetos. Acreditamos que esta retomada das práticas mencionadas se deve ao fato de possibilitarem a revisão de acontecimentos de forma crítica e contextualizada com as informações e conhecimentos armazenados, resultando muitas vezes na reestruturação de concepções e ações.

Identificamos, assim, que a atividade de reflexão e investigação se deu através de experiências movidas pela prática que envolveram o grupo colaborativo relacionado ao OBEDUC e o ambiente escolar. Faz-se preciso esclarecer que, nesta ocasião, entendemos por experiência os conhecimentos obtidos por meio da prática ou vivência submetida à reflexão, especificamente no campo da pesquisa e na atuação em sala de aula. Contudo, nosso olhar diante das pesquisas foi direcionado para as atividades desenvolvidas pelos professores sobre experiências, reflexões e investigações acerca da prática.

Serrazina (1999) entende que a prática reflexiva confere certo empoderamento aos professores e proporciona oportunidades para o seu desenvolvimento. A preparação profissional pouco abrangente vem intensificando os momentos reflexivos e o pensamento acerca das ações profissionais, o que pode ser ampliado com o envolvimento e participação em iniciativas de formação continuada como a propiciada pelo Observatório da Educação. Silva (2012) ilustra este movimento no trecho abaixo:

Durante o desenvolvimento das primeiras atividades no Observatório da Educação, os professores estudaram a temática, discutiram sobre suas ações e, em seguida, se propuseram a aplicar o resultado de suas reflexões em suas classes. As observações, anotações e novas reflexões voltaram para o grupo, e a reflexão sobre a ação foi realizada (SILVA, 2012, p. 52).

Esta reflexão sobre a ação citada é explicada por Schön como sendo uma análise feita pelo docente durante e após a ação, quando a reflexão dá origem a uma explicação, podendo determinar ações futuras. Compreende um olhar retrospectivo da ação, refletindo sobre o que

aconteceu ou sobre o que foi observado. É uma reflexão orientada também para orientar ações futuras (Schön, 1992, p.83). Vaillant e Marcelo (2012) afirmam que “a análise da prática observada ou experimentada, à luz das crenças e conhecimentos próprios, permite por em questão as próprias ideias e avançar em direção a uma maior autoconsciência do conhecimento profissional” (VAILLANT e MARCELO, 2012, p. 41).

Considerando as atividades de reflexão e prática no contexto do grupo vinculado ao OBEDUC, indícios do processo reflexivo puderam ser observados nos registros realizados em diário de campo em uma das pesquisas analisadas, conforme pode ser observado em “as reuniões do grupo OBEDUC foram essenciais para as reflexões do diário, bem como possibilitou algumas retomadas de ações da investigação (MOREIRA, 2015, p. 64), e também no excerto a seguir:

Com base nos trechos do diário de campo da pesquisadora, percebemos que a utilização do fio de contas e o ensino do mesmo, por vezes, foram foco de reflexão, dúvidas e questionamentos, uma vez que, considerava-se a importância de que as crianças elaborassem suas próprias estratégias e métodos de resolução dos problemas (MOREIRA, 2015, p. 82).

A partir dos acontecimentos promovidos pela pesquisa e pela participação nos grupos relacionados ao OBEDUC, os participantes acabaram por revisitar saberes já adquiridos de maneira integrada às vivências no ambiente de sala de aula ou no interior do estudo, construindo conhecimentos inusitados que contribuíram para a atividade de ensino e aprendizagem, o que reflete ainda no desempenho dos alunos envolvidos. Pode-se dizer, então, que o envolvimento reflexivo nas práticas promovidas pelo OBEDUC proporcionou experiências resultantes na conscientização, consolidação e ampliação de saberes. Muitas vezes a vivência de um dos elementos do grupo acaba por agregar informações e inovações para os demais, como descrito na pesquisa de Moreira (2015):

Nas discussões do grupo OBEDUC, temos constatado o quanto as professoras têm práticas interessantes de ensinar e explorar o texto matemático. Com a professora Ida não foi diferente. Durante nossas observações em sua sala de aula, constatamos o cuidado que ela tem ao introduzir os textos em suas aulas (MOREIRA, 2015, p. 94).

Ainda voltando-se para as atividades de pesquisa que se delinearam ao longo do programa em questão, observamos que, em grande parte dos estudos analisados, o processo de construção da relação entre pesquisa, formação e prática ocorreu em situações de estudo planejadas e fundamentadas, em especial no caso das pesquisas que foram desenvolvidas em

encontros de formação. No desenvolvimento das propostas formativas, foi oportunizado que os docentes estabelecessem reflexões englobando o trabalho em sala de aula, o que permitiu que tivessem maior “confiança nas suas capacidades e vontade de aumentar o seu conhecimento de Matemática e sobre a Matemática” (PINHEIRO, 2014, p. 48). A integração entre teoria e prática se fez presente em muitas situações no interior dos grupos do Observatório. Como exemplo, trazemos mais uma vez a pesquisa de Pinheiro (2014):

Nesse sentido, a formadora procurou refletir com o grupo sobre resultados de pesquisas publicadas e sugeriu aos participantes que aprofundassem o estudo desses trabalhos. Foi dada, às professoras, a oportunidade de discutirem resultados de pesquisas já realizadas sobre o tema, fato que provocou uma reação positiva, uma vez que elas reconheceram a importância da formação e das investigações que são realizadas com o objetivo de contribuir com as práticas pedagógicas (PINHEIRO, 2014, p. 75).

Esta aproximação com a realidade escolar também foi pontuada por Moreira (2015), ao dizer que:

Diante disso, decidimos que para os próximos encaminhamentos do trabalho com a reta numérica, fazia-se necessária a discussão no grupo Obeduc, uma vez que estávamos inseguras quanto ao melhor caminho a ser tomado. As discussões nos possibilitaram uma maior apropriação dos conceitos que envolviam a reta numérica, uma vez que quando trabalhamos com a reta, estamos trabalhando com o número como medida, logo, cada intervalo representa uma unidade de medida. Além disso, passamos a entender que se estamos trabalhando com a reta numerada, o zero é a origem, o mesmo não ocorreria se estivéssemos trabalhando com a reta vazia, em que não há a necessidade de demarcar o zero. Quando a reta está numerada, o zero é a referência. Este também se evidencia um erro muito comum quando os alunos começam a utilizar a régua, pois desconsideram o ponto de origem, ou seja, o zero e começam a contagem a partir do número um. Tal erro demonstra a lacuna no trabalho com o conceito do número zero, como origem, como ponto de referência (MOREIRA, 2015, p. 133).

Considerando as práticas desenvolvidas no contexto de sala de aula que resultaram em experiências a partir da reflexão, ao analisar o trecho apresentado podemos identificar que este processo reflexivo e investigativo possibilitou uma apropriação mais efetiva dos conceitos matemáticos específicos, bem como de estratégias metodológicas. A formação inicial dos professores que ensinam Matemática não é capaz, por si só, de oferecer todo embasamento e experiências necessárias para prática efetiva, visto que “não se deve pretender que a formação inicial ofereça ‘produtos acabados’, encarando-a, antes, como a primeira fase de um longo e diferenciado processo de desenvolvimento profissional” (GARCIA, 1992, p. 55). Considerando os estudos desenvolvidos e a articulação entre a esfera escolar e acadêmica, as pesquisas analisadas em sua totalidade citaram uma ampliação de

conhecimentos por parte dos professores envolvidos. Paiva (2006) afirma, em relação aos professores que se formam, que:

A formação Matemática será necessariamente deficiente, se não lhes der a oportunidade de construir um conhecimento aprofundado das diversas áreas da Matemática e de percorrer um leque variado de experiências matemáticas, incluindo a realização de trabalhos investigativos, resolução de problemas, modelagem matemática etc (PAIVA, 2006, p. 98).

Na mesma linha de pensamento, Silva (2001) complementa:

O ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, que estimulem o espírito crítico, favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo e a autonomia resultante da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios (SILVA, 2001, p. 84).

Em todo o movimento reflexivo, houve a valorização dos saberes do professor, que assume uma posição de destaque no desenvolvimento dos estudos que se deram no contexto do Programa OBEDUC. Os estímulos para a produção acadêmica, pesquisa e formação continuada previstos pelo programa em questão consistiram em fatores positivos para o professor, que assume papel também de pesquisador, pois o mesmo passa a ser valorizado e considerado como parte integrante das pesquisas. São evocadas as experiências provenientes da prática docente de maneira associada ao embasamento teórico nos encontros do grupo. Houve o incentivo na produção de pesquisas envolvendo a teoria e a prática, sendo este um dos pilares para criação do Programa Observatório da Educação, o que trouxe contribuições significativas em especial para o campo da educação matemática, pois a aplicabilidade dos saberes produzidos foi priorizada junto à formação e desenvolvimento docente.

É ressaltado que o engajamento na proposta de pesquisa e formação trouxe novos saberes de forma integrada com a prática ao proporcionar atividades de leitura, trocas com o grupo, elaboração e aplicação de atividades para os alunos, resolução de exercícios e a escrita de relatórios sobre todo o processo vivenciado, estando todas as etapas permeadas pelos momentos de reflexão. De acordo com Nacarato (2006), embora, desde 1980, a comunidade de educadores matemáticos venha se preocupando com o resgate do ensino dessa área do conhecimento, esse aspecto se restringiu às pesquisas, com poucas contribuições para a prática pedagógica, na qual continuam prevalecendo os enfoques na aritmética e álgebra (NACARATO, 2006, p. 199), fato este que não ocorreu no Programa OBEDUC, em que a prática esteve fortemente presente.

Com um domínio mais amplo dos conceitos matemáticos, os professores puderam repensar também as escolhas metodológicas e aprimoraram o ensino de tais conteúdos em sala de aula ao elevar a autoconfiança, fato este exemplificado no trabalho de Moreira (2015):

De maneira geral, a análise dessa avaliação, nos leva a acreditar que a formação favoreceu a reflexão da prática pedagógica, por parte das professoras e que esse ato de refletir possibilitou autoconfiança. Essa é uma constatação que consideramos importante (MOREIRA, 2015, p. 142).

Segundo Serrazina (2010), “na medida em que os professores ganham confiança na sua capacidade para ensinar Matemática têm maiores expectativas em relação às capacidades dos seus alunos e propõe-lhes tarefas mais ricas” (SERRAZINA, 2010, p. 21). Silva aponta que:

No tocante à autoconfiança do professor, as sessões de formação continuada poderiam procurar, justamente, reforçá-la por meio da socialização de ideias e práticas pedagógicas. Por sua vez, em relação ao objeto matemático, a valorização do conhecimento do professor poderia ser constante e provocativa, isto é, procurando indicar ao docente os pontos, em seu conhecimento, que estaria precisando de um outro olhar. (...) A reflexão leva o professor a estabelecer uma relação entre os procedimentos pedagógicos e os conhecimentos matemáticos (SILVA, 2012, p. 77).

Com a participação nas atividades propostas, os professores tiveram ainda a possibilidade de avaliar os próprios saberes de forma crítica, elencando pontos que requisitavam melhorias e aprimoramento na conscientização diante as condutas. As professoras que contribuíram na pesquisa de Silva (2012) citam certa mecanização nas ações docentes, pois os profissionais acabam por trazer os conceitos da forma que acreditam ser mais conveniente, podendo até mesmo este domínio conceitual não estar bem consolidado. Nesta perspectiva, professores optam por seguir diretrizes curriculares e não conseguem perceber outras possibilidades na exploração das temáticas previstas. Ao tratar do ensino das frações em um processo formativo, Pinheiro (2014) aborda esta questão na observação da resposta de uma das docentes: “percebemos que ela assume suas limitações, afirmando que sentia ‘uma segurança equivocada’ ao ensinar frações utilizando-se do significado parte-todo” (PINHEIRO, 2014, p. 142). A autora complementa ao expor que:

A análise fez com que nossos sujeitos tomassem consciência das suas dificuldades mesmo em situações parte-todo, a que elas afirmavam conhecer e trabalhar em atividades de ensino. Elas reconheceram, também, suas dificuldades para resolver situações com os invariantes e, sobretudo, a necessidade de maior atenção para a conservação da unidade de referência. Além disso, ficou claro entre as participantes

as dificuldades encontradas nas situações quociente, pois também nessas, de maneira geral, elas fizeram uso de estratégias partitivas, dificultando a sua resolução e, às vezes, levando-as à representação equivocada da quantidade fracionária (PINHEIRO, 2014, p. 68).

Esta ampliação de saberes e fortalecimento da confiança do professor é de grande importância para atuação em sala de aula, visto que as pesquisas evidenciaram a falta de domínio de conteúdos matemáticos específicos pelos docentes, resultantes muitas vezes de uma formação inicial restrita e fragmentada (PINHEIRO, 2014; SILVA, 2012).

O esforço para articulação entre o conhecimento pedagógico e o conhecimento matemático também foi um fator de grande valia no Programa OBEDUC, pois a reflexão acabou por levar em muitas situações o professor a estabelecer uma relação entre os procedimentos pedagógicos e os conhecimentos matemáticos. A citada articulação foi identificada no estudo de Costa (2016):

Foi possível perceber também que a atividade colaborativa, por meio das discussões, contribuiu para que os professores se conscientizassem quanto aos seus próprios conhecimentos e limitações, permitindo a reflexão sobre a importância da apropriação dos conceitos por eles mesmos antes de planejar a atividade de ensino com as suas respectivas ações e operações. Nos episódios seguintes, o movimento de construção de Atividades Orientadoras de Ensino foi tomando uma nova forma e a apropriação do conceito passou a ser a preocupação inicial dos professores antecedendo o planejamento da atividade e refletindo de forma positiva na escolha do material didático, que passou, a partir de então, a ocupar papel de destaque como mediador do ensino (COSTA, 2016, p. 154).

Contatamos, desta maneira, a discussão sobre conteúdos matemáticos importantes nos grupos do OBEDUC, como frações, situações problemas, tratamento da informação, contagem e operações, considerando toda especificidade que marca o processo de ensinar e aprender nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Busca-se a superação da dicotomia existente entre teoria e prática no meio educativo visando melhorias na aprendizagem discente junto ao aprimoramento contínuo do professor.

Ainda analisando as atividades promovidas no contexto de sala de aula, através da reflexão que permeou as etapas das pesquisas em andamento, os autores dos trabalhos analisados apontaram mudanças na prática do professor, um dos aspectos previstos pelo processo de desenvolvimento profissional. Este desenvolvimento requer do professor uma atualização frequente, de modo a atender as demandas emergentes e necessidades apresentadas pelo contexto em questão. O professor investigador é capaz de atuar como agente de mudanças, implantando novas teorias e ampliando a produção de conhecimentos para além da universidade. Enríquez (2016) diz que:

O objetivo do OEM é delinear propostas de tarefas para o ensino de tópicos previstos no programa da disciplina Matemática, de modo a inspirar mudanças nas práticas pedagógicas. Estes materiais curriculares, além de apoiar o desenvolvimento profissional dos membros do grupo, pretendem mediante a socialização destes materiais que os professores, participantes do grupo, interajam com outros professores, futuros professores e pesquisadores que estão interessados em possibilitar mudanças na prática da matemática escolar (ENRÍQUEZ, 2016, p. 21).

Esta postura de mudanças percebidas na prática é propiciada devido à (re)construção de saberes por parte do professor, denotando indícios de desenvolvimento profissional. Neste sentido, Silva (2012) cita a “importância que um programa de formação continuada, no âmbito do Observatório da Educação, pode ter na busca de uma (re) construção de conhecimentos” (SILVA, 2012, p. 139). Para exemplificar, o pesquisador traz uma passagem do estudo que evidencia esta modificação de conduta, dizendo que: “a concepção de Campo Aditivo da docente pode ter sofrido alteração, ou seu conhecimento sobre esse conceito ter se aprofundado. Pode ser, então, que uma (re) construção tenha ocorrido por meio da ação reflexiva da docente” (SILVA, 2012, p. 111). Em conformidade, Pinheiro (2014) revela ainda um movimento de continuidade e um despertar reflexivo contínuo pelas docentes:

A formação contribuiu para que as docentes repensassem sua prática pedagógica e (re)construísem seus conhecimentos no que se refere aos significados da fração, superando algumas crenças equivocadas que elas possuíam acerca desse conteúdo matemático. (...) Embora o tempo dedicado à formação tenha sido, a nosso ver, bastante curto, se levarmos em consideração a grande quantidade de questões que surgiram, necessitando, portanto, de maior tempo de reflexão, chegamos à conclusão de que essa despertou nas professoras o desejo de continuarem discutindo sobre as frações e também sobre outros conteúdos matemáticos (PINHEIRO, 2014, p. 166).

O contato dos professores com a pesquisa os torna mais ativos e críticos. Ressalta-se, desta forma, influência e reflexos positivos da atividade de pesquisa para o professor no exercício de sua profissão, reunindo a prática ao conhecimento teórico com instantes reflexivos que possibilitam a superação das dificuldades que se apresentam na prática em sala de aula. As teorias apresentadas pelas pesquisas possibilitam certo distanciamento e a ampliação do entendimento acerca do objeto estudado, oferecendo subsídios para o aprimoramento do seu trabalho pedagógico. Pinheiro (2014), ao longo de sua pesquisa, evidencia que:

Muitos estudiosos comungam da ideia de que é fundamental, no desenvolvimento do trabalho do professor, que ele assuma o papel também de pesquisador, no sentido de tornar-se um investigador da sua própria prática. Dessa forma, o professor torna-se capaz de refletir criticamente sobre as dificuldades enfrentadas tanto em relação ao

ensino quanto à aprendizagem de conteúdos, e no nosso caso específico, do conteúdo frações. O ato de investigar, por exemplo, o porquê do erro do aluno ou a maneira como ele pensou na resolução de situações propostas, permite ao professor repensar o seu ensino e ainda, favorece mudanças nas suas concepções tanto em relação ao conteúdo, como em relação ao seu ensino e a maneira como o aluno desenvolve o conhecimento ou como o aluno aprende (PINHEIRO, 2014, p. 32).

Identificamos, então, que as características do desenvolvimento profissional promovidas pela reflexão e investigação sobre a docência e ensino da Matemática estão relacionadas principalmente às experiências movidas pela prática, à prática efetiva e à ampliação de conhecimentos específicos e metodológicos. Envoltos por um contexto de pesquisa-formação-prática, os sujeitos que compuseram a proposta do OBEDUC revelaram atividades desenvolvidas no âmbito do grupo colaborativo e de sala de aula que consistiram em experiências e geraram práticas reflexivas e investigativas com características do desenvolvimento profissional.

### **4.3 Considerações sobre o capítulo**

Para esta última etapa desta pesquisa, foi estabelecido o objetivo específico de identificar práticas promotoras de desenvolvimento profissional no contexto da pesquisa-formação-prática para o professor que ensina matemática e, para alcançar tal propósito, nos apoiamos em um estudo metanalítico do recorte contendo seis trabalhos produzidos no contexto do Programa Observatório da Educação. Foram identificadas e analisadas as características do desenvolvimento profissional promovidas pela estrutura e organização do programa e pelas práticas reflexivas e investigativas possibilitadas. Após este processo e apresentação dos dados obtidos, sintetizamos os principais elementos constatados com considerações pertinentes.

Quanto às características do desenvolvimento profissional relacionadas propriamente ao contexto do grupo OBEDUC, verificamos que os objetivos principais desta iniciativa referentes à ampliação e incentivo para formação em nível de pós-graduação e àqueles voltados à formação e diálogo no processo educacional foram identificados nos trabalhos analisados. A estrutura em que se deu a criação e desenvolvimento do OBEDUC favoreceu o desenvolvimento profissional dos professores engajados ao trazer um ambiente que envolveu pesquisa e formação, apoio financeiro, o envolvimento docente junto ao incentivo à pesquisa e formação de maneira concomitante, a disseminação do conhecimento produzido, a



aproximação da sala de aula aliando saberes acadêmicos e práticos e o embasamento por dados estatísticos sólidos.

Considerando as características do desenvolvimento profissional relacionadas a reflexão e investigação sobre a docência e o ensino da Matemática, foi possível constatar atividades desenvolvidas no contexto do grupo colaborativo e escolar promotoras de práticas de reflexão e investigação. Nos grupos vinculados ao OBEDUC, os professores revelaram experiências movidas pela prática, bem como por meio de processos reflexivos e investigativos sobre a mesma.

Os autores envolvidos citaram atividades e práticas reflexivas, propostas formativas, investigações sobre a prática, ampliação de conhecimentos e consequente elevação de autoconfiança, avaliação crítica dos próprios saberes, articulação entre pesquisa e formação e as mudanças na prática como alguns pontos evidenciados pela participação nesta proposta do OBEDUC. Assim, consideramos que as experiências, a prática e a ampliação dos conhecimentos específicos e metodológicos proporcionaram o desenvolvimento profissional do professor.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste momento de finalização, apresentamos reflexões sobre toda trajetória percorrida para construção do trabalho e às contribuições deixadas por esta pesquisa. Portanto, discorreremos de forma sucinta o desenvolvimento deste estudo, bem como nossas análises e reflexões acerca deste trabalho de investigação que respondeu a nossa questão de pesquisa levantada, a qual consistiu em: *O que indicam as produções acadêmicas elaboradas no âmbito do Programa Observatório da Educação sobre o desenvolvimento profissional na relação pesquisa-formação-prática do professor que ensina Matemática nos anos iniciais?*

Acreditamos ser conveniente retomar os objetivos da pesquisa que foram sistematizados, de modo geral, em compreender a relação pesquisa-formação-prática no processo de desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática. De maneira mais específica, buscamos, através das etapas cumpridas, identificar as contribuições do Programa OBEDUC para os docentes nos aspectos da prática pedagógica, formativa e investigativa; e identificar práticas promotoras de desenvolvimento profissional no contexto da pesquisa-formação-prática para o professor que ensina matemática.

Como aporte teórico, utilizamos as contribuições de referenciais como Day (2001); Crecci e Fiorentini (2013); e Gama (2007), que ajudaram a compreender em que consiste e como se dá o desenvolvimento profissional de professores. Também adotamos os pressupostos teóricos produzidos por Ponte (1992, 2018); Passos et al (2011); Passos et al (2006); Fiorentini (2003); Carlos Marcelo (1999); Vaillant e Carlos Marcelo (2012); Nacarato et al (2009); e Fiorentini e Nacarato (2005) na intenção de melhor compreender as práticas de desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Por fim, as contribuições de Ponte (1998, 2002, 2003, 2017); e Nóvoa (1992) foram de grande valia para elucidação de questões que concernem ao professor pesquisador de sua prática.

Baseando-se nos conceitos estudados e no levantamento bibliográfico inicial sobre a temática em análise, definimos os procedimentos metodológicos mais adequados e a organização da dissertação que foi composta por quatro etapas distintas: a primeira etapa compreendeu a busca de teses e dissertações vinculadas ao OBEDUC ao longo de toda sua existência no banco de dados construído em um projeto de pesquisa de pós-doutorado; a segunda etapa foi destinada à construção de um panorama de quarenta trabalhos eleitos por abordarem a Matemática nos anos iniciais e analisarem aspectos do professor e/ou ensino e aprendizagem; a terceira etapa se referiu à análise do tipo Estado da Arte sobre onze trabalhos

com enfoque no professor e sendo investigações no ambiente escolar (prática); a quarta e última etapa trouxe a metanálise de seis pesquisas recortadas do rol inicial que tratavam de professores inseridos em grupos de pesquisa do OBEDUC e de investigações realizadas no ambiente escolar. A etapa de Estado da Arte objetivou a identificação das contribuições do Programa OBEDUC para os docentes. Já a etapa de metanálise visou identificar as práticas promotoras de desenvolvimento profissional em um ambiente da pesquisa-formação-prática.

Considerando o objetivo específico que almejou identificar as contribuições do programa para os professores nos aspectos da prática pedagógica, formativa e investigativa, os trabalhos analisados revelaram a predominância ainda de práticas tradicionais e cristalizadas, voltadas para reprodução de procedimentos e resolução de exercícios. Destacou-se que muitos docentes acabam por aplicar metodologias e estratégias de ensino que trazem da própria escolarização, sendo necessário que as iniciativas de formação e as práticas profissionais estejam articuladas visando a reflexão e investigação diante da atuação em sala de aula.

Ressalta-se a relevância de trazer o docente para uma posição de destaque no processo formativo, valorizando as escolhas e os saberes provenientes da experiência, movimento este que é capaz de oportunizar a tomada de consciência e avanços diante de aspectos que marcam o ensino e a aprendizagem. Esta questão se faz ainda mais presente no que se refere ao ensino da Matemática, disciplina que carrega um rol elevado de crenças e uma linha da tradição que se mantém ao longo dos anos, sendo que muitas vezes não mais atende às necessidades emergentes junto ao perfil de aluno contemporâneo.

Foi possível identificar que apenas os conhecimentos obtidos através da atuação profissional são insuficientes para atender aos desafios que permeiam a sala de aula, sendo preciso estabelecer uma relação dialética entre a teoria, a problematização, reflexão e a compreensão da realidade. Desta forma, os aspectos reflexivos e investigativos propiciados pela pesquisa e formação são concebidos como de grande valia para prática docente, compreendendo ações de parceria entre professores e pesquisadores, grupos colaborativos, encontros formativos e a proximidade entre universidade e escola.

Como resultado deste processo, as pesquisas revelam indícios de mudanças e (re)construções de conhecimentos por parte dos sujeitos, que apresentaram outras concepções ou mesmo maneiras inusitadas de condução das propostas escolares observadas após um período de tempo da finalização da pesquisa na qual estiveram envolvidos. Esta ampliação de saberes foi proveniente da atividade de pesquisa e análise de dados produzidos em sala de aula e registrados em forma de vídeo, áudio, imagem e registros escritos. Por meio da

participação nos encontros formativos, elaboração de atividades, aplicação de propostas com os alunos, construção coletiva de metodologias e estratégias e, em especial, considerando a troca de informações entre os participantes da pesquisa, os professores se desenvolveram profissionalmente como elemento ativo no processo oportunizado.

O destaque aos saberes provenientes da prática do professor foi aliado à reflexão e investigação docente no Programa OBEDUC, trazendo a análise crítica e a reflexão a partir da prática. O programa trouxe contribuições ao professor principalmente nos pilares promotores de desenvolvimento profissional referentes ao conhecimento e aprendizagem docente e às experiências ao longo da carreira.

Quanto ao objetivo específico que visou identificar as práticas promotoras de desenvolvimento profissional no contexto da pesquisa-formação-prática para o professor que ensina matemática percebidas com a metanálise das pesquisas, concluímos que a própria estrutura do programa e objetivos delineados para esta proposta valorizaram aspectos característicos do desenvolvimento profissional, como o incentivo e ampliação dos programas de pós-graduação e o estímulo à formação e diálogo no processo educacional.

O programa OBEDUC induziu uma nova perspectiva de pesquisa ao trazer o professor enquanto elemento de destaque, estando imerso efetivamente na realidade educacional e sendo formado pelo engajamento em propostas de pesquisa e formação. Esta composição do programa favoreceu o desenvolvimento profissional docente devido à articulação entre saberes práticos e acadêmicos, subsídio financeiro, incentivo à investigação e divulgação das produções consolidadas.

Identificamos que, no âmbito do Programa OBEDUC, as atividades desenvolvidas trouxeram a aproximação de saberes específicos do campo matemático com conhecimentos de cunho metodológico, visto que a reflexão sobre os conceitos matemáticos possibilitou novas perspectivas de ação visando a efetividade no ensino. Destacou-se ainda a conscientização docente a respeito da necessidade de domínio e entendimento pleno de tais conceitos para que se possa repensar o fazer pedagógico e ampliar a visibilidade de aplicação.

As pesquisas analisadas evidenciaram mais amplamente as práticas de desenvolvimento profissional reflexivas e investigativas. Inseridos em um contexto de grupo colaborativo propiciado pela referida iniciativa de formação, os docentes planejaram e executaram atividades sobre experiências e reflexões sobre a prática, ou seja, a partir da prática no grupo e em sala de aula submetida à reflexão, os docentes geraram experiências significativas para própria composição profissional e enquanto pesquisadores. Contudo, podemos afirmar que a pesquisa-formação-prática proporcionada pelo OBEDUC resultou em

práticas, experiências e na ampliação de conhecimentos específicos e metodológicos, ou seja, em práticas promotoras de desenvolvimento profissional para o professor que ensina matemática.

O OBEDUC consistiu em uma proposta que trouxe muitos reflexos positivos para formação do professor mediante a articulação entre pesquisa e prática docente, constituindo-se enquanto espaço significativo e promotor do desenvolvimento profissional do professor nos diversos níveis formativos e segmentos de atuação. Este processo de identificação e análise das práticas e pesquisas consolidadas no interior dos grupos vinculados ao OBEDUC foi fundamental para compreender e aprofundar os desdobramentos dos conhecimentos e atividades resultantes desta iniciativa de fomento à formação docente.

O citado Programa trouxe contribuições para a pesquisa, para a prática e para a investigação de maneira articulada. Os resultados obtidos mostram os impactos relevantes do OBEDUC para a educação e principalmente para a formação de professores que ensinam Matemática. Desta forma, acreditamos ser de suma importância a retomada desta iniciativa ou a elaboração de novos projetos similares como forma de obter avanços mais significativos na qualidade dos processos de ensino e aprendizagem no país. Sustentamos ainda a necessidade de dar continuidade, ampliar e consolidar os estudos em conjunto com a reflexão sobre a prática profissional de professores que atuam nos anos iniciais em uma perspectiva colaborativa, a fim de que tenhamos o desenvolvimento docente ao longo da carreira.

Ao analisar todo caminho percorrido, constatamos que este trabalho trouxe subsídio de grande valia para repensar as práticas docentes em busca de desenvolvimento e aprimoramento profissional, bem como para a área educacional de modo geral e especificamente no campo da educação matemática, considerando a constante falta de conhecimentos específicos e metodológicos para atuação em sala de aula.

É importante salientar a potencialidade deste tipo de pesquisa de cunho bibliográfico para produção de saberes científicos por trazer o conhecimento já construído sobre determinadas temáticas de forma mais ampla e com a postulação de hipóteses ou interpretações que servirão de ponto de partida para outras pesquisas. Acreditamos que o ato de conhecer a realidade compreende a reflexão crítica a partir do que se conhece, ou seja, de um conhecimento acumulado, gerando assim uma síntese e análise que envolve o pensamento. Move-se pelo desafio de conhecer o já produzido para posteriormente buscar o que ainda não foi feito, sistematizando um saber que se avoluma rapidamente na intenção de divulgar para a sociedade. Desta maneira, pesquisas desta natureza contribuem

---

grandiosamente para área que se dedicam a estudar, fomentando outras possibilidades de continuidade e inovação.

Assim, acreditamos que esta pesquisa impulsionará e intensificará as discussões a respeito da formação e desenvolvimento profissional do professor em contextos de pesquisa-formação-prática, trazendo a relevância de programas e projetos como o Observatório da Educação pela perspectiva de pesquisa que valoriza o professor enquanto componente de destaque. Propostas de formação nos moldes mencionados contribuem para o campo da educação matemática a fim de oportunizar novas perspectivas para o ensino deste componente curricular com adequação e significado, refletindo ainda no aproveitamento apresentado pelos discentes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, E. S. **Conhecimento Profissional Docente de professores do 5.o ano de uma escola com bom desempenho em Matemática: o caso das estruturas multiplicativas.** 2012. 182f. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Universidade Bandeirante de São Paulo. São Paulo, 2012.

ANDRÉ, M. et al. Estado da arte da formação de professores no Brasil. **Educação e Sociedade**, Ano 20, n. 68, p. 301-309, 1999.

ANDRÉ, M. Pesquisa, formação e prática docente. In: ANDRÉ, Marli. (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores.** 5. ed. Campinas: Papirus, 2006.

ANDRÉ, M. Formação de professores: a constituição de um campo de estudos. **Educação**, vol. 33, núm. 3, setembro-dezembro, 2010, pp. 174-181.

ANDRÉ, M. (org.). **Práticas inovadoras na formação de professores.** Campinas, SP: Papiros, 2016.

BISSONI, E. **Parceria entre a pesquisadora e uma professora do 1o ano no desenvolvimento de um projeto estatístico com recursos tecnológicos.** 2015. 173f. Dissertação de Mestrado, Universidade São Francisco, Programa de Pós-Graduação em Educação, São Paulo, 2015.

BORBA, M. C.; ALMEIDA, H. R. F. L.; GRACIAS, T. A. S. **Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes em uma investigação.** 2. Ed, Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **DECRETO No 5.803, DE 8 DE JUNHO DE 2006.** Dispõe sobre o Observatório da Educação, e dá outras providências, 2006.

CARVALHO, M. C. P. **A prática do professor de anos iniciais no ensino da matemática e a utilização de recursos tecnológicos.** 2012. 200f. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Universidade Bandeirante de São Paulo. São Paulo, 2012.

COCHRAN-SMITH, M.; LYTLE, S. Relationships of Knowledge and Practice: Teacher Learning in Communities. **Review of Research in Education**, publicado por American Educational Research Association. V. 24, pp. 249-305, 1999.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. São Paulo, SP: Cortez, 2002.

COSTA, R. C. **Materiais didáticos na atividade de ensino de matemática: significação dos artefatos mediadores por professores em formação contínua**. 2016. 170f. Tese de Doutorado em Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016.

D'AMBROSIO, B. S. **Como ensinar matemática hoje?** Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989, p. 15 a 19.

D'AMBROSIO, U. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e Matemática**. São Paulo: SUMMUS, 1986.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática da teoria a prática**. 8. ed. São Paulo: Papirus, 2001.

DAY, C. **Desenvolvimento Profissional de Professores: os desafios da aprendizagem permanente**. Porto: Porto Editora, 2001.

ENRÍQUEZ, J. A. V. **Estratégias utilizadas por professores que ensinam Matemática na implementação de tarefas**. 2016. 117f. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia, Instituto de Física, Bahia, 2016.

ESTEBAN, M.T.; ZACCUR, E. A pesquisa como eixo da formação docente. In: ESTEBAN, M.T.; ZACCUR, E. (Org.). **Professora-pesquisadora: uma práxis em construção**. Rio de Janeiro: DP&A, 2 ed, 2008. p. 15-31.

FERREIRA, N. S. (2002). As pesquisas denominadas “estado da arte”. *Educação & Sociedade*, 79, 257-272. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>. Acesso em 08 de julho de 2019.

FIORE, A.C. **Os pensamentos narrativo e lógico-científico na resolução de problemas nos campos conceituais aditivo e multiplicativo no ano final do Ensino Fundamental I**. 2013. 256f. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Universidade Bandeirante Anhanguera, São Paulo, 2013.

FIorentini, D.; CRECCI, V. M. Práticas de Desenvolvimento Profissional sob a Perspectiva dos Professores. **DiversaPrática**, v. 1, n. 1, 2012.



FIorentini, D.; CRECCI, V. Desenvolvimento profissional DOCENTE: Um Termo Guarda-Chuva ou um novo sentido à formação? **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente**, v.05, n.08, p.11-23, Belo Horizonte, jan-jun/2013.

FIorentini, D.; LOrenzato, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3 ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

FIorentini, D. e NAcARATO, A. M. (Orgs.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática**. Musa Editora. São Paulo, 2005.

FOERSTE, E. Parceria na formação de professores. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 34, n. 3, p. 1-12, 31 dez. 2004.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GAMA, R. P. **Desenvolvimento profissional com apoio de grupos colaborativos**: o caso de professores de matemática em início de carreira. 239 f. Tese (Doutorado) - UNICAMP, Campinas, 2007.

GARCIA, C. M. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 51-76.

GARCIA, C. M. **Formação de professores**: para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999.

GARCIA, C. M.; VAILLANT, D. **Desarrollo Profesional Docente**: Como se aprende a enseñar? Madrid: Narcea, 2009.

GARCIA, C. M.; VAILLANT, D. **Ensinando a ensinar**: as quatro etapas de uma aprendizagem. Curitiba: UTFPR, 2012.

HANITA, M. Y. **Programa Observatório da Educação e desenvolvimento profissional de professores iniciantes**: um estudo a partir das produções da educação matemática. Dissertação (mestrado em Educação. Universidade Federal de São Carlos-SP, 2016.

HANITA, M.; NAKAYAMA, B. S. Programa Observatório da Educação (Obeduc) e desenvolvimento profissional docente. **RPEM**, Campo Mourão, PR, v.8, n.15, p.216-238, jan.-jun. 2019.

IBIAPINA, I. M. L. M. **Pesquisa Colaborativa**: investigação, formação e produção de conhecimentos. Brasília: Líber Livro Editora, 2008, p. 136.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. katálysis** [online]. 2007, vol.10, n.spe, pp.37-45. ISSN 1982-0259.

LONGAREZI, A. M.; SILVA, J. L. da. Interface entre pesquisa e formação de professores delimitando o conceito de pesquisa-formação. **EDUCERE**. 2008 Disponível em: <<http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/>>. Acesso em 14 de agosto de 2019.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (orgs.). **A Formação do professor que ensina Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica editora, 2006. p. 213-231.

MOREIRA, K. G. **A sala de aula de matemática de um 1º ano do Ensino Fundamental**: contexto de problematização e produção de significados. 2015. 151f. Dissertação de Mestrado, Universidade São Francisco, Programa de Pós-Graduação em Educação, São Paulo, 2015.

NACARATO, A. M. A escola como um *lócus* de formação e de aprendizagem: possibilidades e riscos da colaboração. In: FIORENTINI, D; NACARATO, A. M. (Orgs.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática**: investigando e teorizando a partir da prática. São Paulo: Musa Editora, Campinas: GEPFMPRAPEM- FE/UNICAMP, 2005, p. 175-195.

NACARATO, A. M. A formação do professor de matemática: práticas e pesquisa. **REMATEC – Revista de Matemática, Ensino e Cultura** / Universidade Federal do Rio Grande do Norte. – Ano 1 n.1 (jul/Nov.2006). – Natal, RN: EDUFRN – editora da UFRN, 2006.

NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. **A formação do professor que ensina matemática**: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa, Dom Quixote, 1992.

PERRELLI, M. A. S.; REBOLO, F.; TEIXEIRA, L. R. M.; NOGUEIRA, E. G. D. Percursos de um grupo de pesquisa-formação: tensões e (re)construções. **Rev. Bras. Estud. Pedagog.** [online]. 2013, vol.94, n.236, pp.275-298. ISSN 2176-6681.

PERRENOUD, P. Formar professores em contextos sociais em mudança: prática reflexiva e participação crítica. **Revista Brasileira de Educação**, Set-Dez 1999, n° 12, pp. 5-21.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (orgs.). **Professor Reflexivo no Brasil – Gênese e Crítica de um Conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

PIMENTA, S. G. et al. **Pesquisa colaborativa na escola facilitando o desenvolvimento profissional de professores**. Anais da 24<sup>a</sup>. Reunião anual da ANPED, CAXAMBU, 07 A 11 Out. 2001.

PINHEIRO, M. G. C. **Formação de professores dos anos iniciais**: conhecimento profissional docente ao explorar a introdução do conceito de fração. 2014. 204f. Dissertação de Mestrado, Universidade Anhanguera de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, São Paulo, 2014.

PONTE, J. P. O desenvolvimento profissional do professor de matemática. **Educação e Matemática**, 31, 9-12 e 20, 1994.

PONTE, J. P. **Da formação ao desenvolvimento profissional**. Actas do ProfMat 1998 (p. 27-44). Lisboa: APM.

PONTE, J. P. Investigar a nossa própria prática. In: GTI (Ed.). **Refletir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002. p. 5-28.

PONTE, J. P. **Investigações matemáticas e investigações na prática profissional**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

PONTE, J. P. da; SERRAZINA L. Professores e formadores investigam a sua prática: o papel da colaboração. **Zetetiké**, Vol. 11, Nº 20, Julho-Agosto, 2003.

PRADA, L. E. A.; LONGAREZI, A. M. Pesquisa-formação de professores nas dissertações, teses: 1999-2008. **Revista Pedagógica** - UNOCHAPECÓ - Ano -16 - n. 29 vol. 02 - jul./dez. 2012.

RIBEIRO, M. R. F.; SANTOS, E. Pesquisa-formação multirreferencial e com os cotidianos na cibercultura: tecendo a metodologia com um rigor outro. **R. Educ. Públ.** Cuiabá, v. 25, n. 59, p. 295-310, maio/ago. 2016.

SALVAN, A. F. M. **Avaliando as dificuldades de aprendizagem em Matemática**. 60 p. Monografia, Especialização em Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2004.

SANTOS, L. L. C. P. Dilemas e perspectivas na relação entre ensino e pesquisa. In: ANDRÉ, M. (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas: Papirus, 2001. p.11-25.

SCHÖN, D. A. **The reflective practitioner: how professionals think in action**. New York: Basic Books; 1983.

SERRAZINA, M. L. A Formação Contínua de Professores em Matemática: o conhecimento e a supervisão em sala de aula e a sua influência na alteração das práticas. **International Journal for Studies in Mathematics Education** 2(1). 2010.

SILVA, V. A. **Conhecimento Profissional Docente Sobre o Campo Conceitual Aditivo: uma investigação em um processo formativo**. 2012. 158f. Dissertação de Mestrado, Universidade Bandeirante de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, São Paulo, 2012.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

UTIMURA, G. Z. **Docência Compartilhada na perspectiva de Estudos de Aula (Lesson Study): um trabalho com as figuras geométricas espaciais no 5o ano**. 2015. 192f. Dissertação de Mestrado, Universidade Cruzeiro do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, São Paulo, 2015.

VALERIANO, W. P. O. **Uma análise das influências da Prova Brasil na atividade pedagógica de professores que ensinam matemática nos anos iniciais**. 2012. 136f.

Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Goiás, 2012.

ZEICHNER, Kenneth M. Formando professores reflexivos para uma educação centrada no aprendiz: possibilidades e contradições. In: ESTEBAN, Maria Teresa; ZACCUR, Edwiges (Org.). Professora-pesquisadora: uma práxis em construção. Rio de Janeiro: DP&A, 2 ed, 2008. p. 15-31.

## APÊNDICE 1

**Quadro 6** – Dissertações e teses elaboradas no contexto do Programa Observatório da Educação que versam sobre a Matemática nos anos iniciais e analisam aspectos relacionados ao professor e/ou ensino aprendizagem:

Autor	Orientador	Título	Instituição	Ano
Leyla Chiste	Ruy César Pietropaolo	Dienes e os guias curriculares de São Paulo da década de 1970: um estudo sobre as influências	UNIBAN	2010
Sandra Regina Firmino da Silva	Tânia Maria Mendonça Campos	Um estudo das estruturas multiplicativas nos guias de planejamento e orientações didáticas do Programa Ler e Escrever	UNIBAN	2010
Suzete de Souza Borelli	Ruy César Pietropaolo	Práticas e rotinas de professoras do 3º ano do Ensino Fundamental e o desempenho em matemática na prova São Paulo: um estudo de caso	UNIBAN	2011
Ana Maria Batista Eivazian	Maria Elisabette Brisola Brito Prado	O computador móvel e a prática de professores que ensinam matemática em uma escola do projeto UCA	UNIBAN	2012
Edvonete Souza de Alencar	Angélica da F. Garcia Silva	Conhecimento profissional docente de professores do 5º ano de uma escola com bom desempenho em matemática: o caso das estruturas multiplicativas	UNIBAN	2012
Glaucianny Amorin Noronha	Iran de Abreu Mendes	Obras complementares: um elo entre a leitura e os conteúdos matemáticos	UFRN	2012
José Sávio Bicho de Oliveira	Isabel Cristina Rodrigues de Lucena	Alfabetização Matemática no Contexto Ribeirinho: um olhar sobre as classes multisseriadas da realidade amazônica	UFPA	2012
Maria Celia Pimentel de Carvalho	Nielce M. Lobo da Costa	A prática do professor de anos iniciais no ensino da matemática e a utilização de recursos tecnológicos	UNIBAN	2012
Valdir A. da Silva	Angélica da F. Garcia Silva	Conhecimento Profissional Docente Sobre o Campo Conceitual Aditivo: uma investigação em um processo formativo	UNIBAN	2012
Werica Pricylla de O. Valeriano	Wellington Lima Cedro	Uma análise das influências da realização da Prova Brasil na atividade pedagógica de professores que ensinam matemática nos anos iniciais.	UFG	2012
Carlos Alberto Nobre da Silva	Isabel Cristina Rodrigues de Lucena	Os projetos de investigação nas aulas de matemática em escolas ribeirinhas na ilha de Cotijuba	UFPA	2013

Caroline Adjane Fiore	Maria Elisa Esteves Lopes Galvão	Os pensamentos narrativo e lógico-científico na resolução de problemas nos campos conceituais aditivo e multiplicativo no ano final do Ensino Fundamental I	UNIBAN	2013
Fábia Cecília da Silva Amann	Ruth Ferreira Santos-Galduróz	Influência da estimulação psicomotora na cognição, escrita e conceitos matemáticos em crianças do 1º ano do Ensino Fundamental	UFABC	2013
Ingrid Thais Catanante	Elaine Sampaio Araújo	A organização do ensino de matemática no primeiro ano do Ensino Fundamental	USP	2013
João dos Santos	Tânia Maria Mendonça Campos	A utilização de números inteiros na resolução de problemas de estruturas aditivas nas séries iniciais do Ensino Fundamental	UNIBAN	2013
Mariana Lemes de Oliveira Zaran	Cíntia A. Bento dos Santos	Uma análise dos procedimentos de resolução de alunos de 5º ano do ensino fundamental em relação a problemas de estruturas multiplicativas	UNICSUL	2013
Marisa Aparecida de Sá Lima	Maria Elisabette Brisola Brito Prado	Tecnologias no ensino de matemática e na formação dos professores do município de Guarulhos (SP)	UNIBAN	2013
Mayara Maia Esteves	Maria Elisa Esteves Lopes Galvão	Estruturas aditivas: uma análise das situações e recursos contidos em diferentes coleções de materiais didáticos para os anos iniciais	UNIBAN	2013
Aline Cristina Cybis	Rosana Nogueira de Lima	Resolução de Problemas Multiplicativos: análise de processos heurísticos de alunos de 5º ano do Ensino Fundamental	UNIBAN	2014
Claudenice Cardoso Brito	Claudianny Amorim Noronha	A proficiência escritora em matemática trabalhada nos livros didáticos dos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental	UFRN	2014
Daniela Cristina de Oliveira	Wellington Lima Cedro	Indícios de apropriação dos nexos conceituais da álgebra simbólica por estudantes do clube de matemática	UFG	2014
Douglas Aires da Silva	Wellington Lima Cedro	Clube de Matemática: palco de transformação dos motivos da atividade de estudo	UFG	2014
Maria Gracilene de C. Pinheiro	Angélica da F. Garcia Silva	Formação de professores dos anos iniciais: conhecimento profissional docente ao explorar a introdução do conceito de fração	UNIBAN	2014
Patricia Hong	Ruth Ferreira Santos-Galduróz	Estudo sobre as contribuições da iniciação musical para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e de conceitos matemáticos de fração	UFABC	2014
Estefania Bissoni	Adair Mendes Nacarato	Parceria entre a pesquisadora e uma professora do 1º ano no desenvolvimento de um projeto estatístico com recursos tecnológicos	USF	2015

Grace Zaggia Utimura	Edda Curi	Docência Compartilhada na perspectiva de Estudos de Aula (Lesson Study): um trabalho com as figuras geométricas espaciais no 5º ano	UNICSUL	2015
Kátia Gabriela Moreira	Adair Mendes Nacarato	A sala de aula de Matemática de um 1º ano do Ensino Fundamental: contexto de problematização e produção de significados	USF	2015
Lilia de Souza Octavio	Elaine Sampaio Araújo	Da constatação à contestação: a matemoteca no cenário escolar	USP	2015
Liliane Giglio Canelhas de Abreu Segeti	Virgínia Cardia Cardoso	O ensino de frações por uma abordagem inspirada nos pressupostos educacionais da Teoria das Inteligências Múltiplas	UFABC	2015
Luanna Priscila da Silva Gomes	Claudianny Amorim Noronha	Caracterização do letramento matemático: a análise de uma experiência na turma do 3º ano do ensino fundamental	UFRN	2015
Maria Aparecida Miranda	Elaine Sampaio Araújo	Prova Brasil de Matemática: o ensino de Estatística para além do Tratamento da Informação	USP	2015
Priscila de Mattos	Elaine Sampaio Araújo	Estudo da reta numérica na perspectiva histórico cultural	USP	2015
Rosimary Rosa Pires Zanetti	Wellington Lima Cedro	Prova Brasil: compreendendo os sentidos atribuídos por professores ao desempenho dos estudantes	UFG	2015
Solange de Fátima Soares Mariano	Edda Curi	Aprendizagens de crianças de terceiro ano do ensino fundamental no que se refere à construção do espaço, suas relações e representações	UNICSUL	2015
Francisca Monteiro da Silva Perez	Claudianny Amorim Noronha	Análise do livro didático de matemática e a sua relação com os gêneros discursivos	UFRN	2016
Jakeline A. Villota Enríquez	Andréia Maria P. de Oliveira	Estratégias utilizadas por professores que ensinam Matemática na implementação de tarefas	UEFS	2016
Ronaldo C. da Costa	Manoel O. de Moura	Materiais didáticos na atividade de ensino de matemática: a significação do papel dos artefatos mediadores por professores em formação contínua	USP	2016
Valéria Risuenho Marques	Isabel Cristina Rodrigues de Lucena	Alfabetização matemática: uma concepção múltipla e plural	UFPA	2016
Luana Cerqueira de Almeida	Eurivalda Ribeiro dos Santos Santana	Ensino de matemática e jogos digitais: um estudo etnomatemático nos anos iniciais	UNIVATES	2017



---

Tatiane Cristine Bernstein	Ieda Maria Giongo	Solução de situações de comparação multiplicativa e a criatividade matemática	UESC	2017
-------------------------------	----------------------	--	------	------

## APÊNDICE 2

**Figura 8** – Ficha utilizada para organização e análise dos 40 trabalhos que compuseram o *corpus* inicial:

<b>TÍTULO:</b> <b>AUTOR (A):</b> <b>ANO:</b> <b>CURSO:</b>	<b>ORIENTADOR (A):</b> <b>UNIVERSIDADE:</b>	
	<b>CENÁRIO</b>	<b>PRINCIPAIS RESULTADOS</b>
	<b>FOCO</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>
	<b>METODOLOGIA</b>	<b>COLETA DE DADOS</b>